

**SIEMENS**

# **PSS<sup>®</sup>SINCAL 10.5**

## **Datenbankbeschreibung**

**Aufbau und Semantik des Datenmodells**

Herausgegeben von  
**SIEMENS AG**  
Freyeslebenstraße 1, 91058 Erlangen

IC SG SE PTI SW



## Vorbemerkung

Die PSS SINCAL Handbücher bestehen aus drei Teilen:

- Benutzerhandbuch PSS SINCAL Bedienung
- Fachhandbücher für Elektronetze und Strömungsnetze
- Systemhandbuch Datenbankbeschreibung

Allgemeine Grundsätze der Bedienung und der Grafikoberfläche von PSS SINCAL können dem **Benutzerhandbuch PSS SINCAL Bedienung** entnommen werden.

Die **Fachhandbücher für Elektronetze** beinhalten detaillierte Beschreibungen der verschiedenen Berechnungsverfahren für Elektronetze (Lastfluss, Kurzschluss, etc.) sowie deren Eingabedaten.

Die **Fachhandbücher für Strömungsnetze** beinhalten detaillierte Beschreibungen der verschiedenen Berechnungsverfahren für Strömungsnetze (Wasser, Gas und Wärme/Kälte) sowie deren Eingabedaten.

Das **Systemhandbuch Datenbankbeschreibung** beinhaltet eine vollständige Beschreibung der Datenmodelle für Elektronetze und Strömungsnetze.

## Urheber- und Verlagsrechte

Das Handbuch und alle in ihm enthaltenen Informationen und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

Die Rechte, insbesonders die Rechte zur Veröffentlichung, Wiedergabe, Übersetzung, zur Vergabe von Nachdrucken, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien liegen bei SIEMENS.

Für jede Wiedergabe oder Verwendung außerhalb der durch das Urhebergesetz erlaubten Grenzen ist eine vorherige schriftliche Zustimmung von SIEMENS unerlässlich.

## Gewährleistung

Trotz sorgfältiger Ausarbeitung könnten in diesem Handbuch Fehler enthalten sein. Es wird keinerlei Haftung für Fehler und deren Folgen übernommen. Änderungen des Textes und der Funktion der Software werden im Rahmen der Pflege ständig durchgeführt.



<b>1.</b>	<b>Einleitung Datenbankbeschreibung</b>	<b>1</b>
1.1	Allgemeines	1
1.1.1	Designrichtlinien	1
1.1.2	Namenskonventionen	2
1.1.3	Eingabedaten	3
1.2	Struktur des Datenmodells	4
<b>2.</b>	<b>Tabellen der Elektronetze</b>	<b>5</b>
2.1	Topologie	5
2.2	Elemente	8
2.3	Zusatzdaten	54
2.3.1	Allgemeine Zusatzdaten	54
2.3.2	Element Zusatzdaten	71
2.3.3	Standardtypen	87
2.3.4	Fehlerdefinitionen	103
2.3.5	Oberschwingungen und Rundsteuerung	105
2.3.6	Ausfallanalyse	108
2.3.7	Schutz	109
2.3.8	Dynamik	135
2.3.9	Zuverlässigkeit	140
2.3.10	Stationen und Trassen	153
2.4	Universelle Schutzgerätedatenbank (PSS PDMS)	157
2.5	Ergebnisse	166
2.5.1	Tools	166
2.5.2	Lastfluss	167
2.5.3	Oberschwingungen und Rundsteuerung	183
2.5.4	Mehrfachfehler	188
2.5.5	Schutz	192
2.5.6	Kurzschluss	202
2.5.7	Optimierungen	216
2.5.8	Zuverlässigkeit	219
2.5.9	Wirtschaftlichkeit	221

---

Inhalt

<b>3.</b>	<b>Tabellen der Strömungsnetze</b>	<b>226</b>
3.1	Topologie	226
3.2	Elemente	228
3.3	Zusatzdaten	238
3.3.1	Allgemeine Zusatzdaten	238
3.3.2	Element Zusatzdaten	248
3.3.3	Standardtypen	252
3.3.4	Ausfallanalyse	253
3.4	Ergebnisse	254
3.4.1	Allgemeine Ergebnisse	254
3.4.2	Wasser	254
3.4.3	Gas	259
3.4.4	Wärme/Kälte	263
3.4.5	Ausfallanalyse	269
<b>4.</b>	<b>Tabellen der Netzgrafik</b>	<b>272</b>

# 1. Einleitung Datenbankbeschreibung

Die Datenbankbeschreibung enthält eine vollständige Darstellung des PSS SINCAL Datenmodells. Es werden sowohl Aufbau und Semantik des Datenmodells erläutert, als auch die Tabellen (Relationen) mit ihren Attributen dargestellt.

Dieses Handbuch enthält folgende Kapitel:

- [Tabellen der Elektronetze](#)
- [Tabellen der Strömungsnetze](#)
- [Tabellen der Netzgrafik](#)

## 1.1 Allgemeines

Das Datenmodell wurde nach folgenden Gesichtspunkten realisiert:

- Das Datenmodell ist objektorientiert.
- Alle Objekte sind eindeutig identifizierbar und über Primärschlüssel ansprechbar.
- Durch die weitgehende Verwendung eines normalisierten Entwurfs werden einerseits Redundanzen vermieden, andererseits wird die Konsistenzüberprüfung und -sicherung vereinfacht.
- Das Datenmodell ist in verschiedene [Kategorien](#) gegliedert, um Auswertungen und Verwaltung zu vereinfachen.
- Das gewählte Datenmodell kann ohne Einschränkungen auf jedem relationalen Datenbank-Management-System implementiert werden.

### 1.1.1 Designrichtlinien

#### Schlüssel

Die meisten Tabellen des Datenmodells enthalten zur eindeutigen Identifikation der Daten **Primärschlüssel**. Der Primärschlüssel in einer Tabelle beinhaltet den Namen der Tabelle mit dem Zusatz "`_ID`".

Die Beziehungen im Datenmodell werden durch **Fremdschlüssel** realisiert. Die Fremdschlüsselelemente enthalten den Namen der bezogenen Tabelle mit dem Zusatz "`_ID`".

Die Schlüsselelemente sind immer mit dem Datentyp "LongInteger" realisiert.

Beispiele für Primär- und Fremdschlüsselelemente:

- Tabelle [Netzelement \(Element\)](#):  
Primärschlüssel: Element\_ID  
Fremdschlüssel: VoltLevel\_ID, Variant\_ID
- Tabelle [Anschluss \(Terminal\)](#):  
Primärschlüssel: Terminal\_ID  
Fremdschlüssel: Element\_ID, Node\_ID

**Achtung:** PSS SINCAL nutzt spezielle Algorithmen zur Verwaltung der Schlüsselfelder. Es ist daher darauf zu achten, dass die Schlüssel in der Datenbank beginnend mit der kleinsten ID (1) aufsteigend generiert werden. Lücken bei den Schlüsseln sind problemlos möglich, aber es sollte unbedingt vermieden werden, sehr große Zahlenwerte zu speichern, da ansonsten Probleme mit PSS SINCAL GUI Funktionen und dem Variantenmanagement vorprogrammiert sind. Auch die direkte Speicherung von eindeutigen GIS Schlüsseln in den Primärschlüsselfeldern ist nicht zulässig. Für diesen Zweck ist die spezielle Mapping-Tabelle **MasterResource** verfügbar.

## 1.1.2 Namenskonventionen

### Tabellennamen

Für die Tabellennamen wurden aussagekräftige englische Begriffe gewählt. Zur besseren Lesbarkeit wird Groß-/Kleinschreibung verwendet.

Im Wesentlichen wird bei den Tabellennamen zwischen Eingabedaten, Grafikdaten und Ergebnissen unterschieden.

Für die Tabellenbezeichnung der **Eingabedaten** wurden möglichst einfache, aber aussagekräftige Begriffe gewählt:

- [Line](#)
- [TwoWindingTransformer](#)
- usw.

Die Tabellenzeichnungen der **Grafikdaten** beinhalten den Präfix "Graphic" im Namen:

- [GraphicElement](#)
- [GraphicLayer](#)
- usw.

Die Tabellenbezeichnung der Ergebnisdaten enthalten als Präfix eine Kurzbezeichnung des Berechnungsverfahren und als Suffix den Begriff "Result":

- [LFNodeResult](#)
- [SC1BranchResult](#)
- usw.

### Attributnamen

- Attributnamen wurden – wenn möglich – gleich wie die entsprechenden Formelzeichen gewählt.
- Bei den Attributnamen wurde versucht, möglichst sprachneutrale bzw. englische Bezeichnungen zu verwenden.
- Attributnamen sind eindeutig in Klein- und Großschreibung.
- Hochgestellte Kommas werden durch Zahlen ersetzt (z.B.: ‘ à 1, “ à 2)
- Unterstriche dienen als Platzhalter für Schrägstriche sowie als Bindungsglied von Ausdrücken
- Fremd- und Primärschlüssel besitzen die Kennung "\_ID" (z.B.: Element\_ID, Variant\_ID)

### 1.1.3 Eingabedaten

In den Element-Tabellen sind die Daten für unterschiedlichste Berechnungsverfahren zusammengefasst, um zu verhindern, dass das Datenmodell zu komplex wird.

So enthält beispielsweise das Element [Leitung \(Line\)](#) die Daten zur Lastflussberechnung, Kurzschlussberechnung, Oberschwingungsberechnung, usw.

Die Attribute der Elemente sind [Kategorien](#) zugeordnet. Dies ermöglicht trotz der Zusammenfassung in einer gemeinsamen Tabelle, die Dateneingabe auf die für die jeweilige Berechnungsmethode erforderlichen Daten einzuschränken bzw. den aktuellen Status der Dateneingabe zu erkennen.

#### Zustand der Eingabedaten

Die Tabelle [Netzelement \(Element\)](#) besitzt das Attribut "Flag\_Input", welches den aktuellen Zustand der Dateneingabe für jede Kategorie speichert, d. h. anhand des Flags kann erkannt werden, welche Daten noch nicht bzw. bereits eingegeben sind. Das Flag wird durch die binäre Oder-Verknüpfung von Konstanten für jede Kategorie erzeugt.

#### Elektronetze

- Bit 0: Kurzschlussdaten
- Bit 1: Lastflussdaten
- Bit 2: Nullsystemdaten
- Bit 3: Gegensystemdaten
- Bit 4: Oberschwingungsdaten
- Bit 5: Dynamikdaten
- Bit 6: Schutzdaten
- Bit 7: Regelbanddaten
- Bit 8: Zuverlässigkeitsdaten
- Bit 9: Zusatzdaten
- Bit 10: Messwerte
- Bit 11: Motoranlaufdaten
- Bit 12: Traforeglerdaten
- Bit 13: Daten Distanzschutz
- Bit 14: Blockdaten für Generator
- Bit 15: Blockdaten für Transformatoren
- Bit 16: Direkteinspeisung für Generator
- Bit 17: Ersatzelement
- Bit 39: Dynamische Daten

#### Strömungsnetze

- Bit 24: Flussdaten
- Bit 25: Wasserdaten
- Bit 26: Gasdaten
- Bit 27: Wärme-/Kältedaten
- Bit 28: Stationäre Daten

- Bit 30: Ersatzelement

## 1.2 Struktur des Datenmodells

Die folgende Übersicht stellt die grundlegende Struktur des Datenmodells anhand einiger ausgewählter Tabellen dar.

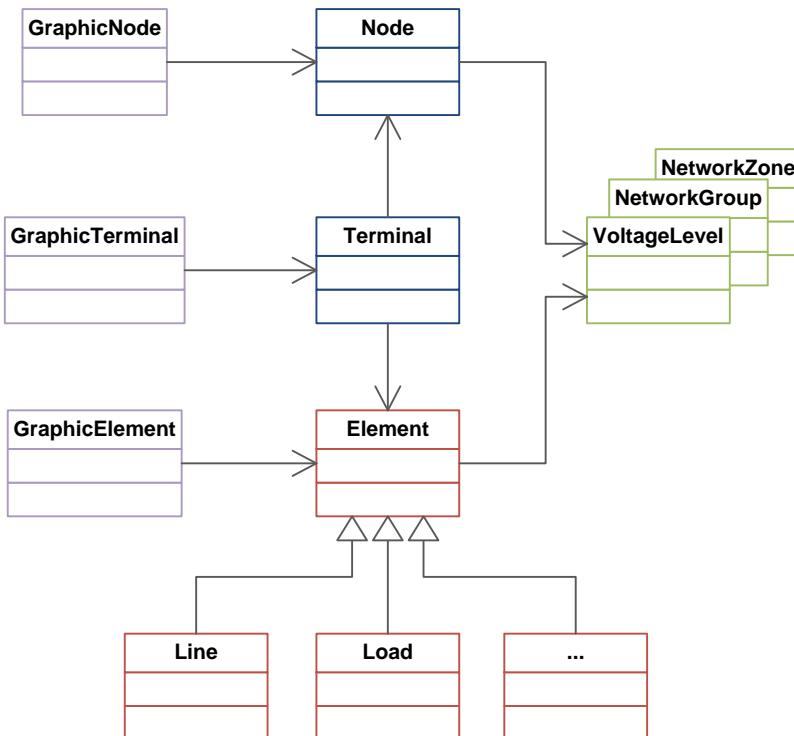


Bild: Ausschnitt aus dem Datenmodell

Im Mittelpunkt der beschreibenden Daten des Netzes steht die Tabelle **Element**. Über diese und die damit verbundenen Tabellen werden alle Knoten- und Zweigelemente beschrieben. Die detaillierte Beschreibung für die jeweiligen Netzelemente erfolgt durch weitere Tabellen, die direkt mit einer 1:1 Beziehung zugeordnet sind. Im dargestellten Bild sind dies die Tabellen **Line** und **Load**.

Über die Tabelle **Node** wird die topologische Grundstruktur des Netzes beschrieben. Die Knoten- und Zweigelemente werden über die Tabelle **Terminal** an die Knoten angeschlossen. Dadurch wird die vollständige Netztopologie gebildet.

Die grafische Grundstruktur des Netzes wird durch spezielle **Grafiktabellen** beschrieben. Hierbei werden die grafischen Attribute den grundlegenden Topologietabellen **Node**, **Terminal** und **Element** zugeordnet.

## 2. Tabellen der Elektronetze

Die Tabellen des Elektronetze-Datenmodells gliedern sich in folgende Kategorien:

- [Topologie](#)
- [Elemente](#)
- [Zusatzdaten](#)
- [Universelle Schutzgerätedatenbank \(PSS PDMS\)](#)
- [Ergebnisse](#)

### Aufbau der Beschreibungen

Die **Tabellenübersichten** der Kategorien enthalten jeweils den Tabellennamen und die Tabellenbezeichnung.

Die **Tabellenbeschreibungen** enthalten den Attributnamen, den Datentyp (bei Texten die Textlänge) und die Beschreibung.

### 2.1 Topologie

Über die Topologie wird das Netz strukturell beschrieben. Knoten bilden die Eckpunkte, die über den Anschluss mit Netzelementen verbunden werden.

Tabellename	ID	Tabellenbezeichnung
<a href="#">Node</a>	4	Knoten
<a href="#">Element</a>	7	Netzelement
<a href="#">Terminal</a>	8	Anschluss

#### Tabelle Knoten (Node)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Node_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Knoten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Private	Long Integer	Int. Daten		0	Interne Daten
Name	Text (50)	Name			Name des Knotens
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Knotens
VoltLevel_ID	Long Integer	Netzebene		0	Fremdschlüssel für Netzebene
Group_ID	Long Integer	Netzbereich		0	Fremdschlüssel für Netzbereich
Zone_ID	Long Integer	Zone		0	Fremdschlüssel für Zone
EcoStation_ID	Long Integer	Station		0	Fremdschlüssel für Station
EcoField_ID	Long Integer	Feld		0	Fremdschlüssel für Feld

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Type	Integer	Knotentyp		1	Knotentyp 1: Knoten 2: Sammelschiene 3: Muffe 4: Umspannstation 5: Netzstation
Busbar_ID	Long Integer	Übergeord. SS		0	Fremdschlüssel für übergeordnete Sammelschiene
Equipment_ID	Long Integer	Arc Flash		0	Fremdschlüssel für Arc Flash Konfiguration
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Ti		Ti		0	Errichtungszeitpunkt
Ts		Ts		0	Stilllegungszeitpunkt
Flag_Diagram	Integer	Gekennz.		0	Gekennzeichnet 0: Nein 1: Ja
InclName	Text (25)	Verkn.			Name des Knotens
hr	Double	Ing	°	0	Längengrad
hh	Double	lat	°	0	Breitengrad
sh	Double	sh	m	0	Seehöhe
Uref	Double	Usoll	kV	0	Spannung Sollwert
Un	Double	Ustart	kV	0	Startwert Spannung
Phi	Double	Phi	°	0	Winkel – Startwert Spannung
Flag_Phase	Integer	Leiter		7	Fehler auf Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123 8: N
AddFaultData_ID	Long Integer	Fehler		0	Zusatzdaten für Fehler
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Maximal zulässiger Kurzschlussstrom
Ip	Double	ip	kA	0	Maximal zulässiger Stoßkurzschlussstrom
Uul	Double	uo	%	0	Obergrenze Spannung
Ull	Double	uu	%	0	Untergrenze Spannung
Uul1	Double	uo1	%	0	Zusätzliche Obergrenze Spannung
Ull1	Double	uu1	%	0	Zusätzliche Untergrenze Spannung
Flag_Reliability	Integer	Zuv.daten		0	Individuelle Zuverlässigkeitssdaten 0: Nein 1: Ja
BusbarType_ID	Long Integer	SS Typ		0	Fremdschlüssel für Sammelschienentyp Zuverlässigkeit
SwitchBay1_ID	Long Integer	Schaltfeld S		0	Fremdschlüssel für Schaltfeldtyp Sammelschiene
SwitchBay2_ID	Long Integer	Schaltfeld A		0	Fremdschlüssel für Schaltfeldtyp Abgang
Flag_HK	Integer	Hilfsknoten		0	Sammelschiene/Hilfsknoten 0: Sammelschiene 1: Hilfsknoten 2: SS mit ZUV-Ergebnis
Flag_ABW	Integer	Lastabwurf		0	Lastabwurf bei Unterspannung 0: Nein 1: Ja
Flag_UM	Integer	SS Wechsel		0	Sammelschienenwechsel 0: Nein 1: Ja
UM_Node_ID	Long Integer	We. Knoten		0	Fremdschlüssel für Wechsel auf Sammelschiene
T_UM	Double	Tum	h	0	Schaltzeit bis Sammelschienenwechsel

Flag_VER	Integer	Lastverlag.		0	Lastverlagerung 0: Nein 1: Ja
VER_Node_ID	Long Integer	Lv. Knoten		0	Fremdschlüssel für Lastverlagerung auf Sammelschiene
Flag_VERP	Integer	Priorität		1	Priorität für Lastverlagerung 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_VER	Double	Tver	h	0	Schaltzeit bis Lastverlagerung
p_VER	Double	Pver	%	0	Anteil der verlagerbaren Last
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungs- und Wartungskosten
coo	Double	co		0	Sonstige jährliche Betriebskosten
TI	Double	TI	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer

## Tabelle Netzelement (Element)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Report_No	Long Integer			1	Reportnummer
Type	Text (50)	Netzel.typ			Netzelementtyp
Flag_Input	Long Integer			0	Zustand für die Eingabedaten
Flag_Calc	Long Integer			0	Eingabestatus des verwendeten Standardtyps
Flag_Private	Long Integer	Int. Daten		0	Interne Daten
Flag_State	Integer	Betriebszust	.	1	Betriebszustand 0: Aus 1: Ein
Name	Text (50)	Name			Name des Netzelementes
VoltLevel_ID	Long Integer	Netzebene		0	Fremdschlüssel für Netzebene
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Netzelementes
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung
Group_ID	Long Integer	Netzbereich		0	Fremdschlüssel für Netzbereich
Zone_ID	Long Integer	Zone		0	Fremdschlüssel für Zone
EcoStation_ID	Long Integer	Station		0	Fremdschlüssel für Station
EcoField_ID	Long Integer	Feld		0	Fremdschlüssel für Feld
Ti		Ti		0	Errichtungszeitpunkt
Ts		Ts		0	Stilllegungszeitpunkt
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungs- und Wartungskosten
coo	Double	co		0	Sonstige jährliche Betriebskosten
TI	Double	TI	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer
Theta_i	Double	Thi	1	0	Arbeitsverlustgrad längs
Theta_u	Double	Thu	1	0	Arbeitsverlustgrad quer
Metered	Integer	Messung		0	Anschlussnummer für Messung

## Tabelle Anschluss (Terminal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Terminal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Anschluss
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_State	Integer	Schaltzust.		1	Schaltzustand 0: Aus 1: Ein
TerminalNo	Integer			1	Anschlussnummer
Flag_Switch	Integer	Phy. Schalter		0	Physikalischer Schalter 0: Nein 1: Ja
Flag_Terminal	Integer	Anschlussart		7	Anschlussart 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123 8: N
Flag_Obs	Integer	Betrachten		0	Betrachtungszweigergebnisse 0: Nein 1: Ja
Flag_Cur	Integer	Gekennz.		0	Gekennzeichnet 0: Nein 1: Ja
Ir	Double	Ir	kA	0	Bemessungsstrom
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Maximaler Kurzschlussstrom

## 2.2 Elemente

Die Elemente stellen die Betriebsmittel des realen Netzes in einer für die Berechnungsmethoden geeigneten Form dar.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
AsynchronousMachine	12	Asynchronmaschine
Infeeder	11	Netzeinspeisung
DCInfeeder	193	DC-Einspeisung
Line	19	Leitung
Load	13	Allgemeine Last
PowerUnit	10	Kraftwerksblock
SerialCondensator	23	Längskondensator
SerialReactor	22	Längsdrossel
VarSerialElement	124	Variables Längselement
DCSerialElement	194	Längs DC-Element
ShuntCondensator	17	Querkondensator

ShuntImpedance	15	Querimpedanz
ShuntReactor	16	Querdrossel
StaticCompensator	18	Statischer Kompensator
VarShuntElement	123	Variables Querelement
SynchronousMachine	9	Synchronmaschine
ThreeWindingTransformer	21	Dreiwicklungstransformator
TwoWindingTransformer	20	Zweiwicklungstransformator
HarResNet	29	Quer Oberschwingungs-Resonanznetz
HarBranchResNet	76	Längs Oberschwingungs-Resonanznetz
HarResNetValue	30	Oberschwingungs-Resonanznetzwert
ShuntRLCCircuit	26	Quer RLC-Kreis
SerialRLCCircuit	27	Längs RLC-Kreis
SerialRCTransmitter	25	Längsrundsteuersender
ShuntRCTransmitter	24	Querrundsteuersender

## Tabelle Asynchronmaschine (AsynchronousMachine)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Flag_Typ	Integer	ASM Eing.		1	Eingabetyp für Asynchronmaschine 1: Pn 2: In 3: NEMA
Pn	Double	Pn	MW	0,001	Nennwirkleistung
Un	Double	Un	kV	0,3	Nennspannung
speedn	Double	nn	1/min	1475	Nenndrehzahl
pol	Double	p	1	2	Polpaarzahl
cosphin	Double	cosphin	1	1	Nenngleistungsfaktor
etan	Double	etan	pu	0,95	Nennwirkungsgrad
Ia_In	Double	Ia/In	pu	5	Anlaufstromverhältnis
R_X	Double	R/X	pu	0,15	Verhältnis R/X im Mitsystem
Inm	Double	In	kA	0,001	Nennstrom
Flag_Nema	Integer			2	NEMA (National Electrical Manufacturers Association) Typ 0: Impedanzen 1: Typ A 2: Typ B 3: Typ C 4: Typ D 5: Typ E
r_stator	Double	rs	pu	0,03	Ankerwiderstand
x_stator	Double	xs	pu	0,09	Ankerreaktanz
x_magnet	Double	xm	pu	2,8	Magnetisierungsreaktanz
r_inner	Double	ri	pu	0,025	Innere Widerstand
x_inner	Double	xi	pu	0,11	Innere Reaktanz

## Tabellen der Elektronetze

r_outer	Double	ra	pu	0,15	Äußere Widerstand
x_outer	Double	xa	pu	0,04	Äußere Reaktanz
x_rotor	Double	x3	pu	0	Zusätzliche Rotorreaktanz
Flag_Lf	Integer	LF-Type		3	Lastflusstyp 1: P und Q 2: P und cosphi 3: P/Pn und cosphi 4:  U ,    und cosphi 5: DFIG (P, Q und Schlupf)
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
fP	Double	fP	1	1	Multiplikationsfaktor für Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	1	Multiplikationsfaktor für Blindleistung
cosphi	Double	cosphi	1	0,85	Leistungsfaktor
P_Pn	Double	P/Pn	pu	1	Auslastung
fP_Pn	Double	fP/Pn	1	1	Multiplikationsfaktor für Auslastung
Um	Double	U	kV	0	Motorspannung in kV
I	Double	I	kA	0	Grundschwingungsstrom
fl	Double	fl	1	1	Multiplikationsfaktor für Betriebsstrom
Slip	Double	s	%	0	Schlupf
Mpl_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Manipulation
Flag_Sc	Integer	Verhalten		1	Verhalten im Kurzschluss 1: $I_k" + ip / I_{1c} + lint$ 2: $ip / I_{1c}$ 3: Ignorieren
Flag_Machine	Integer			1	Maschinentyp 1: Einzeln 2: Kombiniert
qbc	Double	qab	pu	0	q-Wert für Abschaltstrom
theta	Double	teta	s	1	Zeitkonstante
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Ia2_In	Double	Ia2/In	pu	22	Anlaufstromverhältnis
R2_X2	Double	R2/X2	pu	0	Verhältnis R/X im Gegensystem
LoadTorChar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Lastkennlinie
TorCharStar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Drehmomentkennlinie
TorCharDelta_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Drehmomentkennlinie
StartCurCharStar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anlaufstromkennlinie
StartCurCharDelta_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anlaufstromkennlinie
Flag_Inertia	Integer			3	Eingabedaten Maschinensatz 1: Anlaufzeit Maschinensatz 2: Schwingmoment Maschinensatz 3: Trägheitsmoment
Tam	Double	Ta	s	0,5	Anlaufzeit Maschinensatz

GD2	Double	GD2	Mpm <sup>2</sup>	1000	Schwungmoment Maschinensatz
J	Double	J	kgm <sup>2</sup>	100	Trägheitsmoment
Flag_PowerMac	Integer			0	Dyn. Leistungsdaten aktivieren 0: Nein 1: Ja
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell 4: Diakoptics
PowerMac_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
Flag_VoltReg	Integer			0	Spannungsregler aktivieren 0: Nein 1: Ja
VoltMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Spannungsregler
Flag_SpeedCtrl	Integer			0	Drehzahlregler aktivieren 0: Nein 1: Ja
SpeedMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Drehzahlregler
Tg	Double	Tg	s	5	Gleichstromzeitkonstante
ra	Double	ra	pu	0,25	Ankerwiderstand
ras	Double	xas	pu	0,25	Ankerstreureaktanz
MechCoupled_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für mechanisch gekoppelte Maschine
Flag_NonSatt	Integer			0	Ungesättigte Maschine 0: Nein 1: Ja
Flag_Stab	Integer			1	Verhalten in Dynamikberechnung 1: Normal 2: Hochlauf – A 3: Hochlauf – Q
tstart2	Double	tein	s	0	Startzeitpunkt für Anlauf
Flag_Dyn_Input	Integer			2	Eingabedaten Dynamisch 1: Park 2: Ersatz norm. 3: Ersatz opt. 4: Park (LF) 5: Ersatz norm. (LF) 6: Ersatz opt. (LF) 7: DFIG 8: DFIG (LF)
r2n	Double	r2	pu	0	Rotorwiderstand bei Nennschlupf
x2n	Double	x2s	pu	0	Rotorstreureaktanz bei Nennschlupf
r2	Double	r2	pu	0	Rotorwiderstand bei Anlauf
x2s	Double	x2s	pu	0	Rotorstreureaktanz bei Anlauf
i0	Double	i0	pu	0	Leerlaufstrom ungesättigt
x2	Double	x2	pu	44.86 5	Ersatzreaktanz X2
x3	Double	x3	pu	0,061	Ersatzreaktanz X3
r4	Double	r4	pu	0,009 72	Ersatzwiderstand R4
x4	Double	x4	pu	0,088 42	Ersatzreaktanz X4
r5	Double	r5	pu	0,398 7	Ersatzwiderstand R5
x5	Double	x5	pu	0,01	Ersatzreaktanz X5
Isat_la	Double	Isat/Ir	pu	0,22	Sättigungseinsatzstrom
xsat	Double	xsat	pu	0,75	Sättigungsreaktanz

## Tabellen der Elektronetze

Qconv	Double	Qkon	Mvar	0	Blindleistung Konverter
Flag_Conv	Integer			1	Verstärker aktivieren 0: Nein 1: Ja
Flag_ConvOp	Integer			1	Arbeitsweise Verstärker 1: P und Q 2: P 3: Q
Totor	Double	totor	sec	0,04	Abklingzeitkonstante Rotor
Vst	Double		1	0,03	Verstärkung der Vorsteuerung
Rk	Double		pu	0,03	Crowbar Kurzschlusswiderstand
Ri	Double		pu		Innenwiderstand Spannungskonverter
Flag_NoLoadChar	Integer			0	Angabe der Leerlaufkennlinie 0: Nein 1: Ja
u01	Double	u01	pu	0	Erregerspannung 01
u02	Double	u02	pu	0,5	Erregerspannung 02
u03	Double	u03	pu	0,75	Erregerspannung 03
u04	Double	u04	pu	0,9	Erregerspannung 04
u05	Double	u05	pu	1	Erregerspannung 05
u06	Double	u06	pu	1,1	Erregerspannung 06
u07	Double	u07	pu	1,2	Erregerspannung 07
u08	Double	u08	pu	1,35	Erregerspannung 08
i01	Double	i01	pu	0	Erregerstrom 01
i02	Double	i02	pu	0,5	Erregerstrom 02
i03	Double	i03	pu	0,795	Erregerstrom 03
i04	Double	i04	pu	1,09	Erregerstrom 04
i05	Double	i05	pu	1,32	Erregerstrom 05
i06	Double	i06	pu	1,6	Erregerstrom 06
i07	Double	i07	pu	2,1	Erregerstrom 07
i08	Double	i08	pu	5	Erregerstrom 08
tstart	Double	tein	s	0	Startzeitpunkt für Anlauf (Motoranlauf)
fsat	Double	fsat	1	0,95	Sättigungsfaktor
cophil	Double	cophil	1	1	Leistungsfaktor reduziert
Isd	Double	ly/d	kA	0	Strom für Stern-Dreieckumschaltung
ConStart	Integer			1	Schaltung für Anlauf 1: Stern 2: Dreieck 3: Stern/Dreieck
ConRun	Integer			1	Schaltung für Nenndaten 1: Stern 2: Dreieck
Flag_StartUpCtrl	Integer			0	Kontrolle Hochlauf 0: Keine 1: Strom 2: Spartransformator 3: Strom und Spartransformator 4: Kondensatorblock 5: Strom und Kondensatorblock
Imax	Double	Imax	kA	0	Maximaler Strom
Atr_Sn	Double		MVA	0	Nennscheinleistung – Sparrafo
Atr_RX	Double	R/X	pu	0	Verhältnis R/X – Sparrafo
Atr_UnNet	Double	Unn	kV	0	Nennspannung netzseitig – Sparrafo
Atr_Step1	Integer			0	Stufe 1 – Sparrafo 0: Nein 1: Ja
Atr_t1	Double	t1	s	0	Zeit Stufe 1 – Sparrafo

Atr_UnMot1	Double	Unm1	kV	0	Nennspannung motorseitig Stufe 1 – Spartrafo
Atr_uk1	Double	uk1	%	0	Kurzschlussspannung Stufe 1 – Spartrafo
Atr_Step2	Integer			0	Stufe 2 – Spartrafo 0: Nein 1: Ja
Atr_t2	Double	t2	s	0	Zeit Stufe 2 – Spartrafo
Atr_UnMot2	Double	Unm2	kV	0	Nennspannung motorseitig Stufe 2 – Spartrafo
Atr_uk2	Double	uk2	%	0	Kurzschlussspannung Stufe 2 – Spartrafo
Atr_Step3	Integer			0	Stufe 3 – Spartrafo 0: Nein 1: Ja
Atr_t3	Double	t3	s	0	Zeit Stufe 3 – Spartrafo
Atr_UnMot3	Double	Unm3	kV	0	Nennspannung motorseitig Stufe 3 – Spartrafo
Atr_uk3	Double	uk3	%	0	Kurzschlussspannung Stufe 3 – Spartrafo
Atr_Step4	Integer			0	Stufe 4 – Spartrafo 0: Nein 1: Ja
Atr_t4	Double	t4	s	0	Zeit Stufe 4 – Spartrafo
Atr_UnMot4	Double	Unm4	kV	0	Nennspannung motorseitig Stufe 4 – Spartrafo
Atr_uk4	Double	uk4	%	0	Kurzschlussspannung Stufe 4 – Spartrafo
Atr_Step5	Integer			0	Stufe 5 – Spartrafo 0: Nein 1: Ja
Atr_t5	Double	t5	s	0	Zeit Stufe 5 – Spartrafo
Atr_UnMot5	Double	Unm5	kV	0	Nennspannung motorseitig Stufe 5 – Spartrafo
Atr_uk5	Double	uk5	%	0	Kurzschlussspannung Stufe 5 – Spartrafo
Cond_S1	Double	Sk1	MVA	0	Kondensatorleistung Stufe 1
Cond_S2	Double	Sk2	MVA	0	Kondensatorleistung Stufe 2
Cond_S3	Double	Sk3	MVA	0	Kondensatorleistung Stufe 3
Cond_S4	Double	Sk4	MVA	0	Kondensatorleistung Stufe 4
Cond_S5	Double	Sk5	MVA	0	Kondensatorleistung Stufe 5
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
HarVolt_ID	Long Integer	Spg.quelle		0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquelle
HarCur_ID	Long Integer	Stromquelle		0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
Flag_LP	Integer	Lastpriorität		3	Lastpriorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
CustCnt	Long Integer	ntot		1	Anzahl versorgter Kunden
Flag_Shdu	Integer			0	Spannungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
Flag_Shdp	Integer			0	Leistungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
tShd	Double	tab	s	0	Abwurfzeit
t_acceleration	Double	tHoch	s	0	Voraussichtliche Hochlaufzeit

## Tabelle Netzeinspeisung (Infeeder)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Flag_Typ	Integer	Eing.typ		2	Status für Eingabewerte 1: R und X 2: R/X und Sk2
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
X	Double	X	Ohm	0	Reaktanz
Rmax	Double	R	Ohm	0	Maximaler Widerstand
Xmax	Double	X	Ohm	0	Maximale Reaktanz
Rmin	Double	R	Ohm	0	Minimaler Widerstand
Xmin	Double	X	Ohm	0	Minimale Reaktanz
Sk2	Double	Sk"	MVA	1000	Kurzschlussleistung
R_X	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X bei akt. Kurzschlussleistung
cact	Double	uc	1	1	Spannung für Berechnung der aktuellen Kurzschlussleistung
Sk2max	Double	Sk"	MVA	1000	Maximale Kurzschlussleistung
R_Xmax	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X bei max. Kurzschlussleistung
cmax	Double	uc	1	1,1	Spannung für Berechnung der maximalen Kurzschlussleistung
Sk2min	Double	Sk"	MVA	1000	Minimale Kurzschlussleistung
R_Xmin	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X bei min. Kurzschlussleistung
cmin	Double	uc	1	1	Spannung für Berechnung der minimalen Kurzschlussleistung
xi	Double	xi	%	0	Innenreaktanz
Flag_Lf	Integer	LF-Typ		3	Lastflusstyp 1:  I  und phi 2: P und Q 3:  Ud  und delta 4:  S  und cosphi 5: P und  Ukl  6:  Uq  und delta 7: P und  Ukl  8:  Ukl  und delta 9:  Ukl  und delta 10: P und cosphi 11: P und  Uq  12: P und  Uq
I	Double	I	kA	0	Grundschwingungsstrom
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
Start_P	Double	Pst	MW	0	Startwert Wirkleistung
Start_Q	Double	Qst	Mvar	0	Startwert Blindleistung
delta	Double	delta	°	0	Spannungswinkel

u	Double	u	%	100	Spannung prozentual
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung
cosphi	Double	cosphi	1	1	Leistungsfaktor
Ug	Double	U	kV	0	Spannung absolut
Mpl_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Manipulation
fI	Double	fI	1	1	Multiplikationsfaktor für Betriebsstrom
fP	Double	fP	1	1	Multiplikationsfaktor für Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	1	Multiplikationsfaktor für Blindleistung
fS	Double	fS	1	1	Multiplikationsfaktor für Scheinleistung
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Impedanzen
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
Z0_Z1max	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz bei Sk"max
R0_X0max	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X bei max. Kurzschlussleistung im Nullsystem
Z0_Z1min	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz bei Sk"min
R0_X0min	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X bei min. Kurzschlussleistung im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
R0max	Double		Ohm	0	Maximaler Widerstand im Nullsystem
X0max	Double		Ohm	0	Maximale Reaktanz im Nullsystem
R0min	Double		Ohm	0	Minimaler Widerstand im Nullsystem
X0min	Double		Ohm	0	Minimale Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2
Flag_LfLimit	Integer	Grenzwerte		0	Grenzwerte 0: Keine 1: U 2: U und P 3: U und Q 4: U und P, Q 5: P und Q 6: U und P, cosphi 7: P und cosphi
ull	Double	uu	%	98	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
Pmin	Double	Pmin	MW	0	Wirkleistungsuntergrenze
Pmax	Double	Pmax	MW	0	Wirkleistungsobergrenze
Qmin	Double	Qmin	Mvar	0	Blindleistungsuntergrenze
Qmax	Double	Qmax	Mvar	0	Blindleistungsobergrenze
cosphi_lim	Double	cosphil	1	0,85	Grenze Leistungsfaktor
PowerLimit_ID	Long Integer	Leistungsgr.		0	Fremdschlüssel für Leistungsgrenze
Kr	Double	Kr	MW/Hz	0	Primäre Leistungszahl
MasterElm_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für führendes Element

## Tabellen der Elektronetze

Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten für Spannungshaltung
u_node	Double	uctrl	%	0	Spannung am geregelten Knoten
Flag_Qctrl	Integer			0	Spannungsabhängige Blindleistungsregelung 0: Nein 1: Ja
Qctrl_U1	Double	U1	%	103	Startwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_U2	Double	U2	%	108	Endwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_cosphi	Double	cosphiQ	1	0,95	Induktiver Leistungsfaktor für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell 4: Diakoptics
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie 4: CIGRE Modell – A 5: CIGRE Modell – B
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
HarVolt_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquelle
HarCur_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
Flag_Reliability	Integer	Zuv.daten		0	Individuelle Zuverlässigkeitsdaten 0: Nein 1: Ja
SupplyType_ID	Long Integer	Einsp.typ		0	Fremdschlüssel für Einspeisungstyp Zuverlässigkeit
Flag_ZU	Integer	Zu		0	Möglichkeit zur Einschaltung 0: Nein 1: Ja
Flag_ZUP	Integer	Prizu		3	Priorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_ZU	Double	Tzu	h	0	Schaltzeit bis Einschaltung
Flag_Shdu	Integer			0	Spannungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
Flag_Shdp	Integer			0	Leistungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
tShd	Double	tab	s	0	Abwurfzeit

**Tabelle DC-Einspeisung (DCInfeeder)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement

Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_DCtyp	Integer			1	DC-Einspeisungstyp 7: Photovoltaik 2: Brennstoffzelle 3: Batterie 4: Erneuerbare Energie 5: Mikroturbine 6: Mobiler Verbraucher 1: Allgemein
Flag_Lf	Integer	Eing.format		1	Eingabeformat 1: P und Q 2: P und cosphi 3: Wechselrichter
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
cosphi	Double	cosphi	1	0	Leistungsfaktor
fSC	Double	fKS	1	1	Faktor Kurzschluss
DC_power	Double	Pdc	kW	0	Installierte DC-Leistung
fDC_power	Double	fPdc	1	1	Faktor DC-Leistung
Mpl_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Manipulator
fP	Double	fP	1	1	Faktor konstante Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	1	Faktor konstante Blindleistung
DC_losses	Double	pldc	%	15	Verluste bis Wechselrichter
Eta_Inverter	Double	eta	%	97	Wirkungsgrad Wechselrichter
Umin_Inverter	Double	Umin	%	80	Minimale Spannung Wechselrichter
Umax_Inverter	Double	Umax	%	110	Maximale Spannung Wechselrichter
t_off	Double	toff	s	0,01	Abschaltzeit
Q_Inverter	Double	q	%	2	Blindleistungsbedarf Wechselrichter
Ur_Inverter	Double	Un	kV	0,4	Nennspannung Wechselrichter
Ctrl_power	Double	Pctrl	W	0	Wirkleistung für Regelung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2
EnergyStorage_ID	Long Integer	Speicher		0	Fremdschlüssel für Energiespeicher
Flag_Connect	Integer			1	Art des Anschlusses 1: Direkt 2: Transformator
Tr_UrNet	Double	Urn	kV	0,4	Nennspannung netzseitig Transformator
Tr_Sr	Double	Sn	kVA	25	Nennscheinleistung Transformator
Tr_uk	Double	uk	%	10	Kurzschlussspannung Transformator
Tr_rx	Double	R/X	pu	0	Verhältnis R/X Transformator
Flag_Qctrl	Integer			0	Spannungsabhängige Blindleistungsregelung 0: Nein 1: Ja
Qctrl_U1	Double	U1	%	103	Startwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_U2	Double	U2	%	108	Endwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_cosphi	Double	cosphi Q	1	0,95	Induktiver Leistungsfaktor für spannungsabhängige Blindleistungsregelung

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Macro	Integer	AB Modeltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell 4: Diakoptics
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
HarCur_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Stromquelle
HarVolt_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Spannungsquelle
Flag_I	Integer			1	Ansteuerstromstatus 0: Deaktiv für Lastfluss 1: Aktiv für Lastfluss
Ireg	Double		kA	0	Ansteuerstrom
pk	Double		1	0	Bezogene Kompensationsleistung
Flag_Reliability	Integer			0	Individuelle Zuverlässigkeitssdaten 0: Nein 1: Ja
Flag_RelElement	Integer			1	Ignorieren in der Zuverlässigkeitssberechnung 0: Nein 1: Ja
SupplyType_ID	Long Integer	Einsp.typ		0	Fremdschlüssel für Einspeisungstyp Zuverlässigkeit
Flag_Shdu	Integer			0	Spannungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
Flag_Shdp	Integer			0	Leistungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
tShd	Double	tab	s	0	Abwurfzeit

**Tabelle Leitung (Line)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer	Status Std.typ			Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Flag_LinTyp	Integer	Leitungstyp		1	Leitungstyp 1: Kabel 2: Freileitung 3: Verbindung 4: Koppeldaten
Flag_LI	Integer	Wwg.		0	Wellenwiderstandsgleichung 0: Nein 1: Ja
CoupData_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Kopplungsdaten
l	Double	l	km	1	Länge
ParSys	Double	p	1	1	Anzahl paralleler Systeme
fr	Double	f	1	1	Reduktionsfaktor
r	Double	r	Ohm/km	0,1	Widerstand
x	Double	x	Ohm/km	0,4	Reaktanz

c	Double	c	nF/km	0	Kapazität
va	Double	va	kW/km	0	Ableitverluste
fn	Double	fn	Hz	50	Nennfrequenz
Flag_Cond	Integer	Sys		1	Systemidentifikation für Leika
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Ith	Double	Ith	kA	0	Thermischer Grenzstrom
Ith1	Double	Ith1	kA	0	Erster zusätzlicher Grenzstrom
Ith2	Double	Ith2	kA	0	Zweiter zusätzlicher Grenzstrom
Ith3	Double	Ith3	kA	0	Dritter zusätzlicher Grenzstrom
I1s	Double	I1s	kA	0	Zulässiger Kurzschlussstrom (1 Sekunde)
Tend	Double	Tend	°C	0	Temperatur am Ende des Kurzschlusses
q	Double	q	mm²	0	Querschnitt
LineInfo	Text (20)	Leiterinfo		0	Leiterinformation
alpha	Double	alpha	1/°C	0,004	Temperatorkoeffizient für temperaturabhängige Widerstandsänderung
Flag_Vart	Integer	Vart		1	Verlegungsart 1: Erde 2: Luft
Umax	Double	Umax	kV	0	Maximale Spannung
d	Double	d	cm	50	Leiterabstand
da	Double	da	cm	50	Mittlerer Leiterabstand
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: x0/x1 und r0/r1 2: r0 und x0 3: rR und xR
R0_R1	Double	r0/r1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
X0_X1	Double	x0/x1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
r0	Double	r0	Ohm/km	0	Widerstand im Nullsystem
x0	Double	x0	Ohm/km	0	Reaktanz im Nullsystem
c0	Double	c0	nF/km	0	Kapazität im Nullsystem
rR	Double	rR	Ohm/km	0	Widerstand Rückleiter
xR	Double	xR	Ohm/km	0	Reaktanz Rückleiter
cR	Double	cR	nF/km	0	Kapazität Rückleiter
q0	Double	q0	mm²	0	Nullleiterquerschnitt
Flag_Ground	Integer	Erdrückltg.		0	Erdrückleitung 0: Nein 1: Ja
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie 4: CIGRE Modell
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer	Imp.kennl.		0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
Flag_Macro	Integer	AB Modeltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
Flag_ESB	Integer	ESB		1	Ersatzschaltbild für Dynamik 1: PI 2: T

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Reliability	Integer	Zuv.daten		0	Individuelle Zuverlässigkeitsdaten 0: Nein 1: Ja
Flag_SF1	Integer	SF1		0	Schaltfeld am Anfangsknoten 0: Nein 1: Ja
Flag_SF2	Integer	SF2		0	Schaltfeld am Endknoten 0: Nein 1: Ja
LineType_ID	Long Integer	Leitungstyp		0	Fremdschlüssel für Leitungstyp Zuverlässigkeit
Overload_ID	Long Integer	Überl.typ		0	Fremdschlüssel für Überlastbarkeitstyp
V_S	Double	Ia/Ith	pu	0	Überlastfaktor
Flag_ZU	Integer	Zu		0	Möglichkeit zur Einschaltung 0: Nein 1: Ja
Flag_ZUP	Integer	Prizu		3	Priorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_ZU	Double	Tzu	h	0	Schaltzeit bis Einschaltung

**Tabelle Allgemeine Last (Load)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Load	Integer	Lasttyp		1	Lasttyp 1: Allgemeine Last 2: Hausanschluss
Flag_LoadType	Integer	Lastflusstyp		2	Lastflusstyp 1: Z konstant 2: P und Q konstant 3: I konstant 4: P und Q begrenzt 5: I begrenzt
Flag_Lf	Integer	Eing.format		1	Eingabeformat 1: P, Q und (u) 2: P, Q und (U) 3: S, cosphi und u 4: S, cosphi und U 5: I, cosphi und u 6: I, cosphi und U 7: P und I 8: E, cosphi und t 9: Eap und Eq 10: Pi und Qi 11: P, cosphi und u 12: P, cosphi und U 13: Pi, Qi und (u) – Stern 14: Pij, Qij und (u) – Dreieck 15: P, Q und (u) – Dreieck
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
u	Double	u	%	100	Spannung
UI	Double	U	kV	0	Spannung

S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung
coshphi	Double	coshphi	1	0	Leistungsfaktor
I	Double	I	kA	0	Strom
E	Double	E	MWh	0	Energieverbrauch
t	Double	t	s	0	Benutzungsdauer
Eap	Double	Eap	kWh	0	Jahreswirkverbrauch
Erp	Double	Eaq	kvarh	0	Jahresblindverbrauch
Eapcon	Double	Pi	kW	0	Anschlusswert Wirkleistung
Erpcon	Double	Qi	kvar	0	Anschlusswert Blindleistung
P1	Double	P1	MW	0	Wirkleistung L1
Q1	Double	Q1	Mvar	0	Blindleistung L1
P2	Double	P2	MW	0	Wirkleistung L2
Q2	Double	Q2	Mvar	0	Blindleistung L2
P3	Double	P3	MW	0	Wirkleistung L3
Q3	Double	Q3	Mvar	0	Blindleistung L3
P12	Double	P12	MW	0	Wirkleistung L12
Q12	Double	Q12	Mvar	0	Blindleistung L12
P23	Double	P23	MW	0	Wirkleistung L23
Q23	Double	Q23	Mvar	0	Blindleistung L23
P31	Double	P31	MW	0	Wirkleistung L31
Q31	Double	Q31	Mvar	0	Blindleistung L31
fP	Double	fP	1	1	Multiplikationsfaktor für Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	1	Multiplikationsfaktor für Blindleistung
fS	Double	fS	1	1	Multiplikationsfaktor für Scheinleistung
fI	Double	fI	1	1	Multiplikationsfaktor für Betriebsstrom
fE	Double	fE	1	1	Multiplikationsfaktor für Energie
fEap	Double	fEap	1	1	Multiplikationsfaktor für Jahreswirkverbrauch
fErp	Double	fEaq	1	1	Multiplikationsfaktor für Jahresblindverbrauch
fEapcon	Double	fPi	1	1	Multiplikationsfaktor für Anschlusswert Wirkleistung
fErpcon	Double	fQi	1	1	Multiplikationsfaktor für Anschlusswert Blindleistung
Mpl_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Manipulation
Load_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Kundendaten
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Pneg	Double		MW	0	Wirkleistung Gegensystem
Qneg	Double		Mvar	0	Blindleistung Gegensystem
Imax	Double	Imax	A	0	Maximal gemessener Strom
cos_phi_imax	Double	fmax	1	0,95	Leistungsfaktor max. Strom
I_min	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom

## Tabellen der Elektronetze

cos_phi_imin	Double	fmin	1	0,75	Leistungsfaktor min. Strom
du_min	Double		%	0	Spannungsabfall im Sekundärnetz bei minimalem Strom
du_max	Double		%	0	Spannungsabfall im Sekundärnetz bei maximalem Strom
TransformerTap_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transformatorregler
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant (seriell) 3: Impedanzkennlinie 4: Güte für X/R konstant (parallel)
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
HarVolt_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquelle
HarCur_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
Flag_I	Integer			1	Ansteuerstromstatus 0: Deaktiv für Lastfluss 1: Aktiv für Lastfluss
Ireg	Double	Ireg	kA	0	Ansteuerstrom
pk	Double	pk	1	0	Bezogene Kompensationsleistung
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell 4: Diakoptics
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
SatChar_ID	Long Integer	Sat		0	Fremdschlüssel für Sättigungskennlinie
ResFlux1	Double	phi1	pu	0	Remanenzfluss für Phase L1
ResFlux2	Double	phi2	pu	0	Remanenzfluss für Phase L2
ResFlux3	Double	phi3	pu	0	Remanenzfluss für Phase L3
Flag_LP	Integer	Lastpriorität		3	Lastpriorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
CustCnt	Long Integer	ntot		1	Anzahl versorgter Kunden
Flag_Shdu	Integer			0	Spannungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
Flag_Shdp	Integer			0	Leistungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
tShd	Double	tab	s	0	Abwurfzeit

**Tabelle Kraftwerksblock (PowerUnit)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_LfCtrl	Integer			0	Reales Transformatormodell im Lastfluss 0: Aus 1: Ein
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Flag_Machine	Integer			1	Maschinentyp 1: Turbo Generator 2: WS Generator (Dämpferw.) 3: WS Generator 4: Kondensator 5: Non-interc. Equiv. 6: Power Station Equiv. 7: Trans. System Equiv. 8: Dist. System Equiv. 9: Windmaschine
Sn	Double	Sn	MVA	1000	Bemessungsscheinleistung
Un	Double	Un	kV	0	Bemessungsspannung
R_X	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X im Mitsystem
xd2	Double	xd"	%	20	Subtransiente Reaktanz
xi	Double	xi	%	0	Innenreaktanz
UGmax	Double	uGmax	%	100	Generatorenspannung maximal
UnG	Double	UnG	kV	0	Bemessungsspannung Generator
cosphin	Double	cosphin	1	0,9	Nennleistungsfaktor
IkP	Double	IkP	kA	0	3-poliger Dauerkurzschlussstrom
xd1sat	Double	xd'sat	%	0	Gesättigte transiente Reaktanz
Un2	Double	UnT2	kV	0	Bemessungsspannung Transformator netzseitig
Un1	Double	UnT1	kV	0	Bemessungsspannung Transformator generatorseitig
Snt	Double	SnT	MVA	0	Bemessungsscheinleistung Transformator
Smax	Double	Smax	MVA	0	Dauerleistung
VecGrp	Integer	Schaltg.		1	Schaltgruppe 1: DD0, 2: DZ0, 3: DZN0, 4: YNY0, 5: YNYN0, 6: YY0, 7: YYN0, 8: ZD0, 9: ZND0, 10: DYN1, 11: DZ1, 12: DZN1, 13: YD1, 14: YND1, 15: YNZN1, 16: YZ1, 17: YZN1, 18: ZD1, 19: ZND1, 20: ZNYN1, 21: ZY1, 22: ZYN1, 23: DY5, 24: DYN5, 25: YD5, 26: YND5, 27: YNZ5, 28: YNZN5, 29: YZ5, 30: YZN5, 31: ZNY5, 32: ZNYN5, 33: ZY5, 34: ZYN5, 35: DD6, 36: DZ6, 37: DZN6, 38: YNY6, 39: YNYN6, 40: YY6, 41: YYN6, 42: ZD6, 43: ZND6, 44: DY7, 45: DYN7, 46: DZ7, 47: DZN7, 48: YD7, 49: YND7, 50: YNZN7, 51: YZ7, 52: YZN7, 53: ZD7, 54: ZND7, 55: ZNYN7, 56: ZY7, 57: ZYN7, 58: DY11, 59: DYN11, 60: YD11, 61: YND11, 62: YZN11, 63: YNZN11, 64: YZ11, 65: YZN11, 66: ZNY11, 67: ZNYN11, 68: ZY11, 69: ZYN11
uk	Double	uk	%	8	Bezogene Kurzschlussspannung
ur	Double	ur	%	0	Ohmsche Kurzschlussspannung
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
pG	Double	i0	%	1	Leerlaufstrom

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Lf	Integer	LF-Typ		2	Lastflusstyp 1:    und phi 2: P und Q 3:  uq  und delta 4:  S  und cosphi 5: P und  ukl  6:  Uq  und delta 7: P und  Ukl  8:  ukl  und delta 9:  Ukl  und delta 10: P und cosphi 11: P und  uq  12: P und  Uq
Mpl_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Manipulation
Start_P	Double	Pst	MW	0	Startwert Wirkleistung
Start_Q	Double	Qst	Mvar	0	Startwert Blindleistung
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage
I	Double	I	kA	0	Grundschwingungsstrom
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
delta	Double	delta	°	0	Spannungswinkel
Ug	Double	U	kV	0	Generatorenspannung absolut
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung
cosphi	Double	cosphi	1	1	Leistungsfaktor
u	Double	u	%	100	Generatorenspannung prozentual
fI	Double	fI	1	1	Multiplikationsfaktor für Betriebsstrom
fP	Double	fP	1	1	Multiplikationsfaktor für Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	1	Multiplikationsfaktor für Blindleistung
fS	Double	fS	1	1	Multiplikationsfaktor für Scheinleistung
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
X22	Double	x2"	%	0	Gesättigte Reaktanz im Gegensystem
R2_X2	Double	R2/X2	pu	0	Verhältnis R/X im Gegensystem
Flag_roh	Integer			1	Status der Regelstufe 1: Fix 2: Variabel
roh	Double	roh	1	0	Aktuelle Regelstufe
rohl	Double	rohu	1	0	Kleinste Regelstufe
rohu	Double	roho	1	0	Größte Regelstufe
alpha	Double	alpha	°	0	Winkel der Zusatzspannung
ukr	Double	ukr	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe

Flag_LfLimit	Integer			0	Grenzwerte 0: Keine 1: U 2: U und P 3: U und Q 4: U und P, Q 5: P und Q 6: U und P, cosphi 7: P und cosphi
ull	Double	uu	%	98	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
Pmin	Double	Pmin	MW	0	Wirkleistungsuntergrenze
Pmax	Double	Pmax	MW	0	Wirkleistungsobergrenze
Qmin	Double	Qmin	Mvar	0	Blindleistungsuntergrenze
Qmax	Double	Qmax	Mvar	0	Blindleistungsobergrenze
cosphi_lim	Double	cosphil	1	0,85	Grenze Leistungsfaktor
PowerLimit_ID	Long Integer	Leistungsgr.		0	Fremdschlüssel für Leistungsgrenze
Kr	Double	Kr	MW/Hz	0	Primäre Leistungszahl
MasterElm_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für führendes Element
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten für Spannungshaltung
u_node	Double	uctrl	%	0	Spannung am geregelten Knoten
Flag_Qctrl	Integer			0	Spannungsabhängige Blindleistungsregelung 0: Nein 1: Ja
Qctrl_U1	Double	U1	%	103	Startwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_U2	Double	U2	%	108	Endwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_cosphi	Double	cosphiQ	1	0,95	Induktiver Leistungsfaktor für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie 4: CIGRE Modell – A 5: CIGRE Modell – B
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
HarVolt_ID	Long Integer	Spg.quelle		0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquelle
HarCur_ID	Long Integer	Stromquelle		0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
Flag_Reliability	Integer	Zuv.daten		0	Individuelle Zuverlässigkeitssdaten 0: Nein 1: Ja
SupplyType_ID	Long Integer	Einsp.typ		0	Fremdschlüssel für Einspeisungstyp Zuverlässigkeit
Flag_ZU	Integer	Zu		0	Möglichkeit zur Einschaltung 0: Nein 1: Ja
Flag_ZUP	Integer	Prizu		1	Priorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_ZU	Double	Tzu	h	0	Schaltzeit bis Einschaltung

## Tabellen der Elektronetze

Flag_ShDU	Integer			0	Spannungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
Flag_ShDP	Integer			0	Leistungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
tShd	Double	tab	s	0	Abwurfzeit

**Tabelle Längskondensator (SerialCondensator)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
C	Double	C	nF	0	Kapazität
XC	Double	Xc	Ohm	0	Kapazitive Reaktanz
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Smax	Double	Smax	MVA	0	Dauerleistung
Smax1	Double	Smax1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung
Smax2	Double	Smax2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung
Smax3	Double	Smax3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung
R_X	Double	R/X	pu	0	Verhältnis R/X im Mitsystem
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: R0/R1 und X0/X1 2: R0 und X0 3: R0 und C0
X0_X1	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
R0_R1	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
C0	Double	C0	nF	0	Kapazität im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
Iprot	Double	Iprot	kA	0	Schutzstrom
Flag_Bypassed	Integer			0	Bypass 0: Nein 1: Ja

**Tabelle Längsdrossel (SerialReactor)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
uD	Double	uD	%	0,001	Bezogene Drosselspannung
L	Double	L	mH	0	Induktivität

Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
InD	Double	In	kA	1	Nennstrom
Ith1	Double	Ith1	kA	0	Erster zusätzlicher Grenzstrom
Ith2	Double	Ith2	kA	0	Zweiter zusätzlicher Grenzstrom
Ith3	Double	Ith3	kA	0	Dritter zusätzlicher Grenzstrom
R_X	Double	R/X	pu	0	Verhältnis R/X im Mitsystem
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: R0/R1 und X0/X1 2: R0 und X0 3: R0 und L0
X0_X1	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
R0_R1	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
L0	Double	L0	mH	0	Induktivität im Nullsystem
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
SatChar_ID	Long Integer	Sat		0	Fremdschlüssel für Sättigungskennlinie
ResFlux1	Double	phi1	pu	0	Remanenzfluss für Phase L1
ResFlux2	Double	phi2	pu	0	Remanenzfluss für Phase L2
ResFlux3	Double	phi3	pu	0	Remanenzfluss für Phase L3

### Tabelle Variables Längselement (VarSerialElement)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_LF	Integer	LF Daten		1	Eingabe Lastfluss 1: Impedanz 2: Modell
Ur1	Double	Un1	kV	0	Nennspannung Seite 1
Ur2	Double	Un2	kV	0	Nennspannung Seite 2
R12lf	Double	R12lf	Ohm	0	Widerstand Lastfluss
X12lf	Double	X12lf	Ohm	0	Reaktanz Lastfluss
R21lf	Double	R21lf	Ohm	0	Widerstand Lastfluss
X21lf	Double	X21lf	Ohm	0	Reaktanz Lastfluss

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Macro_LF	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
LFMac_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
R12sc	Double	R12k	Ohm	0	Widerstand Kurzschluss
X12sc	Double	X12k	Ohm	0	Reaktanz Kurzschluss
R21sc	Double	R21k	Ohm	0	Widerstand Kurzschluss
X21sc	Double	X21k	Ohm	0	Reaktanz Kurzschluss
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Flag_Macro_SC	Integer			0	Impedanz Dynamik 1: Lastfluss 2: Kurzschluss
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarMp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs- Impedanzkennlinie

**Tabelle Längs DC-Element (DCSerialElement)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Element
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Operate	Integer			1	Arbeitsweise 1: Kein Transfer 2: Strom DC-Ltg. 3: DC-Leistung WR 4: DC-Leistung GR
I_DC	Double	Idc	kA	0	Strom DC-Leitung
P_Inverter	Double	Pdci	MW	0	DC-Leistung Wechselrichter
P_Rectifier	Double	Pdcr	MW	0	DC-Leistung Gleichrichter
U_DC_PowerOp	Double	Uidcmin	kV	0	Minimale DC-Spannung für Arbeitsweise DC- Leistung
R_DC	Double	Rdc	Ohm	0	Widerstand DC-Leitung
Imax_DC	Double	Imaxdc	kA	0	Maximaler DC-Strom
R_Comp	Double	Rcomp	Ohm	0	Kompond Widerstand
U_DC_CompMin	Double	Vdccmin	kV	0	Minimale Kompond DC-Spannung
U_DC_Inverter	Double	Uidc	kV	0	DC-Spannung Wechselrichter
t_off	Double	toff	s	0,01	Abschaltzeit
Rectifier_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Gleichrichter

Inverter_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Wechselrichter
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell 4: Diakoptics
Macro1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell Gleichrichter
Macro2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell Wechselrichter
HarCur1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Stromquelle Gleichrichter
HarVolt1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Spannungsquelle Gleichrichter
HarCur2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Stromquelle Wechselrichter
HarVolt2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Spannungsquelle Wechselrichter

## Tabelle Querkondensator (ShuntCondensator)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Vdi	Double	Vdi	kW	0	Dielektrische Verluste
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Flag_roh	Integer			0	Status der Regelstufe 1: Fix 2: Spannung – Knoten 3: Leist.fakt. – Anschluss 4: Leistung – Knoten

## Tabellen der Elektronetze

roh	Double	roh		0	Aktuelle Regelstufe
rohl	Double	rohu		0	Kleinste Regelstufe
rohm	Double	rohm		0	Mittlere Regelstufe
rohu	Double	roho		0	Größte Regelstufe
deltaS	Double	deltaS	MVA	0	Zusatzleistung pro Regelstufe
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten
uul	Double	uo	%	103	Obere Spannungsgrenze
ull	Double	uu	%	97	Untere Spannungsgrenze
Q_min	Double	Qmin	Mvar	0	Minimale gesamte Blindleistung
Q_max	Double	Qmax	Mvar	0	Maximale gesamte Blindleistung
Terminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Anschluss für Leistungsfaktorregelung
CosPhi_min	Double	Min	1	-0,95	Minimaler cosphi
CosPhi_max	Double	Max	1	0,95	Maximaler cosphi
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell

**Tabelle Querimpedanz (ShuntImpedance)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
X	Double	X	Ohm	300	Reaktanz
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
HarVolt_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquelle

HarCur_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
Flag_I	Integer			1	Ansteuerstromstatus 0: Deaktiv 1: Aktiv
Ireg	Double	Ireg	kA	0	Ansteuerstrom
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AP Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
SatChar_ID	Long Integer	Sat		0	Fremdschlüssel für Sättigungskennlinie
ResFlux1	Double	phi1	pu	0	Remanenzfluss für Phase L1
ResFlux2	Double	phi2	pu	0	Remanenzfluss für Phase L2
ResFlux3	Double	phi3	pu	0	Remanenzfluss für Phase L3

## Tabelle Querdrossel (ShuntReactor)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Vcu	Double	Vcu	kW	0	Kupferverluste
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Flag_roh	Integer			0	Status der Regelstufe 1: Fix 2: Spannung – Knoten 3: Leist.fakt. – Anschluss 4: Leistung – Knoten
roh	Double	roh		0	Aktuelle Regelstufe
rohl	Double	rohu		0	Kleinste Regelstufe
rohm	Double	rohm		0	Mittlere Regelstufe

## Tabellen der Elektronetze

rohu	Double	roho		0	Größte Regelstufe
deltaS	Double	deltaS	MVA	0	Zusatzleistung pro Regelstufe
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten
uul	Double	uo	%	103	Obere Spannungsgrenze
ull	Double	uu	%	97	Untere Spannungsgrenze
Q_min	Double	Qmin	Mvar	0	Minimale gesamte Blindleistung
Q_max	Double	Qmax	Mvar	0	Maximale gesamte Blindleistung
Terminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Anschluss für Leistungsfaktorregelung
CosPhi_min	Double	Min	1	-0,95	Minimaler cosphi
CosPhi_max	Double	Max	1	0,95	Maximaler cosphi
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
SatChar_ID	Long Integer	Sat		0	Fremdschlüssel für Sättigungskennlinie
ResFlux1	Double	phi1	pu	0	Remanenzfluss für Phase L1
ResFlux2	Double	phi2	pu	0	Remanenzfluss für Phase L2
ResFlux3	Double	phi3	pu	0	Remanenzfluss für Phase L3

**Tabelle Statischer Kompensator (StaticCompensator)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Qc	Double	Qc	Mvar	0	Kapazitive Blindleistung
Qi	Double	Qi	Mvar	0	Induktive Blindleistung
Qstart	Double	Q start	Mvar	0	Startwert Blindleistung
SI	Double	SI	%	0	Statik (Slope)
ur	Double	ub	%	100	Bezugsspannung
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
ull	Double	uu	%	97	Untergrenze Spannung
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	1	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem

X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Sn	Double	Sn	Mvar	0	Nennscheinleistung
R_X	Double	R/X	pu	0	Verhältnis R/X im Mitsystem
xd2	Double	xd"	%	0	Subtransiente Reaktanz
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
PowerMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Daten dynamisch
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie

### Tabelle Variables Querelement (VarShuntElement)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_LF	Integer	LF Daten		1	Eingabe Lastfluss 1: Leistung 2: Impedanz 3: Modell Leistung 4: Mischleistung 5: Funktion 8: Ersatzspeisung 9: Modell Spannung
Flag_LoadType	Integer	Typ		1	Lastflusstyp 1: Z konstant 2: P und Q konstant 3: I konstant 4: P und Q begrenzt 5: I begrenzt
Plf	Double	Plf	MW	0	Wirkleistung Lastfluss
Qlf	Double	Qlf	Mvar	0	Blindleistung Lastfluss
Ulf	Double	Ulf	kV	0	Spannung Lastfluss
Rlf	Double	Rlf	Ohm	0	Widerstand Lastfluss
Xlf	Double	Xlf	Ohm	0	Reaktanz Lastfluss
Flag_Macro_LF	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell 4: Diakoptics
LFMac_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
f_p_k	Double	fP	%	0	Faktor konstante Wirkleistung
f_p_i	Double	fPI	%	0	Faktor stromabhängige Wirkleistung
f_p_u	Double	fPu	%	0	Faktor spannungsabhängige Wirkleistung
f_q_k	Double	fQ	%	0	Faktor konstante Blindleistung

## Tabellen der Elektronetze

f_q_i	Double	fQI	%	0	Faktor stromabhängige Blindleistung
f_q_u	Double	fQu	%	0	Faktor spannungsabhängige Blindleistung
f_p_1	Double	f1 P	pu	0	Faktor 1 Wirkleistung
f_p_2	Double	f2 P	pu	0	Faktor 2 Wirkleistung
f_p_3	Double	f3 P	pu	0	Faktor 3 Wirkleistung
e_p_1	Double	e1 P	pu	0	Exponent 1 Wirkleistung
e_p_2	Double	e2 P	pu	0	Exponent 2 Wirkleistung
e_p_3	Double	e3 P	pu	0	Exponent 3 Wirkleistung
f_q_1	Double	f1 Q	pu	0	Faktor 1 Blindleistung
f_q_2	Double	f2 Q	pu	0	Faktor 2 Blindleistung
f_q_3	Double	f3 Q	pu	0	Faktor 3 Blindleistung
e_q_1	Double	e1 Q	pu	0	Exponent 1 Blindleistung
e_q_2	Double	e2 Q	pu	0	Exponent 2 Blindleistung
e_q_3	Double	e3 Q	pu	0	Exponent 3 Blindleistung
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage
Uw	Double	Uw	kV	0	Extended Ward Spannung
Kr	Double	Kr	MW/Hz	0	Primäre Leistungszahl
Rsc	Double	Rk	Ohm	0	Widerstand Kurzschluss
Xsc	Double	Xk	Ohm	0	Reaktanz Kurzschluss
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Pneg	Double		MW	0	Wirkleistung Gegensystem
Qneg	Double		Mvar	0	Blindleistung Gegensystem
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs- Impedanzkennlinie
HarVolt_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs- Spannungsquelle
HarCur_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs- Stromquelle

**Tabelle Synchronmaschine (SynchronousMachine)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp

Flag_Machine	Integer			1	Maschinentyp 1: Turbo Generator 2: WS Generator (Dämpferw.) 3: WS Generator 4: Kondensator 5: Non-interc. Equiv. 6: Power Station Equiv. 7: Trans. System Equiv. 8: Dist. System Equiv. 9: Windmaschine
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Sn	Double	Sn	MVA	1000	Bemessungsscheinleistung
Un	Double	Un	kV	0	Bemessungsspannung
R_X	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X im Mitsystem
xd2sat	Double	xd"sat	%	20	Gesättigte subtransiente Reaktanz
xd1sat	Double	xd'sat	%	0	Gesättigte transiente Reaktanz
xi	Double	xi	%	0	Innenreaktanz
UGmax	Double	uGmax	%	100	Generatorspannung maximal
cosphin	Double	cosphin	1	0,9	Bemessungsleistungsfaktor
IkP	Double	IkP	kA	0	3-poliger Dauerkurzschlussstrom
Flag_Lf	Integer	LF-Typ		3	Lastflusstyp 1:  I  und phi 2: P und Q 3:  uq  und delta 4:  S  und cosphi 5:  Uq  und delta 6: P und  ukl  7: P und  Ukl  8:  ukl  und delta 9:  Ukl  und delta 10: P und cosphi 11: P und  uq  12: P und  Uq
Start_P	Double	Pst	MW	0	Startwert Wirkleistung
Start_Q	Double	Qst	Mvar	0	Startwert Blindleistung
I	Double	I	kA	0	Grundschwingungsstrom
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
delta	Double	delta	°	0	Spannungswinkel
u	Double	u	%	100	Generatorspannung prozentual
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung
cosphi	Double	cosphi	1	1	Bemessungsleistungsfaktor
Ug	Double	U	kV	0	Generatorspannung absolut
fI	Double	fI	1	1	Multiplikationsfaktor für Betriebsstrom
fP	Double	fP	1	1	Multiplikationsfaktor für Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	1	Multiplikationsfaktor für Blindleistung
fS	Double	fS	1	1	Multiplikationsfaktor für Scheinleistung
Mpl_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Manipulation
EnergyStorage_ID	Long Integer	Speicher		0	Fremdschlüssel für Energiespeicher
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
X22	Double	x2"	%	22	Gesättigte Reaktanz im Gegensystem
R2_X2	Double	R2/X2	pu	0	Verhältnis R/X im Gegensystem
Flag_LfLimit	Integer	Grenzwerte		0	Grenzwerte 0: Keine 1: U 2: U und P 3: U und Q 4: U und P, Q 5: P und Q 6: U und P, cosphi 7: P und cosphi
ull	Double	uu	%	98	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
Pmin	Double	Pmin	MW	0	Wirkleistungsuntergrenze
Pmax	Double	Pmax	MW	0	Wirkleistungsobergrenze
Qmin	Double	Qmin	Mvar	0	Blindleistungsuntergrenze
Qmax	Double	Qmax	Mvar	0	Blindleistungsobergrenze
cosphi_lim	Double	cosphil	1	0,85	Grenze Leistungsfaktor
PowerLimit_ID	Long Integer	Leistungsgr.		0	Fremdschlüssel für Leistungsgrenze
Kr	Double	Kr	MW/Hz	0	Primäre Leistungszahl
MasterElm_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für führendes Element
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten für Spannungshaltung
u_node	Double	uctrl	%	0	Spannung am geregelten Knoten
Flag_Qctrl	Integer			0	Spannungsabhängige Blindleistungsregelung 0: Nein 1: Ja
Qctrl_U1	Double	U1	%	103	Startwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_U2	Double	U2	%	108	Endwert der Spannung für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Qctrl_cosphi	Double	cosphiQ	1	0,95	Induktiver Leistungsfaktor für spannungsabhängige Blindleistungsregelung
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell 4: Diakoptics
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
etan	Double	etan	1	0,95	Bemessungswirkungsgrad
speedn	Double	nsyn	1/min	1500	Synchrone Drehzahl
Flag_Inertia	Integer			1	Eingabedaten Maschinensatz 1: Anlaufzeit Maschinensatz 2: Schwingmoment Maschinensatz 3: Trägheitsmoment
Tam	Double	Ta	s	15	Anlaufzeit Maschinensatz

GD2	Double	GD2	Mpm <sup>2</sup>	1000	Schwungmoment Maschinensatz
J	Double	J	kgm <sup>2</sup>	100	Trägheitsmoment
ra	Double	ra	pu	0	Ankerwiderstand
Tg	Double	Tg	s	0,4	Gleichstromzeitkonstante
ras	Double	xas	pu	0,03	Ankerstreureaktanz
Flag_Ref	Integer			0	Bezugsmaschine 0: Nein 1: Synchr. Drehzahl 2: Aktuelle Drehzahl
MechCoupled_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für mechanisch gekoppelte Maschine
Flag_NonSatt	Integer			0	Ungesättigte Maschine 0: Nein 1: Ja
Flag_LoadTorque	Integer			0	Lastmoment aktivieren 0: Nein 1: Ja
LoadTorChar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Lastkennlinie
Flag_Stab	Integer			1	Verhalten in Dynamikberechnung 1: Generator 2: Motor 3: Hochlaufender Motor
tstart	Double	tein	s	0,1	Startzeitpunkt für Anlauf
Flag_Dyn_Input	Integer			1	Eingabe Dynamik 1: Wicklungsdaten 2: Ausgleichsdaten
rfd	Double	rfd	pu	0,000 5	Widerstand Feldwicklung Längsachse
rfq	Double	rfq	pu	0,005	Widerstand Feldwicklung Querachse
rDd	Double	rDd	pu	0,02	Widerstand Dämpferwicklung Längsachse
rDq	Double	rDq	pu	0,2	Widerstand Dämpferwicklung Querachse
xfds	Double	xfds	pu	0,15	Streureaktanz Feldwicklung Längsachse
xfqs	Double	xfqs	pu	1,5	Streureaktanz Feldwicklung Querachse
xDds	Double	xDds	pu	0,01	Streureaktanz Dämpferwicklung Längsachse
xDqs	Double	xDqs	pu	0,1	Streureaktanz Dämpferwicklung Querachse
xhd	Double	xhd	pu	2	Hauptfeldreaktanz Längsachse
xhq	Double	xhq	pu	0,01	Hauptfeldreaktanz Querachse
xFdds	Double	xfDd	pu	1,7	Kopplungsreaktanz Längsachse
xFdqs	Double	xfDq	pu	0	Kopplungsreaktanz Querachse
xd2	Double	xd"	pu	0,13	Subtransiente Reaktanz
xq2	Double	xq"	pu	0,15	Subtransiente Reaktanz Querachse
xd1	Double	xd'	pu	0,23	Transiente Reaktanz Längsachse
xq1	Double	xq'	pu	1,23	Transiente Reaktanz Querachse
xd	Double	xd	pu	3,18	Synchrone Reaktanz Längsachse
xq	Double	xq	pu	1,8	Synchrone Reaktanz Querachse
Td1	Double	Td'	s	0,66	Transiente Kurzschlusszeitkonstante Längsachse
Tq1	Double	Tq'	s	0,6	Transiente Kurzschlusszeitkonstante Querachse
Td2	Double	Td"	s	0,05	Subtransiente Kurzschlusszeitkonstante Längsachse
Tq2	Double	Tq"	s	0,019	Subtransiente Kurzschlusszeitkonstante Querachse
Flag_VoltReg	Integer				Spannungsregler aktivieren 0: Nein 1: Ja
VoltMac_ID	Long Integer	Spg.regler		0	Fremdschlüssel für Spannungsregler

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Governor	Integer				Drehzahlregler aktivieren 0: Nein 1: Ja
SpeedMac_ID	Long Integer	Drehz.regl.		0	Fremdschlüssel für Drehzahlregler
Flag_PssMacro	Integer			0	Stabilisatormodell aktivieren 0: Nein 1: Ja
Flag_CompMacro	Integer			0	COMP Modell aktivieren 0: Nein 1: Ja
PssMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Stabilisatormodell
CompMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für COMP Modell
Flag_Excitation	Integer			1	Erregertyp 1: Standard 2: Rot. Gleichrichter
Flag_MinExLimMacro	Integer			0	Unterspannungsbegrenzer aktivieren 0: Nein 1: Ja
MinExLimMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Unterspannungsbegrenzermodell
Flag_MaxExLimMacro	Integer			0	Überspannungsbegrenzer aktivieren 0: Nein 1: Ja
MaxExLimMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Überspannungsbegrenzermodell
Flag_TurbMacro	Integer			0	Turbinenlast Modell aktivieren 0: Nein 1: Ja
TurbMac_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Turbinenlast Modell
u01	Double	u01	pu	0	Erregerspannung 01
u02	Double	u02	pu	0,64	Erregerspannung 02
u03	Double	u03	pu	0,85	Erregerspannung 03
u04	Double	u04	pu	1	Erregerspannung 04
u05	Double	u05	pu	1,12	Erregerspannung 05
u06	Double	u06	pu	1,24	Erregerspannung 06
u07	Double	u07	pu	1,36	Erregerspannung 07
u08	Double	u08	pu	1,51	Erregerspannung 08
i01	Double	i01	pu	0	Erregerstrom 01
i02	Double	i02	pu	0,64	Erregerstrom 02
i03	Double	i03	pu	0,9	Erregerstrom 03
i04	Double	i04	pu	1,16	Erregerstrom 04
i05	Double	i05	pu	1,44	Erregerstrom 05
i06	Double	i06	pu	1,9	Erregerstrom 06
i07	Double	i07	pu	2,5	Erregerstrom 07
i08	Double	i08	pu	4,05	Erregerstrom 08
Flag_Har	Integer			1	Oberschwingungstyp 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie 4: CIGRE Modell – A 5: CIGRE Modell – B
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
HarVolt_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs- Spannungsquelle

HarCur_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
Flag_Reliability	Integer	Zuv.daten		0	Individuelle Zuverlässigkeitssdaten 0: Nein 1: Ja
SupplyType_ID	Long Integer	Einsp.typ		0	Fremdschlüssel für Einspeisungstyp Zuverlässigkeit
Flag_ZU	Integer	Zu		0	Möglichkeit zur Einschaltung 0: Nein 1: Ja
Flag_ZUP	Integer	Prizu		3	Priorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_ZU	Double	Tzu	h	0	Schaltzeit bis Einschaltung
Flag_LP	Integer	Lastpriorität		1	Lastpriorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
CustCnt	Long Integer	ntot		1	Anzahl versorger Kunden
Flag_Shdu	Integer			0	Spannungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
Flag_Shdp	Integer			0	Leistungsabhängiger Abwurf 0: Nein 1: Ja
tShd	Double	tab	s	0	Abwurfzeit

### Tabelle Dreiwicklungstransformator (ThreeWindingTransformer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Un1	Double	Un1	kV	0,1	Nennspannung Seite 1
Un2	Double	Un2	kV	0,1	Nennspannung Seite 2
Un3	Double	Un3	kV	0,1	Nennspannung Seite 3
Sn12	Double	Sn12	MVA	0,1	Nenndurchgangsleistung Seite 1 – 2
Sn23	Double	Sn23	MVA	0,1	Nenndurchgangsleistung Seite 2 – 3
Sn31	Double	Sn31	MVA	0,1	Nenndurchgangsleistung Seite 3 – 1
Smax12	Double	Smax1	MVA	0	Dauerleistung Seite 1
Smax23	Double	Smax2	MVA	0	Dauerleistung Seite 2
Smax31	Double	Smax3	MVA	0	Dauerleistung Seite 3
Smax1_1	Double	Smax1.1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung Seite 1
Smax1_2	Double	Smax1.2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung Seite 1
Smax1_3	Double	Smax1.3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung Seite 1

## Tabellen der Elektronetze

Smax2_1	Double	Smax2.1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung Seite 2
Smax2_2	Double	Smax2.2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung Seite 2
Smax2_3	Double	Smax2.3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung Seite 2
Smax3_1	Double	Smax3.1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung Seite 3
Smax3_2	Double	Smax3.2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung Seite 3
Smax3_3	Double	Smax3.3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung Seite 3
uK12	Double	uk12	%	8	Bezogene Kurzschlussspannung Seite 1 – 2
uk23	Double	uk23	%	8	Bezogene Kurzschlussspannung Seite 2 – 3
uk31	Double	uk31	%	8	Bezogene Kurzschlussspannung Seite 3 – 1
ur12	Double	ur12	%	0,001	Ohmsche Kurzschlussspannung Seite 1 – 2
ur23	Double	ur23	%	0,001	Ohmsche Kurzschlussspannung Seite 2 – 3
ur31	Double	ur31	%	0,001	Ohmsche Kurzschlussspannung Seite 3 – 1
i0	Double	i0	%	0	Leerlaufstrom
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
AddRotate1	Double	phi1	°	0	Zusatzphasendrehung Seite 1
AddRotate2	Double	phi2	°	0	Zusatzphasendrehung Seite 2
AddRotate3	Double	phi3	°	0	Zusatzphasendrehung Seite 3
VecGrp1	Integer	Schaltg. 1		1	Schaltgruppe Seite 1 1: Y0 2: YN0 3: Y6 4: YN6 5: D1 6: D5 7: D7 8: D11 9: Z1 10: ZN1 11: Z5 12: ZN5 13: Z7 14: ZN7 15: Z11 16: ZN11 17: SPN 18: SP
VecGrp2	Integer	Schaltg. 2		1	Schaltgruppe Seite 2 1: Y0 2: YN0 3: Y6 4: YN6 5: D1 6: D5 7: D7 8: D11 9: Z1 10: ZN1 11: Z5 12: ZN5 13: Z7 14: ZN7 15: Z11 16: ZN11 17: SPN 18: SP

VecGrp3	Integer	Schaltg. 3		1	Schaltgruppe Seite 3 1: Y0 2: YN0 3: Y6 4: YN6 5: D1 6: D5 7: D7 8: D11 9: Z1 10: ZN1 11: Z5 12: ZN5 13: Z7 14: ZN7 15: Z11 16: ZN11
Flag_Z0_Input	Integer			1	Eingabe 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: R0/R1 und X0/X1
Z0_Z1_12	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
Z0_Z1_23	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
Z0_Z1_31	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0_12	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_X0_23	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_X0_31	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_12	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
R0_23	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
R0_31	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0_12	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
X0_23	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
X0_31	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
X0_X1_12	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
X0_X1_23	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
X0_X1_31	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
R0_R1_12	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
R0_R1_23	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
R0_R1_31	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
Stp_ID4	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz (am internen Knoten)
Proh3u	Double	Po3	MW	0	Obergrenze Wirkleistung für Regelung Seite 3
Flag_roh1	Integer			1	Status der Regelstufe Seite 1 0: Keine 1: Fix 2: Knoten 3: Impedanz 4: Wirkleistung 5: Blindleistung
Flag_roh2	Integer			1	Status der Regelstufe Seite 2 0: Keine 1: Fix 2: Knoten 3: Impedanz 4: Wirkleistung 5: Blindleistung

## Tabellen der Elektronetze

Flag_roh3	Integer			1	Status der Regelstufe Seite 3 0: Keine 1: Fix 2: Knoten 3: Impedanz 4: Wirkleistung 5: Blindleistung
TransformerTap_ID_1	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transformatormittel Seite 1
TransformerTap_ID_2	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transformatormittel Seite 2
TransformerTap_ID_3	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transformatormittel Seite 3
roh1	Double	roh1		0	Aktuelle Regelstufe Seite 1
roh2	Double	roh2		0	Aktuelle Regelstufe Seite 2
roh3	Double	roh3		0	Aktuelle Regelstufe Seite 3
rohl1	Double	rohu1		0	Kleinste Regelstufe Seite 1
rohl2	Double	rohu2		0	Kleinste Regelstufe Seite 2
rohl3	Double	rohu3		0	Kleinste Regelstufe Seite 3
rohm1	Double	rohm1		0	Mittlere Regelstufe Seite 1
rohm2	Double	rohm2		0	Mittlere Regelstufe Seite 2
rohm3	Double	rohm3		0	Mittlere Regelstufe Seite 3
rohu1	Double	roho1		0	Größte Regelstufe Seite 1
rohu2	Double	roho2		0	Größte Regelstufe Seite 2
rohu3	Double	roho3		0	Größte Regelstufe Seite 3
alpha1	Double	alpha1	°	0	Winkel der Zusatzspannung Seite 1
alpha2	Double	alpha2	°	0	Winkel der Zusatzspannung Seite 2
alpha3	Double	alpha3	°	0	Winkel der Zusatzspannung Seite 3
uk1	Double	ust1	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe Seite 1
uk2	Double	ust2	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe Seite 2
uk3	Double	ust3	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe Seite 3
phi1	Double	Phi1	°	0	Spannungsrotation pro Regelstufe auf Seite 1
phi2	Double	Phi2	°	0	Spannungsrotation pro Regelstufe auf Seite 2
phi3	Double	Phi3	°	0	Spannungsrotation pro Regelstufe auf Seite 3
ukl12	Double	uku12	%	0	Kurzschlussspannung 1 – 2 bei kleinster Regelstufe Seite 1
ukl23	Double	uku23	%	0	Kurzschlussspannung 2 – 3 bei kleinster Regelstufe Seite 2
ukl31	Double	uku31	%	0	Kurzschlussspannung 3 – 1 bei kleinster Regelstufe Seite 3
uku12	Double	uko12	%	0	Kurzschlussspannung 1 – 2 bei größter Regelstufe Seite 1
uku23	Double	uko23	%	0	Kurzschlussspannung 2 – 3 bei größter Regelstufe Seite 2
uku31	Double	uko31	%	0	Kurzschlussspannung 3 – 1 bei größter Regelstufe Seite 3
d_ukl31	Double	duku31	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 3 – 1 bei kleinster Regelstufe Seite 1
d_ukl12	Double	duku12	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 1 – 2 bei kleinster Regelstufe Seite 2
d_ukl23	Double	duku23	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 2 – 3 bei kleinster Regelstufe Seite 3
d_uku31	Double	duko31	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 3 – 1 bei größter Regelstufe Seite 1
d_uku12	Double	duko12	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 1 – 2 bei größter Regelstufe Seite 2

d_uku23	Double	duko23	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 2 – 3 bei größter Regelstufe Seite 3
MasterElm_ID1	Long Integer			0	Fremdschlüssel für führendes Element für Regelung Seite 1
MasterElm_ID2	Long Integer			0	Fremdschlüssel für führendes Element für Regelung Seite 2
MasterElm_ID3	Long Integer			0	Fremdschlüssel für führendes Element für Regelung Seite 3
Node_ID1	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten Seite 1
Node_ID2	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten Seite 2
Node_ID3	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten Seite 3
ull1	Double	uu1	%	98	Untergrenze Spannung Seite 1
ull2	Double	uu2	%	98	Untergrenze Spannung Seite 2
ull3	Double	uu3	%	98	Untergrenze Spannung Seite 3
uul1	Double	uo1	%	103	Obergrenze Spannung Seite 1
uul2	Double	uo2	%	103	Obergrenze Spannung Seite 2
uul3	Double	uo3	%	103	Obergrenze Spannung Seite 3
Proh1	Double	Pu1	MW	0	Untergrenze Wirkleistung für Regelung Seite 1
Proh2	Double	Pu2	MW	0	Untergrenze Wirkleistung für Regelung Seite 2
Proh3	Double	Pu3	MW	0	Untergrenze Wirkleistung für Regelung Seite 3
Proh1u	Double	Po1	MW	0	Obergrenze Wirkleistung für Regelung Seite 1
Proh2u	Double	Po2	MW	0	Obergrenze Wirkleistung für Regelung Seite 2
Qroh1	Double	Qu1	Mvar	0	Untergrenze Blindleistung für Regelung Seite 1
Qroh2	Double	Qu2	Mvar	0	Untergrenze Blindleistung für Regelung Seite 2
Qroh3	Double	Pu3	Mvar	0	Untergrenze Blindleistung für Regelung Seite 3
Qroh1u	Double	Qo1	Mvar	0	Obergrenze Blindleistung für Regelung Seite 1
Qroh2u	Double	Qo2	Mvar	0	Obergrenze Blindleistung für Regelung Seite 2
Qroh3u	Double	Qo3	Mvar	0	Obergrenze Blindleistung für Regelung Seite 3
Complmp_ID1	Long Integer	Komp.imp.		0	Fremdschlüssel für Kompensationsimpedanz Seite 1
Complmp_ID2	Long Integer	Komp.imp. 2		0	Fremdschlüssel für Kompensationsimpedanz Seite 2
Complmp_ID3	Long Integer	Komp.imp. 3		0	Fremdschlüssel für Kompensationsimpedanz Seite 3
Flag_CompNode1	Integer	Komp. Seite 1		1	Kompensationsknoten Seite 1 1: Seite 1 2: Seite 2 3: Seite 3
Flag_CompNode2	Integer	Komp. Seite 2		2	Kompensationsknoten Seite 2 1: Seite 1 2: Seite 2 3: Seite 3
Flag_CompNode3	Integer	Komp. Seite 3		3	Kompensationsknoten Seite 3 1: Seite 1 2: Seite 2 3: Seite 3
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie 4: CIGRE Modell – A 5: CIGRE Modell – B
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Macro	Integer	AB Modeltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
SatChar_ID	Long Integer	Sat		0	Fremdschlüssel für Sättigungskennlinie
ResFlux1	Double	phi1	pu	0	Remanenzfluss für Phase L1
ResFlux2	Double	phi2	pu	0	Remanenzfluss für Phase L2
ResFlux3	Double	phi3	pu	0	Remanenzfluss für Phase L3
Flag_Reliability	Integer	Zuv.daten		0	Individuelle Zuverlässigkeitsdaten 0: Nein 1: Ja
Flag_SF1	Integer	SF1		0	Schaltfeld am Knoten Seite 1 0: Nein 1: Ja
Flag_SF2	Integer	SF2		0	Schaltfeld am Knoten Seite 2 0: Nein 1: Ja
Flag_SF3	Integer	SF3		0	Schaltfeld am Knoten Seite 3 0: Nein 1: Ja
TransformerType_ID	Long Integer	Trafotyp		0	Fremdschlüssel für Transformatortyp Zuverlässigkeit
Overload_ID	Long Integer	Überl.typ		0	Fremdschlüssel für Überlastbarkeitstyp
V_S	Double	Ia/Ith	pu	0	Schutzfaktor Ianreg/Itherm
Flag_ZU	Integer	Zu		0	Möglichkeit zur Einschaltung 0: Nein 1: Ja
Flag_ZUP	Integer	Prizu		3	Priorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_ZU	Double	Tzu	h	0	Schaltzeit bis Einschaltung
Flag_Inrush	Integer			0	Status Inrush 0: Keine Daten 1: Strom und Zeit 2: Kennlinie
U_inrush	Double	Uinrush	kV	0	Inrush Spannung
I_inrush	Double	linrush	kA	0,1	Inrush Strom
t_inrush	Double	tinrush	s	0,05	Inrush Zeit
InCur_ID	Long Integer	Inrush Kennl.		0	Fremdschlüssel für Inrush Kennlinie

**Tabelle Zweswicklungstransformator (TwoWindingTransformer)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp

Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Un1	Double	Un1	kV	0	Nennspannung Seite 1
Un2	Double	Un2	kV	0	Nennspannung Seite 2
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Smax	Double	Smax	MVA	0	Dauerleistung
Smax1	Double	Smax1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung
Smax2	Double	Smax2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung
Smax3	Double	Smax3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung
uk	Double	uk	%	8	Bezogene Kurzschlussspannung
ur	Double	ur	%	0	Ohmsche Kurzschlussspannung
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
i0	Double	i0	%	0	Leerlaufstrom
AddRotate	Double	phi	°	0	Zusatzphasendrehung
VecGrp	Integer	Schaltg.		6	Schaltgruppe 1: DD0, 2: DZ0, 3: DZN0, 4: YNY0, 5: YNYN0, 6: YY0, 7: YYN0, 8: ZD0, 9: ZND0, 10: DYN1, 11: DZ1, 12: DZN1, 13: YD1, 14: YND1, 15: YNZN1, 16: YZ1, 17: YZN1, 18: ZD1, 19: ZND1, 20: ZNYN1, 21: ZY1, 22: ZYN1, 23: DY5, 24: DYN5, 25: YD5, 26: YND5, 27: YNZ5, 28: YNZN5, 29: YZ5, 30: YZN5, 31: ZNY5, 32: ZNYN5, 33: ZY5, 34: ZYN5, 35: DD6, 36: DZ6, 37: DZN6, 38: YNY6, 39: YNYN6, 40: YY6, 41: YYN6, 42: ZD6, 43: ZND6, 44: DY7, 45: DYN7, 46: DZ7, 47: DZN7, 48: YD7, 49: YND7, 50: YZN7, 51: YZ7, 52: YZN7, 53: ZD7, 54: ZND7, 55: ZNYN7, 56: ZY7, 57: ZYN7, 58: DY11, 59: DYN11, 60: YD11, 61: YND11, 62: YNZ11, 63: YNZN11, 64: YZ11, 65: YZN11, 66: ZNY11, 67: ZNYN11, 68: ZY11, 69: ZYN11, 70: DY1, 71: YO, 72: YNO, 73: DO, 74: ZNY1, 75: ZNY7, 76: DDN0, 77: DND0, 78: DNYN1, 79: DNYN11, 80: YNDN1, 81: YNDN11
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: R0/R1 und X0/X1 4: ZABL, ZBAL und ZABK
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
X0_X1	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
R0_R1	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
ZABNL	Double	ZABL	Ohm	0	Impedanz zwischen A und B im Leerlauf
ZBANL	Double	ZBAL	Ohm	0	Impedanz zwischen B und A im Leerlauf
ZABSC	Double	ZABK	Ohm	0	Impedanz zwischen A und B im Kurzschluss
RX_ZABNL	Double	RX_ZABNL	pu	0	Verhältnis R/X der Impedanz zwischen A und B im Leerlauf
RX_ZBANL	Double	RX_ZBANL	pu	0	Verhältnis R/X der Impedanz zwischen B und A im Leerlauf
RX_ZABSC	Double	RX_ZABSC	pu	0	Verhältnis R/X der Impedanz zwischen A und B im Kurzschluss
Stp_ID1	Long Integer	STP1		0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Stp_ID2	Long Integer	STP2		0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Ct	Integer			0	Mittelanzapfung aktiv 0: Nein 1: Ja
uk_Ct	Double	uk ct	%	16	Bezogene Kurzschlussspannung – Mittelanzapfung
ur_Ct	Double	ur ct	%	0	Ohmsche Kurzschlussspannung – Mittelanzapfung
Flag_ConNode	Integer			1	Regler Knoten 1: Seite 1 2: Seite 2
Flag_roh	Integer	Reg. Status		1	Status der Regelstufe 1: Fix 2: Knoten 3: Impedanz 4: Wirkleistung 5: Blindleistung 6: Regelkennlinie
Flag_Tap	Integer	Ind. Regler		0	Individuelle Regler 0: Nein 1: Ja
TransformerTap_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transformatoregler
roh	Double	roh		0	Aktuelle Regelstufe
roh1	Double	roh1		0	Aktuelle Regelstufe – erste Wicklung
roh2	Double	roh2		0	Aktuelle Regelstufe – zweite Wicklung
roh3	Double	roh3		0	Aktuelle Regelstufe – dritte Wicklung
rohl	Double	rohu		0	Kleinste Regelstufe
rohm	Double	rohm		0	Mittlere Regelstufe
rohu	Double	roho		0	Größte Regelstufe
alpha	Double	alpha	°	0	Winkel der Zusatzspannung
ukr	Double	ust	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe
phi	Double	Phi	°	0	Spannungsrehung pro Regelstufe
ukl	Double	uku	%	0	Kurzschlussspannung bei kleinster Regelstufe
uku	Double	uko	%	0	Kurzschlussspannung bei größter Regelstufe
MasterElm_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für führendes Element für Regelung
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten
ull	Double	uu	%	98	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
Proh	Double	Pu	MW	0	Untergrenze Wirkleistung für Regelung
Proh2	Double	Po	MW	0	Obergrenze Wirkleistung für Regelung
Qroh	Double	Qu	Mvar	0	Untergrenze Blindleistung für Regelung
Qroh2	Double	Qo	Mvar	0	Obergrenze Blindleistung für Regelung
TransformerCon_ID	Long Integer	Regelkennl.		0	Fremdschlüssel für Transformatoreglerkennlinie
Complimp_ID	Long Integer	Komp.imp.		0	Fremdschlüssel für Kompensationsimpedanz
Flag_CompNode	Integer	Komp.		2	Kompensationsknoten 1: Seite 1 2: Seite 2
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie 4: CIGRE Modell – A 5: CIGRE Modell – B
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie

Flag_Macro	Integer	AB Modeltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell
SatChar_ID	Long Integer	Sat		0	Fremdschlüssel für Sättigungskennlinie
ResFlux1	Double		pu	0	Remanenzfluss für Phase L1
ResFlux2	Double		pu	0	Remanenzfluss für Phase L2
ResFlux3	Double		pu	0	Remanenzfluss für Phase L3
Flag_Reliability	Integer	Zuv.daten		0	Individuelle Zuverlässigkeitsdaten 0: Nein 1: Ja
Flag_SF1	Integer	SF1		0	Schaltfeld am Anfangsknoten 0: Nein 1: Ja
Flag_SF2	Integer	SF2		0	Schaltfeld am Endknoten 0: Nein 1: Ja
TransformerType_ID	Long Integer	Trafotyp		0	Fremdschlüssel für Transformatortyp Zuverlässigkeit
Overload_ID	Long Integer	Überl.typ		0	Fremdschlüssel für Überlastbarkeitstyp
V_S	Double	Ia/Ith	pu	0	Überlastfaktor
Flag_ZU	Integer	Zu		0	Möglichkeit zur Einschaltung 0: Nein 1: Ja
Flag_ZUP	Integer	Prizu		3	Priorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_ZU	Double	Tzu	h	0	Schaltzeit bis Einschaltung
Flag_Inrush	Integer			0	Status Inrush 0: Keine Daten 1: Strom und Zeit 2: Kennlinie
U_inrush	Double	Uinrush	kV	0	Inrush Spannung
I_inrush	Double	linrush	kA	0,1	Inrush Strom
t_inrush	Double	tinrush	s	0,05	Inrush Zeit
InCur_ID	Long Integer	Inrush Kennl.		0	Fremdschlüssel für Inrush Kennlinie

**Tabelle Quer Oberschwingungs-Resonanznetz (HarResNet)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
str	Double	R	Ohm	0	Widerstand
stx	Double	X	Ohm	0	Reaktanz
stf	Double	f	1	0	Faktor

## Tabellen der Elektronetze

Flag_DI	Integer			1	Impedanzermittlung 1: Umax 2: Imax
Flag_Z0	Integer			0	Eingabedaten Nullsystem 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet
HarResNet_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Frequenz
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell

**Tabelle Längs Oberschwingungs-Resonanznetz (HarBranchResNet)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
R1	Double	R	Ohm	0,001	Widerstand
X1	Double	X	Ohm	0	Reaktanz
Flag_DI	Integer			1	Impedanzermittlung 1: Umax 2: Imax
Flag_RCData	Integer			0	Impedanz für Rundsteuerung 0: Nein 1: Ja
R1rc	Double	Rrs	Ohm	0,001	Widerstand für Rundsteuerung
X1rc	Double	Xrs	Ohm	0	Reaktanz für Rundsteuerung
HarResNet_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Frequenz
Flag_Z0	Integer			2	Nullsystem Eingabedaten 1: Sperrend 2: Z0 ident Z1 3: R0/R1 und X0/X1 4: R0 und X0
R0	Double	R0	Ohm	0,001	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
R0_R1	Double	R0/R1	1	1	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
X0_X1	Double	X0/X1	1	1	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell

**Tabelle Oberschwingungs-Resonanznetzwert (HarResNetValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarResNetValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Oberschwingungs-Resonanznetzwert

Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
HarResNet_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Resonanznetz
NetTyp	Integer			8	Netztyp 1: Allgemein über Stützpunkte 2: Allgemein mit Winkeln 3: Verlauf über R/X 4: Verlauf über Z/phi 5: 2 Geraden und 2 Kreise 6: 3 Geraden und 1 Kreis 7: 4 Geraden und 1 Kreis 8: Impedanzfläche
f	Double	f	Hz	1	Frequenz
deltaZ	Double	dZ	Ohm	1	Impedanzschritt
lr1	Double		Ohm	0	Widerstand der 1. Gerade
lx1	Double		Ohm	0	Reaktanz der 1. Gerade
la1	Double		°	0	Winkel der 1. Gerade
lr2	Double		Ohm	0	Widerstand der 2. Gerade
lx2	Double		Ohm	0	Reaktanz der 2. Gerade
la2	Double		°	0	Winkel der 2. Gerade
lr3	Double		Ohm	0	Widerstand der 3. Gerade
lx3	Double		Ohm	0	Reaktanz der 3. Gerade
la3	Double		°	0	Winkel der 3. Gerade
lr4	Double		Ohm	0	Widerstand der 4. Gerade
lx4	Double		Ohm	0	Reaktanz der 4. Gerade
la4	Double		°	0	Winkel der 4. Gerade
lr5	Double		Ohm	0	Widerstand der 5. Gerade
lx5	Double		Ohm	0	Reaktanz der 5. Gerade
la5	Double		°	0	Winkel der 5. Gerade
lr6	Double		Ohm	0	Widerstand der 6. Gerade
lx6	Double		Ohm	0	Reaktanz der 6. Gerade
la6	Double		°	0	Winkel der 6. Gerade
kra1	Double		Ohm	0	Kreis 1 – Widerstand Anfangspunkt
kxa1	Double		Ohm	0	Kreis 1 – Reaktanz Anfangspunkt
kre1	Double		Ohm	0	Kreis 1 – Widerstand Bogenpunkt
kxe1	Double		Ohm	0	Kreis 1 – Reaktanz Bogenpunkt
krb1	Double		Ohm	0	Kreis 1 – Widerstand Endpunkt
kxb1	Double		Ohm	0	Kreis 1 – Reaktanz Endpunkt
kw1	Double		°	0	Kreis 1 – Winkel für Drehung
kfr1	Double		1	1	Kreis 1 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx1	Double		1	1	Kreis 1 – Faktor Stauchung X-Richtung
kra2	Double		Ohm	0	Kreis 2 – Widerstand Anfangspunkt
kxa3	Double		Ohm	0	Kreis 3 – Reaktanz Anfangspunkt
kxa2	Double		Ohm	0	Kreis 2 – Reaktanz Anfangspunkt
kre2	Double		Ohm	0	Kreis 2 – Widerstand Bogenpunkt
kxe2	Double		Ohm	0	Kreis 2 – Reaktanz Bogenpunkt
krb2	Double		Ohm	0	Kreis 2 – Widerstand Endpunkt
kxb2	Double		Ohm	0	Kreis 2 – Reaktanz Endpunkt
kw2	Double		°	0	Kreis 2 – Winkel für Drehung
kfr2	Double		1	1	Kreis 2 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx2	Double		1	1	Kreis 2 – Faktor Stauchung X-Richtung

## Tabellen der Elektronetze

kra3	Double		Ohm	0	Kreis 3 – Widerstand Anfangspunkt
kre3	Double		Ohm	0	Kreis 3 – Widerstand Bogenpunkt
kxe3	Double		Ohm	0	Kreis 3 – Reaktanz Bogenpunkt
krb3	Double		Ohm	0	Kreis 3 – Widerstand Endpunkt
kxb3	Double		Ohm	0	Kreis 3 – Reaktanz Endpunkt
kw3	Double		°	0	Kreis 3 – Winkel für Drehung
kfr3	Double		1	1	Kreis 3 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx3	Double		1	1	Kreis 3 – Faktor Stauchung X-Richtung
kra4	Double		Ohm	0	Kreis 4 – Widerstand Anfangspunkt
kxa4	Double		Ohm	0	Kreis 4 – Reaktanz Anfangspunkt
krb4	Double		Ohm	0	Kreis 4 – Widerstand Bogenpunkt
kxb4	Double		Ohm	0	Kreis 4 – Reaktanz Bogenpunkt
kre4	Double		Ohm	0	Kreis 4 – Widerstand Endpunkt
kxe4	Double		Ohm	0	Kreis 4 – Reaktanz Endpunkt
kw4	Double		°	0	Kreis 4 – Winkel für Drehung
kfr4	Double		1	1	Kreis 4 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx4	Double		1	1	Kreis 4 – Faktor Stauchung X-Richtung
Char_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzfläche
elm01	Integer			0	1. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm02	Integer			0	2. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm03	Integer			0	3. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm04	Integer			0	4. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm05	Integer			0	5. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm06	Integer			0	6. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm07	Integer			0	7. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm08	Integer			0	8. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm09	Integer			0	9. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm10	Integer			0	10. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm11	Integer			0	11. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm12	Integer			0	12. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm13	Integer			0	13. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines

elm14	Integer			0	14. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm15	Integer			0	15. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines
elm16	Integer			0	16. Element 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: K 1, 8: K 2, 9: K 3, 10: K 4, 0: Keines

### Tabelle Quer RLC-Kreis (ShuntRLCCircuit)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Type	Integer	RLC-Typ		1	RLC-Typ 1: Serienschaltung 2: Parallelschaltung 3: Hochpass R 4: Hochpass C
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Flag_TypeRC	Integer			1	Eingabedaten 1: Widerstand, Induktivität und Kapazität 2: Ordnungszahl, Güte und Blindleistung
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
L	Double	L	mH	0	Induktivität
C	Double	C	nF	0	Kapazität
nres	Double	n	1	1	Ordnungszahl bei Resonanz
q1	Double	q	1	0	Güte
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung bei Netzfrequenz
Rd	Double	Rd	Ohm	0	Dämpfungswiderstand
Cs	Double	Cs	nF	0	Serielle Kapazität
Flag_Z0	Integer			1	Eingabedaten Nullsystem 0: Nicht geerdet 1: Z0 ident Z1 2: Individuelles Z0
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
L0	Double	L0	mH	0	Induktivität im Nullsystem
C0	Double	C0	nF	0	Kapazität im Nullsystem
Rd0	Double	Rd0	Ohm	0	Dämpfungswiderstand im Nullsystem
Cs0	Double	Cs0	nF	0	Serielle Kapazität im Nullsystem
Flag_Har	Integer	Status OB		1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
qrd	Double	qrd	1	1	Dämpfung – Güte für R konstant
qld	Double	qld	1	0	Dämpfung – Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell

**Tabelle Längs RLC-Kreis (SerialRLCCircuit)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Type	Integer	RLC-Typ		2	RLC-Typ 1: Serienschaltung 2: Parallelschaltung 3: Tonfrequenzsperrre
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
L	Double	L	mH	0	Induktivität
C	Double	C	nF	0	Kapazität
Rd	Double	Rd	Ohm	0	Dämpfungswiderstand
Flag_Z0	Integer			0	Eingabedaten Nullsystem 0: Sperrend 1: Z0 ident Z1 2: Individuelles Z0
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
L0	Double	L0	mH	0	Induktivität im Nullsystem
C0	Double	C0	nF	0	Kapazität im Nullsystem
Rd0	Double	Rd0	Ohm	0	Dämpfungswiderstand im Nullsystem
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
qrd	Double	qrd	1	1	Dämpfung – Güte für R konstant
qld	Double	qld	1	0	Dämpfung – Güte für X/R konstant
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell

**Tabelle Längsrundsteuersender (SerialRCTransmitter)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
u	Double	u	%	0	Spannung
phi	Double	phi	°	0	Spannungswinkel
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
L	Double	L	mH	0	Induktivität
C	Double	C	nF	0	Kapazität
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
L0	Double	L0	mH	0	Induktivität im Nullsystem
C0	Double	C0	nF	0	Kapazität im Nullsystem
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell

### Tabelle Querrundsteuersender (ShuntRCTransmitter)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
u	Double	u	%	0	Spannung
phi	Double	phi	°	0	Spannungswinkel
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
L	Double	L	mH	0	Induktivität
C	Double	C	nF	0	Kapazität
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
L0	Double	L0	mH	0	Induktivität im Nullsystem
C0	Double	C0	nF	0	Kapazität im Nullsystem
Flag_Har	Integer			1	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Macro	Integer	AB Modelltyp		0	Typ für Arbeitsbereichmodell 0: Keiner 1: Regler 2: Ersatzschaltung 3: BOSL Modell
Macro_ID	Long Integer	AB Modell		0	Fremdschlüssel für Arbeitsbereichmodell

## 2.3 Zusatzdaten

Die Zusatzdaten beinhalten ergänzende Informationen zur Beschreibung des Netzes für die Berechnungsverfahren.

Sie gliedern sich in folgende Unterpunkte:

- [Allgemeine Zusatzdaten](#)
- [Element Zusatzdaten](#)
- [Standardtypen](#)
- [Fehlerdefinitionen](#)
- [Oberschwingungen und Rundsteuerung](#)
- [Ausfallanalyse](#)
- [Schutz](#)
- [Dynamik](#)
- [Zuverlässigkeit](#)
- [Stationen und Trassen](#)

### 2.3.1 Allgemeine Zusatzdaten

Diese allgemeinen Zusatzdaten beinhalten ergänzende Informationen, die zur Beschreibung des Netzes benötigt werden.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
Version	1	Version
Variant	2	Variante
CalcParameter	32	Berechnungsparameter
OptNetParameter	106	Parameter optimale Netzstruktur
GlobalSetting	3	Globale Parameter
VoltageLevel	6	Netzebene
NetworkGroup	5	Netzbereich
NetworkGroupTrans	36	Netzbereichtransfer
NetworkZone	35	Netzzone
RelGroup	116	Netzelementgruppe
RelGroupRelationship	117	Zuordnung zur Netzelementgruppe
Manipulation	42	Manipulation
InclDatabase	107	Include Netz
ElementState	216	Betriebszustand
Owner	33	Eigentümer
OwnerRel	34	Eigentümerzuordnung
Description	55	Beschreibung
BlobData		Binary Large Object Data

## Tabelle Version (Version)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Version_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Version
Version_No	Double			0	Versionsnummer
Calc_Type	Integer			1	Art der Berechnung 1: Elektrisch 2: Wasser 3: Gas 4: Wärme/Kälte
Title	Text (50)	Titel			Titel
Subject	Text (50)	Thema			Thema
Author	Text (50)	Autor			Autor
Manager	Text (50)	Manager			Manager
Company	Text (50)	Firma			Firma
Category	Text (50)	Kategorie			Kategorie
Keywords	Text (50)	Stichwörter			Stichwörter
Comments	Text (50)	Kommentar			Kommentar
Created	Text (20)	Erstellt am:			Erstellt am
Modified	Text (20)	Geändert am:			Geändert am
Revision	Text (50)	Revision			Revision Nummer

## Tabelle Variante (Variant)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
ParentVariant_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für übergeordnete Variante
Flag_Variant	Integer			1	Aktive Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)				Name der Variante
Author	Text (50)			0	Autor
ModifiedBy	Text (50)			0	Geändert von
Created				0	Erstelldatum der Variante
Modified				0	Datum der letzten Modifikation
Revision	Text (20)			0	Revisionskennzeichen
Comment1	Text (80)			0	Kommentar 1
Comment2	Text (80)			0	Kommentar 2
VarIndex	Text (8)				Index der Variante

## Tabelle Berechnungsparameter (CalcParameter)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
CalcParameter_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Berechnungsparameter
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
LC_StartDate				0	Betrachtungsdatum
LoadDataDate				0	Bezugsdatum der Lastdaten
FLAG_IND	Integer			0	Laststeigerung berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
Flag_XSV	Integer	Auslastung		1	Ermittlung Auslastung 1: Basisauslastung 2: Erste Zusatzauslastung 3: Zweite Zusatzauslastung 4: Dritte Zusatzauslastung
Flag_UsymElm	Integer	MUE		3	Modus unsymmetrische Elemente 1: Ignorieren 2: Symmetrisch verwenden 3: Unsymmetrisch verwenden
Flag_Det_ST	Integer				Erzeugen von Diagrammen 0: Keine 1: Vollständig 2: Gekennzeichnet 3: Grenzwertverletzung 4: Gekennz. oder Grenzwertverl.
Flag_XME	Integer			1	Modus für Regelstufen 1: Diskret 2: Kontinuierlich
Flag_XVU	Integer			0	Knoten verbinden 0: Include Netze 1: Alle
Flag_XLV	Integer			2	Logdatei Level 1: Niedrig 2: Standard 3: Erweitert
f	Double	f	Hz	50	Frequenz
T_SUE	Double	Sref	MVA	0	Bezugsleistung
T_U	Double	Uref	kV	0	Bezugsspannung
Flag_LFZ0	Integer	MNP		1	Modus Nullimpedanz 1: Eingabedaten 2: Z0 ident Z1 3: Ze ident Zi 4: Z0 sperrend
Lock_R0	Double	R0 sp	Ohm	1000 0	Realteil sperrende Nullimpedanz
Lock_X0	Double	X0 sp	Ohm	0	Imaginärteil sperrende Nullimpedanz
Flag_ABW	Integer			1	Flat Start 0: Nein 1: Ja
Flag_DIType	Integer			0	Lastflussmethode bei Konvergenzproblem umschalten 0: Aus 1: Ein
Flag_LfStartVal	Integer			0	Anrechnen 0: Nein 1: Ja
Flag_LFmet	Integer			2	Lastflussverfahren 1: Stromiteration 2: Newton Raphson 3: Admittanzmatrix 5: Unsymmetrisch (MGN) 8: Unsymmetrisch (RST)

Flag_LC_Incl	Integer	Erg. Speichern		0	Lastflussergebnisse in Datenbank speichern 0: Je nach Methode 1: Vollständig 2: Grenzwertverletzung 3: Alle bei Grenzwertverletzung 4: Gekennzeichnet 5: Gekennz. oder Grenzwertverl.
Flag_XSU	Integer			0	Erweiterte Berechnungen 0: Keine 1: Belastungsfaktor 2: Nodal Transmission Loss Faktor
Flag_QvtoQi	Integer			0	Impedanzlastumwandlung 0: Nein 1: Normal 2: Erweitert
Flag_ZKR	Integer			1	Automatische Regleranpassung aktivieren 0: Nein 1: Normal 2: Erweitert
ITmax	Long Integer			200	Maximale Iterationsanzahl
Flag_BIM	Integer			1	Inselbetrieb zulässig 0: Nein 1: Ja
Rmin	Double	umin	%	80	Spannungsgrenze für Lastreduktion
T_CM	Double		1	1	Lastfluss Beschleunigungsfaktor
T_SV	Double		%	1	Leistungsfehler
PNB	Double		MVA	0,001	Min. Leistungsfehler
VLB	Double		%	0,01	Maschengenauigkeit
VDN	Double		%	0,01	Knotengenauigkeit
ull	Double	uu	%	90	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	110	Obergrenze Spannung
LC_Util	Double		%	100	Belastungsgrenze für Elemente
LC_Util_Line	Double		%	95	Belastungsgrenze für Leitungen
Flag_TraReg	Integer			0	Transformatorstufenregler aktivieren 0: Aus 1: Ein
Flag_ShuntReg	Integer			0	Querelementregelung aktivieren 0: Nein 1: Ja
Flag_PhiUlf	Integer			0	Lastabwurf 0: Nein 1: Ja
Flag_GenReg	Integer			0	Generatorregelung aktivieren 0: Nein 1: Ja
Flag_Unit	Integer			1	Zoneaustauschleistung aktivieren 0: Aus 1: Ein
LC_StartTime	Double	ts	h	22	Startzeitpunkt Lastprofil
LC_Duration	Double	tlg	h	24	Dauer Lastprofil
LC_TimeStep	Double	dt	h	0,25	Zeitschritt Lastprofil
IncrStartDate				0	Startdatum
IncrEndDate				0	Enddatum
ZAA	Integer			0	Protokollgrenze
Flag_XCM	Integer			1	Simulationsverfahren 1: Gradientenverfahren 2: Genetischer Algorithmus
ITLF	Long Integer			25	Max. Anzahl der Iterationen pro Lastfluss
ITOP1	Double			3	Anzahl äußerer Iterationsschritte

## Tabellen der Elektronetze

ITOP2	Double			3	Anzahl innerer Iterationsschritte
ITcon	Double			5	Anzahl der Generationen
f1	Double	f1		100	Faktor für Generatorenspannungen
f2	Double	f2		1	Faktor für Generatorleistungen
f3	Double	f3		10	Faktor für Trafospannungen
f4	Double	f4		10	Faktor für Knotenspannungen
c1	Double	g1		100	Gewichtung für Generatorenspannungen
c2	Double	g2		1	Gewichtung für Generatorleistungen
c3	Double	g3		10	Gewichtung für Traforegelstufe
Flag_OptBrLF	Integer			0	Lastfluss nach jeder Schalthandlung 0: Nein 1: Ja – ohne Grenzwertprüfung 2: Ja – mit Grenzwertprüfung
Flag_XUN	Integer			0	Schaltzustand ignorieren 0: Nein 1: Ja
Flag_PreL	Integer			3	Kurzschlussverfahren 1: VDE 0102/1.90 – IEC 909 2: VDE 0102/1.90 – IEC 909 (vorbelastet) 3: VDE 0102/2002 – IEC 909/2001 4: IEC 61363-1/1998 5: IEC 61363-1/1998 (vorbelastet) 6: ANSI 7: G74
Flag_SCM	Integer	KS Mod.		0	Netzmodell für Kurzschlussberechnung 0: Sym. Komponenten 1: Leiterdaten
Flag_ScAsm	Integer			1	Asynchron- und Synchronmotoren im Kurzschluss berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
Flag_ScType	Integer			1	Art der Kurzschlussdaten 1: Standard 2: Minimum 3: Maximum
Temp_Dim	Double	Tend	°C	80	Temperatur am Ende des Kurzschlusses
Flag_SCC	Integer			1	Stoßstromberechnungsart 1: Vermaschtes Netz 2: Strahlennetz 3: Ersatzfrequenzverfahren
Flag_BCC	Integer			1	Abschaltstromberechnungsart 1: IANEU VDE0102/1.90 – IEC 909 2: IAALT VDE0102/10.71
tmin	Double	ts	s	0,1	Globaler Schaltverzug
Flag_Ansi_Method	Integer			1	Lösungsmethode für ANSI Kurzschluss 1: E/Z 2: E/X
Flag_Ansi_NACD	Integer			1	NACD Option für ANSI Kurzschluss 1: Alle Remote 2: Predominant 3: Interpoliert
Flag_Ansi_Trf	Integer			1	Nachbildung der Transformatoren bei ANSI Kurzschluss 1: Aktuelle Daten 2: Nenndaten
Flag_Ansi_Line	Integer			1	Nachbildung der Leitungen bei ANSI Kurzschluss 1: Mit Kapazität 2: Ohne Kapazität
AddFaultData_ID	Long Integer	Fehler		0	Zusatzdaten Fehler

Flag_HW	Integer			4	Art der Bewertung 1: IEEE 519 (Telephone Influence Factor) 2: THFF (Telephone High Frequency Factor) 3: NY x UNY 4: IEC 61000-2-4 Klasse 1 0: Keine 5: IEC 61000-2-4 Klasse 2 6: IEC 61000-2-4 Klasse 3
fD	Double	fD		1	Detuningfaktor
Flag_HarFreq	Integer			2	Frequenzgang am Knoten 1: Für alle gleiche Werte 2: Individuelle Werte
fs	Double	fa	Hz	50	Anfangsfrequenz
fe	Double	fe	Hz	2000	Endfrequenz
deltafmax	Double	dfmax	Hz	50	Grober Frequenzschritt
deltafmin	Double	dfmin	Hz	5	Feiner Frequenzschritt
Flag_WE	Integer			0	Wellengleichungen für Leitungen 0: Nein 1: Ja
Flag_RN	Integer			0	Resonanznetz in Frequenzgang einbeziehen 0: Nein 1: Ja
Flag_SwL	Integer			0	Verbraucher weglassen 0: Nein 1: Ja
Flag_HarLoad	Integer			1	Spannungswinkel berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
fRD	Double	fr	Hz	50	Rundsteuerfrequenz
Flag_DDE	Integer			1	Impedanzverlauf laut Oberschwingungsdaten verwenden 0: Nein 1: Ja
Flag_Damage	Integer			0	Frequenz von Berechnungsparametern verwenden 0: Nein 1: Ja
Flag_PreLD	Integer			0	Vorbelastung 0: Ohne Lastflussrechnung 1: Mit Lastflussrechnung
Flag_NType	Integer			1	Netzart 1: Öffentliches Netz (EVU) 2: Hausinstallation (INST)
UnT	Double	Unt	kV	0,4	Transformatornennspannung
Sk2	Double	Sk"	MVA	100	Kurzschlusswechselstromleistung
sbdv	Double			9	Anzahl der Unterteilungen (Sicherungsüberprüfung)
Flag_Area	Integer	Q		1	Leiterquerschnitt bei Sicherungsüberprüfung berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
Flag_Ith	Integer	Ith		1	Thermischen Grenzstrom bei Sicherungsüberprüfung berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
Flag_I1s	Integer	I1s		1	Einsekundenstrom bei Sicherungsüberprüfung berücksichtigen 0: Nein 1: Ja

## Tabellen der Elektronetze

Flag_kfkt	Integer	k-Fkt		1	k-Faktor bei Sicherungsüberprüfung berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
RC	Double	R	Ohm	0	Hausanschluss Widerstand Kabel
XC	Double	X	Ohm	0	Hausanschluss Reaktanz Kabel
R0C	Double	R0	Ohm	0	Hausanschluss Widerstand im Nullsystem Kabel
X0C	Double	X0	Ohm	0	Hausanschluss Reaktanz im Nullsystem Kabel
RL	Double	R	Ohm	0	Hausanschluss Widerstand Freileitung
XL	Double	X	Ohm	0	Hausanschluss Reaktanz Freileitung
R0L	Double	R0	Ohm	0	Hausanschluss Widerstand im Nullsystem Freileitung
X0L	Double	X0	Ohm	0	Hausanschluss Reaktanz im Nullsystem Freileitung
deltat1	Double	tstart	s	0	Anfangszeitpunkt
tend	Double	tend	s	4	Endzeitpunkt
deltat4	Double	deltat	s	0,001	Zeitschritt
V_S	Double		s	0	Plottzeitschritt
T_ME	Double		°	-120	Minimaler Polradwinkel
T_DA	Double		°	120	Maximaler Polradwinkel
U_ABW	Double		s	0	Zeitpunkt zur Bestimmung der Eigenwerte
Flag_ZLZ	Integer			1	Simulationsverfahren für Stabilitätsgrenze 1: Stabilität 2: EMT
ZQI	Double	Qacc	MVA	0,1	Min. Blindleistungsfehler für Einspeisungen
ZAI	Integer			1	Modellbildung 1: 0 Hz bis 300 Hz 2: 50 Hz bis 20 kHz 3: 10 kHz bis 1 MHz 4: 500 kHz bis 50 MHz
ModelName	Text (20)			0	Benutzerdefinierte Modellbildung
Flag_X1P	Integer			0	Unsymmetrisches Modell erzwingen 0: Nein 1: Ja
Flag_ZTS	Integer			0	Lesbare Datei für PSS/NETOMAC erzeugen 0: Keine 1: Vollständig 2: Ohne Plotdef.
Flag_ZSH	Integer			0	Zusätzliche Ausgabe 0: Keine 1: Comtrade (ASCII) 2: Comtrade (binär) 3: Plotdatei
Flag_UZLF	Integer			1	Berücksichtigen Lastfluss 0: Kein Lastfluss 1: Lastauslösung nicht überprüfen 2: Lastauslösung prüfen
Flag_XDA	Integer			3	Kurzschlussverfahren für Schutzkoordination 0: Wie Kurzschluss 1: VDE 0102/1.90 – IEC 909 2: VDE 0102/1.90 – IEC 909 (vorbelastet) 3: VDE 0102/2002 – IEC 909/2001 4: IEC 61363-1/1998 5: IEC 61363-1/1998 (vorbelastet) 6: ANSI 7: G74
Flag_XUS	Integer			1	Kurzschlussdaten für Schutzkoordination 0: Wie Kurzschluss 1: Standard 2: Minimum 3: Maximum

ts	Double		s	0,15	Staffelzeit
tdelay	Double		s	0,03	Verzögerung durch Schaltmechanik
deltat2	Double		s	0,000 5	Gleichzeitsintervall
Zdivide	Double		Ohm	0,25	Impedanzgrenze für Leitungsunterteilung
sbdv_prot	Integer			4	Anzahl der Unterteilungen (Schutzkoordination)
PT_Imin_p	Double		A	5	Minimalstrom für Stromänder
Flag_DPE	Integer			0	Diagramme nicht angeregter Schutzgeräte darstellen 0: Nein 1: Ja
Flag_Step	Integer			1	Stufen für Staffeldiagramme 1: Bis zum nächsten Schutzgerät 2: Bis zum zweitnächsten Schutzgerät 3: Bis zum drittstärksten Schutzgerät 4: Bis zum viertnächsten Schutzgerät 5: Bis zum fünftnächsten Schutzgerät
FLm	Double		m	10	Genauigkeit Fehlerortung
Flag_Strategie	Integer			1	Strategie für Ermittlung der Einstellwerte 1: DISTAL 2: Mittelspannungsnetze 3: Leitungsimpedanz 4: Leitungsimpedanz zugeschaltet
fD2P	Double		%	90	Staffelfaktor 2. Stufe
Flag_fD3P	Integer			2	Staffelung 3. Stufe 1: Ident mit 2. Stufe 2: Normal
Flag_Zprim	Integer			2	Ermittlung der primären Netzimpedanz 1: Mit Zwischeneinspeisungen 2: Ohne Zwischeneinspeisungen
Flag_Trafo	Integer	Trafos		2	Behandlung der Transformatoren 1: Mit Transformatoren 2: Ohne Transformatoren am Stichende 3: Ohne Transformatoren
Flag_FeedNode	Integer	Modus EK		0	Behandlung der Einspeiseknoten 0: Keine 1: Slackknoten 2: Slackknoten und Transformator 3: Slackknoten und Transformatorgegenknoten
t_st1	Double	t1	s	0,1	Zeit erste Stufe
t_st2	Double	t2	s	0,5	Zeit zweite Stufe
t_st3	Double	t3	s	0,9	Zeit dritte Stufe
t_st4	Double	t4	s	1	Zeit vierte Stufe
t_st5	Double	t5	s	1	Zeit fünfte Stufe
t_st6	Double	t6	s	1	Zeit sechste Stufe
ts_set	Double	st min	s	0,4	Minimale selektive Staffelzeit
tstart	Double	tstart	s	0	Anfangszeitpunkt
tend2	Double	tend	s	60	Motoranlauf Endzeitpunkt in sec
deltat3	Double	deltat	s	0,01	Motoranlauf Zeitschritt
EPM	Double	EPM	Nm	0,1	Genauigkeit Drehmoment
Flag_DI	Integer			1	Abwurf bei Hochlauf 0: Nein 1: Ja
EcoTt	Long Integer	tt		0	Betrachtungszeitpunkt
EcoTl	Long Integer	tl		0	Planungshorizont
EcoP	Double	p	%	3	Kalkulatorischer Zinsfuß
EcoInflation	Double	pr	%	0	Teuerungsrate pr
EcoCe	Double	ce		0,1	Energiekosten pro kWh

## Tabellen der Elektronetze

**Tabelle Parameter optimale Netzstruktur (OptNetParameter)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
OptNet_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Parameter opt. Netzstruktur
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Method	Integer	Methode		0	Berechnungsmethode 0: Rotierender Strahl 1: Beste Einsparungen 5: Alle
Flag_PostOptMode	Integer			0	Nachoptimierungsmethode 0: Keine Optimierung 1: 2 Opt Lin 2: 3 Opt Lin 3: Alle
maxPreOpt_Comb	Long Integer			1	Maximale Anzahl der pre-optimalen Kombinationen
Flag_NetworkMode	Integer			0	Bestehendes Netz berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
Flag_JoinSubNet	Integer			0	Lastwerte für Stationen errechnen 0: Nein 1: Ja
Flag_ExChangeLoo p	Integer			0	Stationstausch 0: Nein 1: Ja
Flag_Link	Integer			0	Bilden von Spangen 0: Nein 1: Ja
Flag_PreLink	Integer			0	Vordefinierte Spangen berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
MaxRoute_P	Double	Pmax	MW	0	Maximale Leistung pro Abgang
maxLoopStation	Integer		1	0	Maximale Stationsanzahl pro Ring
LoopOverLoad	Double		1	0	Überlastfaktor
Concurrency	Double		1	0	Gleichzeitigkeit
LineCost	Double	cil	1	1	Leitungskosten pro Meter
fLen	Double	wfl	1	1	Gewichtungsfaktor für Längen
fCost	Double	wfC	1	1	Gewichtungsfaktor für Kosten
ul	Double	Umin	kV	0	Minimale Spannung
uu	Double	Umax	kV	0	Maximale Spannung
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand für Greenfieldplanung
X	Double	X	Ohm	0	Reaktanz für Greenfieldplanung
VoltLevel_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzebene
DefLine_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Default Leitung

**Tabelle Globale Parameter (GlobalSetting)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Setting_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Globale Parameter
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja

Feature	Text (12)	Gruppe		0	Bezeichnung der Gruppe
Name	Text (12)	Name		0	Bezeichnung des Parameters
Flag_Type	Integer	Typ		1	Parametertyp 1: Zahl 2: Text
Value1	Double	Npar		0	Numerischer Parameter
Value2	Text (32)	Tpar		0	Textparameter

## Tabelle Netzebene (VoltageLevel)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
VoltLevel_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzebene
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	"Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja"
Name	Text (50)	Name			Name der Netzebene
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Netzebene
Un	Double	Un	kV	1	Nennspannung
Uop	Double	U betr	kV	0	Netzbetriebsspannung
f	Double	f	Hz	50	Frequenz
fRD	Double	fr	Hz	50	Rundsteuerfrequenz
Temp_Line	Double	Tfl	°C	20	Freileitungstemperatur
Temp_Cable	Double	Tcab	°C	20	Kabeltemperatur
Flag_Sc	Integer	Kurzschluss		1	"Kurzschluss für alle Knoten dieser Netzebene berechnen 0: Nein 1: Ja"
Flag_CurStp	Integer			1	"Sternpunktströme berechnen 0: Nein 1: Ja"
Flag_Usc	Integer			1	"Spannungsvorgabe aufgrund VDE/IEC 1: c-Wert 2: treibende Spannung"
c	Double	c	1	0	c-Wert
Uk	Double	U trb	kV	0	Treibende Spannung
ts	Double	ts	s	0,1	Schaltverzug
Ipmax	Double	ip max	kA	0	Maximaler zulässiger Stoßstrom
Ikmax	Double	la max	kA	0	Maximaler zulässiger Abschaltstrom
Flag_Toleranz	Integer	Spg.toleranz		2	"Spannungstoleranz 1: 6 % 2: 10 %"
u_ansi	Double	U pre	pu	1	Vorfehlerspannung auf Grund ANSI/IEEE
AddFaultData_ID	Long Integer	Fehler		0	Zusatzdaten Fehler
Flag_OptBr	Integer	Trennst.		1	"Ermittlung der optimalen Trennstellen 0: Keine 1: Alle Anschlüsse 2: Nur phys. Schalter"
Flag_CompPower	Integer	Erm. Komp.		0	"Ermittlung von Kompensationsleistungen 0: Keine 1: Leistungsfaktor"
CosPhi_ind	Double	Ind	1	0,95	Maximaler induktiver Cosinus Phi für Kompensationsleistungsermittlung
CosPhi_kap	Double	Kap	1	-0,95	Maximaler kapazitiver Cosinus Phi für Kompensationsleistungsermittlung

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Balance	Integer			1	"Symmetrierung der Abnahmen 0: Nein 1: Ja"
HarDistLimit_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Spannungsgrenzen Oberschwingung
hmax THD	Integer	nmax	1	0	Maximale Ordnungszahl für die Ermittlung des THD
Flag_Arc_I	Integer	Arc_I		0	"Lichtbogenreserve bei Impedanzmessung 0: Keine 1: Faktor R aus X 2: R Lichtbogen 3: Minimum R/X"
I_Fkt_R	Double	I_fR	pu	1,5	Faktor R aus X für Lichtbogenreserve bei Impedanzmessung
I_R	Double	I_R	Ohm	4	Lichtbogenwiderstand bei Impedanzmessung
I_RX	Double	I_RX	pu	0,25	Faktor R/X – Impedanzmessung
Flag_Arc_M	Integer	Arc_M		0	"Lichtbogenreserve bei Mischimpedanzmessung 0: Keine 1: Faktor R aus X 2: R Lichtbogen 3: Minimum R/X"
M_Fkt_R	Double	M_fR	pu	1,5	Faktor R aus X für Lichtbogenreserve bei Mischimpedanzmessung
M_R	Double	M_R	Ohm	4	Lichtbogenwiderstand bei Mischimpedanzmessung
M_RX	Double	M_RX	pu	0,25	Faktor R/X bei Mischimpedanzmessung
Flag_Arc_K	Integer	Arc_K		0	"Lichtbogenreserve bei Konduktanzmessung 0: Keine 1: Faktor R aus X 2: R Lichtbogen 3: Minimum R/X"
K_Fkt_R	Double	K_fR	pu	1,5	Faktor R aus X für Lichtbogenreserve bei Konduktanzmessung
K_R	Double	K_R	Ohm	4	Lichtbogenwiderstand bei Konduktanzmessung
K_RX	Double	K_RX	pu	0,25	Faktor R/X bei Konduktanzmessung
Flag_Arc_P	Integer	Arc_P		0	"Lichtbogenreserve bei Impedanzpolygon 0: Keine 1: Faktor R aus X 2: R Lichtbogen 3: Minimum R/X"
P_Fkt_R	Double	P_fR	pu	1,5	Faktor R aus X für Lichtbogenreserve bei Impedanzpolygon
P_R	Double	P_R	Ohm	4	Lichtbogenwiderstand bei Impedanzpolygon
Flag_Arc_MHO	Integer	Arc_MHO		0	"Lichtbogenreserve bei MHO Kreis 0: Keine 1: Faktor R aus X 2: R Lichtbogen 3: Minimum R/X"
P_RX	Double	P_RX	pu	0,25	Faktor R/X – Impedanzpolygon
MHO_Fkt_R	Double	H_fR	pu	1,5	Faktor R aus X für Lichtbogenreserve bei MHO Kreis
MHO_R	Double	H_R	pu	4	Lichtbogenwiderstand bei MHO Kreis
MHO_RX	Double	H_RX	pu	0,25	Faktor R/X – MHO Kreis
LF_Safety_I	Double	fI	%	20	Sicherheitsaufschlag Strom für Prüfung der Lastauslösung
LF_Safety_Phi	Double	dPhi	°	5	Sicherheitsaufschlag Winkel für Prüfung der Lastauslösung
LF_Safety_Z	Double	fZ	%	20	Sicherheitsabschlag Impedanz bei Prüfung der Lastauslösung
Udgr	Double	Udgr	kV	0	Spannung für I/t Diagramm

Flag_Reliability	Integer	Def.daten		0	"Defaultdaten für Elemente 0: Nein 1: Ja"
SwitchBay1_ID	Long Integer	Schaltfeld S		0	Fremdschlüssel für Schaltfeldtyp Sammelschiene
SwitchBay2_ID	Long Integer	Schaltfeld A		0	Fremdschlüssel für Schaltfeldtyp Abgang
BusbarType_ID	Long Integer	Typ SS		0	Fremdschlüssel für Sammelschienentyp Zuverlässigkeit
LineType_ID	Long Integer	Typ Ltg.		0	Fremdschlüssel für Leitungstyp Zuverlässigkeit
CableType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Kabeltyp Zuverlässigkeit
TransformerType_ID	Long Integer	Typ Trafo		0	Fremdschlüssel für Transformatortyp Zuverlässigkeit
SupplyType_ID	Long Integer	Einsp.typ		0	Fremdschlüssel für Einspeisungstyp Zuverlässigkeit
DCInfeederType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für DC-Einspeisungstyp Zuverlässigkeit
LoadDurCurve_ID	Long Integer	Jahresd.linie		0	Fremdschlüssel für Jahresdauerlinie
Flag_LP	Integer	Lastpriorität		3	"Lastpriorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig"
Flag_DCInfeeder	Integer			0	"Ignorieren der DC-Einspeisungen in Zuverlässigkeit 0: Nein 1: Ja"

## Tabelle Netzbereich (NetworkGroup)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Group_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzbereich
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Netzbereiches
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Netzbereiches
ParentGroup_ID	Long Integer	Vorgänger		0	Fremdschlüssel für übergeordneten Netzbereich
Flag_IC	Integer			0	Transfer aktiv 0: Nein 1: Ja
ICGenerator_ID	Long Integer	Gen		0	Fremdschlüssel für Generator Bilanzierung der Transferleistung
Pdes	Double	Ptra	MW	0	Transferleistung (Export)
Ptol	Double	Ptol	MW	10	Toleranz für Transferleistung
Flag_CausedForeign	Integer	Markiert Verurs.		1	Markiert für verursachten Ausfall 0: Nein 1: Ja
Flag_Malfunc	Integer	Ausfall		0	Ausfall 0: Keine 1: Alle Elemente 2: Belastete Elemente 3: Alle Leitungen 4: Belastete Leitungen 5: Alle Leitungen und Transformatoren 6: Belastete Leitungen und Transformatoren

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Connectors	Integer	Kupplungen		1	Miteinbeziehen der Kupplungen 0: Nein 1: Ja
Util_BaseLimit	Double	I/lrb	%	95	Grenzwert Auslastung
Flag_CausedMalfunc	Integer	Verurs. Ausfall		0	Verursachter Ausfall 0: Keine 1: Markierte Netzbereiche 2: Eigener Netzbereich
Flag_CausedElem	Integer	Verurs. El.		1	Verursachte Elemente 1: Belastete Elemente 2: Belastete Leitungen 3: Belastete Leitungen und Transformatoren
Util_CausedLimit	Double	I/lrc	%	95	Grenzwert Auslastung für verursachten Ausfall
Flag_Unavailability	Integer			0	Verwenden der Nichtverfügbarkeit 1: Keine 2: Einfachausfall (kurz) 3: Einfachausfall (lang)
Unavailability	Double	Hu	min/a	0	Nichtverfügbarkeit
Flag_Util	Integer	Prot. Grenzw.		1	Protokollierung der Grenzwertverletzungen 0: Keine 1: Elemente und Knoten 2: Elemente 3: Leitungen, Transformatoren und Knoten 4: Leitungen und Transformatoren 5: Leitungen und Knoten 6: Leitungen

**Tabelle Netzbereichtransfer (NetworkGroupTrans)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GroupTrans_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzbereichtransfer
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Aktiv		0	Transfer aktiv 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name – Zone
ShortName	Text (8)	Short Name		0	Short Name – Zone
GroupFrom_ID	Long Integer	Von		0	Fremdschlüssel für Transfernetzbereich von
GroupTo_ID	Long Integer	Nach		0	Fremdschlüssel für Transfernetzbereich nach
Ptran	Double	Ptran	MW	0	Austauschleistung

**Tabelle Netzzone (NetworkZone)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Zone_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zone
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name der Zone
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname der Zone

## Tabelle Netzelementgruppe (RelGroup)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Group_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Gruppe
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Gruppe
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Gruppe
Flag_Group	Integer	Art Gruppe			Art der Gruppe 1: Common Mode Gruppe 2: Mehrfachleitungsgruppe 3: Funktionsgruppe 0: Allgemeine Gruppe 4: Spannungsverlauf 5: Lastgruppe 6: Ausfallsgruppe 7: Schutzstrecke 8: Multi-Section Leitungsgruppe 9: Reglergruppe 10: Multi-Terminal DC Line
Set1Name	Text (16)			0	Parameter 1 – Name
Set1Val	Double			0	Parameter 1 – Wert
Set1Unit	Text (8)			0	Parameter 1 – Einheit
Set2Name	Text (16)			0	Parameter 2 – Name
Set2Val	Double			0	Parameter 2 – Wert
Set2Unit	Text (8)			0	Parameter 2 – Einheit
Set3Name	Text (16)			0	Parameter 3 – Name
Set3Val	Double			0	Parameter 3 – Wert
Set3Unit	Text (8)			0	Parameter 3 – Einheit
Set4Name	Text (16)			0	Parameter 4 – Name
Set4Val	Double			0	Parameter 4 – Wert
Set4Unit	Text (8)			0	Parameter 4 – Einheit
L_VER	Double	Lver	km	0	Länge des gemeinsamen Verlaufs
H_U	Double	HCm	1/a	0	Unabhängiger Common Mode Ausfall – Fehlerrate
T_U	Double	TCm	h	0	Unabhängiger Common Mode Ausfall – Dauer
H_CMk	Double	HCmk	1/a/km	0	Kurzer Common Mode Ausfall – Fehlerrate
T_CMk	Double	TCmk	h	0	Kurzer Common Mode Ausfall – Dauer
H_CMI	Double	HCml	1/a/km	0	Langer Common Mode Ausfall – Fehlerrate
T_CMI	Double	TCmk	h	0	Langer Common Mode Ausfall – Dauer
T_VERZ	Double	Tauf	h	1000	Zeitverzug für Auflösung
Flag_Auf	Integer	Pri. Auflösung		3	Priorität für Auflösung 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig

## Tabelle Zuordnung zur Netzelementgruppe (RelGroupRelationship)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
RelGroupRel_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Gruppenzuordnung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Group_ID	Long Integer	Gruppe		0	Fremdschlüssel für Gruppe
Flag_Typ	Integer	Art Zuordn.		1	Art der Zuordnung 1: Knoten 2: Element
Node_ID	Long Integer	Knoten/SS		0	Fremdschlüssel für Knoten
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Pos	Long Integer	Pos	1	0	Position

**Tabelle Manipulation (Manipulation)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Mpl_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Manipulation
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)				Name der Manipulation
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung Additionswert
fP	Double	fP	1	0	Faktor Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung Additionswert
fQ	Double	fQ	1	0	Faktor Blindleistung
u	Double	u	%	0	Spannung Additionswert
fu	Double	fu	1	0	Faktor Spannung
delta	Double	delta	°	0	Spannungswinkel Additionswert
fdelta	Double	phi	1	0	Faktor Spannungswinkel
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage Additionswert
fphi	Double	fphi	1	0	Faktor Phasenlage
I	Double	I	kA	0	Strom Additionswert
fl	Double	fl	1	0	Faktor Strom
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung Additionswert
fS	Double	fS	1	0	Faktor Scheinleistung
cosphi	Double	cosphi	1	0	Leistungsfaktor Additionswert
fcosphi	Double	fcosphi	1	0	Faktor Leistungsfaktor
P_Pn	Double	P/Pn	pu	0	Auslastung Additionswert
fP_Pn	Double	fP/Pn	1	0	Faktor Auslastung
E	Double	E	MWh	0	Energieverbrauch Additionswert
fE	Double	fE	1	0	Faktor Energieverbrauch
t	Double	t	s	0	Benutzungsdauer Additionswert
ft	Double	ft	1	0	Faktor Benutzungsdauer
Eap	Double	Eap	kWh	0	Jahreswirkverbrauch Additionswert
fEap	Double	fEap	1	0	Faktor Jahreswirkverbrauch
Erq	Double	Eaq	kvarh	0	Jahresblindverbrauch Additionswert
fErq	Double	fEaq	1	0	Faktor Jahresblindverbrauch
Eapcon	Double	Pi	kW	0	Anschlusswert Wirkleistung Additionswert
fEapcon	Double	fPi	1	0	Faktor Anschlusswert Wirkleistung
Erpcon	Double	Qi	kvar	0	Anschlusswert Blindleistung Additionswert
fErpcon	Double	fQi	1	0	Faktor Blindleistung Additionswert
Flag_Typ	Integer			0	Manipulationstyp 1
Flag_OS	Integer			0	Manipulationstyp 2

Flag_Active	Long Integer			0	Manipulationstyp 3
-------------	--------------	--	--	---	--------------------

### Tabelle Include Netz (InclDatabase)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
InclDB_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Include Netz
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
DbType	Integer	DB Typ		1	Datenbanktyp 1: MS Access 2: Oracle 3: SQL Server Express Local 4: SQL Server Express 5: SQL Server
Name	Text (255)	Datei/Host			Dateiname/Hostzeichenfolge
Pwd	Text (255)	Kennwort			Kennwort
UserName	Text (255)	Benutzer			Benutzername

### Tabelle Betriebszustand (ElementState)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ElementState_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Betriebszustand
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Name	Text (20)	Name		0	Name des Betriebszustandes
Flag_State	Integer	Status		0	Elementstatus 1: In Betrieb 2: Außer Betrieb
StateDate		Datum		0	Datum

### Tabelle Eigentümer (Owner)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Owner_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Eigentümer
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name des Eigentümers
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname des Eigentümers

## Tabellen der Elektronetze

**Tabelle Eigentümerzuordnung (OwnerRel)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
OwnerRel_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Eigentümerzuordnung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Owner_ID	Long Integer	Eigent.		0	Fremdschlüssel für Eigentümer
Flag_Type	Integer	Typ		1	Zuordnungstyp 1: Knoten 2: Netzelement
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Fraction	Double	Anteil	%	0	Anteil

**Tabelle Beschreibung (Description)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Description_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Beschreibung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (8)	Name		0	Name für Beschreibung
Pos	Long Integer	Pos	1	0	Position
Description	Text (50)	Beschr. 1		0	Beschreibungstext 1
Description2	Text (50)	Beschr. 2		0	Beschreibungstext 2
Description3	Text (50)	Beschr. 3		0	Beschreibungstext 3
Description4	Text (50)	Beschr. 4		0	Beschreibungstext 4
Description5	Text (50)	Beschr. 5		0	Beschreibungstext 5

**Tabelle Binary Large Object Data (BlobData)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
BLOB_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für BLOB
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Type	Integer	Typ		0	Typ des BLOBS
Name	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung
BLOB_Data		Daten		0	Daten des BLOBS

## 2.3.2 Element Zusatzdaten

Die Element Zusatzdaten beinhalten zusätzliche Informationen, die den Netzelementen zugeordnet werden können. Hierzu zählen unter anderem Sicherungen, Regler und Kennlinien.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
Busbar	177	Sammelschiene
Breaker	176	Schalter
MeasureData	170	Messwerte
LineSeg	192	Leitungsabschnitt
CoupledLine	28	Gekoppelte Leitung
CouplingData	206	Koppeldaten
NeutralPointImp	41	Sternpunktimpedanz
ComplImp	175	Kompensationsimpedanz
LineReactor	172	Drosselpule
DCConverter	195	AC/DC-Konverter
EnergyStorage	210	Energiespeicher
CapInstall	40	Verfügbare Kondensatoren
TransformerTap	43	Transformatorregler
TransformerTapValue	44	Transformatorreglerwert
TransformerCon	212	Transformator Regelkennlinie
TransformerConValue	213	Transformator Regelkennlinienwerte
OptNetLink	201	Optimale Netzstruktur Spangen
DataGroupDef	125	Datengruppendefinition
DataValueDef	126	Datenwertdefinition
DataGroup	136	Generische Daten
DataVal	137	Datenwert
Characteristic	45	Kennlinie
CharacteristicValue	46	Kennlinienwerte
LoadCustomer	14	Kundendaten
PowerLimit	47	Leistungsgrenze
PowerLimitValue	48	Leistungsgrenzwerte
ShuntSwitchTime	39	Elementschaltzeiten
PowerRel	158	Leistungsverhalten
Op	215	Arbeitspunkt
OpSer	159	Arbeitspunkte/Profile
OpSerVal	160	Arbeitspunkt-/Profilwerte
IncrSer	154	Laststeigerung
IncrSerVal	155	Laststeigerungswerte
PowerSer	156	Leistungsvorgaben
PowerSerVal	157	Leistungsvorgabenwerte
ElementExt	37	Zusatzdaten Netzelement
NodeExt	200	Zusatzdaten Knoten
MasterResource	189	Master Ressource

**Tabelle Sammelschiene (Busbar)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Busbar_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Sammelschiene
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname
Flag_Type	Integer			1	Sammelschienentyp 1: Einfachsammelschiene 2: Doppelsammelschiene 3: Mehrfachsammelschiene

**Tabelle Schalter (Breaker)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Breaker_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schalter
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Terminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
EcoElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Betriebsmittel
Name	Text (50)			0	Schaltername
Flag_Typ	Integer			0	Schalttyp 0: Schalter 1: Leistungsschalter 2: Trenner
Typ	Text (50)			0	Schalttyp Typbezeichnung
Flag_Remote	Integer			0	Ferngesteuerter Schalter 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer			1	Schaltzustand 0: Offen 1: Geschlossen
Flag_MainDir	Integer			1	Hauptschutzrichtung 1: Ungerichtet 2: Vorwärts 3: Rückwärts
I_n	Double	Ith	kA	0	Thermischer Grenzstrom
Ith1	Double	Ith1	kA	0	Erster zusätzlicher Grenzstrom
Ith2	Double	Ith2	kA	0	Zweiter zusätzlicher Grenzstrom
Ith3	Double	Ith3	kA	0	Dritter zusätzlicher Grenzstrom
ts	Double	ts	s	0,1	Schaltverzug
Ipmax	Double	ipmax	kA	0	Maximaler Stoßstrom
Iamax	Double	Iamax	kA	0	Maximaler Abschaltstrom
S_C	Double	Sc	€	0	Schaltkosten
Flag_OptBr	Integer			1	Status Trennstellenoptimierung 0: Frei 1: Fixiert

**Tabelle Messwerte (MeasureData)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MeasData_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Messdaten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Name	Text (50)	Name			Name
Flag_Typ	Integer	Anzeigen		1	Darstellung in Netzgrafik 0: Nein 1: Ja
Flag_Val	Integer	Wert		1	Gemessener Wert 1: Strom 2: Scheinleistung 3: Wirk- und Blindleistung
Flag_Phase	Integer	Leiter		7	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 7: L123
Flag_Direction	Integer	Richtung		1	Messrichtung 1: Element 2: Knoten
I	Double	I	A	0	Strom
I_min	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom
S	Double	S	kVA	0	Scheinleistung
S_min	Double	Smin	kVA	0	Scheinleistung minimal
cos_phi	Double	cospfi	1	0,95	Leistungsfaktor
cos_phi_min	Double	cp.min	1	0,75	Minimaler Leistungsfaktor
P	Double		kW	0	Wirkleistung
P_min	Double		kW	0	Minimale Wirkleistung
Q	Double		kvar	0	Blindleistung
Q_min	Double		kvar	0	Minimale Blindleistung

### Tabelle Leitungsabschnitt (LineSeg)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
LineSeg_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Leitungsabschnitt
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Long Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Line_ID	Long Integer	Leitung		0	Fremdschlüssel für Leitung
Name	Text (50)	Name		0	Name des Knotens
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname des Knotens
LineType	Text (40)	Typname		0	Typname
Flag_LinTyp	Integer	Leitungstyp		1	Leitungstyp 1: Kabel 2: Freileitung 3: Verbindung 4: Koppeldaten
NoSeg	Integer	Nr		0	Nummer des Leitungsabschnittes
	Double		km	0	Länge
r	Double	r	Ohm/km	1	Widerstand

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Vart	Integer	Vart		1	Verlegungsart 1: Erde 2: Luft
x	Double	x	Ohm/km	0,1	Reaktanz
c	Double	c	nF/km	0,4	Kapazität
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
va	Double	va	kW/km	0	Ableitverluste
LineInfo	Text (20)	Leiterinfo		0	Leiterinformation
alpha	Double	alpha	1/°C	0,004	Temperatorkoeffizient für temperaturabhängige Widerstandsänderung
Ith	Double	Ith	kA	0	Thermischer Grenzstrom
r0	Double	r0	Ohm/km	0	Widerstand im Nullsystem
x0	Double	x0	Ohm/km	0	Reaktanz im Nullsystem
c0	Double	c0	nF/km	0	Kapazität im Nullsystem
Flag_Ground	Integer	Erdrückltg.		0	Erdrückleitung 0: Nein 1: Ja

**Tabelle Gekoppelte Leitung (CoupledLine)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
CoupledLine_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für gekoppelte Leitung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Element_ID1	Long Integer	Leitung 1		0	Fremdschlüssel für Leitung 1
Element_ID2	Long Integer	Leitung 2		0	Fremdschlüssel für Leitung 2
R0	Double	R0M	Ohm	1	Koppelwiderstand im Nullsystem
X0	Double	X0M	Ohm	1	Koppelreaktanz im Nullsystem
Comments1	Text (50)	Kommentar 1			Kommentar1
Comments2	Text (50)	Kommentar 2			Kommentar2

**Tabelle Koppeldaten (CouplingData)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
CoupData_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Koppeldaten
Variant_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung
ProjName	Text (50)	Proj.		0	Name des Leika Projektes
Flag_Har	Integer			0	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant

## Tabelle Sternpunktimpedanz (NeutralPointImp)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Stp_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Sternpunktimpedanz
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Switch	Integer	Status		1	Schaltzustand 0: Aus 1: Ein
Name	Text (50)	Name			Sternpunktname
ComStp_ID	Long Integer	Gem. Stp.		0	Fremdschlüssel für gemeinsame Sternpunktimpedanz
Flag_Type	Integer	Typ		3	Typ der Sternpunktimpedanz 1: Element 2: Knoten 3: Gemeinsamer Stp.
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Knoten
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Gra	Integer			0	Darstellung in Netzgrafik 0: Nein 1: Ja
Flag_Curr	Integer			0	Strom berechnen 0: Nein 1: Ja
RE	Double	RE	Ohm	0	Sternpunkt Widerstand
XE	Double	XE	Ohm	0	Sternpunkt Reaktanz
Flag_Ground	Integer			0	Erdimpedanz 0: Nein 1: Ja
RG	Double	RG	Ohm	0	Erdwiderstand
XG	Double	XG	Ohm	0	Erdreaktanz

## Tabelle Kompensationsimpedanz (ComplImp)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ComplImp_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Kompensationsimpedanz
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)			0	Name der Kompensationsimpedanz
Flag_Data	Integer			1	Impedanzdaten 1: Symmetrisch 2: Unsymmetrisch
r	Double	R	Ohm	0	Widerstand (symmetrisch)
x	Double	X	Ohm	0	Reaktanz (symmetrisch)
r1	Double	R1	Ohm	0	Widerstand L1
x1	Double	X1	Ohm	0	Reaktanz L1
r2	Double	R2	Ohm	0	Widerstand L2
x2	Double	X2	Ohm	0	Reaktanz L2
r3	Double	R3	Ohm	0	Widerstand L3
x3	Double	X3	Ohm	0	Reaktanz L3

## Tabellen der Elektronetze

**Tabelle Drosselspule (LineReactor)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
LineReactor_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Drosselspule
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Anschluss
EcoElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Betriebsmittel
Name	Text (50)	Name		0	Name der Drosselspule
Flag_Typ	Integer	Anzeigen		1	Darstellung in Netzgrafik 0: Nein 1: Ja
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Vcu	Double	Vcu	kW	0	Kupferverluste
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
Flag_Z0	Integer	Erdung		0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	1	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer	Sternp.		0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
Flag_Har	Integer			0	Status Oberschwingung 0: Keine Frequenzabhängigkeit 1: Güte für R konstant 2: Güte für X/R konstant 3: Impedanzkennlinie
qr	Double	qr	1	1	Güte für R konstant
ql	Double	ql	1	0	Güte für X/R konstant
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie

**Tabelle AC/DC-Konverter (DCConverter)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
DCConverter_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für AC/DC-Konverter
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
EcoElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Betriebsmittel
Name	Text (50)			0	AC/DC-Konverter Name
n_Bridges	Integer	Br		1	Anzahl der Brücken
max_fiireangle	Double	max_fa	°	180	Maximaler Ansteuerwinkel
lf_fireangle	Double	lf_fa	°	120	Ansteuerwinkel Lastfluss

R_ComTrans	Double	Rct	Ohm	0	Widerstand Kommutationstransformator
X_ComTrans	Double	Xct	Ohm	0	Reaktanz Kommutationstransformator
Xc_Com	Double	Xv	Ohm	0	Reaktanz Kommutationskondensator
Usmin	Double	Umin	%	80	Minimale Spannung sekundär
Usmax	Double	Umax	%	110	Maximale Spannung sekundär
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Messknoten
Ur_ac	Double	Urac	kV	0	Primäre AC-Nennspannung
Flag_Trafo	Integer	Trafomod.		0	Transformatormodell 1: Vereinfachte Nachbildung 2: Realer Transformator
NetTrans_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netztransformator
Urp_NetTrans	Double	Unp	kV	0	AC-Spannung primär
Urs_NetTrans	Double	Uns	kV	0	AC-Spannung sekundär
Sr_NetTrans	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
uk_NetTrans	Double	uk	%	10	Bezogene Kurzschlussspannung
ur_NetTrans	Double	ur	%	0	Ohmscher Anteil der bezogenen Kurzschlussspannung
Flag_roh	Integer			1	Status der Regelstufe 0: Keine 1: Fix 2: Variabel
roh_NetTrans	Double	roh		0	Aktuelle Regelstufe
rohl_NetTrans	Double	rohu		0	Kleinste Regelstufe
rohm_NetTrans	Double	rohm		0	Mittlere Regelstufe
rohu_NetTrans	Double	roho		0	Größte Regelstufe
uroh_NetTrans	Double	ust	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe

## Tabelle Energiespeicher (EnergyStorage)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
EnergyStorage_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Energiespeicher
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name des Energiespeichers
Flag_Type	Integer	Typ		1	Typ des Energiespeichers 1: Allgemein 2: Batterie 3: Kondensatorbank
Emax	Double	Emax	MWh	0	Maximale Energie im Speicher
Emin	Double	Emin	MWh	0	Minimale Energie im Speicher
EffIn	Double	eta1	pu	1	Wirkungsgrad Speicherung
EffOut	Double	eta2	pu	1	Wirkungsgrad Entnahme
Estart	Double		MWh	0	Start Energiespeicher

## Tabelle Verfügbare Kondensatoren (CapInstall)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
CapInstall_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für verfügbare Kondensatoren
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status für Installation 0: Aus 1: Ein
Name	Text (50)	Name		0	Name
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer			0	Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Amount	Integer	Anz.		1	Anzahl verfügbarer Kondensatoren
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Vdi	Double	Vdi	kW	0	Dielektrische Verluste
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten pro Kondensator

**Tabelle Transformatorregler (TransformerTap)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
TransformerTap_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Transformatorregler
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name für Transformatorregler
Ubasis	Double	Ub	kV	0	Bezugsspannung des Transformatorreglers

**Tabelle Transformatorreglerwert (TransformerTapValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
TransformerTapValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Transformatorreglerwert
TransformerTap_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transformatorregler
Pos	Double	Pos		0	Regelstufe
uadd	Double	uadd	%	0	Zusatzspannung
alpha	Double	alpha	°	0	Winkel für Zusatzspannung
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
X	Double	X	Ohm	0	Reaktanz

**Tabelle Transformator Regelkennlinie (TransformerCon)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
TransformerCon_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Regelkennlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name

Flag_Type	Integer	Typ		1	Regeltyp 1: Strom 2: Wirkleistung 3: Scheinleistung
Ubase	Double	Ub	kV	0	Bezugsspannung der Transformator Regelkennlinie
udelta	Double	ud	%	1	Spannungsdelta

### Tabelle Transformator Regelkennlinienwerte (TransformerConValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
TransformerConVal ue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Transformator Regelkennlinienwerte
TransformerCon_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transformator Regelkennlinie
u	Double	u	%	0	Spannung
I	Double	I	kA	0	Strom
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung

### Tabelle Optimale Netzstruktur Spangen (OptNetLink)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
OptNetLink_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Optimale Netzstruktur Spangen
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		0	Status 0: Aus 1: Ein
Name	Text (8)	Name		0	Name für Spange
EcoStation_ID1	Long Integer	US1		0	Fremdschlüssel für Umspannstation 1
EcoStation_ID2	Long Integer	US2		0	Fremdschlüssel für Umspannstation 2

### Tabelle Datengruppendefinition (DataGroupDef)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
DataGroupDef_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datengruppendefinition
Name	Text (50)	Name			Datengruppendefinition
Author	Text (50)	Autor			Autor
Company	Text (50)	Firma			Firma
Description	Text (250)	Beschr.			Beschreibung

### Tabelle Datenwertdefinition (DataValueDef)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
DataValueDef_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datenwertdefinition

## Tabellen der Elektronetze

DataGroupDef_ID	Long Integer	Def. Grp.		0	Fremdschlüssel für Datengruppendefinition
Name	Text (50)	Name			Name Datenwert
Unit	Text (30)	Einheit			Einheit Datenwert
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Typ Datenwert 1: Integer 2: Gleitkomma 3: Text
ValPos	Long Integer	Pos		0	Position

**Tabelle Generische Daten (DataGroup)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
DataGroup_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datengruppe
DataGroupDef_ID	Long Integer	Gruppedef.		0	Fremdschlüssel für Datengruppendefinition
Name	Text (50)	Name			Name
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Beziehungstyp 1: Knoten 2: Element 3: Allgemein
Node_ID	Long Integer	Node		0	Fremdschlüssel für Knoten/Sammelschiene

**Tabelle Datenwert (DataVal)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
WithValue_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datenwert
DataGroup_ID	Long Integer	Datengrp.		0	Fremdschlüssel für Datengruppe
WithValueDef_ID	Long Integer	Def. Wert		0	Fremdschlüssel für Datenwertdefinition
DataVal	Text (50)	Wert			Wert

**Tabelle Kennlinie (Characteristic)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Char_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Kennlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
CharType	Integer			1	Kennlinientyp 1: Anlaufstromkennlinie 2: Lastkennlinie 3: Drehmomentkennlinie 4: Sättigung 5: Einschaltstrom 6: Oberschwingungs-Impedanzfläche 7: Schutz Impedanzfläche 8: UI-Kennlinie für Lichtbogengegenspannung 9: et-Kennlinie für Lichtbogengegenspannung
Name	Text (50)				Kennlinienname
fx	Double	Faktor X	1	1	Faktor für alle X-Werte
Double	Faktor Y	1	1	Faktor für alle Y-Werte	

## Tabelle Kennlinienwerte (CharacteristicValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
CharValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Kennlinienwerte
Char_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Kennlinie
n	Double	Nr.		0	Nummer des Wertepaares
x	Double	X		0	X-Wert
y	Double	Y		0	Y-Wert

## Tabelle Kundendaten (LoadCustomer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Customer_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Kundendaten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
CustomerNo	Text (16)	Kundennr.			Kundennummer
Branch	Text (16)	Branche			Branche
Tarif	Text (16)	Tarif			Tarif
SubName	Text (16)	Subname			Subname
Text1	Text (80)				Text 1
Text2	Text (80)				Text 2
Text3	Text (80)				Text 3
Flag_Phase	Integer	Leiter		7	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123 8: N
Flag_Lf	Integer	Lastflusstyp		1	Lastflusstyp 1: P und Q 2: Eap und Erp 3: Pi und Qi
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
fP	Double	fP	1	1	Multiplikationsfaktor für Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	1	Multiplikationsfaktor für Blindleistung
Eap	Double	Eap	kWh	0	Jahreswirkverbrauch
Erp	Double	Erp	kvarh	0	Jahresblindverbrauch
fEap	Double	fEap	1	1	Multiplikationsfaktor für Jahreswirkverbrauch
fErp	Double	fErp	1	1	Multiplikationsfaktor für Jahresblindverbrauch
Eapcon	Double	Pi	kW	0	Anschlusswert Wirkleistung
Erpcon	Double	Qi	kvar	0	Anschlusswert Blindleistung
fEapcon	Double	fPi	1	1	Multiplikationsfaktor für Anschlusswert Wirkleistung
fErpcon	Double	fQi	1	1	Multiplikationsfaktor für Anschlusswert Blindleistung
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1

## Tabellen der Elektronetze

WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2

**Tabelle Leistungsgrenze (PowerLimit)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PowerLimit_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Leistungsgrenze
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name für Leistungsgrenze

**Tabelle Leistungsgrenzwerte (PowerLimitValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PowerLimitValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Leistungsgrenzwerte
PowerLimit_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Leistungsgrenze
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Qind	Double	Qind	MVA	0	Induktive Blindleistung
Qcap	Double	Qcap	MVA	0	Kapazitive Blindleistung

**Tabelle Elementschaltzeiten (ShuntSwitchTime)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ShuntSwitchTime_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Schalthandlung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Macro_ID	Long Integer	Modell		0	Fremdschlüssel für Modell für Schalthandlung
Flag_CondSwitchOff	Integer	Beding. Auf		0	Bedingung für Schalter Auf 0: Keine 1: Standard 2: Zeitpunkt 3: Strom 4: Strom und Zeitverzögerung
toff	Double	tauf	s	0	Zeit für Schalter Auf
Off_Current	Double	lauf	MVA	0	Strom für Schalter Auf
On_FlagPhase	Integer	Leiter		1	Leiter für Bedingung Zu 1: L1 2: L2 3: L3
On_dT1	Double	dt1	s	0	Zeitverzug für nächsten Leiter Zu
On_dT2	Double	dt2	s	0	Zeitverzug für vorherigen Leiter Zu

On_Arc_UI_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für UI-Kennlinie der Lichtbogengegenspannung
On_Arc_et_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für et-Kennlinie der Lichtbogengegenspannung
Flag_CondSwitchOn	Integer	Beding. Zu		1	Bedingung für Schalter Zu 0: Keine 1: Standard 2: Zeitpunkt 3: Spannung 4: Spannung und Zeitverzögerung
ton	Double	tzu	s	0	Zeit für Schalter Zu
On_Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten für Bedingung Zu
Off_FlagPhase	Integer			1	Leiter für Bedingung Auf 1: L1 2: L2 3: L3
On_ValFlag	Integer	Wert		1	Schlüssel für Spannung für Bedingung Zu 1: Minimum 2: Maximum 3: Benutzerdefiniert
On_Voltage	Double	Uzu	pu	0	Spannung für Bedingung Zu
Off_dT1	Double		s	0	Zeitverzug für nächsten Leiter Auf
Off_dT2	Double		s	0	Zeitverzug für vorherigen Leiter Auf

### Tabelle Leistungsverhalten (PowerRel)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PowerRel_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Leistungsverhalten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name
Shortname	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Typ 1: Lastpolygon 2: Leistungspolygon 3: Lastgruppe
LoadPol_ID	Long Integer	Lastpolygon		0	Fremdschlüssel für Lastpolygon
PowerPol_ID	Long Integer	Leistungspol	.	0	Fremdschlüssel für Leistungspolygon
LoadGroup_ID	Long Integer	Lastgruppe		0	Fremdschlüssel für Lastgruppe
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
LoadPowerSer_ID	Long Integer	Zuwachsleis. t.		0	Fremdschlüssel für Zuwachsleistungen
SecurePowerSer_ID	Long Integer	Ges. Leistung		0	Fremdschlüssel für gesicherte Leistung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2

## Tabelle Arbeitspunkt (Op)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Op_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Arbeitspunkt
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Arbeitspunktes
Shortname	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Arbeitspunktes
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein

## Tabelle Arbeitspunkte/Profile (OpSer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
OpSer_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Lastprofil
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name
Shortname	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname
Flag_Typ	Integer	Funkt.		1	Funktion 1: Faktor 2: Faktor P und Q 3: Leistung 4: U und P 5: Faktor U und P
Flag_Ser	Integer	Typ		1	Typ 1: Tagesprofil 2: Wochenprofil 3: Jahresprofil 4: Arbeitspunkte
BaseT	Double		h	0	Basisdauer
Power_a1	Double	a1	1	0	Parameter a1 für Leistungsermittlung
Power_b1	Double	b1	1	0	Parameter b1 für Leistungsermittlung
Reduce_a2	Double	a2	1	0	Parameter a2 für Reduktionsfaktor Gleichzeitigkeit
Reduce_b2	Double	b2	1	0	Parameter b2 für Reduktionsfaktor Gleichzeitigkeit
Tarif	Text (50)	Tarif			Tarif
Branch	Text (50)	Branche			Branche
SubName	Text (50)	Subname			Subname

## Tabelle Arbeitspunkt-/Profilwerte (OpSerVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
OpSerVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Lastprofilwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
OpSer_ID	Long Integer	Lastprofil		0	Fremdschlüssel für Lastprofil
OpTime	Double	t	h	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Flag_Curve	Integer	Verlauf		1	Verlauf 1: Kontinuierlich 2: Diskret 3: Standard 4: Minimum 5: Maximum
Factor	Double	f	pu	1	Faktor
P	Double	P	kW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	kvar	0	Blindleistung

### Tabelle Laststeigerung (IncrSer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
IncrSer_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Laststeigerung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name
Shortname	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Typ 1: Relativ – Faktoren 2: Relativ – Leistung 3: Absolut – Leistung
BaseP	Double	Pb	kW	0	Basiswirkleistung
BaseQ	Double	Qb	kVA	0	Basisblindleistung

### Tabelle Laststeigerungswerte (IncrSerVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
IncrSerVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Laststeigerungswert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
IncrSer_ID	Long Integer	Zuwachsreihe		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
IncrDate		T		0	Datum
Factor	Double	f	pu	1	Faktor
P	Double	P	kW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	kvar	0	Blindleistung

## Tabelle Leistungsvorgaben (PowerSer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PowerSer_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Leistungsvorgaben
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name
Shortname	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Typ 1: Zuwachsleistung 2: Gesicherte Leistung

## Tabelle Leistungsvorgabenwerte (PowerSerVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PowerSerVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Leistungsvorgabenwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
PowerSer_ID	Long Integer	Leistungsr.		0	Fremdschlüssel für Leistungsvorgaben
PowerDate		T		0	Datum
P	Double	P	kW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	kvar	0	Blindleistung

## Tabelle Zusatzdaten Netzelement (ElementExt)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ElementExt_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Elementzusatzattribute
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Name	Text (8)	Attribut		0	Bezeichnung des Attributes
Flag_Type	Integer	Typ		1	Attributtyp 1: Zahl 2: Text
Value1	Double	Nval		0	Numerisches Attribut
Value2	Text (32)	Tval		0	Textattribut

## Tabelle Zusatzdaten Knoten (NodeExt)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
NodeExt_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Knotenzusatzattribute
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Name	Text (8)	Attribut		0	Bezeichnung des Attributes
Flag_Type	Integer	Typ		1	Attributtyp 1: Zahl 2: Text
Value1	Double	Nval		0	Numerisches Attribut
Value2	Text (32)	Tval		0	Textattribut

### Tabelle Master Ressource (MasterResource)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MasterResource_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Master Ressource
RowType	Integer			0	Datentyp
Row_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Datenobjekt
ResValue	Text (50)			0	Wert zur Identifikation
Category	Text (20)			0	Kategorie des Master Ressource Wertes

### 2.3.3 Standardtypen

Die Standardtypen bieten die Möglichkeit, die Eingabedaten von Netzelementen in einer externen Datenbank (Standardtypdatenbank) zu verwalten. Damit können Eingabedaten häufig verwendeter standardisierter Betriebsmittel wie Leitungen, Transformatoren usw. zentral verwaltet werden. Eine detaillierte Beschreibung der Funktion und Verwendung von Standardtypen ist im Kapitel Masken, Abschnitt Standardtypen in Masken des Handbuches Bedienung zu finden.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
StdSynchronousMachine	2	Standard-Synchronmaschine
StdPowerUnit	3	Standard-Kraftwerksblock
StdInfeeder	14	Standard-Netzeinspeisung
StdAsynchronousMachine	4	Standard-Asynchronmaschine
StdShuntCondensator	13	Standard-Querkondensator
StdShuntReactor	12	Standard-Querdrossel
StdLine	5	Standard-Leitung
StdTwoWindingTransformer	6	Standard-Zweswicklungstransformator
StdThreeWindingTransformer	7	Standard-Dreswicklungstransformator
StdEcoStation	8	Standard-Station
StdEcoField	10	Standard-Feld
StdEcoElement	9	Standard-Betriebsmittel
StdRoute	11	Standard-Trasse

### Tabelle Standard-Synchronmaschine (StdSynchronousMachine)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Calc	Long Integer			0	Status
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
InsertTime		Zeit			Zeit
SymTyp	Text (40)	Typ			Name Typ
Sn	Double	Sn	MVA	1000	Nennscheinleistung
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
R_X	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X im Mitsystem
xd2	Double	xd"	pu	0,13	Subtransiente Reaktanz
xd2sat	Double	xd"sat	%	20	Gesättigte subtransiente Reaktanz
xi	Double	xi	%	0	Innenreaktanz
c	Double	cspez	1	1	Netz c-Wert
cosphin	Double	cosphin	1	0,9	Nennleistungsfaktor
UGmax	Double	uGmax	%	100	Generatorenspannung maximal
Flag_Z0	Integer				Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer				Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Stp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Sternpunktimpedanz
X22	Double	x2"	%	22	Reaktanz im Gegensystem
R2_X2	Double	R2/X2	pu	0	Verhältnis R/X im Gegensystem
ull	Double	uu	%	98	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
Pmin	Double	Pmin	MW	0	Wirkleistungsuntergrenze
Pmax	Double	Pmax	MW	0	Wirkleistungsobergrenze
Qmin	Double	Qmin	Mvar	0	Blindleistungsuntergrenze
Qmax	Double	Qmax	Mvar	0	Blindleistungsobergrenze
etan	Double	etan	1	0,95	Nennwirkungsgrad
speedn	Double	nsyn	1/min	1500	Synchrone Drehzahl
fn	Double	f	Hz	50	Frequenz
Flag_Inertia	Integer				Eingabedaten Maschinensatz 1: Anlaufzeit Maschinensatz 2: Schwungmoment Maschinensatz 3: Trägheitsmoment
Tam	Double	Ta	s	0,5	Anlaufzeit Maschinensatz
GD2	Double	GD2	MPm2	1000	Schwungmoment Maschinensatz
Tg	Double	Tg	s	5	Gleichstromzeitkonstante
J	Double	J	kgm2	100	Trägheitsmoment
ra	Double	ra	pu	0,25	Ankerwiderstand
ras	Double	xa	pu	0,025	Ankerstreureaktanz
Flag_Dyn_Input	Integer				Eingabe 1: Wicklungsdaten 2: Ausgleichsdaten
rfd	Double	rfd	pu	0,0005	Ohmscher Widerstand Feldwicklung Längsachse
rfq	Double	rfq	pu	0,005	Ohmscher Widerstand Feldwicklung Querachse
rDd	Double	rDd	pu	0,02	Ohmscher Widerstand Dämpferwicklung Längsachse

rDq	Double	rDq	pu	0,2	Ohmscher Widerstand Dämpferwicklung Querachse
xfds	Double	xfds	pu	0,15	Streureaktanz Feldwicklung Längsachse
xfqs	Double	xfqs	pu	1,5	Streureaktanz Feldwicklung Querachse
xDds	Double	xDds	pu	0,01	Streureaktanz Dämpferwicklung Längsachse
xDqs	Double	xDqs	pu	0,1	Streureaktanz Dämpferwicklung Querachse
xhd	Double	xhd	pu	2	Hauptfeldreaktanz Längsachse
xhq	Double	xhq	pu	0,01	Hauptfeldreaktanz Querachse
xfDds	Double	xfDq	pu	1,7	Kopplungsreaktanz Längsachse
xfDqs	Double	xfDd	pu	0	Kopplungsreaktanz Querachse
xd1	Double	xd'	pu	0,23	Transiente Reaktanz Längsachse
xd	Double	xd	pu	3,18	Synchrone Reaktanz Längsachse
Td2	Double	Td"	s	0,05	Subtransiente Kurzschlusszeitkonstante Längsachse
Td1	Double	Td'	s	0,66	Transiente Kurzschlusszeitkonstante Längsachse
xq2	Double	xq"	pu	0,15	Subtransiente Reaktanz Querachse
xq1	Double	xq'	pu	1,23	Transiente Reaktanz Querachse
xq	Double	xq	pu	1,5	Synchrone Reaktanz Querachse
Tq2	Double	Tq"	s	0,019	Subtransiente Kurzschlusszeitkonstante Querachse
Tq1	Double	Tq'	s	0,6	Transiente Kurzschlusszeitkonstante Querachse
u01	Double	u01	pu	0	Erregerspannung 01
u02	Double	u02	pu	0,64	Erregerspannung 02
u03	Double	u03	pu	0,85	Erregerspannung 03
u04	Double	u04	pu	1	Erregerspannung 04
u05	Double	u05	pu	1,12	Erregerspannung 05
u06	Double	u06	pu	1,24	Erregerspannung 06
u07	Double	u07	pu	1,36	Erregerspannung 07
u08	Double	u08	pu	1,51	Erregerspannung 08
i01	Double	i01	pu	0	Erregerstrom 01
i02	Double	i02	pu	0,64	Erregerstrom 02
i03	Double	i03	pu	0,9	Erregerstrom 03
i04	Double	i04	pu	1,16	Erregerstrom 04
i05	Double	i05	pu	1,44	Erregerstrom 05
i06	Double	i06	pu	1,9	Erregerstrom 06
i07	Double	i07	pu	2,5	Erregerstrom 07
i08	Double	i08	pu	4,05	Erregerstrom 08
Flag_LfLimit	Integer			0	Grenzwerte 0: Keine 1: U 2: U und P 3: U und Q 4: U und P, Q 5: P und Q 6: U und P, cosphi 7: P und cosphi
cosphi_lim	Double	cosphil	1	0,85	Grenze Leistungsfaktor

### Tabelle Standard-Kraftwerksblock (StdPowerUnit)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Calc	Long Integer			0	Status

## Tabellen der Elektronetze

UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
InsertTime		Zeit			Zeit
PUnitTyp	Text (40)	Typ			Name Typ
Sn	Double	Sn	MVA	1000	Nennscheinleistung
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
R_X	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X im Mitsystem
xd2	Double	xd	%	20	Subtransiente Reaktanz
xd2sat	Double	xdsat	%	20	Gesättigte subtransiente Reaktanz
xi	Double	xi	%	0	Innenreaktanz
UnG	Double	UnG	kV	0	Nennspannung Generator
Un1	Double	UnT1	kV	0	Nennspannung Transformator generatorseitig
Un2	Double	UnT2	kV	0	Nennspannung Transformator netzseitig
Snt	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Smax	Double	Smax	MVA	0	Dauerleistung
uk	Double	uk	%	8	Bezogene Kurzschlussspannung
ur	Double	ur	%	0	Ohmsche Kurzschlussspannung
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
VecGrp	Integer	Schaltg.			Schaltgruppe 1: DD0, 2: DZ0, 3: DZN0, 4: YNY0, 5: YNYN0, 6: YY0, 7: YYN0, 8: ZD0, 9: ZND0, 10: DYN1, 11: DZ1, 12: DZN1, 13: YD1, 14: YND1, 15: YNZN1, 16: YZ1, 17: YZN1, 18: ZD1, 19: ZND1, 20: ZYN1, 21: ZY1, 22: ZYN1, 23: DY5, 24: DYN5, 25: YD5, 26: YND5, 27: YNZ5, 28: YNZN5, 29: YZ5, 30: YZN5, 31: ZNY5, 32: ZYN5, 33: ZY5, 34: ZYN5, 35: DD6, 36: DZ6, 37: DZN6, 38: YNY6, 39: YNYN6, 40: YY6, 41: YYN6, 42: ZD6, 43: ZND6, 44: DY7, 45: DYN7, 46: DZ7, 47: DZN7, 48: YD7, 49: YND7, 50: YNZN7, 51: YZ7, 52: YZN7, 53: ZD7, 54: ZND7, 55: ZYN7, 56: ZY7, 57: ZYN7, 58: DY11, 59: DYN11, 60: YD11, 61: YND11, 62: YNZ11, 63: YNZN11, 64: YZ11, 65: YZN11, 66: ZNY11, 67: ZYN11, 68: ZY11, 69: ZYN11
c	Double	cspez	1	1	Netz c-Wert
cosphin	Double	cosphin	1	0,9	Nennleistungsfaktor
UGmax	Double	uGmax	%	100	Generatorspannung maximal
pG	Double	pG	pu	1	Korrekturfaktor pG
pt	Double	pt	pu	1	Korrekturfaktor pt
Flag_Z0	Integer				Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer				Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
roh	Double	roh	1	0	Aktuelle Regelstufe
Flag_roh	Integer				Status der Regelstufe 1: Fix 2: Variabel
rohl	Double	rohu	1	0	Kleinste Regelstufe
rohu	Double	roho	1	0	Größte Regelstufe
alpha	Double	alpha	°	0	Winkel der Zusatzspannung

ukr	Double	ukr	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe
ull	Double	uu	%	98	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
Pmin	Double	Pmin	MW	0	Wirkleistungsuntergrenze
Pmax	Double	Pmax	MW	0	Wirkleistungsobergrenze
Qmin	Double	Qmin	Mvar	0	Blindleistungsuntergrenze
Qmax	Double	Qmax	Mvar	0	Blindleistungsobergrenze
Flag_LfLimit	Integer			0	Grenzwerte für Lastfluss 0: Keine 1: U 2: U und P 3: U und Q 4: U und P, Q 5: P und Q 6: U und P, cosphi 7: P und cosphi
cosphi_lim	Double	cosphil	1	0,85	Grenze Leistungsfaktor

## Tabelle Standard-Netzeinspeisung (StdInfeeder)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Secondary Key – Network Element
Flag_Calc	Long Integer			0	State
InsertTime		Time			Time
InfeedTyp	Text (40)	Name			Name – Standard Type
UserName	Text (50)	User Name		0	User Name
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
Flag_Typ	Integer	Eing.typ		2	Status für Eingabewerte 1: R und X 2: R/X und Sk2
Rmax	Double	R	Ohm	0	Maximaler Widerstand
Rmin	Double	R	Ohm	0	Minimaler Widerstand
X	Double	X	Ohm	0	Reaktanz
Xmax	Double	X	Ohm	0	Maximale Reaktanz
Xmin	Double	X	Ohm	0	Minimale Reaktanz
Sk2	Double	Sk	MVA	1000	Kurzschlussleistung
Sk2max	Double	Sk	MVA	1000	Maximale Kurzschlussleistung
Sk2min	Double	Sk	MVA	1000	Minimale Kurzschlussleistung
R_X	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X bei akt. Kurzschlussleistung
R_Xmax	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X bei max. Kurzschlussleistung
R_Xmin	Double	R/X	pu	0,1	Verhältnis R/X bei min. Kurzschlussleistung
cact	Double	uc	1	1	Spannung für Berechnung der aktuellen Kurzschlussleistung
cmax	Double	uc	1	1,1	Spannung für Berechnung der maximalen Kurzschlussleistung
cmin	Double	uc	1	1	Spannung für Berechnung der minimalen Kurzschlussleistung
xi	Double	xi	%	0	Innenreaktanz

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Lf	Integer	LF-Typ		3	Lastflusstyp 1:    und phi 2: P und Q 3:  uq  und delta 4:  S  und cosphi 5: P und  ukl  6:  Uq  und delta 7: P und  Ukl  8:  ukl  und delta 9:  Ukl  und delta 10: P und cosphi 11: P und  uql  12: P und  Uql
Start_P	Double	Pst	MW	0	Startwert Wirkleistung
Start_Q	Double	Qst	Mvar	0	Startwert Blindleistung
I	Double	I	kA	0	Grundschwingungsstrom
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
delta	Double	delta	°	0	Spannungswinkel
u	Double	u	%	100	Spannung prozentual
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung
cosphi	Double	cosphi	1	1	Leistungsfaktor
Ug	Double	U	kV	0	Spannung absolut
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Impedanzen
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
Z0_Z1max	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz bei Skmax
Z0_Z1min	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz bei Skmin
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_X0max	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X bei max. Kurzschlussleistung im Nullsystem
R0_X0min	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X bei min. Kurzschlussleistung im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
R0max	Double		Ohm	0	Maximaler Widerstand im Nullsystem
R0min	Double		Ohm	0	Minimaler Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
X0max	Double		Ohm	0	Maximale Reaktanz im Nullsystem
X0min	Double		Ohm	0	Minimale Reaktanz im Nullsystem
Flag_LfLimit	Integer	Grenzwerte		0	Grenzwerte 0: Keine 1: U 2: U und P 3: U und Q 4: U und P, Q 5: P und Q 6: U und P, cosphi 7: P und cosphi
ull	Double	uu	%	98	Untergrenze Spannung
uul	Double	uo	%	103	Obergrenze Spannung
Pmin	Double	Pmin	MW	0	Wirkleistungsuntergrenze
Pmax	Double	Pmax	MW	0	Wirkleistungsobergrenze

Qmin	Double	Qmin	Mvar	0	Blindleistungsuntergrenze
Qmax	Double	Qmax	Mvar	0	Blindleistungsobergrenze
cospfi_lim	Double	cospfi	1	0,85	Grenze Leistungsfaktor

### Tabelle Standard-Asynchronmaschine (StdAsynchronousMachine)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Calc	Long Integer			0	Status
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
InsertTime		Zeit			Zeit
AsymTyp	Text (40)	Typ			Name Typ
Flag_Typ	Integer	Eing.typ			Eingabetyp 1: Pn 2: In 3: NEMA
Pn	Double	Pn	MW	0,001	Nennwirkleistung
Inm	Double	In	kA	0,001	Nennstrom
Un	Double	Un	kV	0,3	Nennspannung
cospfih	Double	cospfih	1	1	Nennleistungsfaktor
Ia_In	Double	Ia/In	pu	5	Anlaufstromverhältnis
pol	Double	p	1	1	Polpaarzahl
R_X	Double	R/X	pu	0,15	Verhältnis R/X im Mitsystem
qbc	Double	qab	pu	0	q-Wert für Abschaltstrom
Um	Double	U	kV	0	Motorspannung in kV
Flag_Z0	Integer				Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer				Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
Ia2_In	Double	Ia2/In	pu	22	Anlaufstromverhältnis
R2_X2	Double	R2/X2	pu	0	Verhältnis R/X im Gegensystem
etan	Double	etan	pu	0,95	Nennwirkungsgrad
speedn	Double	nn	1/min	1500	Nenndrehzahl
fn	Double	f	Hz	50	Frequenz
Flag_Inertia	Integer				Eingabedaten Maschinensatz 1: Anlaufzeit Maschinensatz 2: Schwungmoment Maschinensatz 3: Trägheitsmoment
Tam	Double	Ta	s	0,5	Anlaufzeit Maschinensatz
GD2	Double	GD2	MPm2	1000	Schwungmoment Maschinensatz
Tg	Double	Tg	s	5	Gleichstromzeitkonstante
J	Double	J	kgm2	100	Trägheitsmoment
ra	Double	ra	pu	0,25	Ankerwiderstand
ras	Double	ras	pu	0,25	Ankerstreureaktanz

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Dyn_Input	Integer				Eingabedaten Dynamisch 1: Park 2: Ersatz norm. 3: Ersatz opt. 4: Park (LF) 5: Ersatz norm. (LF) 6: Ersatz opt. (LF) 7: DFIG 8: DFIG (LF)
r2n	Double	r2	pu	0	Rotorwiderstand bei Nennschlupf
x2n	Double	x2s	pu	0	Rotorstreureaktanz bei Nennschlupf
r2	Double	r2	pu	0	Rotorwiderstand bei Anlauf
x2s	Double	x2s	pu	0	Rotorstreureaktanz bei Anlauf
i0	Double	i0	pu	0	Leerlaufstrom ungesättigt
x2	Double	x2	pu	0	Ersatzreaktanz X2
x3	Double	x3	pu	0	Ersatzreaktanz X3
r4	Double	r4	pu	0	Ersatzwiderstand R4
x4	Double	x4	pu	0	Ersatzreaktanz X4
r5	Double	r5	pu	0	Ersatzwiderstand R5
x5	Double	x5	pu	0	Ersatzreaktanz X5
Isat_la	Double	Isat/Ir	pu	0	Sättigungseinsatzstrom
xsat	Double	xsat	pu	0	Sättigungsreaktanz
u01	Double	u01	pu	0	Erregerspannung 01
u02	Double	u02	pu	0,5	Erregerspannung 02
u03	Double	u03	pu	0,75	Erregerspannung 03
u04	Double	u04	pu	0,9	Erregerspannung 04
u05	Double	u05	pu	1	Erregerspannung 05
u06	Double	u06	pu	1,1	Erregerspannung 06
u07	Double	u07	pu	1,2	Erregerspannung 07
u08	Double	u08	pu	1,35	Erregerspannung 08
i01	Double	i01	pu	0	Erregerstrom 01
i02	Double	i02	pu	0,5	Erregerstrom 02
i03	Double	i03	pu	0,795	Erregerstrom 03
i04	Double	i04	pu	1,09	Erregerstrom 04
i05	Double	i05	pu	1,32	Erregerstrom 05
i06	Double	i06	pu	1,6	Erregerstrom 06
i07	Double	i07	pu	2,1	Erregerstrom 07
i08	Double	i08	pu	5	Erregerstrom 08
theta	Double	teta	s	1	Zeitkonstante
tstart	Double	tein	s	0	Startzeitpunkt für Anlauf
fsat	Double	fsat	1	0,95	Sättigungsfaktor
lmax	Double	lmax	kA	0	Maximaler Strom
cophil	Double	cophil	1	1	Leistungsfaktor reduziert
ConStart	Integer				Schaltung für Anlauf 1: Stern 2: Dreieck 3: Stern/Dreieck
ConRun	Integer				Schaltung für Nenndaten 1: Stern 2: Dreieck
lsd	Double	ly/d	kA	0	Strom für Stern-Dreieckumschaltung
Flag_NoLoadChar	Integer			0	Angabe der Leerlaufkennlinie 0: Nein 1: Ja

Flag_Nema	Integer			2	NEMA (National Electrical Manufacturers Association) Typ 0: Impedanzen 1: Typ A 2: Typ B 3: Typ C 4: Typ D 5: Typ E
Flag_LockedRot	Integer			0	Blockierter Rotor Typ nach NEMA 0: Keiner 1: A 2: B 3: C 4: D 5: E 6: F 7: G 8: H 9: J 10: K 11: L 12: M 13: N 14: P 15: R 16: S 17: T 18: U 19: V
r_stator	Double	rs	pu	0,03	Ankerwiderstand
x_stator	Double	xs	pu	0,09	Ankerreaktanz
x_magnet	Double	xm	pu	2,8	Magnetisierungsreaktanz
r_inner	Double	ri	pu	0,025	Innere Widerstand
x_inner	Double	xi	pu	0,11	Innere Reaktanz
r_outer	Double	ra	pu	0,15	Äußere Widerstand
x_outer	Double	xa	pu	0,04	Äußere Reaktanz
x_subtrans	Double	xd"	pu	0,119	Subtransiente Reaktanz
x_trans	Double	xd'	pu	0,195 8	Transiente Reaktanz
r_locked	Double	r locked	pu	0,075 3	Blockierte Rotor Widerstand
x_locked	Double	x locked	pu	0,149	Blockierte Rotor Reaktanz

### Tabelle Standard-Querkondensator (StdShuntCondensator)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Querkondensator
Flag_Calc	Long Integer			0	Status
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
InsertTime				0	Zeit
TypeName	Text (40)	Name		0	Name
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Vdi	Double	Vdi	kW	0	Dielektrische Verluste
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
rohl	Double	rohl		0	Kleinste Regelstufe
rohm	Double	rohm		0	Mittlere Regelstufe
rohu	Double	rohu		0	Größte Regelstufe
deltaS	Double	deltaS		0	Zusatzleistung pro Regelstufe
Ci	Double	Ci		0	Anschaffungskosten

**Tabelle Standard-Querdrossel (StdShuntReactor)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Querdrossel
Flag_Calc	Long Integer			0	Status
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
InsertTime				0	Zeit
TypeName	Text (40)	Name		0	Name
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Vcu	Double	Vcu	kW	0	Kupferverluste
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Flag_Z0	Integer			0	Erdung 0: Nicht geerdet 1: Starr geerdet 2: Geerdet mit Imped.
Flag_Z0_Input	Integer			1	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: Z0 ident Z1
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
rohl	Double	rohl		0	Kleinste Regelstufe
rohm	Double	rohm		0	Mittlere Regelstufe
rohu	Double	rohu		0	Größte Regelstufe
deltaS	Double	deltaS		0	Zusatzleistung pro Regelstufe
Ci	Double	Ci		0	Anschaffungskosten

**Tabelle Standard-Leitung (StdLine)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Calc	Long Integer	Status		0	Status
InsertTime					Zeit
LineTyp	Text (40)	Typ			Name Typ
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername

Flag_LinTyp	Integer	Leitungstyp			Leitungstyp 1: Kabel 2: Freileitung 3: Verbindung
Flag_LI	Integer	Wwg.		0	Wellenwiderstandsgleichung 0: Nein 1: Ja
r	Double	r	Ohm/km	0,1	Widerstand
x	Double	x	Ohm/km	0,4	Reaktanz
c	Double	c	nF/km	0	Kapazität
va	Double	va	kW/km	0	Ableitverluste
fn	Double	fn	Hz	50	Nennfrequenz
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
Ith	Double	Ith	kA	0	Thermischer Grenzstrom
Ith1	Double	Ith1	kA	0	Erster zusätzlicher Grenzstrom
Ith2	Double	Ith2	kA	0	Zweiter zusätzlicher Grenzstrom
Ith3	Double	Ith3	kA	0	Dritter zusätzlicher Grenzstrom
I1s	Double	I1s	kA	0	Zulässiger Kurzschlussstrom (1 Sekunde)
q	Double	q	mm²	0	Querschnitt
LineInfo	Text (20)	Leiterinfo		0	Leiterinformation
alpha	Double	alpha	1/°C	0,004	Temperatorkoeffizient für temperaturabhängige Widerstandsänderung
Flag_Vart	Integer	Vart		1	Verlegungsart 1: Erde 2: Luft
Umax	Double	Umax	kV	0	Maximale Spannung
d	Double	d	cm	50	Leiterabstand
da	Double	da	cm	50	Mittlerer Leiterabstand
R0_R1	Double	r0/r1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
X0_X1	Double	x0/x1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
r0	Double	r0	Ohm/km	0	Widerstand im Nullsystem
x0	Double	x0	Ohm/km	0,000 001	Reaktanz im Nullsystem
c0	Double	c0	nF/km	0	Kapazität im Nullsystem
rR	Double	rR	Ohm/km	0	Widerstand Rückleiter
xR	Double	xR	Ohm/km	0	Reaktanz Rückleiter
cR	Double	cR	nF/km	0	Kapazität Rückleiter
q0	Double	q0	mm²	0	Nullleiterquerschnitt
Flag_Ground	Integer	Erdrückltg.		0	Erdrückleitung 0: Nein 1: Ja

### Tabelle Standard-Zweiwicklungstransformator (StdTwoWindingTransformer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Calc	Long Integer			0	Status
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
InsertTime		Zeit		0	Zeit
TwotTyp	Text (40)	Name		0	Name Typ
Un1	Double	Un1	kV	0	Nennspannung Seite 1
Un2	Double	Un2	kV	0	Nennspannung Seite 2
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung

## Tabellen der Elektronetze

Smax	Double	Smax	MVA	0	Dauerleistung
uk	Double	uk	%	8	Bezogene Kurzschlussspannung
ur	Double	ur	%	0	Ohmsche Kurzschlussspannung
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
i0	Double	i0	%	0	Leerlaufstrom
c	Double	c	1	1,1	c-Wert
UnG	Double	UnG	kV	0	Nennspannung generatorseitig
UnN	Double	UnN	kV	0	Nennspannung netzseitig
UGmax	Double	uGmax	%	100	Maximale Spannung des Generators
cosphiG	Double	cosphiG	1	0,9	Nennleistungsfaktor des Generators
VecGrp	Integer	Schaltg.			Schaltgruppe 1: DDO, 2: DZ0, 3: DZN0, 4: YNY0, 5: YNYNO, 6: YY0, 7: YYNO, 8: ZD0, 9: ZND0, 10: DYN1, 11: DZ1, 12: DZN1, 13: YD1, 14: YND1, 15: YNZN1, 16: YZ1, 17: YZN1, 18: ZD1, 19: ZND1, 20: ZYN1, 21: ZY1, 22: ZYN1, 23: DY5, 24: DYN5, 25: YD5, 26: YND5, 27: YNZ5, 28: YNZN5, 29: YZ5, 30: YZN5, 31: ZNY5, 32: ZYN5, 33: ZY5, 34: ZYN5, 35: DD6, 36: DZ6, 37: DZN6, 38: YNY6, 39: YNYN6, 40: YY6, 41: YYN6, 42: ZD6, 43: ZND6, 44: DY7, 45: DYN7, 46: DZ7, 47: DZN7, 48: YD7, 49: YND7, 50: YZN7, 51: YZ7, 52: YZN7, 53: ZD7, 54: ZND7, 55: ZYN7, 56: ZY7, 57: ZYN7, 58: DY11, 59: DYN11, 60: YD11, 61: YND11, 62: YNZ11, 63: YNZN11, 64: YZ11, 65: YZN11, 66: ZNY11, 67: ZYN11, 68: ZY11, 69: ZYN11, 70: DY1, 71: Y0, 72: YN0, 73: D0, 74: ZNY1, 75: ZNY7, 76: DDO, 77: DND0, 78: DYN1, 79: DYN11, 80: YNDN1, 81: YNDN11
Flag_Side	Integer			0	Seite 1: Primär 2: Sekundär
Flag_Z0_Input	Integer			0	Nullsystem Eingabedaten 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: R0/R1 und X0/X1 4: ZABL, ZBAL und ZABK
Z0_Z1	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_R1	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
X0_X1	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
R0	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
ZABNL	Double	ZABL	Ohm	0	Impedanz zwischen A und B im Leerlauf
ZBANL	Double	ZBAL	Ohm	0	Impedanz zwischen B und A im Leerlauf
ZABSC	Double	ZABK	Ohm	0	Impedanz zwischen A und B im Kurzschluss
ukl	Double	uku	%	0	Kurzschlussspannung bei kleinster Regelstufe
uku	Double	uko	%	0	Kurzschlussspannung bei größter Regelstufe
roh	Double	roh		0	Aktuelle Regelstufe
Flag_roh	Integer				Status der Regelstufe 1: Fix 2: Variabel
rohl	Double	rohu		0	Kleinste Regelstufe
rohu	Double	roho		0	Größte Regelstufe
alpha	Double	alpha	°	0	Winkel der Zusatzspannung
ukr	Double	ust	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten

phi	Double	Phi	°	0	Spannungsdrehung pro Regelstufe
uul	Double	uo	%	0	Obergrenze Spannung
ull	Double	uu	%	0	Untergrenze Spannung
Flag_Ct	Integer			0	Mittelanzapfung aktiv 0: Nein 1: Ja
uk_Ct	Double	uk ct	%	16	Bezogene Kurzschlussspannung – Mittelanzapfung
ur_Ct	Double	ur ct	%	0	Ohmsche Kurzschlussspannung – Mittelanzapfung
Smax1	Double	Smax1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung
Smax2	Double	Smax2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung
rohm	Double	rohm		0	Mittlere Regelstufe
Smax3	Double	Smax3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung

**Tabelle Standard-Dreiwicklungstransformator (StdThreeWindingTransformer)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Calc	Long Integer	Status		0	Eingabestatus
UserName	Text (50)	Benutzer			Benutzername
InsertTime		Zeit			Zeit
ThreetTyp	Text (40)	Typ			Name Typ
Un1	Double	Un1	kV	0,1	Nennspannung Seite 1
Un2	Double	Un2	kV	0,1	Nennspannung Seite 2
Un3	Double	Un3	kV	0,1	Nennspannung Seite 3
Sn12	Double	Sn12	MVA	0,1	Nenndurchgangsleistung Seite 1 – 2
Sn23	Double	Sn23	MVA	0,1	Nenndurchgangsleistung Seite 2 – 3
Sn31	Double	Sn31	MVA	0,1	Nenndurchgangsleistung Seite 3 – 1
Smax12	Double	Smax1	MVA	0	Dauerleistung Seite 1
Smax23	Double	Smax2	MVA	0	Dauerleistung Seite 2
Smax31	Double	Smax3	MVA	0	Dauerleistung Seite 3
uK12	Double	uk12	%	8	Kurzschlussspg. 1 – 2 bei kleinster Regelstufe Seite 1
uk23	Double	uk23	%	8	Kurzschlussspg. 2 – 3 bei kleinster Regelstufe Seite 2
uk31	Double	uk31	%	8	Kurzschlussspg. 3 – 1 bei kleinster Regelstufe Seite 3
ur12	Double	ur12	%	0,001	Ohmsche Kurzschlussspannung Seite 1 – 2
ur23	Double	ur23	%	0,001	Ohmsche Kurzschlussspannung Seite 2 – 3
ur31	Double	ur31	%	0,001	Ohmsche Kurzschlussspannung Seite 3 – 1
Vfe	Double	Vfe	kW	0	Eisenverluste
i0	Double	i0	%	0	Leerlaufstrom
VecGrp1	Integer	Schaltg. 1			Schaltgruppe Seite 1 1: Y0, 2: YN0, 3: Y6, 4: YN6, 5: D1, 6: D5, 7: D7, 8: D11, 9: Z1, 10: ZN1, 11: Z5, 12: ZN5, 13: Z7, 14: ZN7, 15: Z11, 16: ZN11, 17: SPN, 18: SP
VecGrp2	Integer	Schaltg. 2			Schaltgruppe Seite 2 1: Y0, 2: YN0, 3: Y6, 4: YN6, 5: D1, 6: D5, 7: D7, 8: D11, 9: Z1, 10: ZN1, 11: Z5, 12: ZN5, 13: Z7, 14: ZN7, 15: Z11, 16: ZN11, 17: SPN, 18: SP

## Tabellen der Elektronetze

VecGrp3	Integer	Schaltg. 3			Schaltgruppe Seite 3 1: Y0, 2: YN0, 3: Y6, 4: YN6, 5: D1, 6: D5, 7: D7, 8: D11, 9: Z1, 10: ZN1, 11: Z5, 12: ZN5, 13: Z7, 14: ZN7, 15: Z11, 16: ZN11, 17: SPN, 18: SP
Flag_Z0_Input	Integer				Eingabe 1: Z0/Z1 und R0/X0 2: R0 und X0 3: R0/R1 und X0/X1
Z0_Z1_12	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0_12	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_12	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0_12	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
R0_R1_12	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
X0_X1_12	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
Z0_Z1_23	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_23	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0_23	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
R0_X0_23	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_R1_23	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
X0_X1_23	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
Z0_Z1_31	Double	Z0/Z1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
R0_X0_31	Double	R0/X0	pu	0	Verhältnis R/X im Nullsystem
R0_31	Double	R0	Ohm	0	Widerstand im Nullsystem
X0_31	Double	X0	Ohm	0	Reaktanz im Nullsystem
R0_R1_31	Double	R0/R1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitwiderstand
X0_X1_31	Double	X0/X1	pu	0	Verhältnis Null-/Mitreaktanz
ukl12	Double	uku12	%	0	Kurzschlussspg. bei kleinster Regelstufe Seite 1 – 2
ukl23	Double	uku23	%	0	Kurzschlussspg. bei kleinster Regelstufe Seite 2 – 3
ukl31	Double	uku31	%	0	Kurzschlussspg. bei kleinster Regelstufe Seite 3 – 1
uko12	Double	uko12	%	0	Kurzschlussspg. 1 – 2 bei größter Regelstufe Seite 1
uko23	Double	uko23	%	0	Kurzschlussspg. 2 – 3 bei größter Regelstufe Seite 2
uko31	Double	uko31	%	0	Kurzschlussspg. 3 – 1 bei größter Regelstufe Seite 3
roh1	Double	roh1		0	Aktuelle Regelstufe Seite 1
Flag_roh1	Integer				Status der Regelstufe 1: Fix 2: Variabel
roh2	Double	roh2		0	Aktuelle Regelstufe Seite 2
Flag_roh2	Integer				Status der Regelstufe 1: Fix 2: Variabel
roh3	Double	roh3		0	Aktuelle Regelstufe Seite 3
Flag_roh3	Integer				Status der Regelstufe 1: Fix 2: Variabel
roh11	Double	rohu1		0	Kleinste Regelstufe Seite 1
roh12	Double	rohu2		0	Kleinste Regelstufe Seite 2
roh13	Double	rohu3		0	Kleinste Regelstufe Seite 3
rohu1	Double	roho1		0	Größte Regelstufe Seite 1
rohu2	Double	roho2		0	Größte Regelstufe Seite 2
rohu3	Double	roho3		0	Größte Regelstufe Seite 3

alpha1	Double	alpha1	°	0	Winkel der Zusatzspannung Seite 1
alpha2	Double	alpha2	°	0	Winkel der Zusatzspannung Seite 2
alpha3	Double	alfa3	°	0	Winkel der Zusatzspannung Seite 3
uk1	Double	ust1	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe Seite 1
uk2	Double	ust2	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe Seite 2
uk3	Double	ust3	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe Seite 3
uul1	Double	uo1	%	103	Obergrenze Spannung Seite 1
uul2	Double	uo2	%	103	Obergrenze Spannung Seite 2
uul3	Double	uo3	%	103	Obergrenze Spannung Seite 3
ull1	Double	uu1	%	98	Untergrenze Spannung Seite 1
ull2	Double	uu2	%	98	Untergrenze Spannung Seite 2
ull3	Double	uu3	%	98	Untergrenze Spannung Seite 3
Smax1_1	Double	Smax1-1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung Seite 1
Smax1_2	Double	Smax1-2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung Seite 1
Smax1_3	Double	Smax1-3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung Seite 1
Smax2_1	Double	Smax2-1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung Seite 2
Smax2_2	Double	Smax2-2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung Seite 2
Smax2_3	Double	Smax2-3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung Seite 2
Smax3_1	Double	Smax3-1	MVA	0	Erste zusätzliche Dauerleistung Seite 3
Smax3_2	Double	Smax3-2	MVA	0	Zweite zusätzliche Dauerleistung Seite 3
Smax3_3	Double	Smax3-3	MVA	0	Dritte zusätzliche Dauerleistung Seite 3
rohm1	Double	rohm1		0	Mittlere Regelstufe Seite 1
rohm2	Double	rohm2		0	Mittlere Regelstufe Seite 2
rohm3	Double	rohm3		0	Mittlere Regelstufe Seite 3
phi1	Double	Phi1	°	0	Spannungsdrehung pro Regelstufe auf Seite 1
phi2	Double	Phi2	°	0	Spannungsdrehung pro Regelstufe auf Seite 2
phi3	Double	Phi3	°	0	Spannungsdrehung pro Regelstufe auf Seite 3
d_ukl12	Double	duku12	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 1 – 2 bei kleinster Regelstufe Seite 2
d_ukl23	Double	duku23	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 2 – 3 bei kleinster Regelstufe Seite 3
d_ukl31	Double	duku31	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 3 – 1 bei kleinster Regelstufe Seite 1
d_uku12	Double	duko12	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 1 – 2 bei größter Regelstufe Seite 2
d_uku23	Double	duko23	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 2 – 3 bei größter Regelstufe Seite 3
d_uku31	Double	duko31	%	0	Abhängige Kurzschlussspannung 3 – 1 bei größter Regelstufe Seite 1

## Tabelle Standard-Station (StdEcoStation)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
TypName	Text (40)	Typ		0	Name Typ
InsertTime		Zeit		0	Zeit
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Stationstyp 1: Netzstation 2: Umspannstation 3: Schaltstation 4: Allgemeine Station 5: Verteilnetzstation

## Tabellen der Elektronetze

Cb	Double	Cib		0	Errichtungskosten Gebäude
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungskosten
Tl	Double	Tl	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer

**Tabelle Standard-Feld (StdEcoField)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
TypName	Text (40)	Typ		0	Name Typ
InsertTime		Zeit		0	Zeit
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Feldtyp 1: Leistungsschalterfeld 2: Trennschalterfeld 3: Kuppelfeld 4: Messfeld
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungskosten
Tl	Double	Tl	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer
Theta_i	Double	Thi	1	0	Arbeitsverlustgrad längs
Theta_u	Double	Thu	1	0	Arbeitsverlustgrad quer

**Tabelle Standard-Betriebsmittel (StdEcoElement)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
TypName	Text (40)	Typ		0	Name Typ
InsertTime		Zeit		0	Zeit
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Betriebsmitteltyp 1: Allgemein 2: Längselement
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungskosten
ci_l	Double	cil		0	Errichtungskosten pro Meter
Cs_l	Double	Csl		0	Stilllegungskosten
cm_l	Double	cml		0	Jährliche Instandhaltungskosten
Tl	Double	Tl	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer
Theta_i	Double	Thi	1	0	Arbeitsverlustgrad längs
Theta_u	Double	Thu	1	0	Arbeitsverlustgrad quer

**Tabelle Standard-Trasse (StdRoute)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Trassentyp

TypName	Text (40)	Typname		0	Name des Typs
InsertTime		Zeit		0	Zeit
UserName	Text (50)	Benutzer		0	Benutzername
ci_I	Double	cil		0	Errichtungskosten pro Meter
Lmax	Integer	Lmax	1	1	Maximale Anzahl von Leitungen
Flag_Type	Integer	Typ		1	Trassentyp 1: Kabeltrasse 2: Freileitungstrasse
Umin	Double	Umin	kV	0	Minimal zulässige Spannung für die Trasse
Umax	Double	Umax	kV	0	Maximal zulässige Spannung für die Trasse

### 2.3.4 Fehlerdefinitionen

Über die Fehlerdefinitionen werden Fehler für die Mehrfachfehlerberechnung, Dynamikberechnung und Schutzkoordination definiert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
FaultSummary	167	Fehlerpaket
ProtOCFault	82	Fehleruntersuchung
AddFaultData	219	Zusatzdaten Fehler

#### Tabelle Fehlerpaket (FaultSummary)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
FaultSum_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Fehlerpaket
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
FaultSumName	Text (50)	Name		0	Fehlerpaketname
Flag_State	Integer	Status		1	Fehlerpaket-Status 0: Aus 1: Ein

#### Tabelle Fehleruntersuchung (ProtOCFault)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
FaultInv_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Fehleruntersuchung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Schaltzustand 0: Aus 1: Ein
FlagType	Integer	Fehlerort		1	Fehlerort 1: Knoten 2: Zweig
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Fehlerort Knoten
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Fehlerort Anschluss

## Tabellen der Elektronetze

Name	Text (50)	Name			Name
FaultSum_ID	Long Integer	Paket		0	Fremdschlüssel für Fehlerpaket
Flag_FaultPhase	Integer	Fehler Leiter		7	Fehler auf Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L23 5: L31 6: L12 7: L123 0: Keine
Flag_InterPhase	Integer	Unterb. Leiter		0	Unterbrochene Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 6: L12 4: L23 5: L31 7: L123 0: Keine 8: N 9: L123N
len	Double	Entf.	%	0	Entfernung
AddFaultData_ID	Long Integer	Fehler		0	Zusatzdaten Fehler
Flag_RetFault	Integer	Fehler Rückl.		1	Fehler Rückleiter 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
Flag_GndFault	Integer	Fehler Erde		1	Fehler Erde 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
Flag_RefPhase	Integer			0	Referenzphase für Nulldurchgang 0: Keine 1: L1 2: L2 3: L3
Flag_CondFaultOn	Integer			1	Bedingung für Fehler Ein 0: Keine 1: Standard 2: Zeitpunkt 3: Spannung 4: Spannung und Zeitverzögerung
ton	Double	tein	s	0	Schaltzeit Anfang
On_Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten für Bedingung Ein
On_FlagPhase	Integer	Leiter Ein		1	Leiter für Bedingung Ein 1: L1 2: L2 3: L3
On_ValFlag	Integer	Uein		1	Spannung für Bedingung Ein 1: Minimum 2: Maximum 3: Benutzerdefiniert
On_Voltage	Double		pu	0	Schlüssel für Spannung für Bedingung Ein
On_dT1	Double	dt1	s	0	Zeitverzug für nächsten Leiter Ein
On_dT2	Double	dt2	s	0	Zeitverzug für vorherigen Leiter Ein
Flag_CondFaultOff	Integer			0	Bedingung für Fehler Aus 0: Keine 1: Standard 2: Zeitpunkt 3: Strom 4: Strom und Zeitverzögerung

toff	Double	taus	s	0	Schaltzeit Ende
Off_Current	Double	laus	MVA	0	Strom für Fehler Aus

### Tabelle Zusatzdaten Fehler (AddFaultData)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
AddFaultData_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zusatzdaten Fehler
Variant_ID	Long Integer			1	Freimdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			0	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name
Flag_State	Integer	Status		1	Eingabestatus 0: Deaktiviert 1: Lichtbogenimpedanz 2: Erdimpedanz 3: Lichtbogen- und Erdimpedanz
Rle1	Double	R	Ohm	0	1-poliger Erdschluss Widerstand Phase
Xle1	Double	X	Ohm	0	1-poliger Erdschluss Reaktanz Phase
Ree1	Double	R	Ohm	0	1-poliger Erdschluss Widerstand Rückleiter
Xee1	Double	X	Ohm	0	1-poliger Erdschluss Reaktanz Rückleiter
Rle2	Double	R	Ohm	0	2-poliger Erdschluss Widerstand Phase
Xle2	Double	X	Ohm	0	2-poliger Erdschluss Reaktanz Phase
Ree2	Double	R	Ohm	0	2-poliger Erdschluss Widerstand Rückleiter
Xee2	Double	X	Ohm	0	2-poliger Erdschluss Reaktanz Rückleiter
Rle3	Double	R	Ohm	0	2-poliger Erdschluss Widerstand Phase
Xle3	Double	X	Ohm	0	2-poliger Erdschluss Reaktanz Phase
Ree3	Double	R	Ohm	0	3-poliger Erdschluss Widerstand Rückleiter
Xee3	Double	X	Ohm	0	3-poliger Erdschluss Reaktanz Rückleiter
Rlsc2	Double	R	Ohm	0	2-poliger Kurzschluss Widerstand Phase
Xlsc2	Double	X	Ohm	0	2-poliger Kurzschluss Reaktanz Phase
Rlsc3	Double	R	Ohm	0	3-poliger Kurzschluss Widerstand Phase
Xlsc3	Double	X	Ohm	0	3-poliger Kurzschluss Reaktanz Phase
Rgrnd	Double	R	Ohm	0	Erdübergangswiderstand
Xrnd	Double	X	Ohm	0	Erdübergangsreaktanz

### 2.3.5 Oberschwingungen und Rundsteuerung

Über die Oberschwingungsdaten werden ergänzende Daten den Netzelementen zugeordnet, die zur Oberschwingungsberechnung erforderlich sind. Über die Rundsteuerungsdaten werden zusätzliche Informationen für die Rundsteuerberechnung bereitgestellt.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
HarImpedance	50	Oberschwingungs-Impedanz
HarImpedanceValue	49	Oberschwingungs-Impedanzwert
HarCurrent	54	Oberschwingungs-Stromquelle
HarCurrentValue	53	Oberschwingungs-Stromquellenwert
HarVoltage	52	Oberschwingungs-Spannungsquelle
HarVoltageValue	51	Oberschwingungs-Spannungsquellenwert
HarDistLimit	186	Oberschwingungs-Pegel

## Tabellen der Elektronetze

HarDistLimitValue	187	Oberschwingungs-Pegelwerte
HarFreqChar	31	Oberschwingungs-Frequenzgang

**Tabelle Oberschwingungs-Impedanz (HarImpedance)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarImp_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Impedanzkennlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Kennlinie

**Tabelle Oberschwingungs-Impedanzwert (HarImpedanceValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarImpValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Impedanzwert
HarImp_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzkennlinie
f	Double	f	Hz	0	Frequenz
r	Double	R/R0	pu	0	R/R0
l	Double	L/L0	pu	0	L/L0
c	Double	C/C0	pu	0	C/C0

**Tabelle Oberschwingungs-Stromquelle (HarCurrent)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarCur_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Stromquelle
Flag_DefAngle	Integer	Def.w.erm.		1	Defaultwinkelermittlung 0: Nein 1: Ja
Flag_l	Integer	OS Stromstat.		2	Oberschwingungsstromstatus 1: Strom in A 2: Strom in %

**Tabelle Oberschwingungs-Stromquellenwert (HarCurrentValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarCurValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Oberschwingungs-Stromquellenwert
HarCur_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Stromquelle
n	Double	n	1	0	Ordnungszahl

I	Double	I	A	0	Oberschwingungsstrom
ir	Double	i	%	0	Oberschwingungsstrom
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage

### Tabelle Oberschwingungs-Spannungsquelle (HarVoltage)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarVolt_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquelle
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Spannungsquelle
Flag_DefAngle	Integer	Def.w.erm.		0	Defaultwinkelermittlung 0: Nein 1: Ja

### Tabelle Oberschwingungs-Spannungsquellenwert (HarVoltageValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarVoltageValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquellenwert
HarVolt_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Spannungsquelle
n	Double	n	1	0	Ordnungszahl
u	Double	u	%	0	Oberschwingungsspannung
phi	Double	phi	°	0	Phasenlage

### Tabelle Oberschwingungs-Pegel (HarDistLimit)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarDistLimit_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Oberschwingungs-Pegel
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name

### Tabelle Oberschwingungs-Pegelwerte (HarDistLimitValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
HarDistLimitValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Oberschwingungs-Pegelwert
HarDistLimit_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Oberschwingungs-Pegel
h	Integer	n	1	0	Ordnungszahl
umax	Double	u max	%	0	Max. Oberschwingungsspannung

### Tabelle Oberschwingungs-Frequenzgang (HarFreqChar)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
FreqChar_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Frequenzgang
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer			1	Schaltzustand 0: Aus 1: Ein
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
RefNode_ID	Long Integer	Ref.knoten		0	Fremdschlüssel für bez. Netzknoten
Flag_Loop	Integer			0	Impedanzschleife 0: L123 1: L1 – G 2: L2 – G 3: L3 – G 4: L12 5: L23 6: L31
Flag_Impedance	Integer			1	Impedanztyp 1: Minimum 2: Maximum
fs	Double	fa	Hz	50	Anfangsfrequenz
fe	Double	fe	Hz	2000	Endfrequenz
deltafmax	Double	deltafmax	Hz	50	Grober Frequenzschritt
deltafmin	Double	deltafmin	Hz	5	Feiner Frequenzschritt

### 2.3.6 Ausfallanalyse

Über diese Tabelle werden erforderliche Daten zur Ausfallanalyse angegeben.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
MalFuncScenario	190	Ausfallszenario
MalFuncScenarioDef	191	Ausfallszenariodefinition

### Tabelle Ausfallszenario (MalFuncScenario)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MalFuncScenario_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ausfallszenario
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name des Ausfallszenarios
Flag_Type	Integer	Typ		0	Typ Ausfallszenario 1: Ausfall 2: Wiederversorgung
Flag_State	Integer	Status		1	Status des Ausfallszenarios 0: Aus 1: Ein

## Tabelle Ausfallszenariodefinition (MalFuncScenarioDef)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MalFuncScenarioDef_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ausfallszenariodefinition
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
MalFuncScenario_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Ausfallszenario
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Operate	Integer	Art		1	Betriebsart 1: Störung 2: Zuschaltung

### 2.3.7 Schutz

Mit diesen Tabellen werden die erforderlichen Daten zur Schutzsimulation angegeben. Hierzu zählen unter anderem die Einstellwerte und Einbauorte der UMZ-Schutzgeräte, Distanzschutzgeräte und der Differentialschutzgeräte.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
ProtLocation	86	Einbauort des Schutzgerätes
ProtPickup	168	Anregung
VoltageTransformer	85	Spannungswandler
CurrentTransformer	84	Stromwandler
ProtInterlock	92	Signalübertragung
ProtZone	94	Schutzbereich
ProtOCSetting	81	Einstellwerte für UMZ-Schutzgerät
ProtDIRElais	93	Einstellwerte für vordefinierte Distanzschutzgeräte
ProtDISetting	87	Einstellwerte für benutzerdefinierte Distanzschutzgeräte
ProtDICCharSiemens	88	Anregung SIEMENS Distanzschutzgeräte
ProtDICCharArea	89	Anregung allgemein Distanzschutzgeräte
ProtVoltTrip	207	Spannungsschutz
ProtDiffSetting	202	Einstellwerte für Differentialschutzgeräte
Equipment	184	Arc Flash Konfiguration

Für die Schutzgeräte existiert eine spezielle Typdatenbank, welche die möglichen Einstellwerte und Eigenschaften der UMZ-Schutzgeräte beschreibt. Diese Schutzgerätedatenbank enthält folgende Tabellen.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
ProtVersion	1	Version
ProtOCDevice	2	Schutzgerät
ProtOCCharacteristic	3	Auslösecharakteristik Schutzgerät
ProtOCSettingValue	4	Einstellwerte für Schutzgerät
ProtOCCurve	5	Auslösekennlinie
ProtOCCurveValue	6	Auslösekennlinienwerte
ProtOCFuncValue	7	Funktionswerte der Auslösekennlinie

## Tabellen der Elektronetze

**Typdatenbanken für Schutzgeräte**

Mit den folgenden Tabellen werden die Eigenschaften von Überstromzeitschutzgeräten beschrieben. Diese Schutzgeräte können in PSS SINCAL in der Datenmaske nach Namen und Typ ausgewählt werden.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
ProtOCDevice	2	Schutzgerät
ProtOCCharacteristic	3	Auslösecharakteristik Schutzgerät
ProtOCSettingValue	4	Einstellwerte für Schutzgerät
ProtOCCurve	5	Auslösekennlinie
ProtOCCurveValue	6	Auslösekennlinienwerte
ProtOCFuncValue	7	Funktionswerte der Auslösekennlinie

Die Struktur dieser Typdatenbanken sieht folgendermaßen aus.

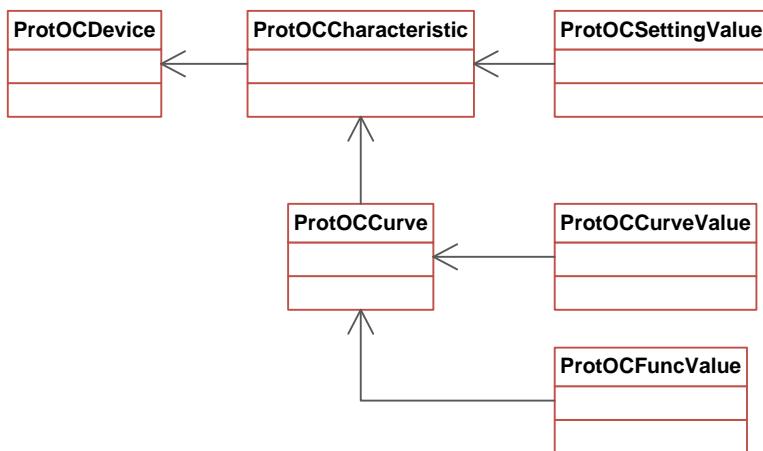


Bild: Datenbankstruktur der Typdatenbanken

**Tabelle Einbauort des Schutzgerätes (ProtLocation)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtLoc_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für eingebautes Schutzgerät
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Deny	Integer	Versagung		0	Versagung EIN/AUS für Schutzgerät 0: Aus 1: Ein
Flag_State	Integer	Aktiv		1	Aktiv 0: Aus 1: Ein
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Einbauort am Terminal
EcoElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Betriebsmittel
Name	Text (50)	Schutzger. Name			Name des Schutzgeräts

Flag_Alias	Integer			0	Alias Schutzgerätetyp verwenden 0: Nein 1: Ja
AliasTypeName	Text (50)	Aliastyp		0	Alias Schutzgerätetyp
ProtZone_ID	Long Integer	Schutzber.		0	Fremdschlüssel für Differentialschutzbereich
CurrentTranP_ID	Long Integer	I-Wandler (P)		0	Fremdschlüssel für Stromwandler Phasenfehler
VoltTranP_ID	Long Integer	U-Wandler (P)		0	Fremdschlüssel für Spannungswandler Phasenfehler
CurrentTranE_ID	Long Integer	I-Wandler (E)		0	Fremdschlüssel für Stromwandler Erdfehler
VoltTranE_ID	Long Integer	U-Wandler (E)		0	Fremdschlüssel für Spannungswandler Erdfehler
I1sec	Double	I1sec	kA	0	Einsekunden-Kurzschlussstrom
Flag_Diag	Integer	Dgr.		1	Ausgabe in Streckendiagramme 0: Nein 1: Ja
S_C	Double	Sc	€	0	Schaltkosten
Flag_MainDir	Integer	Hauptschutz r.		1	Hauptschutzrichtung 1: Ungerichtet 2: Vorwärts 3: Rückwärts
p_win_v	Double		°	135	Winkelvoreilend für Vorwärtsrichtung bei Phasenfehler
p_win_n	Double		°	-45	Winkelnacheilend für Vorwärtsrichtung bei Phasenfehler
p_win_v2	Double		°	315	Winkelvoreilend für Rückwärtsrichtung bei Phasenfehler
p_win_n2	Double		°	135	Winkelnacheilend für Rückwärtsrichtung bei Phasenfehler
p_winkey	Integer			1	Winkelbestimmung für Phasenfehler 1: Aktuelle Spannung 2: Lastspannung
e_win_v	Double		°	135	Winkelvoreilend für Vorwärtsrichtung bei Erdfehler
e_win_n	Double		°	-45	Winkelnacheilend für Vorwärtsrichtung bei Erdfehler
e_win_v2	Double		°	315	Winkelvoreilend für Rückwärtsrichtung bei Erdfehler
e_win_n2	Double		°	135	Winkelnacheilend für Rückwärtsrichtung bei Erdfehler
e_winkey	Integer			1	Winkelbestimmung für Erdfehler 1: Aktuelle Spannung 2: Lastspannung
Flag_GrndData	Integer			1	Faktoren für Erdimpedanz 1: Verhältnisse Re und Xe 2: Verhältnis Ze
zezzl	Double	Ze/Zl	1	0	Verhältnis Impedanz Erde/Impedanz Phase
phi_zezzl	Double	phi	°	0	Winkel für Verhältnis Impedanz Erde/Impedanz Phase
rezrl	Double	Re/Rl	1	0	Verhältnis Widerstand Erde/Widerstand Phase
xezxl	Double	Xe/Xl	1	0	Verhältnis Reaktanz Erde/Reaktanz Phase
Flag_FLR	Integer	Reg. Daten		1	Registrierte Daten 1: Keine 2: R und X 3: Z 4: Z und Phi 5: X

## Tabellen der Elektronetze

Flag_FLMODE	Integer	Art Daten		2	Art der Daten 1: Primär 2: Sekundär
R_FL	Double	Rr	Ohm	0	Registrierter Wirkwiderstand für Fehlerortung
X_FL	Double	Xr	Ohm	0	Registrierte Reaktanz für Fehlerortung
Z_FL	Double	Zr	Ohm	0	Registrierte Impedanz für Fehlerortung
Phi_FL	Double	phir	°	0	Registrierter Winkel für Fehlerortung

**Tabelle Anregung (ProtPickup)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtPickup_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schutzgeräteanregung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Set	Integer	Einst.werte		2	Einstellwerte 1: Primär 2: Sekundär
Flag_p_imin_dir	Integer			0	Richtung – minimale Stromanregung (Phase) 0: Keine 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
p_i_min_g	Double	I min	A	0	Minimaler Strom – minimale Stromanregung (Phase)
Flag_pdir	Integer			0	Richtung – Gerichtete Stromanregung (Phase) 0: Keine 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
p_i_dir	Double	i4	A	0	Strom – Gerichtete Stromanregung (Phase)
p_t_dir	Double	t4	s	0	Zeit – Gerichtete Stromanregung (Phase)
Flag_pnodir	Integer			0	Status – Ungerichtete Stromanregung (Phase) 0: Nein 1: Ja
p_i_min_p	Double	i5	A	0	Strom – Ungerichtete Stromanregung (Phase)
p_t_nodir	Double	t5	s	0	Zeit – Ungerichtete Stromanregung (Phase)
Flag_uipp	Integer			0	Status – Unterimpedanzanregung (Phase – Phase) 0: Keine 1: UI 2: UI phi
t_ui_uipp	Double	tui	s	0	Zeit – Unterimpedanzanregung (Phase – Phase)
u_g_uipp	Double	U>	kV	0	Spannung U> – Unterimpedanzanregung (Phase – Phase)
u_gg_uipp	Double	U>>	kV	0	Spannung U>> – Unterimpedanzanregung (Phase – Phase)
i_g_uipp	Double	I>	A	0	Strom I> – Unterimpedanzanregung (Phase – Phase)
i_gg_uipp	Double	I>>	A	0	Strom I>> – Unterimpedanzanregung (Phase – Phase)
phi_uipp	Double	phi	°	0	Winkel – Unterimpedanzanregung (Phase – Phase)
Flag_upp	Integer			0	Status – Unterspannungsanregung (Phase – Phase) 0: Nein 1: Ja

t_upp	Double	tu	s	0	Zeit – Unterspannungsanregung (Phase – Phase)
u_g_upp	Double	U>	kV	0	Spannung U> – Unterspannungsanregung (Phase – Phase)
i_g_upp	Double	I>	A	0	Strom I> – Unterspannungsanregung (Phase – Phase)
Flag_parea	Integer			0	Richtung – Flächenanregung (Phase) 0: Keine 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
p_tnodir_area	Double	t6	s	1	Zeit ungerichtet – Flächenanregung (Phase)
p_tdir_area	Double	t6g	s	1	Zeit gerichtet – Flächenanregung (Phase)
p_x_pa	Double	X+A	Ohm	1,5	Einstellwert X+A – Flächenanregung (Phase)
p_x_ma	Double	X-A	Ohm	1,2	Einstellwert X-A – Flächenanregung (Phase)
p_ra1	Double	RA1	Ohm	0,7	Einstellwert RA1 – Flächenanregung (Phase)
p_ra2	Double	RA2	Ohm	1	Einstellwert RA2 – Flächenanregung (Phase)
p_phi	Double	PHI	°	30	Einstellwert PHI – Flächenanregung (Phase)
p_alpha_poly	Double	alpha	°	0	Einstellwert Winkel Alpha Polygon – Flächenanregung (Phase)
p_phi_poly	Double	phip	°	90	Einstellwert Winkel Phi Polygon – Flächenanregung (Phase)
p_i_min_area	Double	I min	A	0	Minimaler Strom – Flächenanregung (Phase)
Flag_e_imin_dir	Integer			0	Richtung – minimale Stromanregung (Erde) 0: Keine 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
e_i_min_g	Double	I min	A	0	Minimaler Strom – minimale Stromanregung (Erde)
Flag_edir	Integer			0	Richtung – Gerichtete Stromanregung (Erde) 0: Keine 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
e_i_dir	Double	i4	A	0	Strom – Gerichtete Stromanregung (Erde)
e_t_dir	Double	t4	s	0	Zeit – Gerichtete Stromanregung (Erde)
Flag_enodir	Integer			0	Status – Ungerichtete Stromanregung (Erde) 0: Nein 1: Ja
e_i_min_p	Double	i5	A	0	Strom – Ungerichtete Stromanregung (Erde)
e_t_nodir	Double	t5	s	0	Zeit – Ungerichtete Stromanregung (Erde)
Flag_uipe	Integer			0	Status – Unterimpedanzanregung (Phase -Erde) 0: Keine 1: UI 2: UI phi
t_ui_uipe	Double	tui	s	0	Zeit – Unterimpedanzanregung (Phase – Erde)
u_g_uipe	Double	U>	kV	0	Spannung U> – Unterimpedanzanregung (Phase – Erde)
u_gg_uipe	Double	U>>	kV	0	Spannung U>> – Unterimpedanzanregung (Phase – Erde)
i_g_uipe	Double	I>	A	0	Strom I> – Unterimpedanzanregung (Phase – Erde)
i_gg_uipe	Double	I>>	A	0	Strom I>> – Unterimpedanzanregung (Phase – Erde)
phi_uipe	Double	phi	°	0	Winkel – Unterimpedanzanregung (Phase – Erde)
Flag_upe	Integer			0	Status – Unterspannungsanregung (Phase – Erde) 0: Nein 1: Ja

## Tabellen der Elektronetze

t_upe	Double	tu	s	0	Zeit – Unterspannungsanregung (Phase – Erde)
u_g_upe	Double	U>	kV	0	Spannung U> – Unterspannungsanregung (Phase – Erde)
i_g_upe	Double	I>	A	0	Strom I> – Unterspannungsanregung (Phase – Erde)
Flag_earea	Integer			0	Richtung – Flächenanregung (Erde) 0: Keine 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
e_tnodir_area	Double	t6	s	1	Zeit ungerichtet – Flächenanregung (Erde)
e_tdir_area	Double	t6g	s	1	Zeit gerichtet – Flächenanregung (Erde)
e_x_pa	Double	X+A	Ohm	1,5	Einstellwert X+A – Flächenanregung (Erde)
e_x_ma	Double	X-A	Ohm	1,2	Einstellwert X-A – Flächenanregung (Erde)
e_ra1	Double	RA1	Ohm	0,7	Einstellwert RA1 – Flächenanregung (Erde)
e_ra2	Double	RA2	Ohm	1	Einstellwert RA2 – Flächenanregung (Erde)
e_phi	Double	phi	°	30	Einstellwert PHI – Flächenanregung (Erde)
e_alpha_poly	Double	alpha	°	0	Einstellwert Winkel Alpha Polygon – Flächenanregung (Erde)
e_phi_poly	Double	phip	°	90	Einstellwert Winkel Phi Polygon – Flächenanregung (Erde)
e_i_min_area	Double	I min	A	0	Minimaler Strom – Flächenanregung (Erde)

**Tabelle Spannungswandler (VoltageTransformer)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
VoltageTran_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Spannungswandler
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Einbauort des Wandlers am Knoten
EcoElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Betriebsmittel
Stp_ID	Long Integer	Sternp.		0	Fremdschlüssel für Sternpunkt
Name	Text (16)	Name			Name des Wandlers
Upri	Double	Upri	kV	1	Nennspannung Spannungswandler primär
Usec	Double	Usek	kV	1	Nennspannung Spannungswandler sekundär
FactUpri	Double	fUpri	1	1	Faktor für Nennspannung Spannungswandler

**Tabelle Stromwandler (CurrentTransformer)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
CurrentTran_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Stromwandler
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Einbauort des Wandlers am Terminal
EcoElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Betriebsmittel
Stp_ID	Long Integer	Sternp.		0	Fremdschlüssel für Sternpunkt

Name	Text (16)	Name			Name des Wandlers
Ipri	Double	Ipri	A	1	Nennstrom Stromwandler primär
Isec	Double	Isek	A	1	Nennstrom Stromwandler sekundär
FactIpri	Double	flpri	1	1	Faktor für Nennstrom Stromwandler primär
SatChar_ID	Long Integer	Sat		0	Fremdschlüssel für Sättigungskennlinie
Rprim	Double	R pri	Ohm	0	Widerstand primär
Rsek	Double	R sek	Ohm	0	Widerstand sekundär
Xh	Double	X h	kOhm	0	Hauptreaktanz
ResFlux1	Double		pu	0	Remanenzfluss für Phase L1
ResFlux2	Double		pu	0	Remanenzfluss für Phase L2
ResFlux3	Double		pu	0	Remanenzfluss für Phase L3

## Tabelle Signalübertragung (ProtInterlock)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtInterlock_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Signalübertragung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
Flag_Type	Integer	Typ		1	Typ 1: Verriegelung 2: Mitnahme 3: Auslösung
ProtLoc1_ID	Long Integer	Schutzger. 1		0	Fremdschlüssel für Schutzgerät 1 (Empfänger)
Flag_Step1	Integer	Zone/Stufe		1	Zone/Stufe (Empfänger) 1: DI vordefiniert Zone 1 2: DI vordefiniert Zone 2 3: DI vordefiniert Zone 3 4: DI vordefiniert Signal 5: DI benutzerdef. Zone 1 6: DI benutzerdef. Zone 2 7: DI benutzerdef. Zone 3 8: Anregung vorwärts 9: DI benannte Zone 10: UMZ Auslösung Ip 11: UMZ Auslösung I> 12: UMZ Auslösung I>> 13: UMZ Auslösung I>>> 14: Anregung Rückwärts 15: Anregung Ungerichtet
b_bez1	Text (16)	Stufenname			Stufenname (Empfänger)
b_open1	Integer	Auslösung		1	Auslösung (Empfänger) 1: Phase 2: Erde
ProtLoc2_ID	Long Integer	Schutzger. 2		0	Fremdschlüssel für Schutzgerät 2 (Sender)

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Step2	Integer	Zone/Stufe		1	Zone/Stufe (Sender) 1: DI vordefiniert Zone 1 2: DI vordefiniert Zone 2 3: DI vordefiniert Zone 3 4: DI vordefiniert Signal 5: DI benutzerdef. Zone 1 6: DI benutzerdef. Zone 2 7: DI benutzerdef. Zone 3 8: Anregung vorwärts 9: DI benannte Zone 10: UMZ Auslösung Ip 11: UMZ Auslösung I> 12: UMZ Auslösung I>> 13: UMZ Auslösung I>>> 14: Anregung Rückwärts 15: Anregung Ungerichtet
b_bez2	Text (16)	Stufename			Stufename (Sender)
b_open2	Integer	Auslösung		1	Auslösung (Sender) 1: Phase 2: Erde
b_signal2	Integer	Signalart (Sender)		1	Signalart (Sender) 1: Deaktiv 2: Angeregt
t_trip	Double	t	sec	0,005	Auslösezeit

**Tabelle Schutzbereich (ProtZone)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtZone_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schutzbereich
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name

**Tabelle Einstellwerte für UMZ-Schutzgerät (ProtOCSetting)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSet_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
i_nenn	Double	In	A	0	Nennstrom des Schutzgerätes für NS-Geräte (Phase)
fi_nenn	Double	fIn	1	1,8	Faktor für Nennstrom des Schutzgerätes für NS-Geräte (Phase)
sw1	Integer	sw1		0	Schalter Kennlinienauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
p_dir1	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
ip	Double	ip		0	Ip je nach Schutzgerätetyp
f_ip	Double	fip		0	Faktor für IP
tp	Double	tp	s	0	tp

f_tp	Double	ftp		0	Faktor für tp
sq1	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
i1	Double	I <sup>2</sup> t Ip		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
t1	Double	I <sup>2</sup> t tp		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
sw2	Integer	sw2		0	Schalter 1. Schnellauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
p_dir2	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
ip_g	Double	I>		0	I> je nach Schutzgerätetyp
f_ip_g	Double	fI>		0	Faktor für I>
tp_g	Double	t>	s	0	t>
f_tp_g	Double	ft>		0	Faktor für t>
sq2	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
i2	Double	I <sup>2</sup> t I>		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
t2	Double	I <sup>2</sup> t t>		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
sw3	Integer	sw3		0	Schalter 2. Schnellauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
p_dir3	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
ip_2g	Double	I>>		0	I>> je nach Schutzgerätetyp
f_ip_2g	Double	fI>>		0	Faktor für I>>
tp_2g	Double	t>>	s	0	t>>
f_tp_2g	Double	ft>>		0	Faktor für t>>
sq3	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
i3	Double	I <sup>2</sup> t I>>		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
t3	Double	I <sup>2</sup> t t>>		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
sw4	Integer	sw4		0	Schalter 3. Schnellauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
p_dir4	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
ip_3g	Double	I>>>		0	I>> je nach Schutzgerätetyp
f_ip_3g	Double	fI>>>		0	Faktor für I>>
tp_3g	Double	t>>>	s	0	t>>
f_tp_3g	Double	ft>>>		0	Faktor für t>>
sq4	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
i4	Double	I <sup>2</sup> t I>>>		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
t4	Double	I <sup>2</sup> t t>>>		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
ie_nenn	Double	len	A	0	Nennstrom des Schutzgerätes für NS-Geräte (Erde)
fie_nenn	Double	flen	1	0	Faktor für Nennstrom des Schutzgerätes für NS-Geräte (Erde)

## Tabellen der Elektronetze

p_i_nenn	Double		A	0	Nennstrom des Schutzgerätes für Phasenfehler
esw1	Integer	esw1		0	Schalter Kennlinienauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
e_dir1	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
iep	Double	iep		0	iep je nach Schutzgerätetyp
f_iep	Double	flep		0	Faktor für iep
tep	Double	tep	s	0	tep
f_tep	Double	ftep		0	Faktor für tep
esq1	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
ei1	Double	I <sup>2</sup> t le		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
et1	Double	I <sup>2</sup> t te		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
esw2	Integer	esw2		0	Schalter 1. Schnellauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
e_dir2	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
iep_g	Double	le>		0	le> je nach Schutzgerätetyp
f_iep_g	Double	fle>		0	Faktor für le>
tep_g	Double	te>	s	0	te>
f_tep_g	Double	fte>		0	Faktor für te>
esq2	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
ei2	Double	I <sup>2</sup> t le>		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
et2	Double	I <sup>2</sup> t te>		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
esw3	Integer	esw3		0	Schalter 2. Schnellauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
e_dir3	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
iep_2g	Double	le>>		0	le>> je nach Schutzgerätetyp
f_iep_2g	Double	fle>>		0	Faktor für le>
tep_2g	Double	te>>	s	0	te>>
esq3	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
f_tep_2g	Double	fte>>		0	Faktor für te>
ei4	Double	I <sup>2</sup> t le>>>		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
ei3	Double	I <sup>2</sup> t le>>		0	Strom für I <sup>2</sup> t Auslösung
et3	Double	I <sup>2</sup> t te>>		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
esw4	Integer	esw4		0	Schalter 3. Schnellauslösung aktiv 0: Aus 1: Ein
e_dir4	Integer				Richtungsglied 0: Ungerichtet 1: Vorwärts 2: Rückwärts
iep_3g	Double	le>>>		0	le>>> je nach Schutzgerätetyp
f_iep_3g	Double	fle>>>		0	Faktor für le>

tep_3g	Double	te>>	s	0	te>>
f_tep_3g	Double	fte>>		0	Faktor für t>>
esq4	Integer			1	I <sup>2</sup> t Zusatzcharakteristik aktiv 1: Ein 2: Unendlich
et4	Double	I <sup>2</sup> t te>>		0	Zeit für I <sup>2</sup> t Auslösung
ifuse_nenn	Double		A	0	Nennstrom der Sicherung
e_i_nenn	Double		A	0	Nennstrom des Schutzgerätes bei Erdfehler
Flag_Limit	Integer			0	Strombegrenzung 0: Keine 1: Individuell 2: IEEE 1584
ip_min	Double	Ip start	kA	0	Minimaler Scheitelwert des Kurzschlussstromes
ic_min	Double	Ic start	kA	0	Minimaler Effektivwert des prospektiven Kurzschlussstromes
ip_max	Double	Ip max	kA	0	Maximaler Scheitelwert des Kurzschlussstromes
ic_max	Double	Ic max	kA	0	Maximaler Effektivwert des prospektiven Kurzschlussstromes
Flag_FuseClass	Integer			1	Sicherungsklasse 1: Klasse L 2: Klasse RK1
Flag_BreakerType	Integer			1	Schaltertyp 1: Molded-Case LS 2: Insulated-Case LS 3: Niederspannung LS
Flag_TripUnit	Integer			1	Auslöseeinheit 1: Thermisch-Magnetisch 2: Magnetisch 3: Elektronisch
Flag_Electronic	Integer			1	Elektronik 1: Träge 2: Flink 3: Schnell 4: Träge/Flink 5: Träge/Schnell 6: Flink/Schnell 7: Träge/Flink/Schnell

### Tabelle Einstellwerte für vordefinierte Distanzschutzgeräte (ProtDIRelais)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtRelais_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schutzgerät
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
ProtLoc_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Einbauort
Flag_State	Integer			1	Status 0: Aus 1: Ein

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Relais	Integer			1	Schutzgerätetyp 1: 7SA500, 2: 7SA501, 3: 7SA502, 4: 7SA510, 5: 7SA511, 6: 7SL13, 7: 7SL17, 8: 7SL24, 9: 7SL70, 10: 7SL73, 11: LZ91, 12: LZ92, 13: PD531, 14: R1KZ4, 15: R1KZ4A, 16: R1KZ7, 17: R1KZ7G, 18: R1Z25, 19: R1Z25A, 20: R1Z27, 21: RK4, 22: RK4A, 23: RD10, 24: SD14, 25: SD14A, 26: SD14B, 27: SD124, 28: SD135, 29: SD35, 30: SD35A, 31: SD35C, 32: SD36, 33: 7SA513, 34: 7SA522, 35: 7SA610, 36: 7SA611, 37: 7SA612, 38: 7SA631, 39: 7SA632, 40: REL316, 41: REL521, 42: REL561, 43: PD532, 44: PD551, 45: PD552, 46: EPAC3100, 47: EPAC3400, 48: EPAC3500, 49: EPAC3600, 50: EPAC3700, 51: SD34A, 52: SD135A, 53: R1Z23B, 9999: (Allgemein), 54: SEL-321, 55: SEL-311A, 56: SEL-311B, 57: SEL-311C-1, 58: SEL-311C-2, 59: SEL-311C- 3, 60: 7SA64, 61: 7SA84, 62: 7SA86, 63: 7SA87
Flag_ConTyp	Integer			1	Art der Messung 1: Impedanz 2: Mischimpedanz 3: Konduktanz 4: Impedanzpolygon 5: Impedanzpolygon R/X>1 6: MHO 7: MHO polarisiert 8: Reaktanz
Flag_Set	Integer			2	Art der Einstellwerte 1: Primär 2: Sekundär
Flag_pfad	Integer			3	Pfad 1: Phase 2: Erde 3: Phase + Erde
k_vor	Double	kvor	%	0	Faktor Vorfehlerpolarisation für polarisierte MHO Auslösung
Ratio_ab	Double	b/a	1	1	Verhältnis b/a für Flächenform Linse
s_alpha	Double	alpha	°	0	Geräteinstellung für Winkel Alpha
s_Phi	Double	phi	°	0	Geräteinstellung Winkel
radial_st	Double	st	%	120	Staffelung Stichleitung
s_c	Double	c		0	Geräteinstellung Faktor
Flag_Mode	Integer			1	Status der Einstellwerte 1: Keine Werte 2: Berechnet 3: Manuell
s1_dir	Integer			2	Geräteinstellung für Richtung 1. Stufe 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus
s2_dir	Integer			2	Geräteinstellung für Richtung 2. Stufe 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus
s3_dir	Integer			2	Geräteinstellung für Richtung 3. Stufe 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus

s4_dir	Integer			0	Geräteinstellung für Richtung 4. Stufe 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus
s5_dir	Integer			0	Geräteinstellung für Richtung 5. Stufe 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus
s6_dir	Integer			0	Geräteinstellung für Richtung 6. Stufe 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus
ip_dir	Integer			0	Geräteinstellung für Richtung Kurzunterbrechung 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus
pp_dir	Integer			0	Geräteinstellung für Richtung Vergleichsschutz 1: Unger. 2: Vorw. 3: Rückw. 0: Aus
s1_t	Double		s	0	Staffelzeit 1. Stufe
s2_t	Double		s	0	Staffelzeit 2. Stufe
s3_t	Double		s	0	Staffelzeit 3. Stufe
s4_t	Double		s	0	Staffelzeit 4. Stufe
s5_t	Double		s	0	Staffelzeit 5. Stufe
s6_t	Double		s	0	Staffelzeit 6. Stufe
s1_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 1. Stufe
s2_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 2. Stufe
s3_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 3. Stufe
s4_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 4. Stufe
s5_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 5. Stufe
s6_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 6. Stufe
ip_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor Kurzunterbrechung
pp_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor Vergleichsschutz
s1_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 1. Stufe
s2_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 2. Stufe
s3_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 3. Stufe
s4_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 4. Stufe
s5_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 5. Stufe
s6_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 6. Stufe
ip_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R Kurzunterbrechung
pp_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R Vergleichsschutz
s1_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 1. Stufe
s2_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 2. Stufe
s3_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 3. Stufe
s4_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 4. Stufe
s5_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 5. Stufe
s6_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 6. Stufe
ip_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X Kurzunterbrechung
pp_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X Vergleichsschutz
s1_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 1. Stufe
s2_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 2. Stufe

## Tabellen der Elektronetze

s3_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 3. Stufe
s4_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 4. Stufe
s5_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 5. Stufe
s6_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 6. Stufe
ip_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X Kurzunterbrechung
pp_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X Vergleichsschutz
s1_m	Double			0	Geräteinstellung M 1. Stufe
s2_m	Double			0	Geräteinstellung M 2. Stufe
s3_m	Double			0	Geräteinstellung M 3. Stufe
s4_m	Double			0	Geräteinstellung M 4. Stufe
s5_m	Double			0	Geräteinstellung M 5. Stufe
s6_m	Double			0	Geräteinstellung M 6. Stufe
ip_m	Double			0	Geräteinstellung M Kurzunterbrechung
pp_m	Double			0	Geräteinstellung M Vergleichsschutz
s1_n	Double			0	Geräteinstellung N 1. Stufe
s2_n	Double			0	Geräteinstellung N 2. Stufe
s3_n	Double			0	Geräteinstellung N 3. Stufe
s4_n	Double			0	Geräteinstellung N 4. Stufe
s5_n	Double			0	Geräteinstellung N 5. Stufe
s6_n	Double			0	Geräteinstellung N 6. Stufe
ip_n	Double			0	Geräteinstellung N Kurzunterbrechung
pp_n	Double			0	Geräteinstellung N Vergleichsschutz
s1_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z 1. Stufe
s2_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z 2. Stufe
s3_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z 3. Stufe
s4_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z 4. Stufe
s5_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z 5. Stufe
s6_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z 6. Stufe
ip_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z Kurzunterbrechung
pp_Z	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Z Vergleichsschutz
s1_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset 1. Stufe
s2_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset 2. Stufe
s3_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset 3. Stufe
s4_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset 4. Stufe
s5_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset 5. Stufe
s6_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset 6. Stufe
ip_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset Kurzunterbrechung
pp_offset	Double		Ohm	0	Geräteinstellung Offset Vergleichsschutz
Flag_S1	Integer	1. Stufe		1	1. Stufe 1: St 2: Zk
Flag_S2	Integer	2. Stufe		1	2. Stufe 0: Gleich 1: St 2: Zk
Flag_S3	Integer	3. Stufe		1	3. Stufe 0: Gleich 1: St 2: Zk
Flag_S4	Integer	4. Stufe		1	4. Stufe 0: Gleich 1: St 2: Zk

Flag_S5	Integer	5. Stufe		1	5. Stufe 0: Gleich 1: St 2: Zk
Flag_S6	Integer	6. Stufe		1	6. Stufe 0: Gleich 1: St 2: Zk
Flag_Interr	Integer	Kurzunterbr.		1	Kurzunterbrechung 0: Aus 1: St Zmax 2: Zk 3: St Zltg
Flag_Pprot	Integer	Vergl.schutz		1	Vergleichsschutz 0: Aus 1: St Zmax 2: Zk 3: St Zltg
s1_st	Double		%	85	Staffelung 1. Stufe
s2_st	Double		%	85	Staffelung 2. Stufe
s3_st	Double		%	85	Staffelung 3. Stufe
s4_st	Double		%	85	Staffelung 4. Stufe
s5_st	Double		%	85	Staffelung 5. Stufe
s6_st	Double		%	85	Staffelung 6. Stufe
ip_st	Double		%	120	Staffelung Kurzunterbrechung
pp_st	Double		%	120	Staffelung Vergleichsschutz
s1_Rk	Double	Rkipp1	Ohm	0	Widerstand Kippunkt 1. Stufe
rs2_Rk	Double	Rkipp2	Ohm	0	Widerstand Kippunkt 2. Stufe
rs3_Rk	Double	Rkipp3	Ohm	0	Widerstand Kippunkt 3. Stufe
s4_Rk	Double	Rkipp4	Ohm	0	Widerstand Kippunkt 4. Stufe
rs5_Rk	Double	Rkipp5	Ohm	0	Widerstand Kippunkt 5. Stufe
rs6_Rk	Double	Rkipp6	Ohm	0	Widerstand Kippunkt 6. Stufe
rip_Rk	Double	RkippKU	Ohm	0	Widerstand Kippunkt Kurzunterbrechung
rpp_Rk	Double	RkippVS	Ohm	0	Widerstand Kippunkt Vergleichsschutz
s1_Xk	Double	Xkipp1	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 1. Stufe
rs2_Xk	Double	Xkipp2	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 2. Stufe
rs3_Xk	Double	Xkipp3	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 3. Stufe
s4_Xk	Double	Xkipp4	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 4. Stufe
rs5_Xk	Double	Xkipp5	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 5. Stufe
rs6_Xk	Double	Xkipp6	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 6. Stufe
rip_Xk	Double	XkippKU	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt Kurzunterbrechung
rpp_Xk	Double	XkippVS	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt Vergleichsschutz

### Tabelle Einstellwerte für benutzerdefinierte Distanzschutzgeräte (ProtDISetting)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSet_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
ProtLoc_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzgerät
Flag_Char	Integer			1	Anregecharakteristik 1: Siemens 2: Allgemein

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Set	Integer			1	Einstellwerte 1: Primär 2: Sekundär
Flag_Meas	Integer			1	Art der Messung 1: Impedanz 2: Mischimpedanz 3: Konduktanz
Flag_Ph	Integer			1	Phasenauslösung 0: Aus 1: Ein
Flag_Er	Integer			1	Erdauslösung 0: Aus 1: Ein
mi_r	Double	fR	1	1	Faktor R-Werte für Mischimpedanzmessung
mi_x	Double	fX	1	1	Faktor X-Werte für Mischimpedanzmessung
p_win_v	Double		°	135	Winkelvoreilend für Vorwärtsrichtung bei Phasenfehler
p_win_n	Double		°	-45	Winkelnacheilend für Vorwärtsrichtung bei Phasenfehler
p_win_v2	Double		°	315	Winkelvoreilend für Rückwärtsrichtung bei Phasenfehler
p_win_n2	Double		°	135	Winkelnacheilend für Rückwärtsrichtung bei Phasenfehler
e_win_v	Double		°	135	Winkelvoreilend für Vorwärtsrichtung bei Erdfehler
e_win_n	Double		°	-45	Winkelnacheilend für Vorwärtsrichtung bei Erdfehler
e_win_v2	Double		°	315	Winkelvoreilend für Rückwärtsrichtung bei Erdfehler
e_win_n2	Double		°	135	Winkelnacheilend für Rückwärtsrichtung bei Erdfehler
z0z1	Double	Z0/Z1	1	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz
t_dir	Double	t	s	0	Zeit für gerichtete Stromauslösung Phase
te_dir	Double	t	s	0	Zeit für gerichtete Stromauslösung Erde
i_dir	Double	I	A	0	Strom für gerichtete Stromauslösung Phase
ie_dir	Double	I	A	0	Strom für gerichtete Stromauslösung Erde
Flag_pdir	Integer			1	Richtung für gerichtete Stromauslösung Phase 1: Ungerichtet 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_edir	Integer			1	Richtung für gerichtete Stromauslösung Erde 1: Ungerichtet 2: Vorwärts 3: Rückwärts
t_nodir	Double	tend	s	2	Zeit für ungerichtete Auslösung bei Phase
te_nodir	Double	tend	s	2	Zeit für ungerichtete Auslösung bei Erdfehler
i_min	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Phasenauslösung
ie_min	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Erdauslösung
u_g	Double	U>	kV	1	Phasenspannung U> für Unterimpedanzanregung Phasenauslösung
u_gg	Double	U>>	kV	1	Phasenspannung U>> für Unterimpedanzanregung Phasenauslösung
i_g	Double	I>	A	1	Phasenstrom I> für Unterimpedanzanregung Phasenauslösung
i_gg	Double	I>>	A	1	Phasenstrom I>> für Unterimpedanzanregung Phasenauslösung
ue_g	Double	U>	kV	1	Erdspannung U> für Unterimpedanzanregung Erdauslösung

ue_gg	Double	U>>	kV	1	Erdspannung U>> für Unterimpedanzanregung Erdauslösung
ie_g	Double	I>	A	1	Erdstrom I> für Unterimpedanzanregung Erdauslösung
ie_gg	Double	I>>	A	1	Erdstrom I>> für Unterimpedanzanregung Erdauslösung
p_st1r	Double	R1	Ohm	1	Widerstand Stufe 1 Phasenauslösung
p_st1x	Double	X1	Ohm	1	Reaktanz Stufe 1 Phasenauslösung
p_st1t	Double	t1	s	0,25	Zeit Stufe 1 Phasenauslösung
Flag_D1p	Integer			1	Richtung Stufe 1 Phasenauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_A1p	Integer			1	Flächenbeschreibung Stufe 1 1: I 2: A
p_st2r	Double	R2	Ohm	1	Widerstand Stufe 2 Phasenauslösung
p_st2x	Double	X2	Ohm	1	Reaktanz Stufe 2 Phasenauslösung
p_st2t	Double	t2	s	0,5	Zeit Stufe 2 Phasenauslösung
Flag_D2p	Integer			1	Richtung Stufe 2 Phasenauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_A2p	Integer			1	Flächenbeschreibung Stufe 2 1: I 2: A
p_st3r	Double	R3	Ohm	1	Widerstand Stufe 3 Phasenauslösung
p_st3x	Double	X3	Ohm	1	Reaktanz Stufe 3 Phasenauslösung
p_st3t	Double	t3	s	0,75	Zeit Stufe 3 Phasenauslösung
Flag_D3p	Integer			1	Richtung Stufe 3 Phasenauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_A3p	Integer			1	Flächenbeschreibung Stufe 3 1: I 2: A
p_star	Double	Ra	Ohm	1	Widerstand Anregung Phasenauslösung
p_stax	Double	Xa	Ohm	1	Reaktanz Anregung Phasenauslösung
p_stat	Double	ta	s	1	Zeit Anregung Phasenauslösung
Flag_D4p	Integer			1	Richtung Anregung Phasenauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_Aap	Integer			1	Flächenbeschreibung Anregung Phasenauslösung 1: I 2: A
e_st1r	Double	R1	Ohm	1	Widerstand Stufe 1 Erdauslösung
e_st1x	Double	X1	Ohm	1	Reaktanz Stufe 1 Erdauslösung
e_st1t	Double	t1	s	0,25	Zeit Stufe 1 Erdauslösung
Flag_D1e	Integer			1	Richtung Stufe 1 Erdauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_A1e	Integer			1	Flächenbeschreibung Stufe 1 1: I 2: A
e_st2r	Double	R2	Ohm	1	Widerstand Stufe 2 Erdauslösung
e_st2x	Double	X2	Ohm	1	Reaktanz Stufe 2 Erdauslösung

## Tabellen der Elektronetze

e_st2t	Double	t2	s	0,5	Zeit Stufe 2 Erdauslösung
Flag_D2e	Integer			1	Richtung Stufe 2 Erdauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_A2e	Integer			1	Flächenbeschreibung Stufe 2 1: I 2: A
e_st3r	Double	R3	Ohm	1	Widerstand Stufe 3 Erdauslösung
e_st3x	Double	X3	Ohm	1	Reaktanz Stufe 3 Erdauslösung
e_st3t	Double	t3	s	0,75	Zeit Stufe 3 Erdauslösung
Flag_D3e	Integer			1	Richtung Stufe 3 Erdauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_A3e	Integer			1	Flächenbeschreibung Stufe 3 1: I 2: A
e_star	Double	Ra	Ohm	1	Widerstand Anregung Erdauslösung
e_stax	Double	Xa	Ohm	1	Reaktanz Anregung Erdauslösung
e_stat	Double	ta	s	1	Zeit Anregung Erdauslösung
Flag_D4e	Integer			1	Richtung Anregung Erdauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_Aae	Integer			1	Flächenbeschreibung Anregung Erdauslösung 1: I 2: A
typ	Text (50)				Typkennzeichen
subtyp	Double			0	Subtypkennzeichen
rerl	Double	Re/Rl	1	0	Verhältnis Re/Rl
xexl	Double	Xe/Xl	1	0	Verhältnis Xe/Xl
Flag_Input	Long Integer			0	Zustand für die Eingabedaten

**Tabelle Anregung Siemens Distanzschutzgeräte (ProtDICharSiemens)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtChar_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Anregung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Set	Integer	Einst.werte		1	Einstellwerte 1: Primär 2: Sekundär
Flag_Dp	Integer			1	Richtungsglied für Phasenfehler 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
t_st	Double	tg	s	0,25	Zeit für Auslösestufe gerichtet Phasenauslösung
t_nodir	Double	tu	s	0,5	Zeit für Auslösestufe ungerichtet Phasenauslösung
u_phase	Double	ua	%	0	Spannungsanteil Phasenspannung für Phasenauslösung
u_load	Double	ul	%	100	Spannungsanteil Lastspannung für Phasenauslösung

u_verk	Double	ur	%	0	Spannungsanteil verkettete Spannung für Phasenauslösung
p_x_pa	Double	X+A	Ohm	1	Einstellwert X+A Siemens Schutzgerät Phasenfehler
p_x_ma	Double	X-A	Ohm	1	Einstellwert X-A Siemens Schutzgerät Phasenfehler
p_ra1	Double	RA1	Ohm	1	Einstellwert RA1 Siemens Schutzgerät Phasenfehler
Int_Name	Text (16)				Stufename
p_ra2	Double	RA2	Ohm	1	Einstellwert RA2 Siemens Schutzgerät Phasenfehler
p_phi	Double	phi	°	45	Einstellwert PHI Siemens Schutzgerät Phasenfehler
p_i_min	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Phasenfehler
Flag_L1p	Integer	L1 – L2		1	Betrachtung der Schleife L1 – L2 für Phasenfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L2p	Integer	L2 – L3		1	Betrachtung der Schleife L2 – L3 für Phasenfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L3p	Integer	L3 – L1		1	Betrachtung der Schleife L3 – L1 für Phasenfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L4p	Integer	L1 – E		1	Betrachtung der Schleife L1 – E für Phasenfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L5p	Integer	L2 – E		1	Betrachtung der Schleife L2 – E für Phasenfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L6p	Integer	L3 – E		1	Betrachtung der Schleife L3 – E für Phasenfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_De	Integer			1	Richtungsglied für Erdfehler 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
te_st	Double	tg	s	0,25	Zeit für Auslösesstufe gerichtet Erdauslösung
te_nodir	Double	tu	s	0,5	Zeit für Auslösesstufe ungerichtet Erdauslösung
ue_phase	Double	ua	%	0	Spannungsanteil Erdspannung für Erdauslösung
ue_load	Double	ul	%	100	Spannungsanteil Lastspannung für Erdauslösung
ue_verk	Double	ur	%	0	Spannungsanteil verkettete Spannung für Erdauslösung
e_x_pa	Double	X+A	Ohm	1	Einstellwert X+A Siemens Schutzgerät Erdfehler
e_x_ma	Double	X-A	Ohm	1	Einstellwert X-A Siemens Schutzgerät Erdfehler
e_ra1	Double	RA1	Ohm	1	Einstellwert RA1 Siemens Schutzgerät Erdfehler
e_ra2	Double	RA2	Ohm	1	Einstellwert RA2 Siemens Schutzgerät Erdfehler
e_phi	Double	phi	°	45	Einstellwert PHI Siemens Schutzgerät Erdfehler
e_i_min	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Erdfehler
Flag_L1e	Integer	L1 – L2		1	Betrachtung der Schleife L1 – L2 für Erdfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L2e	Integer	L2 – L3		1	Betrachtung der Schleife L2 – L3 für Erdfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L3e	Integer	L3 – L1		1	Betrachtung der Schleife L3 – L1 für Erdfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L4e	Integer	L1 – E		1	Betrachtung der Schleife L1 – E für Erdfehler 0: Aus 1: Ein

## Tabellen der Elektronetze

Flag_L5e	Integer	L2 – E		1	Betrachtung der Schleife L2 – E für Erdfehler 0: Aus 1: Ein
Flag_L6e	Integer	L3 – E		1	Betrachtung der Schleife L3 – E für Erdfehler 0: Aus 1: Ein

**Tabelle Anregung allgemein Distanzschutzgeräte (ProtDICharArea)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtChar_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Anregung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Int_Name	Text (16)				Stufename
Flag_pfad	Integer			1	Pfad 1: Phase 2: Erde 3: Phase + Erde
Flag_Set	Integer	Einst.werte		1	Einstellwerte 1: Primär 2: Sekundär
Flag_D	Integer	Stufenricht.		1	Richtung Stufe Phasenauslösung 1: Unger. 2: Vorwärts 3: Rückwärts
Flag_Type	Integer			1	Stufentyp 1: Auslösung 2: Anregung
t_st	Double		s	0	Zeit für Auslöstestufe gerichtet
t_nodir	Double		s	0	Zeit für Auslöstestufe ungerichtet
u_phase	Double	ua	%	0	Spannungsanteil Phasenspannung für Phasenauslösung
u_load	Double	ul	%	100	Spannungsanteil Lastspannung für Phasenauslösung
u_verk	Double	ur	%	0	Spannungsanteil verkettete Spannung für Phasenauslösung
Flag_L1e	Integer	L1 – L2		1	Betrachtung der Schleife L1 – L2 0: Aus 1: Ein
Flag_L2e	Integer	L2 – L3		1	Betrachtung der Schleife L2 – L3 0: Aus 1: Ein
Flag_L3e	Integer	L3 – L1		1	Betrachtung der Schleife L3 – L1 0: Aus 1: Ein
Flag_L4e	Integer	L1 – E		1	Betrachtung der Schleife L1 – E 0: Aus 1: Ein
Flag_L5e	Integer	L2 – E		1	Betrachtung der Schleife L2 – E 0: Aus 1: Ein
Flag_L6e	Integer	L3 – E		1	Betrachtung der Schleife L3 – E 0: Aus 1: Ein
p_i_min	Double	lmin	A	0	Minimaler Strom
Char_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Impedanzfläche

b_parm1	Text (16)				Parameterbezeichnung für Einstellparameter 1
b_wert1	Double			0	Eingestellter Wert für Parameter 1
b_unit1	Text (8)				Einheit für Einstellparameter 1
b_parm2	Text (16)				Parameterbezeichnung für Einstellparameter 2
b_wert2	Double			0	Eingestellter Wert für Parameter 2
b_unit2	Text (8)				Einheit für Einstellparameter 2
b_parm3	Text (16)				Parameterbezeichnung für Einstellparameter 3
b_wert3	Double			0	Eingestellter Wert für Parameter 3
b_unit3	Text (8)				Einheit für Einstellparameter 3
b_parm4	Text (16)				Parameterbezeichnung für Einstellparameter 4
b_wert4	Double			0	Eingestellter Wert für Parameter 4
b_unit4	Text (8)				Einheit für Einstellparameter 4
b_parm5	Text (16)				Parameterbezeichnung für Einstellparameter 5
b_wert5	Double			0	Eingestellter Wert für Parameter 5
b_units5	Text (8)				Einheit für Einstellparameter 5
b_parm6	Text (16)				Parameterbezeichnung für Einstellparameter 6
b_wert6	Double			0	Eingestellter Wert für Parameter 6
b_unit6	Text (8)				Einheit für Einstellparameter 6
gr1	Double	R1	Ohm	0	Gerade 1 – Widerstand
gx1	Double	X1	Ohm	0	Gerade 1 – Reaktanz
gw1	Double	phi1	°	0	Gerade 1 – Winkel
gr2	Double	R2	Ohm	0	Gerade 2 – Widerstand
gx2	Double	X2	Ohm	0	Gerade 2 – Reaktanz
gw2	Double	phi2	°	0	Gerade 2 – Winkel
gr3	Double	R3	Ohm	0	Gerade 3 – Widerstand
gx3	Double	X3	Ohm	0	Gerade 3 – Reaktanz
gw3	Double	phi3	°	0	Gerade 3 – Winkel
gr4	Double	R4	Ohm	0	Gerade 4 – Widerstand
gx4	Double	X4	Ohm	0	Gerade 4 – Reaktanz
gw4	Double	phi4	°	0	Gerade 4 – Winkel
gr5	Double	R5	Ohm	0	Gerade 5 – Widerstand
gx5	Double	X5	Ohm	0	Gerade 5 – Reaktanz
gw5	Double	phi5	°	0	Gerade 5 – Winkel
gr6	Double	R6	Ohm	0	Gerade 6 – Widerstand
gx6	Double	X6	Ohm	0	Gerade 6 – Reaktanz
gw6	Double	phi6	°	0	Gerade 6 – Winkel
gr7	Double	R7	Ohm	0	Gerade 7 – Widerstand
gx7	Double	X7	Ohm	0	Gerade 7 – Reaktanz
gw7	Double	phi7	°	0	Gerade 7 – Winkel
gr8	Double	R8	Ohm	0	Gerade 8 – Widerstand
gx8	Double	X8	Ohm	0	Gerade 8 – Reaktanz
gw8	Double	phi8	°	0	Gerade 8 – Winkel
gr9	Double	R9	Ohm	0	Gerade 9 – Widerstand
gx9	Double	X9	Ohm	0	Gerade 9 – Reaktanz
gw9	Double	phi9	°	0	Gerade 9 – Winkel
gr10	Double	R10	Ohm	0	Gerade 10 – Widerstand
gx10	Double	X10	Ohm	0	Gerade 10 – Reaktanz
gw10	Double	phi10	°	0	Gerade 10 – Winkel
elm1	Integer	1. E.			1. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4

## Tabellen der Elektronetze

elm2	Integer	2. E.			2. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm3	Integer	3. E.			3. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm4	Integer	4. E.			4. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm5	Integer	5. E.			5. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm6	Integer	6. E.			6. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm7	Integer	7. E.			7. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm8	Integer	9. E.			8. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm9	Integer	9. E.			9. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm10	Integer	10. E.			10. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm11	Integer	11. E.			11. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm12	Integer	12. E.			12. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm13	Integer	13. E.			13. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm14	Integer				14. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm15	Integer				15. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
elm16	Integer				16. Element 0: Keine, 1: G 1, 2: G 2, 3: G 3, 4: G 4, 5: G 5, 6: G 6, 7: G 7, 8: G 8, 9: G 9, 10: G 10, 11: K 1, 12: K 2, 13: K 3, 14: K 4
kra1	Double	Rs1	Ohm	0	Kreis 1 – Widerstand Anfangspunkt
kxa1	Double	Xs1	Ohm	0	Kreis 1 – Reaktanz Anfangspunkt
kre1	Double	Rb1	Ohm	0	Kreis 1 – Widerstand Bogenpunkt
kxe1	Double	Xb1	Ohm	0	Kreis 1 – Reaktanz Bogenpunkt

krb1	Double	Re1	Ohm	0	Kreis 1 – Widerstand Endpunkt
kxb1	Double	Xe1	Ohm	0	Kreis 1 – Reaktanz Endpunkt
kw1	Double	phik1	°	0	Kreis 1 – Winkel für Drehung
kfr1	Double	fR1	1	1	Kreis 1 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx1	Double	fX1	1	1	Kreis 1 – Faktor Stauchung X-Richtung
kra2	Double	Ra2	Ohm	0	Kreis 2 – Widerstand Anfangspunkt
kxa2	Double	Xa2	Ohm	0	Kreis 2 – Reaktanz Anfangspunkt
kre2	Double	Rb2	Ohm	0	Kreis 2 – Widerstand Bogenpunkt
kxe2	Double	Xb2	Ohm	0	Kreis 2 – Reaktanz Bogenpunkt
krb2	Double	Re2	Ohm	0	Kreis 2 – Widerstand Endpunkt
kxb2	Double	Xe2	Ohm	0	Kreis 2 – Reaktanz Endpunkt
kw2	Double	phik2	°	0	Kreis 2 – Winkel für Drehung
kfr2	Double	fR2	1	1	Kreis 2 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx2	Double	fX2	1	1	Kreis 2 – Faktor Stauchung X-Richtung
kra3	Double	Ra3	Ohm	0	Kreis 3 – Widerstand Anfangspunkt
kxa3	Double	Xa3	Ohm	0	Kreis 3 – Reaktanz Anfangspunkt
kre3	Double	Rb3	Ohm	0	Kreis 3 – Widerstand Bogenpunkt
kxe3	Double	Xb3	Ohm	0	Kreis 3 – Reaktanz Bogenpunkt
krb3	Double	Re3	Ohm	0	Kreis 3 – Widerstand Endpunkt
kxb3	Double	Xe3	Ohm	0	Kreis 3 – Reaktanz Endpunkt
kw3	Double	phik3	°	0	Kreis 3 – Winkel für Drehung
kfr3	Double	fR3	1	1	Kreis 3 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx3	Double	fX3	1	1	Kreis 3 – Faktor Stauchung X-Richtung
kra4	Double	Ra4	Ohm	0	Kreis 4 – Widerstand Anfangspunkt
kxa4	Double	Xa4	Ohm	0	Kreis 4 – Reaktanz Anfangspunkt
krb4	Double	Rb4	Ohm	0	Kreis 4 – Widerstand Bogenpunkt
kxb4	Double	Xb4	Ohm	0	Kreis 4 – Reaktanz Bogenpunkt
kre4	Double	Re4	Ohm	0	Kreis 4 – Widerstand Endpunkt
kxe4	Double	Xe4	Ohm	0	Kreis 4 – Reaktanz Endpunkt
kw4	Double	phik4	°	0	Kreis 4 – Winkel für Drehung
kfr4	Double	fR4	1	1	Kreis 4 – Faktor Stauchung R-Richtung
kfx4	Double	fX4	1	1	Kreis 4 – Faktor Stauchung X-Richtung

### Tabelle Spannungsschutz (ProtVoltTrip)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtVoltTrip_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Spannungsschutz
Variant_ID	Long Integer				Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer				Element der aktuellen Variante
ProtLoc_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzgerät
Int_Name	Text (16)			0	Name
Flag_Set	Integer			2	Einstellwerte 1: Primär 2: Sekundär
MeasureType27	Integer			2	Messart Unterspannungsauslösung (ANSI Code 27) 1: Leiter-Leiter 2: Leiter-Erde 3: Mitsystem 4: Gegensystem 5: Erde

## Tabellen der Elektronetze

Flag27_1	Integer	Unterspg. 1		1	Unterspannungsauslösung Stufe 1 aktiv 0: Nein 1: Ja
U27_1	Double	u<	%	50	Spannungsgrenze Unterspannungsauslösung Stufe 1
T27_1	Double	t<	s	0,4	Zeit Unterspannungsauslösung Stufe 1
Flag27_2	Integer	Unterspg. 2		1	Unterspannungsauslösung Stufe 2 aktiv 0: Nein 1: Ja
U27_2	Double	u<<	%	20	Spannungsgrenze Unterspannungsauslösung Stufe 2
T27_2	Double	t<<	s	0,1	Zeit Unterspannungsauslösung Stufe 2
MeasureType59	Integer			2	Messart Überspannungsauslösung (ANSI Code 59) 1: Leiter-Leiter 2: Leiter-Erde 3: Mitsystem 4: Gegensystem 5: Erde
Flag59_1	Integer	Überspg. 1		1	Überspannungsauslösung Stufe 1 aktiv 0: Nein 1: Ja
U59_1	Double	u>	%	120	Spannungsgrenze Überspannungsauslösung Stufe 1
T59_1	Double	t>	s	0,4	Zeit Überspannungsauslösung Stufe 1
Flag59_2	Integer	Überspg. 2		1	Überspannungsauslösung Stufe 2 aktiv 0: Nein 1: Ja
U59_2	Double	u>>	%	150	Spannungsgrenze Überspannungsauslösung Stufe 2
T59_2	Double	t>>	s	0,1	Zeit Überspannungsauslösung Stufe 2

**Tabelle Einstellwerte für Differentialschutzgeräte (ProtDiffSetting)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSet_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
ProtLoc_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Einbauort
t_87p	Double	t	s	0	Auslösezeit Differentialschutz

**Tabelle Arc Flash Konfiguration (Equipment)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Equipment_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Arc Flash Konfiguration
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name

Flag_Type	Integer	Typ		1	Typ 1: Schaltgerät 2: Kabel 3: Freiluft 4: MCC und Paneele
Flag_Config	Integer	Konfig.		1	Konfiguration 1: Gehäuse 2: Offen
Un	Double	Un	kV	0,6	Nennspannung
Gap	Double	L.Abst.	mm	32	Leiterabstand
Distance	Double	A.abst.	mm	455	Arbeitsabstand

### Tabelle Version (ProtVersion)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Version_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Version
Version_No	Double			0	Versionsnummer
Author	Text (50)				Autor
Company	Text (50)				Firma
Created				0	Erstellt
Modified				0	Geändert
Title	Text (50)			0	Titel
Subject	Text (50)			0	Betreff
Comments	Text (250)			0	Kommentar

### Tabelle Schutzgerät (ProtOCDevice)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtDev_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schutzgerätetyp
Name	Text (50)			0	Name
Manufacturer	Text (50)			0	Hersteller
UserName	Text (50)			0	Benutzer
Flag_Dir	Integer			0	Winkelbestimmung 0: Standard 1: Analog 7SA511 2: Analog 7SA513
Inp	Double	Inp	kA	0	Nennstrom (Phase)
Ine	Double	Ine	kA	0	Nennstrom (Erde)

### Tabelle Auslösecharakteristik Schutzgerät (ProtOCCharacteristic)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtChar_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Auslösedaten
ProtDev_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzgerätetyp
Type	Text (50)				Auslösetyp
P_AZN	Text (8)				Phasenauslösung
E_AZN	Text (8)				Erdauslösung
P_I2T	Text (8)				I <sup>2</sup> t Auslösung Phase
E_I2T	Text (8)				I <sup>2</sup> t Auslösung Erde

## Tabellen der Elektronetze

**Tabelle Einstellwerte für Schutzgerät (ProtOCSettingValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSetValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert
ProtChar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Auslösedaten
Flag_Status	Integer			0	Status 0: Aus 1: Ein
Name	Text (10)				Name
Unit	Text (10)				Einheit
KeySetAdr	Text (20)			0	Geräteadresse für Einstellung
Flag_Type	Integer			1	Typ 0: Zero, 1: P_NAM, 2: E_NAM, 3: SWp, 4: SQp, 5: Ip, 6: F_Ip, 7: Tp, 8: F_Tp, 9: I2Ip, 10: I2Tp, 11: DIRp, 12: TOP1I, 13: TOP1TD, 14: TOP1T, 15: TOP1TM, 16: SW>, 17: SQ>, 18: I>, 19: F_I>, 20: T>, 21: F_T>, 22: I2I>, 23: I2T>, 24: DIR>, 25: TOP2I, 26: TOP2T, 27: TOP2TD, 28: TOP2TM, 29: SW>>, 30: SQ>>, 31: I>>, 32: F_I>>, 33: T>>, 34: F_T>>, 35: I2I>>, 36: I2T>>, 37: DIR>>, 38: TOP3I, 39: TOP3T, 40: TOP3TD, 41: TOP3TM, 42: SW>>>, 43: SQ>>>, 44: I>>>, 45: F_I>>>, 46: T>>>, 47: F_T>>>, 48: I2I>>>, 49: I2T>>>, 50: DIR>>>, 51: TOP4I, 52: TOP4T, 53: TOP4TD, 54: TOP4TM, 55: SWep, 56: Sqep, 57: Iep, 58: F_Iep, 59: Tep, 60: F_Tep, 61: I2Iep, 62: I2Tep, 63: DIRep, 64: TOE1I, 65: TOE1T, 66: TOE1TD, 67: TOE1TM, 68: SWe>, 69: SQe>, 70: Ie>, 71: F_Ie>, 72: Te>, 73: F_Te>, 74: I2Ie>, 75: I2Te>, 76: DIRe>, 77: TOE2I, 78: TOE2T, 79: TOE2TD, 80: TOE2TM, 81: SWe>>, 82: SQe>>, 83: Ie>>, 84: F_Ie>>, 85: Te>>, 86: F_Te>>, 87: I2Ie>>, 88: I2Te>>, 89: DIRe>>, 90: TOE3I, 91: TOE3T, 92: TOE3TD, 93: TOE3TM, 94: SWe>>>, 95: SQe>>>, 96: Ie>>>, 97: F_Ie>>>, 98: Te>>>, 99: F_Te>>>, 100: I2Ie>>>, 101: I2Te>>>, 102: DIRe>>>, 103: TOE4I, 104: TOE4T, 105: TOE4TD, 106: TOE4TM, 107: WIN_V, 108: WIN_N, 109: WIN_V2, 110: WIN_N2, 111: WIN_Ve, 112: WIN_Ne, 113: WIN_V2e, 114: WIN_Ne, 115: In Fuse, 120: WPRI, 121: F_WPRI, 122: WSEK, 123: I_NENN, 124: F_I_NENN, 126: EPRI, P127: F_EPRI, 128: ESEK, 129: IE_NENN, 130: F_IE_NENN, 131: I_EIN, P132: I_EEIN, P133: U_EBENE, P134: ANSI_1, P135: ANSI_2, P136: ANSI_3, P137: ANSI_4, P138: ANSE_1, P139: ANSE_2, P140: ANSE_3, P141: ANSE_4
MinSetting	Double	Min		0	Minimaler Wert
MaxSetting	Double	Max		0	Maximaler Wert
DefSetting	Double	Std		0	Standardwert
SettingRange	Text (70)				Wertebereich

**Tabelle Auslösekennlinie (ProtOCCurve)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtCurve_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Auslösekennlinie
ProtChar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Auslösedaten
Type	Text (50)				Typ

AddName	Text (50)				Zusatzname
Flag_FuncKey	Integer			1	Funktion 1: I/t Kennlinie 2: Funktion 1 3: Funktion 2

### Tabelle Auslösekennlinienwerte (ProtOCCurveValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtCurveValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Auslösekennlinienwert
ProtCurve_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Auslösekennlinie
I	Double	I	A	0	Strom
t	Double	t	s	0	Zeit

### Tabelle Funktionswerte der Auslösekennlinie (ProtOCFuncValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtFuncValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Funktionswert der Auslösekennlinie
ProtCurve_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Auslösekennlinie
FlagFunctionValue	Integer	Typ		0	Typ für Funktionswert
FunctionValue	Double	Wert		0	Funktionswert

### 2.3.8 Dynamik

Über die Dynamikdaten werden ergänzende Daten den Netzelementen zugeordnet, die zur Berechnung der Dynamik erforderlich sind.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
Macro	121	Modell
MacroValue	122	Modellwert
StabNetMacro	174	Globales Modell
StabMacroExp	173	Exportdefinition für Modelle
StabVariable	151	Variable für Dynamik
StabPlot	169	Plotdefinition für Dynamik
StabEvent	211	Event für Dynamik

### Tabelle Modell (Macro)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Macro_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Modell
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Macro_Typ	Integer	Typ		1	Modelltyp 1: Drehzahlregler 2: Spannungsregler 4: Elementregler 5: Globaler Regler 6: Stabilisator

## Tabellen der Elektronetze

Flag_MacroFile	Integer			1	Dateityp 1: Global 2: Lokal 3: Pfad
Name	Text (50)	Name			Modellname

**Tabelle Modellwert (MacroValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MacroValue_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Modellwert
Macro_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Modell
Descr	Text (50)	Beschr.			Parameter Beschreibung
Parameter	Text (50)	Parameter			Parametername
DataVal	Text (50)	Wert			Parameterwert
Unit	Text (50)	Einheit			Parametereinheit

**Tabelle Globales Modell (StabNetMacro)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
StabNetMacro_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für globales Modell
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer			1	Status 0: Aus 1: Ein
Macro_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Modell
Flag_Pos	Integer			1	Position 1: Default 2: Nach Netzelement
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement

**Tabelle Exportdefinition für Modell (StabMacroExp)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
StabMacroExp_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Exportdefinition
ElementTyp	Integer			1	Netzelementtyp
AttributeNum	Integer			0	Attribut

**Tabelle Variable für Dynamik (StabVariable)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
StabVariable_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Variable
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja

Name	Text (50)	Name		0	Name der Variable
Flag_Content	Integer	Schlüssel		1	Schlüssel für Inhalt 1: Element 2: Knoten 3: Zahl 4: Text
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
TextValue	Text (8)	Text		0	Text
NumberValue	Double	Zahl		0	Zahl

### Tabelle Plottdefinition für Dynamik (StabPlot)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
StabPlot_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Modell Plottdefinition
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
Flag_Locked	Integer	Gesperrt		0	Gesperrt 0: Aus 1: Ein
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Modelltyp 1: Spannung Leiter-Erde 2: Spannung Leiter-Leiter 3: Spannungsdifferenz 4: Strom 5: Leistung 6: Frequenzabweichung 7: Impedanz/Admittanz 8: Sättigung 9: Maschine 10: Regler 11: Pegel 12: Stromwandler
Flag_SubTyp	Integer	Untertyp		1	Modelluntertyp 1: Momentanwert 2: Effektivwert 3: Winkel 4: Wirkleistung 5: Blindleistung 6: Energie 7: Fluss 8: Strom 9: Spannung 10: Impedanz 11: Admittanz 12: Adm. Winkel 13: Synchronmaschine 14: Asynchronmaschine 15: Kraftwerksblock 16: Netzelement 17: Freier Regler 18: Frequenz 19: Elementschaltzeit 20: Asynchronmaschine (DFIG)

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Machine	Integer	Maschine		0	<p>Maschinentyp            0: Ständerstrom L1 (OS)            1: Ständerstrom L2 (OS)            2: Ständerstrom L3 (OS)            3: Ständerstrom L1 (US)            4: Ständerstrom L2 (US)            5: Ständerstrom L3 (US)            6: Erregerstrom d-Achse            7: Erregerstrom q-Achse            8: Dämpferstrom d-Achse            9: Dämpferstrom q-Achse            10: Ankerrückwirkungsstrom d-Achse            11: Ankerrückwirkungsstrom q-Achse            12: Elektrisches Moment            13: Fluss d-Achse            14: Fluss q-Achse            15: Schlupf            16: Polradwinkel            17: Momentane Wirkleistung            18: Momentane Blindleistung            19: Erregerspannung d-Achse            20: Mechanisches Moment            21: Klemmenspannung L1            22: Klemmenspannung L2            23: Klemmenspannung L3            24: Drehzahl            104: Ständerstrom alpha-Achse            105: Ständerstrom beta-Achse            106: Läuferstrom L1            107: Läuferstrom L2            108: Läuferstrom L3            109: Läuferstrom alpha-Achse            110: Läuferstrom beta-Achse            117: Mom. Läuferwirkleistung            118: Mom. Läuferblindleistung            122: Ständerspannung alpha-Achse            123: Ständerspannung beta-Achse            124: Läuferspannung L1            125: Läuferspannung L2            126: Läuferspannung L3            127: Läuferspannung alpha-Achse            128: Läuferspannung beta-Achse            129: Momentaner Crowbarstrom            130: Crowbar-Auslösesignal            131: Ausgang PI-Regler alpha-Achse            132: Ausgang PI-Regler beta-Achse            141: Ständerspannung Betrag            142: Ständerspannung Winkel            143: Läuferspannung Betrag            144: Läuferspannung Winkel            145: Ständerstrom Betrag            146: Ständerstrom Winkel            147: Läuferstrom Betrag            148: Läuferstrom Winkel            149: Konverter mom. Wirkleistung            150: Konverter mom. Blindleistung            25: Zusatzgrößen            26: Erregerspannung q-Achse            27: Stabilitätsindex         </p>
--------------	---------	----------	--	---	--

Flag_Controller	Integer	Regler		0	Reglertyp 0: kein 1: SPG 2: DREHZ 3: VAR-P/Q 4: VAR-Y 5: QUELLE 6: AUSWERT 7: THYRIST 8: VAR-THYR 9: ABBRUCH 10: SNENN 11: DATA 12: AUSGABE 13: ZIEL 14: VARIANT 15: VAR-TAP 16: PARTIELL 17: NEBENB=0 18: NEBENB>0 19: U_DFIG 20: PSSE 21: U2_DFIG 22: SHAFT 23: VOTHSG 24: OEL 25: UEL 26: COMP 27: TLC 28: GNE-I 29: GNE-V 30: GNE-Y
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Node1_ID	Long Integer	Knoten 1		0	Fremdschlüssel für Knoten 1
Node2_ID	Long Integer	Knoten 2		0	Fremdschlüssel für Knoten 2
Flag_PhaseElement	Integer	Element Lt		1	Leiter für Element 1: L1 2: L2 3: L3
Flag_PhaseNode1	Integer	Knoten 1 Lt		1	Leiter für Knoten 1 1: L1 2: L2 3: L3
Flag_PhaseNode2	Integer	Knoten 2 Lt		1	Leiter für Knoten 2 1: L1 2: L2 3: L3
VarDesc	Text (50)	Name		0	Signalname
Flag_VarTyp	Integer	Var.Typ		1	VariablenTyp 1: Benutzerdefiniert 2: pu 3: % 4: kV 5: V 6: kA 7: A 8: MW 9: kW 10: ° 11: mHz
VarUnit	Text (10)	Einheit		0	Einheit für Variable
VarFormula	Text (50)	Formel		0	Formel für Variable
LevelVal	Double	Pegel		0	Pegelwert
Flag_Scale	Integer	Skalierung		0	Skalierung aktivieren 0: Aus 1: Ein

## Tabellen der Elektronetze

ScaleMin	Double	Min. Skal.		0	Min. Skalierung
ScaleMax	Double	Max. Skal.		0	Max. Skalierung

**Tabelle Event für Dynamik (StabEvent)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
StabEvent_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Dynamikevent
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name des Events
Flag_Type	Integer	Typ		1	Typ des Events 1: EMT zu Stabilität 2: Stabilität zu EMT
EventTime	Double	Zeit	s	0	Zeit des Events

**2.3.9 Zuverlässigkeit**

Über die Zuverlässigkeitsdaten werden ergänzende Daten den Netzelementen zugeordnet, die zur Zuverlässigungsberechnung erforderlich sind.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
RelParameter	130	Parameter Zuverlässigkeit
RelGroup	116	Zuverlässigkeitsgruppe
RelGroupRelationship	117	Zuordnung zur Zuverlässigkeitsgruppe
RelSwitchBay	109	Schaltfeldtyp
RelBusbarType	112	Sammelschieneotyp
RelLineType	113	Leitungstyp
RelTransformerType	114	Transformatortyp
RelSupplyType	115	Einspeisungstyp
RelOverload	111	Überlastbarkeitstyp
RelCondition	135	Bedingte Schaltmaßnahmen
RelLoadDurCurve	118	Jahresdauerlinie
RelLoadDurCurveValue	119	Jahresdauerlinienwerte

**Tabelle Parameter Zuverlässigkeit (RelParameter)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
RelParameter_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zuverlässigkeitsparameter
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_DUK	Integer			1	Kurzen unabhängiger Einfachausfall in Berechnung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja

Flag_DUL	Integer			1	Langen unabhängiger Einfachausfall in Berechnung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja
Flag_DCM	Integer			1	Common Mode Ausfall 0: Nein 1: Ja
FLAG_DIK	Integer			0	Kurze Instandhaltung in Berechnung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja
FLAG_DIL	Integer			0	Lange Instandhaltung in Berechnung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja
Flag_DME	Integer			0	Mehracherdschluss 0: Nein 1: Ja
Flag_DSV	Integer			1	Schutzversager 0: Nein 1: Ja
Flag_DSU	Integer			1	Schutzüberfunktion 0: Nein 1: Ja
Flag_DUS	Integer			0	Spontane Schutzüberfunktion 0: Nein 1: Ja
Flag_DLV	Integer			0	Leistungsschalterversager 0: Nein 1: Ja
T_UK	Double	Tuk		1	Relative Streuung – Kurzer unabhängiger Einfachausfall
T_U	Double	Tul		1	Relative Streuung – Langer unabhängiger Einfachausfall
T_CM	Double	TCm		1	Relative Streuung – Common Mode Ausfall
T_DA	Double	Til		1	Relative Streuung – Lange Instandhaltung
T_WIK	Double	Twik		1	Relative Streuung – Kurze Instandhaltung
T_ME	Double	Tme		1	Relative Streuung – Mehracherdschluss
T_SV	Double	TSv		1	Relative Streuung – Schutzversager
T_SUE	Double	TSue		1	Relative Streuung – Schutzüberfunktion
T_SP	Double	Tsp		1	Relative Streuung – Spontane Schutzüberfunktion
T_LV	Double	Tlv		1	Relative Streuung – Leistungsschalterversager
Val_ZUL	Double	Vs	pu	1	Überlastfaktor lanreg/ltherm
Val_ZGF	Double		1	1	Gleichzeitigkeitsfaktor
T_FREI	Double		h	0,5	Schaltzeit bis Freischaltung
T_ZU	Double		h	0,5	Schaltzeit bis Wiederzuschaltung
S_C	Double	Sc	€	0	Schaltkosten für automatischen Transformatorm Differentialschutz
Flag_ZLZ	Integer			1	Leistungszuteilungsmodell 1: Pessimistisch 2: Optimistisch
Flag_ZTS	Integer			1	Transformatorm Differentialschutz 0: Nein 1: Ja
Flag_ZSK	Integer			1	Schaltfelder 0: Nein 1: Ja
Flag_L92	Integer			0	Netzvereinfachung 0: Nein 1: Ja

## Tabellen der Elektronetze

Val_ZTB	Double		%	5	Toleranz Überlastung für Schaltoperationen
Flag_Method	Integer			1	Berechnungsmethode 1: Analytisch 2: Monte-Carlo
Flag_ZFA	Integer			1	Lastflussalgorithmus 1: Standard 2: Erweitert 3: Verbindungskontrolle 4: Maximalfluss 5: Netzzustandsanalyse
Flag_ZKR	Integer			1	Begrenzung der Ausfallkombinationen 1: Nichtverfügbarkeit 2: Ordnung
Val_ZQI	Double	ZQi	1,00E-09	100	Minimale Nichtverfügbarkeit
MC_views	Long Integer			10	Anzahl Betrachtungen bei Monte-Carlo-Methode
Flag_MCrandom	Integer			0	Identische Ausfälle erzeugen bei Monte-Carlo-Methode 0: Nein 1: Ja
Val_ZAI	Integer	ZAi	1	1	Minimale Ausfallordnung
Val_ZAA	Integer	ZAa	1	5	Maximale Ausfallordnung
Val_LD1	Double		min	5	Mindest-Unterbrechungsdauer für IEEE1366
Flag_IEEEpARENT	Integer			0	IEEE 1366 Ergebnisse auch für übergeordnete Netzbereiche 0: Nein 1: Ja
Flag_IEEEelim	Integer			0	IEEE Ausfalldauer in Berechnung berücksichtigen 0: Nein 1: Ja
Flag_ZSH	Integer			1	Schalthandlungen 0: Nein 1: Ja
Flag_L03	Integer			1	Variation der Trafost. auch bei Ausfallvarianten 0: Nein 1: Ja
Flag_ZSV	Integer			0	Schutzversager ohne Kriterium zur Begrenzung der Ausfallkombinationen 0: Nein 1: Ja
Flag_ZKC	Integer			1	Korrektur Common Mode Ausfälle 0: Nein 1: Ja
Flag_L58	Integer			1	Sekundär-Regelung auch bei Ausfallvarianten 0: Nein 1: Ja
Flag_ZUU	Integer			0	Lastabwurf bei Unterspannung 0: Nein 1: Ja
Val_ZUS	Double	Uabw	pu	0,8	Spannungsgrenze für Lastabwurf
Val_ZUD	Double		h	0	Maximal zulässige Unterbrechungsdauer
Flag_ZAV	Integer			1	Protokoll Eingabedaten 0: Nein 1: Ja
Flag_ZLA	Integer			1	Protokoll Ausfallkombinationen 0: Nein 1: Ja
Flag_ZZW	Integer			1	Differenzierte Ausgabe der Zustandswahrscheinlichkeiten 0: Nein 1: Ja

Flag_ZPR	Integer			1	Protokoll der individuellen Schaltmaßnahmen 0: Nein 1: Ja
Flag_ZVG	Integer			0	Protokoll Versorgungsgrad nach jeder Schaltmaßnahme 0: Nein 1: Ja
Flag_ZTL	Integer			0	Lastflussergebnis nach jeder Ausfallkombination 0: Nein 1: Ja
Flag_ZLF	Integer			0	Lastflussergebnis nach jeder Schalthandlung 0: Nein 1: Ja
Flag_ZTK	Integer			0	Protokoll Teilkurzschlussströme 0: Nein 1: Ja
Flag_ZAL	Integer			0	Protokoll Kurzschlussströme angeregter Schutzgeräte 0: Nein 1: Ja
Flag_ZAN	Integer			0	Protokoll Anregungsliste 0: Nein 1: Ja
Flag_XSA	Integer	Auswertung		3	Auswertung 1: Ablaufliste 2: Sortierte Liste 3: Ergebnistabelle 4: Verteilung der Kenngrößen 5: Verteilung der Erwartungswerte
Flag_ZMS	Integer			1	HTML Dokumentation erzeugen 0: Nein 1: Ja
RelNode_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
RelElem_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Element
LoadNode_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Verbraucherknoten
Flag_XWS	Integer			3	Sortierkriterium sortierte Liste 1: Unterbrechungshäufigkeit 2: Unterbrechungsdauer 3: Nichtverfügbarkeit 4: Unterbrochene Leistung 5: Nicht zeitgerecht gelieferte Energie 6: Unterbrechungskosten 7: Erstattungskosten
Flag_XSR	Integer			2	Sortierreihenfolge sortierte Liste 1: Steigend 2: Fallend
Flag_XZW	Integer			1	Zustandswahrscheinlichkeiten nach Ausfallart 0: Nein 1: Ja
Flag_XVG	Integer			0	Versorgungsgrade nach jeder Schaltmaßnahme 0: Nein 1: Ja
Flag_XVB	Integer			1	Verbraucherkenngrößen 0: Nein 1: Ja
Flag_XN0	Integer			0	Netzgrößen ohne Versorgungsunterbrechung 0: Nein 1: Ja
Flag_XN1	Integer			1	Netzgrößen mit Versorgungsunterbrechung 0: Nein 1: Ja
Flag_XPR	Integer			0	Bezogene Werte 0: Nein 1: Ja

## Tabellen der Elektronetze

Flag_XST	Integer			0	Streuungen 0: Nein 1: Ja
Flag_XAR	Integer			1	Differenzierung nach Ausfallart 0: Nein 1: Ja
Flag_XOD	Integer			0	Differenzierung nach Ausfallordnung 0: Nein 1: Ja
Flag_XEL	Integer			0	Differenzierung nach beteiligten Elementen 0: Nein 1: Ja
Flag_XAB	Integer			0	Differenzierung nach Auslösebereichen 0: Nein 1: Ja
Flag_XUK	Integer			1	Kurzen unabhängigen Einfachausfall in Auswertung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja
Flag_XUL	Integer			1	Langen unabhängigen Einfachausfall in Auswertung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja
Flag_XCM	Integer			1	Common Mode Ausfall 0: Nein 1: Ja
FLAG_XIK	Integer			0	Kurze Instandhaltung in Auswertung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja
FLAG_XIL	Integer			0	Lange Instandhaltung in Auswertung mit einbeziehen 0: Nein 1: Ja
Flag_XME	Integer			0	Doppelerdschluss 0: Nein 1: Ja
Flag_XSV	Integer			1	Schutzversager 0: Nein 1: Ja
Flag_XSU	Integer			1	Schutzüberfunktion 0: Nein 1: Ja
Flag_XUS	Integer			0	Spontane Schutzüberfunktion 0: Nein 1: Ja
Flag_XLV	Integer			0	Leistungsschalterversager 0: Nein 1: Ja
Flag_XOR	Integer			0	Grenzwerte Ausfallordnung 0: Nein 1: Ja
Val_XORMIN	Integer		1	1	Minimale Ausfallordnung
Val_XORMAX	Integer		1	5	Maximale Ausfallordnung
Flag_XHL	Integer			0	Grenzwerte Häufigkeit 0: Nein 1: Ja
Val_XHLMIN	Double		1/a	0,01	Minimale Häufigkeit
Val_XHLMAX	Double		1/a	999	Maximale Häufigkeit
Flag_XQL	Integer			0	Grenzwerte Nichtverfügbarkeit 0: Nein 1: Ja

Val_XQLMIN	Double		min/a	0	Minimale Nichtverfügbarkeit
Val_XQLMAX	Double		min/a	0	Maximale Nichtverfügbarkeit
Flag_XTL	Integer			0	Grenzwerte Dauer 0: Nein 1: Ja
Val_XTLMIN	Double		h	1	Minimale Dauer
Val_XTLMAX	Double		h	9999 9	Maximale Dauer
Flag_XSL	Integer			0	Grenzwerte Leistung 0: Nein 1: Ja
Val_XSLMIN	Double		MVA/a	0	Minimale Leistung
Val_XSLMAX	Double		MVA/a	0	Maximale Leistung
Flag_XWL	Integer			0	Grenzwerte Energie 0: Nein 1: Ja
Val_XWLMIN	Double		MVAh/a	0	Minimale Energie
Val_XWLMAX	Double		MVAh/a	0	Maximale Energie
Flag_XKL	Integer			0	Grenzwerte Kosten 0: Nein 1: Ja
Val_XKLMIN	Double		€/a	0	Minimale Kosten
Val_XKLMAX	Double		€/a	0	Maximale Kosten

## Tabelle Schaltfeldtyp (RelSwitchBay)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
SwitchBay_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schaltfeld
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Schaltfeldes
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Schaltfeldes
H_Uk	Double	Huk	1/a	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_Uk	Double	Tuk	h	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_UI	Double	Hul	1/a	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_UI	Double	Tul	h	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_Ink	Double	Hink	1/a	0	Kurze Instandhaltung – Fehlerrate
T_Ink	Double	Tink	h	0	Kurze Instandhaltung – Aus-Dauer
T_Wik	Double	Twik	h	0	Kurze Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
H_Inl	Double	Hinl	1/a	0	Lange Instandhaltung – Fehlerrate
T_Inl	Double	Tinl	h	0	Lange Instandhaltung – Aus-Dauer
T_Wil	Double	Twil	h	0	Lange Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
Fin_H_1P	Double	H1p	1/a	0	Stehender Erdschluss – Fehlerrate
Fin_T_1P	Double	T1p	h	0	Stehender Erdschluss – Aus-Dauer
Fin_p_ME	Double	pMe	1	0	Mehracherdschluss – bedingte Wahrscheinlichkeit
Fin_T_ME	Double	TMe	h	0	Mehracherdschluss – Aus-Dauer

**Tabelle Sammelschienentyp (RelBusbarType)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
BusbarType_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Sammelschienentyp
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Sammelschienentyps
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Sammelschienentyps
Flag_Individual	Integer	Indiv. Daten		1	Individuelle Daten 0: Nein 1: Ja
T_FREI	Double	Tfrei	h	0,5	Schaltzeit bis Freischaltung
T_ZU	Double	Tzu	h	0,5	Schaltzeit bis Wiederzuschaltung
H_Uk	Double	Huk	1/a	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_Uk	Double	Tuk	h	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_UI	Double	Hul	1/a	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_UI	Double	Tul	h	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_Ink	Double	Hink	1/a	0	Kurze Instandhaltung – Fehlerrate
T_Ink	Double	Tink	h	0	Kurze Instandhaltung – Aus-Dauer
T_Wik	Double	Twik	h	0	Kurze Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
H_Inl	Double	Hinl	1/a	0	Lange Instandhaltung – Fehlerrate
T_Inl	Double	Tinl	h	0	Lange Instandhaltung – Aus-Dauer
H_1P	Double	H1p	1/a	0	Stehender Erdschluss – Fehlerrate
T_Wil	Double	Twil	h	0	Lange Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
T_1P	Double	T1p	h	0	Stehender Erdschluss – Aus-Dauer
p_ME	Double	pMe	1	0	Mehracherdschluss – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_ME	Double	TMe	h	0	Mehracherdschluss – Aus-Dauer
p_SV	Double	pSv	1	0	Schutzversager – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_SV	Double	TSv	h	0	Schutzversager – Aus-Dauer
p_SUE	Double	pSue	1	0	Schutzüberfunktion – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_SUE	Double	TSue	h	0	Schutzüberfunktion – Aus-Dauer
H_SP	Double	HSp	1/a	0	Spontane Schutzüberfunktion – Fehlerrate
t_SP	Double	TSp	h	0	Spontane Schutzüberfunktion – Aus-Dauer
p_LV	Double	pLv	1	0	Leistungsschalterversager – bedingte Wahrscheinlichkeit
t_LV	Double	TLv	h	0	Leistungsschalterversager – Aus-Dauer
R_C	Double	Rc	€	0	Reparaturkosten

**Tabelle Leitungstyp (RelLineType)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
LineType_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Leitungstyp
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Leitungstyps

ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Leitungstyps
Flag_Individual	Integer	Indiv. Daten		1	Individuelle Daten 0: Nein 1: Ja
Overload_ID	Long Integer	Überl.		0	Fremdschlüssel für Überlastbarkeit
V_S	Double	Vs	1	1	Schutzfaktor lanreg/ltherm
T_FREI	Double	Tfrei	h	0,5	Schaltzeit bis Freischaltung
T_ZU	Double	Tzu	h	0,5	Schaltzeit bis Wiederzuschaltung
Flag_SF	Integer	SF		1	Schaltfelder generieren 0: Nein 1: Ja
H_Uk	Double	Huk	1/a/km	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_Uk	Double	Tuk	h	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_UI	Double	Hul	1/a/km	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_UI	Double	Tul	h	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_CM	Double	HCm	1/a/km	0	Common Mode Ausfall – Fehlerrate
T_CM	Double	TCm	h	0	Common Mode Ausfall – Aus-Dauer
H_Ink	Double	Hink	1/a	0	Kurze Instandhaltung – Fehlerrate
T_Ink	Double	Tink	h/km	0	Kurze Instandhaltung – Aus-Dauer
T_Wik	Double	Twik	h	0	Kurze Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
H_Inl	Double	Hinl	1/a	0	Lange Instandhaltung – Fehlerrate
T_Inl	Double	Tinl	h/km	0	Lange Instandhaltung – Aus-Dauer
T_Wil	Double	Twil	h	0	Lange Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
H_1P	Double	H1p	1/a/km	0	Stehender Erdschluss – Fehlerrate
T_1P	Double	T1p	h	0	Stehender Erdschluss – Aus-Dauer
p_ME	Double	pMe	1/km	0	Mehracherdschluss – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_ME	Double	TMe	h	0	Mehracherdschluss – Aus-Dauer
p_SV	Double	pSv	1	0	Schutzversager – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_SV	Double	TSv	h	0	Schutzversager – Aus-Dauer
p_SUE	Double	pSue	1	0	Schutzüberfunktion – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_SUE	Double	TSue	h	0	Schutzüberfunktion – Aus-Dauer
H_SP	Double	HSp	1/a	0	Spontane Schutzüberfunktion – Fehlerrate
t_SP	Double	TSp	h	0	Spontane Schutzüberfunktion – Aus-Dauer
p_LV	Double	pLv	1	0	Leistungsschalterversager – bedingte Wahrscheinlichkeit
t_LV	Double	TLv	h	0	Leistungsschalterversager – Aus-Dauer
R_C	Double	Rc	€	0	Reparaturkosten

## Tabelle Transformatortyp (RelTransformerType)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
TransformerType_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Transformatortyp
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Transformatortyps
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Transformatortyps

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Individual	Integer	Indiv. Daten		1	Individuelle Daten 0: Nein 1: Ja
Overload_ID	Long Integer	Überl.		0	Fremdschlüssel für Überlastbarkeit
V_S	Double	Vs	1	1	Schutzfaktor Ianreg/Itherm
T_FREI	Double	Tfrei	h	0,5	Schaltzeit bis Freischaltung
T_ZU	Double	Tzu	h	0,5	Schaltzeit bis Wiederzuschaltung
Flag_SF	Integer	SF		1	Schaltfelder generieren 0: Nein 1: Ja
H_Uk	Double	Huk	1/a	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_Uk	Double	Tuk	h	0	Kurzer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_UI	Double	Hul	1/a	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate
T_UI	Double	Tul	h	0	Langer unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
H_Ink	Double	Hink	1/a	0	Kurze Instandhaltung – Fehlerrate
T_Ink	Double	Tink	h	0	Kurze Instandhaltung – Aus-Dauer
T_Wik	Double	Twik	h	0	Kurze Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
H_Inl	Double	Hinl	1/a	0	Lange Instandhaltung – Fehlerrate
T_Inl	Double	Tinl	h	0	Lange Instandhaltung – Aus-Dauer
T_Wil	Double	Twil	h	0	Lange Instandhaltung – Dauer vorzeitige Wiederinbetriebnahme
H_1P	Double	H1p	1/a	0	Stehender Erdschluss – Fehlerrate
T_1P	Double	T1p	h	0	Stehender Erdschluss – Aus-Dauer
p_ME	Double	pMe	1	0	Mehracherdschluss – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_ME	Double	TMe	h	0	Mehracherdschluss – Aus-Dauer
p_SV	Double	pSv	1	0	Schutzversager – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_SV	Double	TSv	h	0	Schutzversager – Aus-Dauer
p_SUE	Double	pSue	1	0	Schutzüberfunktion – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_SUE	Double	TSue	h	0	Schutzüberfunktion – Aus-Dauer
p_SP	Double	pSp	1/a	0	Spontane Schutzüberfunktion – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_SP	Double	TSp	h	0	Spontane Schutzüberfunktion – Aus-Dauer
p_LV	Double	pLv	1	0	Leistungsschalterversager – bedingte Wahrscheinlichkeit
T_LV	Double	TLv	h	0	Leistungsschalterversager – Aus-Dauer
R_C	Double	Rc	€	0	Reparaturkosten

**Tabelle Einspeisungstyp (RelSupplyType)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
SupplyType_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einspeisungstyp
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Einspeisungstyps
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Einspeisungstyps
Flag_Type	Integer	Zust.modell		1	Zustandsmodell 1: 2-Zustandsmodell 2: 6-Zustandsmodell
H_U	Double	Hu	1/a	0	Unabhängiger Einfachausfall – Fehlerrate

T_U	Double	Tu	h	0	Unabhängiger Einfachausfall – Aus-Dauer
T_BED	Double	Tbed	h	0	1/Anforderungsrate – Zustand Bedarf
T_KBED	Double	Tkbed	h	0	1/Anforderungsrate – Zustand kein Bedarf
V_AF	Double	VAf	1/h	0	Ausfallsrate
V_INST	Double	VInst	1/h	0	Instandsetzungsrate
V_AB	Double	VAb	1/h	0	Abschaltrate im gestörten Betrieb
p_VER	Double	pVer	%	0	Wahrscheinlichkeit Startversager
p_AB	Double	pAb	%	0	Wahrscheinlichkeit Sofortabschaltung
T_Z	Double	Tz	h	0	Anfahrzeit
R_C	Double	Rc	€	0	Reparaturkosten

### Tabelle Überlastbarkeitstyp (RelOverload)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Overload_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Umschaltzeit
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Überlastbarkeit
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Überlastbarkeit
f1	Double	f1	1	1	1. Zeitstufe – Faktor
T1	Double	T1	h	0	1. Zeitstufe – Dauer
f2	Double	f2	1	1	2. Zeitstufe – Faktor
T2	Double	T2	h	0	2. Zeitstufe – Dauer
f3	Double	f3	1	1	3. Zeitstufe – Faktor
T3	Double	T3	h	0	3. Zeitstufe – Dauer
fD	Double	fD	1	1	Faktor dauernd

### Tabelle Bedingte Schaltmaßnahmen (RelCondition)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Condition_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für bedingte Schaltmaßnahme
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Bedingung
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Bedingung
Flag_Typ	Integer	Art		1	Art der Zuordnung 1: Knoten 2: Element 0: Keine
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
UM_Node_ID	Long Integer	Knoten/SS		0	Fremdschlüssel für Sammelschienenwechsel
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Switch	Integer	Schaltart		0	Schaltart 0: Aus 1: Ein

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Pri	Integer	Priorität		3	Priorität 1: Hoch 2: Mittel 3: Normal 4: Gering 5: Niedrig
T_Switch	Double	t	h	0	Schaltdauer
Flag_Cond1	Integer	Art 1		0	Art der Bedingung 1 1: Knoten 2: Element 0: Keine
Node_ID1	Long Integer	Knoten 1		0	Fremdschlüssel für Knoten 1
Flag_NodeValid1	Integer	Gültigkeit K1		1	Art der Gültigkeit bei Knoten 1 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_NodeState1	Integer	Zustand K1		1	Bedingung Zustand Knoten 1 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein
Supply_min1	Double	Vmin1	%	0	Minimaler Versorgungsgrad an Knoten 1 für Bedingung
Supply_max1	Double	Vmax1	%	0	Maximaler Versorgungsgrad an Knoten 1 für Bedingung
Element_ID1	Long Integer	Element 1		0	Fremdschlüssel für Element 1
Flag_ElemValid1	Integer	Gültigkeit E1		1	Gültigkeit Element 1 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_ElemState1	Integer	Zustand E1		1	Bedingung Zustand Element 1 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein 5: Aus
Loading_min1	Double	Bmin1	%	0	Minimaler Belastungsgrad Element 1 für Bedingung
Loading_max1	Double	Bmax1	%	0	Maximaler Belastungsgrad Element 1 für Bedingung
Flag_Cond2	Integer	Art 2		0	Art der Bedingung 2 1: Knoten 2: Element 0: Keine
Node_ID2	Long Integer	Knoten 2		0	Fremdschlüssel für Knoten 2
Flag_NodeValid2	Integer	Gültigkeit K2		1	Art der Gültigkeit bei Knoten 2 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_NodeState2	Integer	Zustand K2		1	Bedingung Zustand Knoten 2 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein
Supply_min2	Double	Vmin2	%	0	Minimaler Versorgungsgrad an Knoten 2 für Bedingung
Supply_max2	Double	Vmax2	%	0	Maximaler Versorgungsgrad an Knoten 2 für Bedingung
Element_ID2	Long Integer	Element 2		0	Fremdschlüssel für Element 2
Flag_ElemValid2	Integer	Gültigkeit E2		1	Gültigkeit Element 2 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher

Flag_ElemState2	Integer	Zustand E2		1	Bedingung Zustand Element 2 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein 5: Aus
Loading_min2	Double	Bmin2	%	0	Minimaler Belastungsgrad Element 2 für Bedingung
Loading_max2	Double	Bmax2	%	0	Maximaler Belastungsgrad Element 2 für Bedingung
Flag_Cond3	Integer	Art 3		0	Art der Bedingung 3 1: Knoten 2: Element 0: Keine
Node_ID3	Long Integer	Knoten 3		0	Fremdschlüssel für Knoten 3
Flag_NodeValid3	Integer	Gültigkeit K3		1	Art der Gültigkeit bei Knoten 3 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_NodeState3	Integer	Zustand K3		1	Bedingung Zustand Knoten 3 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein
Supply_min3	Double	Vmin3	%	0	Minimaler Versorgungsgrad an Knoten 3 für Bedingung
Supply_max3	Double	Vmax3	%	0	Maximaler Versorgungsgrad an Knoten 3 für Bedingung
Element_ID3	Long Integer	Element 3		0	Fremdschlüssel für Element 3
Flag_ElemValid3	Integer	Gültigkeit E3		1	Gültigkeit Element 3 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_ElemState3	Integer	Zustand E3		1	Bedingung Zustand Element 3 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein 5: Aus
Loading_min3	Double	Bmin3	%	0	Minimaler Belastungsgrad Element 3 für Bedingung
Loading_max3	Double	Bmax3	%	0	Maximaler Belastungsgrad Element 3 für Bedingung
Flag_Cond4	Integer	Art 4		0	Art der Bedingung 4 1: Knoten 2: Element 0: Keine
Node_ID4	Long Integer	Knoten 4		0	Fremdschlüssel für Knoten 4
Flag_NodeValid4	Integer	Gültigkeit K4		1	Art der Gültigkeit bei Knoten 4 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_NodeState4	Integer	Zustand K4		1	Bedingung Zustand Knoten 4 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein
Supply_min4	Double	Vmin4	%	0	Minimaler Versorgungsgrad an Knoten 4 für Bedingung
Supply_max4	Double	Vmax4	%	0	Maximaler Versorgungsgrad an Knoten 4 für Bedingung
Element_ID4	Long Integer	Element 4		0	Fremdschlüssel für Element 4

## Tabellen der Elektronetze

Flag_ElemValid4	Integer	Gültigkeit E4		1	Gültigkeit Element 4 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_ElemState4	Integer	Zustand E4		1	Bedingung Zustand Element 4 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein 5: Aus
Loading_min4	Double	Bmin4	%	0	Minimaler Belastungsgrad Element 4 für Bedingung
Loading_max4	Double	Bmax4	%	0	Maximaler Belastungsgrad Element 4 für Bedingung
Flag_Cond5	Integer	Art 5		0	Art der Bedingung 5 1: Knoten 2: Element 0: Keine
Node_ID5	Long Integer	Knoten 5		0	Fremdschlüssel für Knoten 5
Flag_NodeValid5	Integer	Gültigkeit K5		1	Art der Gültigkeit bei Knoten 5 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_NodeState5	Integer	Zustand K5		1	Bedingung Zustand Knoten 5 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein
Supply_min5	Double	Vmin5	%	0	Minimaler Versorgungsgrad an Knoten 5 für Bedingung
Supply_max5	Double	Vmax5	%	0	Maximaler Versorgungsgrad an Knoten 5 für Bedingung
Element_ID5	Long Integer	Element 5		0	Fremdschlüssel für Element 5
Flag_ElemValid5	Integer	Gültigkeit E5		1	Gültigkeit Element 5 1: Vorher 2: Nachher 3: Vorher und nachher
Flag_ElemState5	Integer	Zustand E5		1	Bedingung Zustand Element 5 1: Ein 2: Sperre 3: Defekt 4: Nicht ein 5: Aus
Loading_min5	Double	Bmin5	%	0	Minimaler Belastungsgrad Element 5 für Bedingung
Loading_max5	Double	Bmax5	%	0	Maximaler Belastungsgrad Element 5 für Bedingung

**Tabelle Jahresdauerlinie (RelLoadDurCurve)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
LoadDurCurve_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Jahresdauerlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Jahresdauerlinie
fx	Double	fx	1	1	Faktor – Dauer
Double	fy	1	1	Faktor – normierte Last	

K_P1	Double	Kp1	€/kW	0	1. Intervall – Leistungskosten
K_P2	Double	Kp2	€/kW	0	2. Intervall – Leistungskosten
K_P3	Double	Kp3	€/kW	0	3. Intervall – Leistungskosten
K_P4	Double	Kp4	€/kW	0	4. Intervall – Leistungskosten
K_W1	Double	Kw1	€/kWh	0	1. Intervall – Energiekosten
K_W2	Double	Kw2	€/kWh	0	2. Intervall – Energiekosten
K_W3	Double	Kw3	€/kWh	0	3. Intervall – Energiekosten
K_W4	Double	Kw4	€/kWh	0	4. Intervall – Energiekosten
T1	Double	T1	h	0	Grenze 1./2. Intervall
T2	Double	T2	h	0	Grenze 2./3. Intervall
T3	Double	T3	h	0	Grenze 3./4. Intervall
Toverlap	Double	dT	h	0	Überschneidung der Intervalle

### Tabelle Jahresdauerlinienwerte (RelLoadDurCurveValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
LoadDurCurveVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Jahresdauerlinienwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
LoadDurCurve_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Jahresdauerlinie
T	Double	Dauer	h	0	Dauer
RefLoad	Double	Norm. Last		0,1	Normierte Last

### 2.3.10 Stationen und Trassen

Über die Daten der Stationen und Trassen werden ergänzende Daten den Netzelementen zugeordnet, die zur Wirtschaftlichkeitsberechnung erforderlich sind.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
EcoStation	138	Station
EcoField	140	Feld
EcoElement	139	Betriebsmittel
Route	141	Trasse
RouteRel	144	Trassenzuordnung
RouteNode	142	Trassenknoten

### Tabelle Station (EcoStation)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
EcoStation_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Station
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Long Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name der Station

## Tabellen der Elektronetze

ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname der Station
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Stationstyp 1: Netzstation 2: Umspannstation 3: Schaltstation 4: Allgemeine Station 5: Verteilnetzstation
Flag_ConnTyp	Integer	Anschl.		2	Anschlussart 1: Stich 2: Schleife
Ti		Ti		0	Errichtungszeitpunkt
Ts		Ts		0	Stilllegungszeitpunkt
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
MaxBay	Long Integer	Felder	1	0	Maximale Anzahl von Feldern
Pout	Double	Pnout	MW	0	Nennwirkleistungsbezug aus übergeordnetem Netz
Qout	Double	Qnout	Mvar	0	Nennblindleistungsbezug aus übergeordnetem Netz
Pload	Double	Pnl	MW	0	Nennwirkleistung der angeschlossenen Lasten
Qload	Double	Qnl	Mvar	0	Nennblindleistung der angeschlossenen Lasten
IncrSer_ID	Long Integer	Laststeig.		0	Fremdschlüssel für Laststeigerung
DayOpSer_ID	Long Integer	Profil 1		0	Fremdschlüssel für Profil 1
WeekOpSer_ID	Long Integer	Arbeitspunkt e		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
YearOpSer_ID	Long Integer	Profil 2		0	Fremdschlüssel für Profil 2
Cb	Double	Cib		0	Errichtungskosten Gebäude
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungs- und Wartungskosten
coo	Double	co		0	Sonstige jährliche Betriebskosten
TI	Double	TI	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer

**Tabelle Feld (EcoField)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
EcoField_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Feld
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Long Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
EcoStation_ID	Long Integer	Station		0	Fremdschlüssel für Station
Name	Text (50)	Name		0	Name des Feldes
ShortName	Text (8)	Kurzname		1	Kurzname des Feldes
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp

Flag_Typ	Integer	Typ		1	Feldtyp 1: Leistungsschalterfeld 2: Trennschalterfeld 3: Kuppelfeld 4: Messfeld
Ti		Ti		0	Errichtungszeitpunkt
Ts		Ts		0	Stilllegungszeitpunkt
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungskosten
coo	Double	co		0	Sonstige jährliche Betriebskosten
Theta_i	Double	Thi	1	0	Arbeitsverlustgrad längs
Theta_u	Double	Thu	1	0	Arbeitsverlustgrad quer
TI	Double	TI	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer

## Tabelle Betriebsmittel (EcoElement)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
EcoElement_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Betriebsmittel
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Long Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
EcoStation_ID	Long Integer	Station		0	Fremdschlüssel für Station
EcoField_ID	Long Integer	Feld		0	Fremdschlüssel für Feld
Name	Text (50)	Name		0	Name des Betriebsmittels
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname des Betriebsmittels
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Ti		Ti		0	Errichtungszeitpunkt
Ts		Ts		0	Stilllegungszeitpunkt
ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
cm	Double	cm		0	Jährliche Instandhaltungs- und Wartungskosten
coo	Double	co		0	Sonstige jährliche Betriebskosten
Theta_i	Double	Thi	1	0	Arbeitsverlustgrad längs
Theta_u	Double	Thu	1	0	Arbeitsverlustgrad quer
TI	Double	TI	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer

## Tabelle Trasse (Route)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Route_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Trasse
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Long Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
RouteNode1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Trasse Knoten 1

## Tabellen der Elektronetze

RouteNode2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Trasse Knoten 2
Typ_ID	Long Integer	Std.typ		0	Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer				Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp
TypName	Text (40)	Typ		0	Name Typ
Name	Text (50)	Name		0	Name der Trasse
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname der Trasse
Flag_State	Integer	Status	1	1	Status der Trasse 0: Geschlossen 1: Aktiv
Flag_Type	Integer	Typ		1	Trassentyp 1: Kabeltrasse 2: Freileitungstrasse
I	Double	I	km	0	Länge
ci_I	Double	cil	€/m	0	Errichtungskosten pro Länge
Lmax	Integer	Lmax		0	Maximale Anzahl der Leitungen
Lpre	Integer	Lver		0	Verfügbare Leitungen
Ladd	Double	fm	1	0	Mitlegungsfaktor
Umin	Double	Umin	kV	0	Minimal zulässige Spannung für die Trasse
Umax	Double	Umax	kV	0	Maximal zulässige Spannung für die Trasse
Ti		Ti		0	Errichtungszeitpunkt
Ts		Ts		0	Stilllegungszeitpunkt
Cb	Double	Cib	€	0	Errichtungskosten Gebäude
ci	Double	Ci	€/m	0	Errichtungskosten pro Länge
Cs	Double	Cs	€/m	0	Stilllegungskosten pro Länge
cm	Double	cm	€/m	0	Jährliche Instandhaltungskosten pro Länge
coo	Double	co	€/m	0	Sonstige jährliche Betriebskosten pro Länge
TI	Long Integer	TI	y	0	Kalkulatorische Lebensdauer

**Tabelle Trassenzuordnung (RouteRel)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
RouteRel_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Trassenzuordnung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Long Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Route_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Trasse
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
Pos	Integer	Pos	1	0	Position in der Trasse
Location	Integer	Loc		0	Lage der Leitung in der Trasse

**Tabelle Trassenknoten (RouteNode)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
RouteNode_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Trassenknoten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Variant	Long Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name des Trassenknotens
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname des Trassenknotens
EcoStation_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Station
hr	Double	hr	m	0	Rechtsabstand
hh	Double	hh	m	0	Hochabstand
sh	Double	sh	m	0	Seehöhe
m	Double	m		0	Meridian

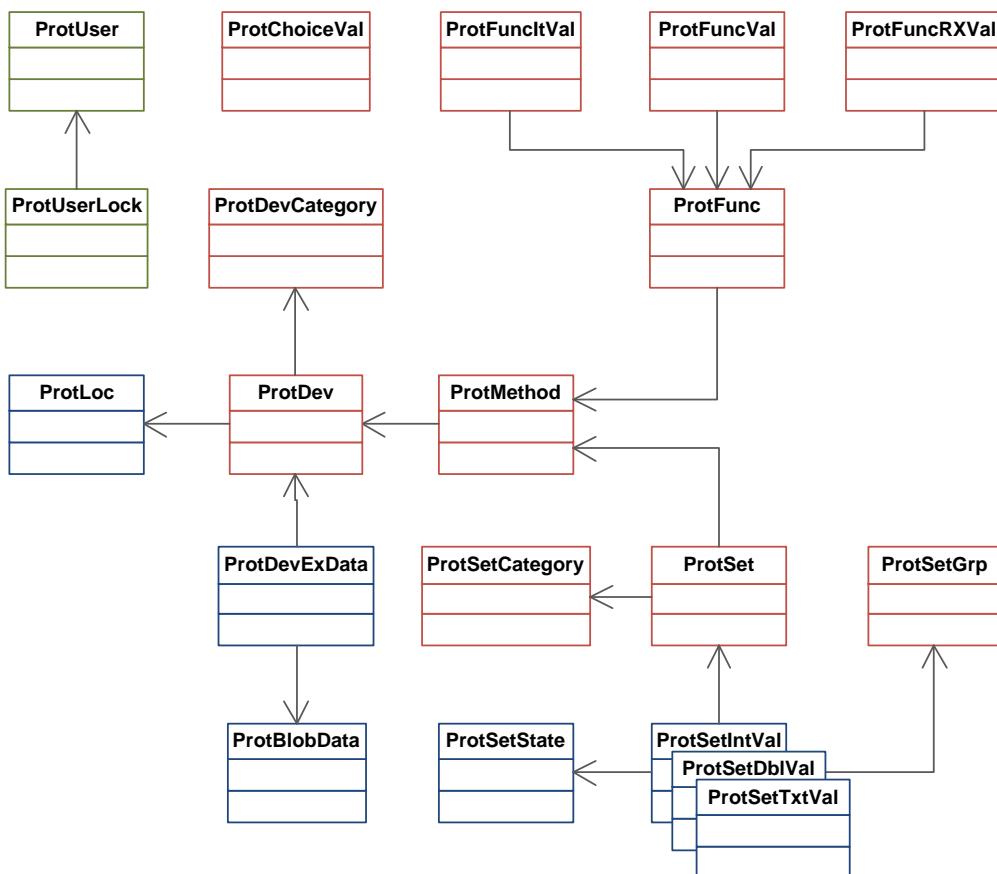
## 2.4 Universelle Schutzgerätedatenbank (PSS PDMS)

Mit den folgenden Tabellen werden Funktionen und Einstellwerte beliebiger Schutzgeräte beschrieben. Diese Daten werden von PSS PDMS verwendet.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
ProtDev	11	Schutzgerät
ProtMethod	12	Schutzmethode
ProtSet	13	Schutzeinstellwert
ProtSetTxtVal	14	Schutzeinstellwert – Text
ProtSetIntVal	16	Schutzeinstellwert – Integer
ProtSetDblVal	15	Schutzeinstellwert – Zahl
ProtSetState	29	Status Einstellwerte
ProtFunc	19	Schutzfunktion
ProtFuncIntVal	20	Schutzfunktion – It Werte
ProtFuncVal	22	Schutzfunktion – Funktionswerte
ProtFuncRXVal	21	Schutzfunktion – RX Werte
ProtDevCategory	24	Schutzgerätekategorie
ProtSetCategory	28	Kategorie für Einstellwerte
ProtChoiceVal	18	Auswahlwert Schutz
ProtSetGrp	17	Gruppe der Einstellwerte
ProtLoc	23	Einbauort
ProtDevExData	27	Erweiterte Daten
ProtBlobData		Blob
ProtUser	25	Benutzer
ProtUserLock	26	Locks durch Benutzer

## Tabellen der Elektronetze

Das folgende Bild zeigt die grundlegende Struktur der universellen Schutzgerätedatenbank.



**Bild: Datenbankstruktur der universellen Schutzgerätedatenbank**

Die verschiedenen Bereiche der Schutzdatenbank sind im Bild farbig gekennzeichnet. Hierbei kennzeichnen **rote Tabellen** den strukturellen Aufbau eines Schutzgerätes, also die verfügbaren Einstellwerte, Methoden usw. **blaue Tabellen** kennzeichnen jene Werte, die am Schutzgerät eingestellt werden können, oder Daten, die dem Gerät zugeordnet werden. **Grüne Tabellen** werden zur Verwaltung benötigt.

Im Datenmodell wird ein Schutzgerät durch die Tabelle **ProtDev** modelliert. Wie im Bild ersichtlich, steht dieses Schutzgerät im Mittelpunkt des Datenmodells. An dem Schutzgerät angeschlossen sind Methoden, welche über die Tabelle **ProtMethod** beschrieben werden. Die Methoden dienen hauptsächlich zur Strukturierung der vielfältigen Funktionen eines modernen Schutzgerätes. Hierbei werden spezifische Eigenschaften und Funktionen des Schutzgerätes zu einer Methode zusammengefasst.

An der Methode selbst sind die möglichen Einstellwerte – beschrieben durch die Tabelle **ProtSet** – angeschlossen. In dieser Tabelle werden alle verfügbaren Einstellwerte des Schutzgerätes mit dem zulässigen Wertebereich, der Einheit, der Einstellwertadresse usw. detailliert beschrieben. Die tatsächlichen eingestellten Werte werden in den Tabellen **ProtSetTxtVal**, **ProtSetIntVal** und **ProtSetDbVal** gespeichert.

Ebenfalls an der Methode angeschlossen sind die Funktionen des Schutzgerätes. Die Funktionen selbst werden zur Dokumentation der Einstellwerte nicht benötigt. Hier können It-Kennlinien und RX-Auslösebereiche hinterlegt werden. Diese Daten sind vor allem dann wichtig, wenn das Schutzgerät auch in PSS SINCAL zur Berechnung genutzt werden soll. In diesem Fall werden die hinterlegten Kennlinien benötigt.

Die Tabelle **ProtLoc** wird verwendet, um einen Einbauort zu beschreiben. Damit können beliebige Schutzgeräte räumlich zugeordnet werden.

Mit den Tabellen **ProtBlobData** und **ProtDevExData** können beliebige externe Zusatzdaten in der Schutzgerätedatenbank gespeichert und einem Schutzgerät zugeordnet werden. Üblicherweise sind dies PDF-Dokumente, welche den Aufbau und die Funktionsweise des Schutzgerätes dokumentieren.

Die Tabellen **ProtDevCategory** und **ProtSetCategory** werden zur Strukturierung der Daten genutzt. Damit kann die Bearbeitung vereinfacht werden, da die Daten entsprechend der Kategorie zur Bearbeitung angeboten werden.

Mit der Tabelle **ProtSetGrp** werden die Einstellwerte des Schutzgerätes einer Einstellwertgruppe zugeordnet. Dies ermöglicht es, beliebig viele Einstellwertgruppen pro Schutzgerät vorzuhalten und dann um damit verschiedene Betriebszustände des Netzes und entsprechend angepasste Schutzgerätekonfigurationen (z.B. Sommerbetrieb oder Winterbetrieb) widerzuspiegeln.

Die Tabellen **ProtUser** und **ProtUserLock** werden nur zur Verwaltung benötigt. In der Tabelle ProtUser werden die Anwender und deren Berechtigungen zur Nutzung von PSS PDMS gespeichert. Die Tabelle ProtUserLock wird zum exklusiven sperren von Tabellen benötigt. Dies ist erforderlich, um Konflikte bei gleichzeitiger Benutzung durch mehrere Anwender zu vermeiden.

## Tabelle Schutzgerät (ProtDev)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtDev_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schutzgerät
Name	Text (50)	Name		0	Name des Schutzgeräts
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung
ProtDev_MRID	Text (50)	MRID		0	Master Ressource Identifikation
ProtLoc_ID	Long Integer	Einbauort		0	Fremdschlüssel für Einbauort
Type	Text (50)	Typ		0	Schutzgerätetyp
Manufacturer	Text (50)	Hersteller		0	Hersteller
ProtDevCategory_ID	Long Integer	Kategorie		0	Fremdschlüssel für Kategorie des Schutzgerätes
Flag_Func	Integer	Funkt.		0	Hauptschutzfunktion 1: Allgemein 2: UMZ Schutzgerät 3: DI Schutzgerät 4: DIFF Schutzgerät 5: Sicherung
Flag_Template	Integer	Template		0	Schutzgerätetemplate 0: Nein 1: Ja

**Tabelle Schutzmethode (ProtMethod)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtMethod_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Methode
ProtDev_ID	Long Integer	Gerät		0	Fremdschlüssel für Schutzgerät
Name	Text (50)	Name		0	Name der Methode
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung der Methode
Flag_Func	Integer	Typ		0	Gerätetyp 1: Allgemein 2: UMZ Schutzgerät 3: DI Schutzgerät 4: DIFF Schutzgerät 5: Sicherung
Flag_Method	Integer	Funkt.		0	Hauptschutzfunktion 0: Not defined 1: Distance Protection 21/21N 2: Autoreclose 79 3: Synchro-check 25 4: Breaker Failure 50BF 5: Overcurrent Protection 50/51/67 6: Overcurrent Protection 50N/51N/67N 7: Voltage Protection 27/59 8: Frequency Protection 81UF, 81OF 9: Busbar Protection 87B Low 10: Busbar Protection 87B High, R/E/F Prot. 87N 11: Differential Protection 87T/87L/87R Low 12: Differential Protection 87T/87L/87R High 13: Phase Comparison Protection 78 14: Underspeed Device 15: Speed – or Frequency, Matching Device 16: Reserved for future application 17: Shunting or Discharge Switch 18: Accelerating or Decelerating Device 19: Starting to Running Transition Contactor 20: Electrically Operated Valve 21: Distance Relay 22: Equalizer Circuit Breaker 23: Temperature Control Device 24: Over-Excitation Relay (V/Hz) 25: Synchronizing or Synchronism-Check Device 26: Apparatus Thermal Device 27: Undervoltage Relay 28: Flame Detector 29: Isolating Contactor 30: Annunciator Relay 31: Separate Excitation Device 32: Directional Power Relay 33: Position Switch 34: Master Sequence Device 35: Brush-Operating or Slip-Ring Short-Circuiting, Device 36: Polarity or Polarizing Voltage Devices 37: Undercurrent or Underpower Relay 38: Bearing Protective Device 39: Mechanical Conduction Monitor 40: Field Relay 41: Field Circuit Breaker 42: Running Circuit Breaker 43: Manual Transfer or Selector Device 44: Unit Sequence Starting Relay 45: Atmospheric Condition Monitor

					46: Reverse-phase or Phase-Balance Current Relay 47: Phase-Sequence Voltage Relay 48: Incomplete Sequence Relay 49: Machine or Transformer, Thermal Relay 50: Instantaneous Overcurrent or Rate of Rise, Relay 51: AC Time Overcurrent Relay 52: AC Circuit Breaker 53: Exciter or DC Generator Relay 54: High-Speed DC Circuit Breaker 55: Power Factor Relay 56: Field Application Relay 57: Short-Circuiting or Grounding (Earthing) Device 58: Rectification Failure Relay 59: Overvoltage Relay 60: Voltage or Current Balance Relay 61: Machine Split Phase Current Balance 62: Time-Delay Stopping or Opening Relay 63: Pressure Switch 64: Ground (Earth) Detector Relay 65: Governor 66: Notching or Jogging Device 67: AC Directional Overcurrent Relay 68: Blocking Relay 69: Permissive Control Device 70: Rheostat 71: Level Switch 72: DC Circuit Breaker 73: Load-Resistor Contactor 74: Alarm Relay 75: Position Changing Mechanism 76: DC Overcurrent Relay 77: Pulse Transmitter 78: Phase-Angle Measuring or Out-of-Step Protective Relay 79: AC Reclosing Relay 80: Flow Switch 81: Frequency Relay 82: DC Reclosing Relay 83: Automatic Selective Control or Transfer Relay 84: Operating Mechanism 85: Carrier or Pilot-Wire Receiver Relay 86: Lockout Relay 87: Differential Protective Relay 88: Auxiliary Motor or Motor Generator 89: Line Switch 90: Regulating Device 91: Voltage Directional Relay 92: Voltage and Power Directional Relay 93: Field Changing Contactor 94: Tripping or Trip-Free Relay 95: Reluctance Torque Synchrocheck 96: Autoloading Relay
Methods	Text (80)			0	Weitere Schutzfunktionen

### Tabelle Schutzeinstellwert (ProtSet)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSet_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert
ProtMethod_ID	Long Integer	Methode		0	Fremdschlüssel für Methode
Name	Text (50)	Name		0	Name
Unit	Text (10)	Einheit		0	Einheit des Einstellwertes
SettingAdr	Text (20)	Adr.		0	Adresse des Einstellwertes

## Tabellen der Elektronetze

SettingKey	Text (10)	Schlüssel		0	Schlüssel für Einstellwert
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
ProtSetCategory_ID	Long Integer	Kateg.		0	Fremdschlüssel für Kategorie des Einstellwertes
Pos	Long Integer	Pos		0	Position des Einstellwertes
Flag_ValType	Integer	Werttyp		1	Werttyp 1: Text 2: Zahl 3: Auswahlwert 4: Intern
MinSetting	Double	Min		0	Minimaler Wert
MaxSetting	Double	Max		0	Maximaler Wert
DefSetting	Double	Std		0	Standardwert
SettingRange	Text (80)	Bereich		0	Wertebereich

**Tabelle Schutzeinstellwert – Text (ProtSetTxtVal)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSetTxtVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert Text
ProtSet_ID	Long Integer	Einst.wert		0	Fremdschlüssel für Einstellwert
ProtSetGrp_ID	Long Integer	Gruppe		0	Fremdschlüssel für Einstellwertgruppe
SetVal	Text (50)	Wert		0	Wert
ProtSetState_ID	Long Integer	Status		0	Fremdschlüssel für Einstellwertstatus

**Tabelle Schutzeinstellwert – Integer (ProtSetIntVal)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSetIntVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert Ganzzahl
ProtSet_ID	Long Integer	Einst.wert		0	Fremdschlüssel für Einstellwert
ProtSetGrp_ID	Long Integer	Gruppe		0	Fremdschlüssel für Einstellwertgruppe
SetVal	Long Integer	Wert		0	Wert
ProtSetState_ID	Long Integer	Status		0	Fremdschlüssel für Einstellwertstatus

**Tabelle Schutzeinstellwert – Zahl (ProtSetDblVal)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSetDblVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwert numerisch
ProtSet_ID	Long Integer	Einst.wert		0	Fremdschlüssel für Einstellwert
ProtSetGrp_ID	Long Integer	Gruppe		0	Fremdschlüssel für Einstellwertgruppe
SetVal	Double	Wert		0	Wert
ProtSetState_ID	Long Integer	Status		0	Fremdschlüssel für Einstellwertstatus

## Tabelle Status Einstellwerte (ProtSetState)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSetState_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwertestatus
Flag_State	Integer	Status		1	Status des Einstellwertes 1: geplant 2: genehmigt 3: aktiviert 4: historisch
TxtComment	Text (50)	Anmkg.		0	Anmerkung
PlanningUser_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anwender Planung
PlanningDate				0	Datum Planung
ApprovedUser_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anwender genehmigt
ApprovedDate				0	Datum genehmigt
ActiveUser_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anwender aktiviert
ActiveDate				0	Datum aktiviert
HistoricUser_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anwender historisch
HistoricDate				0	Datum historisch

## Tabelle Schutzfunktion (ProtFunc)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtMethod_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Methode
ProtFunc_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schutzfunktion
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
Flag_Type	Integer	Typ		1	Typ 1: It Werte 2: RX Werte 3: Funktionswerte
Name	Text (50)	Name		0	Name
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung der Schutzfunktion

## Tabelle Schutzfunktion – It Werte (ProtFuncItVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtFuncItVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Auslösekennlinienwert
ProtFunc_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzfunktion
I	Double	I	A	0	Strom
t	Double	t	s	0	Zeit

## Tabelle Schutzfunktion – Funktionswerte (ProtFuncVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtFuncVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Funktionswert
ProtFunc_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzfunktion
Pos	Long Integer	Pos		0	Position
Name	Text (50)	Name		0	Name

## Tabellen der Elektronetze

FuncVal	Double	Wert		0	Funktionswert
Unit	Text (10)	Einheit		0	Einheit

**Tabelle Schutzfunktion – RX Werte (ProtFuncRXVal)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtFuncRXVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Impedanzfläche
ProtFunc_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzfunktion
Pos	Long Integer	Pos		0	Position
R	Double	R	Ohm	0	Widerstand
X	Double	X	Ohm	0	Reaktanz

**Tabelle Schutzgerätekategorie (ProtDevCategory)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtDevCategory_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Schutzgerätekategorie
Name	Text (50)	Name		0	Name der Kategorie
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung der Kategorie

**Tabelle Kategorie für Einstellwerte (ProtSetCategory)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSetCategory_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwertkategorie
Name	Text (50)	Name		0	Name
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung für Einstellwertkategorie
Pos	Long Integer	Pos		0	Position

**Tabelle Auswahlwert Schutz (ProtChoiceVal)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtChoiceVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Auswahlwert
ChoiceType	Text (50)	Typ		0	Typ
ChoiceVal	Long Integer	Wert		0	Wert
Name	Text (50)	Name		0	Name
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung

**Tabelle Gruppe der Einstellwerte (ProtSetGrp)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSetGrp_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einstellwertgruppe
Name	Text (50)	Name		0	Name der Einstellwertgruppe
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung der Einstellwertgruppe

## Tabelle Einbauort Schutzgerät (ProtLoc)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtLoc_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einbauort
ProtLoc_MRID	Text (50)	MRID		0	Master Ressource Identifikation
Name	Text (50)	Name		0	Name
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung
Station	Text (50)	Station		0	Station
Bay	Text (50)	Feld		0	Feld

## Tabelle Erweiterte Daten (ProtDevExData)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtDevExData_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zusatzdaten
ProtDev_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzgerät
BLOB_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für BLOB
Name	Text (50)	Name		0	Name
Flag_Shared	Integer	Gemeins.		0	Gemeinsame Daten in BLOB 0: Nein 1: Ja

## Tabelle Blob (ProtBlobData)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
BLOB_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Blob
Flag_Type	Integer			0	Typ 0: Undefiniert 1: Interne Daten 2: Datei 3: Gemeinsame Datei
Name	Text (50)			0	Name
BLOB_Data				0	Blob Daten

## Tabelle Benutzer (ProtUser)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtUser_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Benutzer
Name	Text (50)	Name		0	Name
Flag_Role	Integer	Rolle		1	Rolle 1: Administrator 2: Power User 3: User 4: Gast
PWD	Text (50)	Kennwort		0	Kennwort
Flag_StatePer	Long Integer			0	Berechtigungen
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung

## Tabelle Locks durch Benutzer (ProtUserLock)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtUserLock_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Benutzerlock
RowType	Integer			0	Datensatztyp
Row_ID	Long Integer			0	Datensatzschlüssel
ProtUser_ID	Long Integer			0	Benutzerschlüssel
ModifyStamp	Long Integer			0	Modifikationsstempel

## 2.5 Ergebnisse

In diesen Tabellen werden die verschiedenen Ergebnisse der Berechnungsmethoden gespeichert.

Für die folgenden Verfahren und Netzplanungstools stehen Ergebnisse zur Verfügung:

- [Tools](#)
- [Lastfluss](#)
- [Oberschwingungen und Rundsteuerung](#)
- [Mehrfachfehler](#)
- [Schutz](#)
- [Kurzschluss](#)
- [Optimierungen](#)
- [Zuverlässigkeit](#)
- [Wirtschaftlichkeit](#)

### 2.5.1 Tools

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse für Netzplanungstools gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
FeederResult	198	Ergebnisse Abgänge
FeederElemResult	199	Ergebnisse Elemente des Abgangs

## Tabelle Ergebnisse Abgänge (FeederResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Feeder_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Abgang
EcoStation_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Station
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
StationName	Text (50)	Umsp.st.		0	Umspannstation
FeederName	Text (50)	Abgang		0	Abgang
lsum	Double	ISum	km	0	Länge aller Leitungen im Abgang
lmax	Double	IMax	km	0	Längste Distanz zu Verbraucher
irmin	Double	Imin	kA	0	Minimaler Nennstrom im Abgang

Irmax	Double	Imax	kA	0	Maximaler Nennstrom im Abgang
qmin	Double	qmin	mm <sup>2</sup>	0	Minimaler Leitungsquerschnitt im Abgang
qmax	Double	qmax	mm <sup>2</sup>	0	Maximaler Leitungsquerschnitt im Abgang

### Tabelle Ergebnisse Elemente des Abgangs (FeederElemResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Feeder_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Abgang
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Element
StationName	Text (50)	Umsp. Station		0	Umspannstation
FeederName	Text (50)	Abgang		0	Abgang

## 2.5.2 Lastfluss

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Lastflussberechnung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
LFAccurResult	62	Lastflussergebnisse Genauigkeit
LFParNetLossesResult	58	Lastflussergebnisse Teilnetzverluste
LFPowBalanceResult	56	Lastflussergebnisse Leistungsdaten
LFPowDataResult	59	Lastflussergebnisse Leistungsbilanz
LFTranTapPosResult	60	Lastflussergebnisse Regelstufe
LFGroupResult	161	Lastflussergebnisse Netzbereich
LFGroupTransferResult	162	Lastflussergebnisse Netzbereich Transfer
LFNodeResult	61	Knotenergebnisse Lastfluss
ULFNodeResult	131	Knotenergebnisse Unsymmetrischer Lastfluss
LFBranchResult	57	Zweigergebnisse Lastfluss
ULFBranchResult	132	Zweigergebnisse Unsymmetrischer Lastfluss
LoadTrimRes	171	Ergebnisse Lastermittlung
TapZoneResult	38	Ergebnisse Tap-Zone Ermittlung
LFAccResult	183	Ergebnisse Last anschließen
ResupplyResult	181	Ergebnisse Wiederversorgung
ResupplyGrpResult	214	Gruppenergebnisse Wiederversorgung
MalfuncNetResult	164	Netzergebnisse Ausfallanalyse
MalfuncNodeResult	166	Knotenergebnisse Ausfallanalyse
MalfuncBranchResult	165	Zweigergebnisse Ausfallanalyse

### Tabelle Lastflussergebnisse Genauigkeit (LFAccurResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
IT	Double	IT	1	0	Iterationszahl
PNB	Double	PNB	MVA	0	Geforderte Leistungsknotenbilanz
PNBre	Double	PNBre	MVA	0	Genauigkeit der Leistungsknotenbilanz
VLB	Double	VLB	%	0	Geforderte Spannungsmaschenbilanz
VLBre	Double	VLBre	%	0	Genauigkeit Spannungsmaschenbilanz
VDN	Double	VDN	%	0	Geforderte Spannungsverschiebung am Knoten
VDNre	Double	VDNre	%	0	Genauigkeit der Spannungsverschiebung am Knoten
LimitUmax	Long Integer	Umax	1	0	Anzahl der Verletzungen der Spannungsobergrenze
LimitUmin	Long Integer	Umin	1	0	Anzahl der Verletzungen der Spannungsuntergrenze
Total_VpiU	Double	VpiTU	1	0	Gesamter Spannungs-Violation Performance Index
LimitUtilElm	Long Integer	I/In Elm	1	0	Anzahl der Verletzungen der Auslastungsgrenze von Elementen
LimitUtilLine	Long Integer	I/In Ltg	1	0	Anzahl der Verletzungen der Auslastungsgrenze von Leitungen
Total_Vpil	Double	VpiTI	1	0	Gesamter Auslastungs-Violation Performance Index
AmountTripping	Long Integer	Anz. Ausl.	1	0	Anzahl auslösender Schutzgeräte
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

**Tabelle Lastflussergebnisse Teilnetzverluste (LFFParNetLossesResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Flag_Phase	Integer	Leiter		1	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Voltlevel_ID	Long Integer	Netzebene		0	Fremdschlüssel für Netzebene
Un	Double	Un	kV	0	Teilnetzspannung
Pcdl	Double	Pi	MW	0	Realteil der stromabhängigen Verluste
Pcp	Double	PI	MW	0	Realteil der Ladeleistung
Pcl	Double	Pq	MW	0	Realteil der Querverluste
Psum	Double	Psum	MW	0	Summe aller Wirkverluste
Qcdl	Double	Qi	Mvar	0	Imaginärteil der stromabhängigen Verluste
Qcp	Double	QI	Mvar	0	Imaginärteil der Ladeleistung
Qcl	Double	Qq	Mvar	0	Imaginärteil der Querverluste
Qsum	Double	Qsum	Mvar	0	Summe aller Blindverluste
Scdl	Double	Si	MVA	0	Absolutwert der stromabhängigen Verluste
Scp	Double	SI	MVA	0	Absolutwert der Ladeleistung
Scl	Double	Sq	MVA	0	Absolutwert der Querverluste
Ssum	Double	Sum	MVA	0	Summe aller Scheinverluste
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

**Tabelle Lastflussergebnisse Leistungsdaten (LFPowBalanceResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
f	Double	f	Hz	0	Netzfrequenz
Flag_Phase	Integer	Leiter		1	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Pin	Double	Pgen	MW	0	Wirkleistungseinspeisungen
Pout	Double	Plast	MW	0	Wirkleistungsabnahmen
Psum	Double	Psum	MW	0	Wirkleistungsbilanz
Qin	Double	Qgen	Mvar	0	Blindleistungseinspeisungen
Qout	Double	Qlast	Mvar	0	Blindleistungsabnahmen
Qcharge	Double	Qlade	Mvar	0	Ladeblindleistung
Qsum	Double	Qsum	Mvar	0	Blindleistungsbilanz
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

**Tabelle Lastflussergebnisse Leistungsbilanz (LFPowDataResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Flag_Phase	Integer	Leiter		1	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Pgen	Double	Pgen	MW	0	Wirkleistung der Einspeisungen
Pload	Double	Plast	MW	0	Wirkleistung der Lasten
Pslack	Double	Pslack	MW	0	Wirkleistung der Slacks
Qgen	Double	Qgen	Mvar	0	Blindleistung der Einspeisungen
Qload	Double	Qlast	Mvar	0	Blindleistung der Lasten
Qslack	Double	Qslack	Mvar	0	Blindleistung der Slacks
Pline	Double	Plineit	MW	0	Stromabhängige Verluste von Leitungen
Pltrans	Double	Pltrans	MW	0	Stromabhängige Verluste von Transformatoren
Plsr	Double	Plld	MW	0	Stromabhängige Verluste von Drosseln
Plsc	Double	Pllk	MW	0	Stromabhängige Verluste von Kondensatoren
Plco	Double	Plkom	MW	0	Stromabhängige Verluste von Kompensatoren
PI	Double	PI	MW	0	Ableitverluste
Plfe	Double	Plfe	MW	0	Eisenverluste
Psum	Double	Psum	MW	0	Summe aller Wirkleistungen
Qdline	Double	Qileit	Mvar	0	Blindleistungsbedarf von Leitungen
Qdtrans	Double	Qitrans	Mvar	0	Blindleistungsbedarf von Transformatoren
Qdsr	Double	Qild	Mvar	0	Blindleistungsbedarf von Drosseln
Qdsc	Double	Qilk	Mvar	0	Blindleistungsbedarf von Kondensatoren
Qdco	Double	Qikom	Mvar	0	Blindleistungsbedarf von Kompensatoren
Qcharge	Double	Qlade	Mvar	0	Ladeleistung
Qfe	Double	Qfe	Mvar	0	Magnetisierungsleistung
Qsum	Double	Qsum	Mvar	0	Summe aller Blindleistungen
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

## Tabellen der Elektronetze

**Tabelle Lastflussergebnisse Regelstufe (LFTranTapPosResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Terminal_No	Integer	Seite		0	Terminal Nummer
Flag_Element	Integer			1	Elementtyp 1: Transfomator 2: Querkondensator 3: Querdrossel
Flag_Wind	Integer	Wicklung		0	Wicklung 0: Alle 1: Wicklung 1 2: Wicklung 2 3: Wicklung 3
roh	Double	roh		0	Regelstufe
rohl	Double	rohmax		0	Grenze der Regelstufe
rohs	Double	rohstufe	%	0	Regelstufung Transfomator
Uk1	Double	U	kV	0	Zusatzspannung
uk2	Double	u	%	0	Zusatzspannung
alpha	Double	alpha	°	0	Winkel der Zusatzspannung
rohQ	Double	S stufe	MVA	0	Zusatzleistung je Stufe
surplusQ	Double	S	MVA	0	Zusatzleistung gesamt
totalQ	Double	Sges	MVA	0	Gesamtleistung
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

**Tabelle Lastflussergebnisse Netzbereich (LFGroupResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Flag_Phase	Integer	Leiter		1	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Group_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzbereich
P_loss_tr	Double	PI trf	MW	0	Wirkverluste von Transformatoren
P_loss_elm	Double	PI elm	MW	0	Wirkverluste von anderen Elementen
P_loss_tot	Double	PI ges	MW	0	Wirkverluste Gesamt
P_input	Double	P ein	MW	0	Wirkleistung der Einspeisungen
P_output	Double	P bel	MW	0	Wirkleistung der Belastungen
P_balance	Double	P bil	MW	0	Bilanz Wirkleistung
Q_charge	Double	Q lade	Mvar	0	Ladeblindleistung
Q_loss_tr	Double	QI trf	Mvar	0	Blindverluste von Transformatoren
Q_loss_elm	Double	QI elm	Mvar	0	Blindverluste von anderen Elementen
Q_loss_tot	Double	QI ges	Mvar	0	Blindverluste Gesamt
Q_input	Double	Q ein	Mvar	0	Blindleistung der Einspeisungen
Q_output	Double	Q bel	Mvar	0	Blindleistung der Belastungen
Q_balance	Double	Q bil	Mvar	0	Bilanz Blindleistung
S_loss_tr	Double	SI trf	MVA	0	Scheinverluste von Transformatoren
S_loss_elm	Double	SI elm	MVA	0	Scheinverluste von anderen Elementen
S_loss_tot	Double	SI ges	MVA	0	Scheinverluste Gesamt
S_input	Double	S ein	MVA	0	Scheinleistung der Einspeisungen
S_output	Double	S bel	MVA	0	Scheinleistung der Belastungen
S_balance	Double	S bil	MVA	0	Bilanz Scheinleistung
P_in	Double	P zu	MW	0	Zuführung von Wirkleistung
P_out	Double	P ab	MW	0	Abgabe von Wirkleistung
Q_in	Double	Q zu	Mvar	0	Zuführung von Blindleistung
Q_out	Double	Q ab	Mvar	0	Abgabe von Blindleistung
S_in	Double	S zu	MVA	0	Zuführung von Scheinleistung
S_out	Double	S ab	MVA	0	Abgabe von Scheinleistung
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

## Tabellen der Elektronetze

**Tabelle Lastflussergebnisse Netzbereich Transfer (LFGroupTransferResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Flag_Phase	Integer	Leiter		1	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Group_ID	Long Integer	Netzbereich		0	Fremdschlüssel für Netzbereich
TransGroup_ID	Long Integer	Transf. Netzber.		0	Fremdschlüssel für Transfernetzbereich
P_from_TransGrp	Double	Pt ein	MW	0	Wirkleistung von Transferbereich
Q_from_TransGrp	Double	Qt ein	Mvar	0	Blindleistung von Transferbereich
S_from_TransGrp	Double	St ein	MVA	0	Scheinleistung von Transferbereich
P_to_TransGrp	Double	Pt ab	MW	0	Wirkleistung zu Transferbereich
Q_to_TransGrp	Double	Qt ab	Mvar	0	Blindleistung zu Transferbereich
S_to_TransGrp	Double	St ab	MVA	0	Scheinleistung zu Transferbereich
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

**Tabelle Knotenergebnisse Lastfluss (LFNodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung
U	Double	U	kV	0	Leiterspannung
U_Un	Double	U/Un	%	0	Leiterspannung zu Knotennennspannung
phi	Double	phi U	°	0	Winkel Leiterspannung zu Slackspannung
phi_rot	Double	phi Urot	°	0	Winkel Leiterspannung zu Slackspannung mit Phasendrehung
U_Uref	Double	U/Uref	%	0	Leiterspannung zu Referenzspannung
Uph	Double	Uph	kV	0	Leiterspannung am Knoten
Uph_Unph	Double	Ult/Un	%	0	Leiterspannung zu Knotennennspannung
phi_ph	Double	phip U	°	0	Winkel Phasenspannung zu Slackspannung
phi_ph_rot	Double	phip Urot	°	0	Winkel Phasenspannung zu Slackspannung mit Phasendrehung
Uph_Urefph	Double	Ult/Uref	%	0	Leiterspannung zu Referenzspannung
Loading	Double	fExt	1	0	Faktor je nach erweiterter Berechnung
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung

### Tabelle Knotenergebnisse Unsymmetrischer Lastfluss (ULFNodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
S	Double	S	MVA	0	Summe Scheinleistung
Flag_Phase	Integer	Leiter		1	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
P	Double	P	MW	0	Summe Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Summe Blindleistung
P1	Double	P1	MW	0	Wirkleistung L1
P2	Double	P2	MW	0	Wirkleistung L2
P3	Double	P3	MW	0	Wirkleistung L3
Q1	Double	Q1	Mvar	0	Blindleistung L1
Q2	Double	Q2	Mvar	0	Blindleistung L2
Q3	Double	Q3	Mvar	0	Blindleistung L3
S1	Double	S1	MVA	0	Scheinleistung L1
S2	Double	S2	MVA	0	Scheinleistung L2
S3	Double	S3	MVA	0	Scheinleistung L3
ResDate		T		0	Datum
U1	Double	U1	kV	0	Spannung L1
U2	Double	U2	kV	0	Spannung L2
U3	Double	U3	kV	0	Spannung L3
U1_Un	Double	U1/Un	%	0	Spannung L1/Nennspannung
U2_Un	Double	U2/Un	%	0	Spannung L2/Nennspannung
U3_Un	Double	U3/Un	%	0	Spannung L3/Nennspannung
phi1	Double	phi1	°	0	Winkel zu Slackspannung L1
phi2	Double	phi2	°	0	Winkel zu Slackspannung L2
phi3	Double	phi3	°	0	Winkel zu Slackspannung L3
U1_Uref	Double	U1/Uref	%	0	Spannung L1/Referenzspannung
U2_Uref	Double	U2/Uref	%	0	Spannung L2/Referenzspannung
U3_Uref	Double	U3/Uref	%	0	Spannung L3/Referenzspannung
U12	Double	U12	kV	0	Spannung L1 – L2
U23	Double	U23	kV	0	Spannung L2 – L3
U31	Double	U31	kV	0	Spannung L3 – L1
U12_Un	Double	U12/Un	%	0	Spannung L1 – L2/Nennspannung
U23_Un	Double	U23/Un	%	0	Spannung L2 – L3/Nennspannung

U31_Un	Double	U31/Un	%	0	Spannung L1 – L1/Nennspannung
phi12	Double	phi12	°	0	Winkel zu Slackspannung L1 – L2
phi23	Double	phi23	°	0	Winkel zu Slackspannung L2 – L3
phi31	Double	phi31	°	0	Winkel zu Slackspannung L3 – L1
U12_Uref	Double	U12/Uref	%	0	Spannung L12/Referenzspannung
U23_Uref	Double	U23/Uref	%	0	Spannung L23/Referenzspannung
U31_Uref	Double	U31/Uref	%	0	Spannung L31/Referenzspannung
Ue	Double	Ue	kV	0	Spannung Erde
Ue_Un	Double	Ue/Un	%	0	Spannung Erde/Nennspannung
phie	Double	phie	°	0	Winkel zu Slackspannung Erde
Ue_Uref	Double	Ue/Uref	%	0	Spannung Erde/Referenzspannung
Fkt_Sym	Double	Sym	%	0	Symmetriefaktor
ResTime	Double	t	h	0	Zeit
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung
Umax	Double	Umax	kV	0	Maximale Spannung
Umax_Un	Double	Umax/Un	%	0	Maximale Spannung/Nennspannung
Umin	Double	Umin	kV	0	Minimale Spannung
Umin_Un	Double	Umin/Un	%	0	Minimale Spannung/Nennspannung

**Tabelle Zweigergebnisse Lastfluss (LFBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung
Terminal1_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nb.feld		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
P	Double	P	MW	0	Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Blindleistung
S	Double	S	MVA	0	Scheinleistung
cos_phi	Double	cospfi	1	0	Leistungsfaktor
Pl	Double	Pv	MW	0	Wirkleistungsverluste

## Tabellen der Elektronetze

QI	Double	Qv	Mvar	0	Blindleistungsverluste
SI	Double	Sv	MVA	0	Scheinleistungsverluste
I	Double	I	kA	0	Strom
phil	Double	phil	°	0	Winkel des Stromes
dU	Double	dU	kV	0	Längsspannungsabfall
deltaphi	Double	deltaphi	°	0	Phasendrehung
Inb	Double	I/lb	%	0	Basisauslastung
Inb1	Double	I/lb1	%	0	Erste Zusatzauslastung
Inb2	Double	I/lb2	%	0	Zweite Zusatzauslastung
Inb3	Double	I/lb3	%	0	Dritte Zusatzauslastung
Inp	Double	Ibp	kA	0	Bezugsstrom Seite 1 (primär)
I_Inp	Double	I/lbp	%	0	Strom/Bezugsstrom Seite 1 (primär)
Ins	Double	Ibs	kA	0	Bezugsstrom Seite 2 (sekundär)
I_Ins	Double	I/lbs	%	0	Strom/Bezugsstrom Seite 2 (sekundär)
Sn	Double	Sb	MVA	0	Bezugsscheinleistung
S_Sn	Double	S/Sb	%	0	Scheinleistung/Bezugsscheinleistung
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit

**Tabelle Zweigergebnisse Unsymmetrischer Lastfluss (ULFBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer			0	Ergebnisart 0: Lastfluss 1: Lastprofil 2: Lastentwicklung 3: Motoranlauf 4: Einfacher Motoranlauf 5: Lastfluss (NETOMAC) 6: Störung 7: Lastsymmetrierung 8: Wiederversorgung 9: Optimale Trennstellen 10: Optimaler Lastfluss 11: Kompensationsleistung 12: Lastermittlung 13: Lastzuordnung 14: Tap-Zone 15: Kondensatorplatzierung 16: PV Kurve 17: Smart Lastfluss 18: Smart Lastprofil
Flag_State	Integer			1	Status 1: Ok 2: Grenzwertverletzung
Terminal1_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nb.an schlus s		0	Fremdschlüssel für Nachbaranschluss
P	Double	P	MW	0	Summe Wirkleistung
Q	Double	Q	Mvar	0	Summe Blindleistung
S	Double	S	MVA	0	Summe Scheinleistung
PI	Double	PI	MW	0	Summe Wirkleistungsverluste
QI	Double	QI	Mvar	0	Summe Blindleistungsverluste
SI	Double	SI	MVA	0	Summe Scheinleistungsverluste

Imin	Double	Imin	kA	0	Minimaler Strom
Imin_In	Double	Imin/lb	%	0	Minimaler Strom/Bezugsstrom
Imax	Double	Imax	kA	0	Maximaler Strom
Imax_In	Double	Imax/lb	%	0	Maximaler Strom/Bezugsstrom
Imax_In1	Double	I/lb1	%	0	Erste Zusatzauslastung
Imax_In2	Double	I/lb2	%	0	Zweite Zusatzauslastung
Imax_In3	Double	I/lb3	%	0	Dritte Zusatzauslastung
P1	Double	P1	MW	0	Wirkleistung L1
P2	Double	P2	MW	0	Wirkleistung L2
P3	Double	P3	MW	0	Wirkleistung L3
Q1	Double	Q1	Mvar	0	Blindleistung L1
Q2	Double	Q2	Mvar	0	Blindleistung L2
Q3	Double	Q3	Mvar	0	Blindleistung L3
cos_phi1	Double	cospPhi1	1	0	Leistungsfaktor L1
S1	Double	S1	MVA	0	Scheinleistung L1
S2	Double	S2	MVA	0	Scheinleistung L2
cos_phi2	Double	cospPhi2	1	0	Leistungsfaktor L2
S3	Double	S3	MVA	0	Scheinleistung L3
cos_phi3	Double	cospPhi3	1	0	Leistungsfaktor L3
I1	Double	I1	kA	0	Strom L1
I2	Double	I2	kA	0	Strom L2
I3	Double	I3	kA	0	Strom L3
phil1	Double	phil1	°	0	Winkel des Stromes
phil2	Double	phil2	°	0	Winkel des Stromes
phil3	Double	phil3	°	0	Winkel des Stromes
I1_In	Double	I1/lb	%	0	Strom L1/Bezugsstrom
I2_In	Double	I2/lb	%	0	Strom L2/Bezugsstrom
I3_In	Double	I3/lb	%	0	Strom L3/Bezugsstrom
le	Double	le	kA	0	Strom Erde
cos_phie	Double	cospHie	1	0	Leistungsfaktor Erde
Fkt_Sym	Double	Sym	%	0	Symmetriefaktor
Flag_Phase	Integer	Leiter		1	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123 8: N
ResDate		T		0	Datum
ResTime	Double	t	h	0	Zeit

**Tabelle Ergebnisse Lastermittlung (LoadTrimRes)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Anschluss

## Tabellen der Elektronetze

Flag_Phase	Integer	Leiter		7	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 7: L123
Ptrim	Double	Ptrim	MW	0	Getrimmte Wirkleistung
Qtrim	Double	Qtrim	Mvar	0	Getrimmte Blindleistung
Pstart	Double	Pstart	MW	0	Startwert Wirkleistung
Qstart	Double	Qstart	Mvar	0	Startwert Blindleistung
fP	Double	fP	1	0	Faktor Wirkleistung
fQ	Double	fQ	1	0	Faktor Blindleistung

**Tabelle Ergebnisse Tap-Zone Ermittlung(TapZoneResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Pos	Long Integer	roh		0	Regelstufe
uadd	Double	uadd	%	0	Zusatzspannung pro Regelstufe

**Tabelle Ergebnisse Last anschließen (LFAllocResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Ergebnisart		1	Ergebnisart 1: Anschluss an Knoten 2: Anschluss auf Leitung
ConNode_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschlussknoten
ConElement_ID	Long Integer	Leitung		0	Fremdschlüssel für Anschlussleitung
ConDist	Double	Entf.	km	0	Entfernung vom Anschlussknoten bei Anschluss auf Leitung
LineTyp	Text (40)	Leitungstyp			Leitungstyp der Versorgungsleitung
l	Double	len	km	0	Länge der Versorgungsleitung
r	Double	r	Ohm/km	0,1	Widerstand der Versorgungsleitung
x	Double	x	Ohm/km	0,4	Reaktanz der Versorgungsleitung
c	Double	c	nF/km	0	Kapazität der Versorgungsleitung
q	Double	q	mm <sup>2</sup>	0	Querschnitt der Versorgungsleitung
Un	Double	Un	kV	1	Nennspannung der Versorgungsleitung
Ith	Double	Ith	kA	0	Thermischer Grenzstrom der Versorgungsleitung
I_Ith	Double	I/Ith	%	0	Auslastung der Versorgungsleitung
UminCon	Double	Umin An	%	0	Minimale Spannung am Anschlusspunkt
UminLoad	Double	Umin Ver	%	0	Minimale Spannung an der Last
dPloss	Double	dPv	kW	0	Änderung der Wirkverluste
dQloss	Double	dQv	kvar	0	Änderung der Blindverluste (Blindleistungsbedarf)

## Tabelle Ergebnisse Wiederversorgung (ResupplyResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
ResultGrp_ID	Long Integer	Gruppe		0	Fremdschlüssel für Gruppenergebnisse Wiederversorgung
Flag_Result	Integer	Ergebnistyp		1	Ergebnistyp 1: Ausfall 2: Schalthandlung 3: Lastreduktion 4: Mitausfall 5: Lastabwurf
Flag_State	Integer	Trennst.		1	Trennstelle 0: Schließen 1: Öffnen
AmountSupply	Double	fV	%	0	Anteilige Versorgung

## Tabelle Gruppenergebnisse Wiederversorgung (ResupplyGrpResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Name	Text (20)	Name		0	Name der Gruppenergebnisse Wiederversorgung
CntMalf	Long Integer	Ausf. Elem.		0	Anzahl der ausfallenden Elemente
CntSwi	Long Integer	Anz. Schalth.		0	Anzahl der Schalthandlungen
CntRed	Long Integer	Anz. red.		0	Anzahl der reduzierten Lasten
CntShd	Long Integer	Anz. abw.		0	Anzahl der abgeworfenen Lasten
Weight	Double	Gewichtung		0	Gewichtung

## Tabelle Netzergebnisse Ausfallanalyse (MalfuncNetResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Name	Text (50)	Name		0	Name des Ausfalls
Malfunc_Key	Long Integer	Ausfall		0	Ausfallschlüssel
BaseMalfunc_Key	Long Integer	Basis Ausfall		0	Basis-Ausfallschlüssel
PreOrder	Long Integer	Pos		0	Voranalyse Reihenfolge
PreVDrop	Double	Uw		0	Voranalyse Spannungsbewertung
Limit_All	Long Integer	Anz. Ges		0	Gesamtanzahl erreichter Grenzwerte
Limit_U_Un	Long Integer	Anz. U/Un		0	Anzahl erreichter Spannungsgrenzwerte
Limit_I_In	Long Integer	Anz. I/Ib		0	Anzahl erreichter Auslastungsgrenzwerte
AmountTripping	Long Integer	Anz. Ausl.		0	Anzahl auslösender Schutzgeräte
Limit_Net_max	Double	fExt		0	Maximaler Faktor je nach erweiterter Berechnung
AmountNotSupplied	Long Integer	Anz. UL		0	Anzahl unversorgter Lasten

## Tabellen der Elektronetze

LF_State	Integer	LF		1	Lastfluss im Restnetz berechenbar 0: Nein 1: Ja
Total_VpiU	Double	VpiTU		0	Gesamter Spannungs-Violation Performance Index
Total_Vpil	Double	VpiTI		0	Gesamter Auslastungs-Violation Performance Index
P	Double	dP	MW	0	Nicht gelieferte Wirkleistung
Q	Double	dQ	Mvar	0	Nicht gelieferte Blindleistung
U_Un_min	Double	U/Un min	%	0	Minimale Spannung
U_Un_max	Double	U/Un max	%	0	Maximale Spannung
I_In_max	Double	I/lb max	%	0	Maximale Auslastung

**Tabelle Knotenergebnisse Ausfallanalyse (MalfuncNodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Malfunc_Key	Long Integer	Ausfall		0	Ausfallschlüssel
BaseMalfunc_Key	Long Integer	Basis Ausfall		0	Basis-Ausfallschlüssel
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Malfunc_State	Integer	Status		1	Status 1: Grenzwert erreicht 2: Unversorgt 3: Ausfall 4: Zuschaltung 5: Maximum
U_Un	Double	U/Un	%	100	Spannung/Nennspannung
VpiU	Double	VpiU	1	0	Spannungs-Violation Performance Index

**Tabelle Zweigergebnisse Ausfallanalyse (MalfuncBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Malfunc_Key	Long Integer	Ausfall		0	Ausfallschlüssel
BaseMalfunc_Key	Long Integer	Basis Ausfall		0	Basis-Ausfallschlüssel
Terminal1_ID	Long Integer	Anfang		0	Fremdschlüssel für Anfangsanschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Ende		0	Fremdschlüssel für Endanschluss
Malfunc_State	Integer	Status		1	Status 1: Grenzwert erreicht 2: Unversorgt 3: Ausfall 4: Zuschaltung 5: Maximum
I_In	Double	I/lb	%	0	Auslastung
Vpil	Double	Vpil	1	0	Auslastungs-Violation Performance Index

## 2.5.3 Oberschwingungen und Rundsteuerung

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Oberschwingungs- und der Rundsteuerberechnung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
HarBranchResult	76	Zweigergebnisse Oberschwingungen
HarNodeResult	75	Knotenergebnisse Oberschwingungen
RCBranchResult	78	Zweigergebnisse Rundsteuerung
RCNodeResult	77	Knotenergebnisse Rundsteuerung
RCTransmitterResult	79	Senderergebnisse Rundsteuerung

**Tabelle Zweigergebnisse Oberschwingungen (HarBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Phase	Integer	Phase		7	Phase 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Flag_Typ	Integer	Erg.werte		1	Ergebnswerte 1: Anteilige Werte 2: Summenwerte
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
n	Double	n	1	0	Ordnungszahl
f	Double	f	Hz	0	Frequenz
Iny	Double	Iny	A	0	Oberschwingungsstrom
Inyr	Double	Inyref	A	0	Bewerteter Oberschwingungsstrom
phiny	Double	phi Iny	°	0	Phasenlage Oberschwingungsstrom
Ilload	Double	II	A	0	Laststrom
Iny_Ilload	Double	Iny/II	%	0	Oberschwingungsstrom/Laststrom
Iny1	Double	I1	A	0	Absoluter Oberschwingungsstrom Phase L1
Inyr1	Double	Iref1	A	0	Bewerteter Oberschwingungsstrom Phase L1
phiny1	Double	phi1	°	0	Winkel Oberschwingungsstrom Phase L1
Ilload1	Double	II1	A	0	Absoluter Laststrom Phase L1
Iny_Ilload1	Double	I1/II1	%	0	Oberschwingungsstrom/Laststrom Phase L1
Iny2	Double	I2	A	0	Absoluter Oberschwingungsstrom Phase L2
Inyr2	Double	Iref2	A	0	Bewerteter Oberschwingungsstrom Phase L2
phiny2	Double	phi2	°	0	Winkel Oberschwingungsstrom Phase L2
Ilload2	Double	II2	A	0	Absoluter Laststrom Phase L2
Iny_Ilload2	Double	I2/II2	%	0	Oberschwingungsstrom/Laststrom Phase L2
Iny3	Double	I3	A	0	Absoluter Oberschwingungsstrom Phase L3
Inyr3	Double	Iref3	A	0	Bewerteter Oberschwingungsstrom Phase L3
phiny3	Double	phi3	°	0	Winkel Oberschwingungsstrom Phase L3
Ilload3	Double	II3	A	0	Absoluter Laststrom Phase L3

## Tabellen der Elektronetze

Iny_Iload3	Double	I3/I13	%	0	Oberschwingungsstrom/Laststrom Phase L3
InyE	Double	Ie	A	0	Absoluter Oberschwingungsstrom Erde
InyrE	Double	Irefe	A	0	Bewerteter Oberschwingungsstrom Erde
phinyE	Double	phie	°	0	Winkel Oberschwingungsstrom Erde
IloadE	Double	Ile	A	0	Absoluter Laststrom Erde
Iny_IloadE	Double	Ie/Ile	%	0	Oberschwingungsstrom/Laststrom Erde

**Tabelle Knotenergebnisse Oberschwingungen (HarNodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer	Fehlerkn.		0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_Phase	Integer	Phase		7	Phase 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Flag_Typ	Integer	Erg.werte		1	Ergebniswerte 1: Anteilige Werte 2: Summenwerte
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung
n	Double	n	1	0	Ordnungszahl
f	Double	f	Hz	0	Frequenz
Uny1	Double	Uny	kV	0	Oberschwingungsspannung
uny2	Double	uny	%	0	Oberschwingungsspannung prozentual
phiny	Double	phi uny	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung
uload	Double	ul	%	0	Spannung Last
phiuload	Double	phi l	°	0	Phasenlage Last
Unya1	Double	Ua	kV	0	Arithmetische Oberschwingungsspannung
unya2	Double	ua	%	0	Arithmetische Oberschwingungsspannung prozentual
Uny_abs1	Double	U1	kV	0	Absolute Oberschwingungsspannung L1-Erde
uny_rel1	Double	U1/Un	%	0	Relative Oberschwingungsspannung L1-Erde
Uny_phi1	Double	phi U1	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung L1-Erde
Unyari_abs1	Double	Va1	kV	0	Absolute arithmetische Oberschwingungsspannung L1-Erde
unyari_rel1	Double	Va1/Un	%	0	Relative arithmetische Oberschwingungsspannung L1-Erde
Uny_abs2	Double	U2	kV	0	Absolute Oberschwingungsspannung L2-Erde
uny_rel2	Double	U2/Un	%	0	Relative Oberschwingungsspannung L2-Erde
Uny_phi2	Double	phi U2	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung L2-Erde
Unyari_abs2	Double	Va2	kV	0	Absolute arithmetische Oberschwingungsspannung L2-Erde
unyari_rel2	Double	Va2/Un	%	0	Relative arithmetische Oberschwingungsspannung L2-Erde
Uny_abs3	Double	U3	kV	0	Absolute Oberschwingungsspannung L3-Erde
uny_rel3	Double	U3/Un	%	0	Relative Oberschwingungsspannung L3-Erde
Uny_phi3	Double	phi U3	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung L3-Erde
Unyari_abs3	Double	Va3	kV	0	Absolute arithmetische Oberschwingungsspannung L3-Erde

unyari_rel3	Double	Va3/Un	%	0	Relative arithmetische Oberschwingungsspannung L3-Erde
Uny_abs12	Double	U12	kV	0	Absolute Oberschwingungsspannung L1-L2
uny_rel12	Double	U12/Un	%	0	Relative Oberschwingungsspannung L1-L2
Uny_phi12	Double	phi U12	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung L1-L2
Unyari_abs12	Double	Va12	kV	0	Absolute arithmetische Oberschwingungsspannung L1-L2
unyari_rel12	Double	Va12/Un	%	0	Relative arithmetische Oberschwingungsspannung L1-L2
Uny_abs23	Double	U23	kV	0	Absolute Oberschwingungsspannung L2-L3
uny_rel23	Double	U23/Un	%	0	Relative Oberschwingungsspannung L2-L3
Uny_phi23	Double	phi U23	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung L2-L3
Unyari_abs23	Double	Va23	kV	0	Absolute arithmetische Oberschwingungsspannung L2-L3
unyari_rel23	Double	Va23/Un	%	0	Relative arithmetische Oberschwingungsspannung L2-L3
Uny_abs31	Double	U31	kV	0	Absolute Oberschwingungsspannung L3-L1
uny_rel31	Double	U31/Un	%	0	Relative Oberschwingungsspannung L3-L1
Uny_phi31	Double	phi U31	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung L3-L1
Unyari_abs31	Double	Va31	kV	0	Absolute arithmetische Oberschwingungsspannung L3-L1
unyari_rel31	Double	Va31/Un	%	0	Relative arithmetische Oberschwingungsspannung L3-L1
Uny_absE	Double	Ue	kV	0	Absolute Oberschwingungsspannung Erde
uny_relE	Double	Ue/Un	%	0	Relative Oberschwingungsspannung Erde
Uny_phiE	Double	phi Ue	°	0	Phasenlage Oberschwingungsspannung Erde
Unyari_absE	Double	Vae	kV	0	Absolute arithmetische Oberschwingungsspannung Erde
unyari_relE	Double	Vae/Un	%	0	Relative arithmetische Oberschwingungsspannung Erde

### Tabelle Zweigergebnisse Rundsteuerung (RCBranchResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer			1	Symmetrische Ergebnisse 0: Nein 1: Ja
Flag_Phase	Integer			7	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
I	Double	I	A	0	Strom über Element
phi	Double	phi	°	0	Winkel des Stromes
I1	Double	I1	A	0	Strom L1
phi1	Double	phi1	°	0	Winkel Strom L1
I2	Double	I2	A	0	Strom L2
phi2	Double	phi2	°	0	Winkel Strom L2

## Tabellen der Elektronetze

I3	Double	I3	A	0	Strom L3
phi3	Double	phi3	°	0	Winkel Strom L3
le	Double	le	A	0	Strom Nullleiter
phie	Double	phie	°	0	Winkel Strom Nullleiter

**Tabelle Knotenergebnisse Rundsteuerung (RCNodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Phase	Integer			7	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123 8: N
Flag_Result	Integer			1	Symmetrische Ergebnisse 0: Nein 1: Ja
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
VoltLevel_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzebene
Un	Double	Un	kV	0	Nennspannung (verkettet)
Uabs	Double	U	kV	0	Absolute Pegelspannung (Leiter – Erde)
U_Un	Double	U/Un	%	0	Bezogene Pegelspannung (Leiter – Erde)
phi	Double	phi	°	0	Winkel der Pegelspannung (Leiter – Erde)
U1	Double	U1	kV	0	Spannung L1 – E
U1_Un	Double	U1/Un	%	0	Spannung L1 – E/Nennspannung
phi1	Double	phi1	°	0	Winkel der Spannung L1 – E
U2	Double	U2	kV	0	Spannung L2 – E
U2_Un	Double	U2/Un	%	0	Spannung L2 – E/Nennspannung
phi2	Double	phi2	°	0	Winkel der Spannung L2 – E
U3	Double	U3	kV	0	Spannung L3 – E
U3_Un	Double	U3/Un	%	0	Spannung L3 – E/Nennspannung
phi3	Double	phi3	°	0	Winkel der Spannung L3 – E
Ue	Double	Ue	kV	0	Spannung Erde
Ue_Un	Double	Ue/Un	%	0	Spannung Erde/Nennspannung
phie	Double	phie	°	0	Winkel der Spannung Erde
U12	Double	U12	kV	0	Spannung L1 – L2
U12_Un	Double	U12/Un	%	0	Spannung L1 – L2/Nennspannung
phi12	Double	phi12	°	0	Winkel der Spannung L1 – L2
U23	Double	U23	kV	0	Spannung L2 – L3
U23_Un	Double	U23/Un	%	0	Spannung L2 – L3/Nennspannung
phi23	Double	phi23	°	0	Winkel der Spannung L2 – L3
U31	Double	U31	kV	0	Spannung L3 – L1
U31_Un	Double	U31/Un	%	0	Spannung L3 – L1/Nennspannung
phi31	Double	phi31	°	0	Winkel der Spannung L3 – L1

## Tabelle Senderergebnisse Rundsteuerung (RCTransmitterResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Phase	Integer			7	Leiter
Flag_Result	Integer			1	Symmetrische Ergebnisse
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Utrans1	Double	Usender	kV	0	Pegel des Senders (Phase)
utrans2	Double	usender	%	0	Pegel des Senders (Phase)
phiu_trans	Double	phiu-sender	°	0	Winkel des Pegels vom Sender
Unet1	Double	Unetz	kV	0	Pegel vom Netz (Leiter – Erde)
unet2	Double	unetz	%	0	Pegel vom Netz (Leiter – Erde)
phinet	Double	phiU-netz	°	0	Winkel des Pegels vom Netz
Itrans	Double	Isender	A	0	Strom über Sender
phii_trans	Double	phil-sender	°	0	Winkel des Stromes über Sender
Icouple	Double	Ikoppel	A	0	Strom im Koppelkreis
phii_couple	Double	phil-koppel	°	0	Winkel des Stromes im Koppelkreis
UtransL1	Double	U1s	kV	0	Absoluter Pegel des Senders in L1
UtransL1ref	Double	u1s	%	0	Relativer Pegel des Senders in L1
phi_UtransL1	Double	phiU1s	°	0	Winkel des Pegel des Senders in L1
UtransL2	Double	U2s	kV	0	Absoluter Pegel des Senders in L2
UtransL2ref	Double	u2s	%	0	Relativer Pegel des Senders in L2
phi_UtransL2	Double	phiU2s	°	0	Winkel des Pegel des Senders in L2
UtransL3	Double	U3s	kV	0	Absoluter Pegel des Senders in L3
UtransL3ref	Double	u3s	%	0	Relativer Pegel des Senders in L3
phi_UtransL3	Double	phiU3s	°	0	Winkel des Pegel des Senders in L3
UnetL1	Double	U1n	kV	0	Absoluter Pegel des Netzes in L1
UnetL1ref	Double	u1n	%	0	Relativer Pegel des Netzes in L1
phi_UnetL1	Double	phiU1n	°	0	Winkel Pegel des Netzes in L1
UnetL2	Double	U2n	kV	0	Absoluter Pegel des Netzes in L2
UnetL2ref	Double	u2n	%	0	Relativer Pegel des Netzes in L2
phi_UnetL2	Double	phiU2n	°	0	Winkel Pegel des Netzes in L2
UnetL3	Double	U3n	kV	0	Absoluter Pegel des Netzes in L3
UnetL3ref	Double	u3n	%	0	Relativer Pegel des Netzes in L3
phi_UnetL3	Double	phiU3n	°	0	Winkel Pegel des Netzes in L3
ItransL1	Double	I1s	A	0	Strom Sender in L1
phi_ItransL1	Double	phil1s	°	0	Winkel Strom des Senders in L1
ItransL2	Double	I2s	A	0	Strom Sender in L2
phi_ItransL2	Double	phil2s	°	0	Winkel Strom des Senders in L2
ItransL3	Double	I3s	A	0	Strom Sender in L3
phi_ItransL3	Double	phil3s	°	0	Winkel Strom des Senders in L3
ItransGrnd	Double	Ies	A	0	Strom Sender in Erde
phi_ItransGrnd	Double	philes	°	0	Winkel Strom des Senders in Erde
IcoupleL1	Double	I1k	A	0	Strom Koppelkreis in L1
phi_IcoupleL1	Double	phil1k	°	0	Winkel Strom des Koppelkreises in L1
IcoupleL2	Double	I2k	A	0	Strom Koppelkreis in L2
phi_IcoupleL2	Double	phil2k	°	0	Winkel Strom des Koppelkreises in L2
IcoupleL3	Double	I3k	A	0	Strom Koppelkreis in L3
phi_IcoupleL3	Double	phil3k	°	0	Winkel Strom des Koppelkreises in L3

## Tabellen der Elektronetze

IcoupleGrnd	Double	lek	A	0	Strom Koppelkreis in Erde
phi_IcoupleGrnd	Double	philek	°	0	Winkel Strom des Koppelkreises in Erde

## 2.5.4 Mehrfachfehler

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Mehrfachfehlerberechnung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
MultFaultResult	74	Zweigergebnisse Mehrfachfehler
MultFaultNodeResult	179	Knotenergebnisse Mehrfachfehler
MultFaultObsResult	180	Ergebnisse Fehleruntersuchung Mehrfachfehler

### Tabelle Zweigergebnisse Mehrfachfehler (MultFaultResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal1_ID	Long Integer	Betr. Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdenschluss 4: Rückleiter- und Erdenschluss
FaultName	Text (50)	Paketname			Paketname
FaultSum_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Fehlerpaket
IAa_fault	Double	IL1a	kA	0	Fehlerseite Strom L1 absolut
IAr_fault	Double	IL1r	kA	0	Fehlerseite Strom L1 real
IAi_fault	Double	IL1i	kA	0	Fehlerseite Strom L1 imaginär
IBa_fault	Double	IL2a	kA	0	Fehlerseite Strom L2 absolut
IBr_fault	Double	IL2r	kA	0	Fehlerseite Strom L2 real
IBi_fault	Double	IL2i	kA	0	Fehlerseite Strom L2 imaginär
ICa_fault	Double	IL3a	kA	0	Fehlerseite Strom L3 absolut
ICr_fault	Double	IL3r	kA	0	Fehlerseite Strom L3 real
ICi_fault	Double	IL3i	kA	0	Fehlerseite Strom L3 imaginär
Ioa_fault	Double	3Ioa	kA	0	Fehlerseite Strom Rückleitung absolut
ior_fault	Double	3Ior	kA	0	Fehlerseite Strom Rückleitung real
ioi_fault	Double	3IoI	kA	0	Fehlerseite Strom Rückleitung imaginär
UAa_fault	Double	UL1a	kV	0	Fehlerseite Spannung L1 absolut
UAr_fault	Double	UL1r	kV	0	Fehlerseite Spannung L1 real
UAi_fault	Double	UL1i	kV	0	Fehlerseite Spannung L1 imaginär
UBa_fault	Double	UL2a	kV	0	Fehlerseite Spannung L2 absolut
UBr_fault	Double	UL2r	kV	0	Fehlerseite Spannung L2 real
UBi_fault	Double	UL2i	kV	0	Fehlerseite Spannung L2 imaginär
UCa_fault	Double	UL3a	kV	0	Fehlerseite Spannung L3 absolut
UCr_fault	Double	UL3r	kV	0	Fehlerseite Spannung L3 real
UCi_fault	Double	UL3i	kV	0	Fehlerseite Spannung L3 imaginär

U0a_fault	Double	U0a	kV	0	Fehlerseite Spannung Nullleiter absolut
U0r_fault	Double	U0r	kV	0	Fehlerseite Spannung Nullleiter real
U0i_fault	Double	U0i	kV	0	Fehlerseite Spannung Nullleiter imaginär
IAa_oppo	Double	IL1a	kA	0	Gegenseite Strom L1 absolut
IAr_oppo	Double	IL1r	kA	0	Gegenseite Strom L1 real
IAi_oppo	Double	IL1i	kA	0	Gegenseite Strom L1 imaginär
IBa_oppo	Double	IL2a	kA	0	Gegenseite Strom L2 absolut
IBr_oppo	Double	IL2r	kA	0	Gegenseite Strom L2 real
IBi_oppo	Double	IL2i	kA	0	Gegenseite Strom L2 imaginär
ICa_oppo	Double	IL3a	kA	0	Gegenseite Strom L3 absolut
ICr_oppo	Double	IL3r	kA	0	Gegenseite Strom L3 real
ICi_oppo	Double	IL3i	kA	0	Gegenseite Strom L3 imaginär
I0a_oppo	Double	3I0a	kA	0	Gegenseite Strom Rückleitung absolut
I0r_oppo	Double	3I0r	kA	0	Gegenseite Strom Rückleitung real
I0i_oppo	Double	3I0i	kA	0	Gegenseite Strom Rückleitung imaginär
UAa_oppo	Double	UL1a	kV	0	Gegenseite Spannung L1 absolut
UAr_oppo	Double	UL1r	kV	0	Gegenseite Spannung L1 real
UAI_oppo	Double	UL1i	kV	0	Gegenseite Spannung L1 imaginär
UBa_oppo	Double	UL2a	kV	0	Gegenseite Spannung L2 absolut
UBr_oppo	Double	UL2r	kV	0	Gegenseite Spannung L2 real
UBi_oppo	Double	UL2i	kV	0	Gegenseite Spannung L2 imaginär
UCa_oppo	Double	UL3a	kV	0	Gegenseite Spannung L3 absolut
UCr_oppo	Double	UL3r	kV	0	Gegenseite Spannung L3 real
UCi_oppo	Double	UL3i	kV	0	Gegenseite Spannung L3 imaginär
U0a_oppo	Double	U0a	kV	0	Gegenseite Spannung Nullleiter absolut
U0r_oppo	Double	U0r	kV	0	Gegenseite Spannung Nullleiter real
U0i_oppo	Double	U0i	kV	0	Gegenseite Spannung Nullleiter imaginär
i_1a_fault	Double	i1a	kA	0	Fehlerseite Strom Mitsystem absolut
i_1r_fault	Double	i1r	kA	0	Fehlerseite Strom Mitsystem real
i_1i_fault	Double	i1i	kA	0	Fehlerseite Strom Mitsystem imaginär
i_2a_fault	Double	i2a	kA	0	Fehlerseite Strom Gegensystem absolut
i_2r_fault	Double	i2r	kA	0	Fehlerseite Strom Gegensystem real
i_2i_fault	Double	i2i	kA	0	Fehlerseite Strom Gegensystem imaginär
i_0a_fault	Double	i0a	kA	0	Fehlerseite Strom Nullsystem absolut
i_0r_fault	Double	i0r	kA	0	Fehlerseite Strom Nullsystem real
i_0i_fault	Double	i0i	kA	0	Fehlerseite Strom Nullsystem imaginär
u_1a_fault	Double	U1a	kV	0	Fehlerseite Spannung Mitsystem absolut
u_1r_fault	Double	U1r	kV	0	Fehlerseite Spannung Mitsystem real
u_1i_fault	Double	U1i	kV	0	Fehlerseite Spannung Mitsystem imaginär
u_2a_fault	Double	U2a	kV	0	Fehlerseite Spannung Gegensystem absolut
u_2r_fault	Double	U2r	kV	0	Fehlerseite Spannung Gegensystem real
u_2i_fault	Double	U2i	kV	0	Fehlerseite Spannung Gegensystem imaginär
u_0a_fault	Double	U0a	kV	0	Fehlerseite Spannung Nullsystem absolut
u_0r_fault	Double	U0r	kV	0	Fehlerseite Spannung Nullsystem real
u_0i_fault	Double	U0i	kV	0	Fehlerseite Spannung Nullsystem imaginär
i_1a_oppo	Double	i1a	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Mitsystem absolut
i_1r_oppo	Double	i1r	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Mitsystem real
i_1i_oppo	Double	i1i	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Mitsystem imaginär
i_2a_oppo	Double	i2a	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Gegensystem absolut

## Tabellen der Elektronetze

i_2r_oppo	Double	i2r	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Gegensystem real
i_2i_oppo	Double	i2i	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Gegensystem imaginär
i_0a_oppo	Double	i0a	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Nullsystem absolut
i_0r_oppo	Double	i0r	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Nullsystem real
i_0i_oppo	Double	i0i	kA	0	Gegenüberliegende Seite Strom Nullsystem imaginär
u_1a_oppo	Double	U1a	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Mitsystem absolut
u_1r_oppo	Double	U1r	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Mitsystem real
u_1i_oppo	Double	U1i	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Mitsystem imaginär
u_2a_oppo	Double	U2a	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Gegensystem absolut
u_2r_oppo	Double	U2r	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Gegensystem real
u_2i_oppo	Double	U2i	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Gegensystem imaginär
u_0a_oppo	Double	U0a	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Nullsystem absolut
u_0r_oppo	Double	U0r	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Nullsystem real
u_0i_oppo	Double	U0i	kV	0	Gegenüberliegende Seite Spannung Nullsystem imaginär

**Tabelle Knotenergebnisse Mehrfachfehler (MultFaultNodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
FaultSum_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Fehlerpaket
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
FaultName	Text (50)	Paketname		1	Paketname
u_ra	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
u_rr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
u_ri	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
u_sa	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
u_sr	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
u_si	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
u_ta	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
u_tr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
u_ti	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
u nulla	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
u nullr	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real

u_nulli	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär

### Tabelle Ergebnisse Fehleruntersuchung Mehrfachfehler (MultFaultObsResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
FaultSum_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Fehlerpaket
FaultInv_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Fehleruntersuchung
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
FaultName	Text (50)	Paketname		1	Paketname
i_ra	Double	IL1a	kA	0	Strom L1 – absolut
i_rr	Double	IL1r	kA	0	Strom L1 – real
i_ri	Double	IL1i	kA	0	Strom L1 – imaginär
i_sa	Double	IL2a	kA	0	Strom L2 – absolut
i_sr	Double	IL2r	kA	0	Strom L2 – real
i_si	Double	IL2i	kA	0	Strom L2 – imaginär
i_ta	Double	IL3a	kA	0	Strom L3 – absolut
i_tr	Double	IL3r	kA	0	Strom L3 – real
i_ti	Double	IL3i	kA	0	Strom L3 – imaginär
i nulla	Double	3I0a	kA	0	Strom Rückleitung – absolut
i nullr	Double	3I0r	kA	0	Strom Rückleitung – real
i nulli	Double	3I0i	kA	0	Strom Rückleitung – imaginär
u_ra	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
u_rr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
u_ri	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
u_sa	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
u_sr	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
u_si	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
u_ta	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
u_tr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
u_ti	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
u nulla	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
u nullr	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
u nulli	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
i_1a	Double	i1a	kA	0	Strom Mitsystem absolut

## Tabellen der Elektronetze

i_1r	Double	i1r	kA	0	Strom Mitsystem real
i_1i	Double	i1i	kA	0	Strom Mitsystem imaginär
i_2a	Double	i2a	kA	0	Strom Gegensystem absolut
i_2r	Double	i2r	kA	0	Strom Gegensystem real
i_2i	Double	i2i	kA	0	Strom Gegensystem imaginär
i_0a	Double	i0a	kA	0	Strom Nullsystem absolut
i_0r	Double	i0r	kA	0	Strom Nullsystem real
i_0i	Double	i0i	kA	0	Strom Nullsystem imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär

## 2.5.5 Schutz

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Schutzsimulation und der Sicherungsüberprüfung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
ProtOCResult	83	Ergebnisse Schutz
ProtDIResult	91	Ergebnisse Distanzschutz
ProtFaultResult	129	Status Fehleruntersuchung
ProtMinMax	105	Anrege- und Auslösedaten für Schutzgeräte
ProtRouteResult	197	Ergebnisse Schutzstrecken
DimSingleResult	73	Sicherungsüberprüfung Einzelberechnung
DimSummaryResult	72	Sicherungsüberprüfung Zusammenstellung
ArcFlashNodeResult	185	Knotenergebnisse Arc Flash

**Tabelle Ergebnisse Schutz (ProtOCResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
ProtLoc_ID	Long Integer	Schutzger.		0	Fremdschlüssel für Schutzgerät
FaultInv_ID	Long Integer	Fehlername		0	Fremdschlüssel für Fehler Untersuchungsort
ku_art	Text (8)	KS – Art			Kurzschlussart
rel_type	Text (8)	Gerätetyp			Schutzgerätetyp
ProtLoc1_ID	Long Integer	2. Schutzger.		0	Fremdschlüssel für 2. Schutzgerät
ProtLoc2_ID	Long Integer	3. Schutzger.		0	Fremdschlüssel für 3. Schutzgerät
s_zeit	Double	tf	s	0	Freischaltzeit
phi_ul	Double	phi Ulf	°	0	Spannungswinkel aus Lastfluss am Stationsknoten

phi_uk	Double	phi_Uk	°	0	Spannungswinkel aus Kurzschluss am Stationsknoten
u_net	Double	Unet	kV	0	Spannung aufgrund der Netztopologie
u_dgr	Double		kV	0	Spannung in Diagrammdarstellung
typ	Integer				Typ auf Knoten, Knotenelement bzw. Zweigelement (0, 1, 2) 0: Unbekannt 1: Knoten 2: Knotenelement 3: Zweigelement
restyp	Integer	Ergebnistyp			Ergebnistyp 0: Unbekannt 1: Fehler 2: Gerät
umlauf	Integer	RU		0	Rechenumlauf
i_r	Double	IL1	A	0	Strom L1
i_s	Double	IL2	A	0	Strom L2
i_t	Double	IL3	A	0	Strom L3
Flag_State	Integer	Zustand			Schutzgerätezustand 0: Nicht angeregt 1: Angeregt innerhalb Staffelzeit 2: Angeregt außerhalb Staffelzeit 3: Ausgelöst 4: Aktiv 5: Frei geschaltet
FaultSum_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Fehlerpaket
b_stu	Text (16)	Ausl.stufe			Auslösestufe
b_loop	Text (8)	Ausl.schleife			Auslöseschleife
pfad	Integer	Ausl.pfad			Auslösepfad 0: Keiner 1: Phase 2: Erde
phase	Integer	Ausl.phase			Auslösephase 0: Keine 1: L1 2: L2 3: L3 4: L123
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
r_relias	Double	R	Ohm	0	Widerstand
x_relias	Double	X	Ohm	0	Reaktanz
i_relias	Double	Ir	A	0	Strom
phi_i	Double	phi_ir	°	0	Winkel des Stromes
u_relias	Double	Ur	kV	0	Restspannung
phi_u	Double	phi_ur	°	0	Winkel der Restspannung
phi_dir	Double	phi_ir	°	0	Winkel für Richtungsentscheid
r_leit	Double	RL	Ohm	0	Widerstand der Leitung
x_leit	Double	XL	Ohm	0	Reaktanz der Leitung
a_zeit1	Double	ta1	s	0	Typ 1: Auslösezeit 2. Schutzgerät/Aktuelle Abschaltzeit
a_zeit2	Double	ta2	s	0	Typ 1: Auslösezeit 3. Schutzgerät/Gesamte Abschaltzeit
t_remain	Double	tv	s	0	Verbleibende Zeit bis Auslösung

## Tabellen der Elektronetze

Flag_I1_I2	Integer			0	Impedanzschleife L1 – L2 verfügbar 0: Nein 1: Ja
r_I1_I2	Double	R L1 – L2	Ohm	0	Widerstand der Impedanzschleife L1 – L2
x_I1_I2	Double	X L1 – L2	Ohm	0	Reaktanz der Impedanzschleife L1 – L2
Flag_I2_I3	Integer			0	Impedanzschleife L2 – L3 verfügbar 0: Nein 1: Ja
r_I2_I3	Double	R L2 – L3	Ohm	0	Widerstand der Impedanzschleife L2 – L3
x_I2_I3	Double	X L2 – L3	Ohm	0	Reaktanz der Impedanzschleife L2 – L3
Flag_I3_I1	Integer			0	Impedanzschleife L3 – L1 verfügbar 0: Nein 1: Ja
r_I3_I1	Double	R L3 – L1	Ohm	0	Widerstand der Impedanzschleife L3 – L1
x_I3_I1	Double	X L3 – L1	Ohm	0	Reaktanz der Impedanzschleife L3 – L1
Flag_I1_e	Integer			0	Impedanzschleife L1 – E verfügbar 0: Nein 1: Ja
r_I1_e	Double	R L1 – E	Ohm	0	Widerstand der Impedanzschleife L1 – E
x_I1_e	Double	X L1 – E	Ohm	0	Reaktanz der Impedanzschleife L1 – E
Flag_I2_e	Integer			0	Impedanzschleife L2 – E verfügbar 0: Nein 1: Ja
r_I2_e	Double	R L2 – E	Ohm	0	Widerstand der Impedanzschleife L2 – E
x_I2_e	Double	X L2 – E	Ohm	0	Reaktanz der Impedanzschleife L2 – E
Flag_I3_e	Integer			0	Impedanzschleife L3 – E verfügbar 0: Nein 1: Ja
r_I3_e	Double	R L3 – E	Ohm	0	Widerstand der Impedanzschleife L3 – E
x_I3_e	Double	X L3 – E	Ohm	0	Reaktanz der Impedanzschleife L3 – E
i_ra	Double	IL1a	A	0	Strom L1 – absolut
i_rr	Double	IL1r	A	0	Strom L1 – real
i_ri	Double	IL1i	A	0	Strom L1 – imaginär
i_sa	Double	IL2a	A	0	Strom L2 – absolut
i_sr	Double	IL2r	A	0	Strom L2 – real
i_si	Double	IL2i	A	0	Strom L2 – imaginär
i_ta	Double	IL3a	A	0	Strom L3 – absolut
i_tr	Double	IL3r	A	0	Strom L3 – real
i_ti	Double	IL3i	A	0	Strom L3 – imaginär
i_nulla	Double	3I0a	A	0	Strom Rückleitung – absolut
i_nullr	Double	3I0r	A	0	Strom Rückleitung – real
i_nulli	Double	3I0i	A	0	Strom Rückleitung – imaginär
u_ra	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
u_rr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
u_ri	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
u_sa	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
u_sr	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
u_si	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
u_ta	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
u_tr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
u_ti	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
u_nulla	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
u_nullr	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
u_nulli	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
i_1a	Double	I1a	A	0	Strom Mitsystem – absolut

i_1r	Double	I1r	A	0	Strom Mitsystem – real
i_1i	Double	I1i	A	0	Strom Mitsystem – imaginär
i_2a	Double	I2a	A	0	Strom Gegensystem – absolut
i_2r	Double	I2r	A	0	Strom Gegensystem – real
i_2i	Double	I2i	A	0	Strom Gegensystem – imaginär
i_0a	Double	I0a	A	0	Strom Nullsystem – absolut
i_0r	Double	I0r	A	0	Strom Nullsystem – real
i_0i	Double	I0i	A	0	Strom Nullsystem – imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem – absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem – real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem – imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem – absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem – real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem – imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem – absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem – real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem – imaginär

**Tabelle Ergebnisse Distanzschutz (ProtDIResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
ProtLoc_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für eingebautes Schutzgerät
ProtRelais_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Schutzgerät
TerminalEnd_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Ende der Schutzstrecke
RelayType	Text (50)			0	Schutzgerätetyp
Flag_Relais	Integer			1	Schutzgerätetyp 1: 7SA500, 2: 7SA501, 3: 7SA502, 4: 7SA510, 5: 7SA511, 6: 7SL13, 7: 7SL17, 8: 7SL24, 9: 7SL70, 10: 7SL73, 11: LZ91, 12: LZ92, 13: PD531, 14: R1KZ4, 15: R1KZ4A, 16: R1KZ7, 17: R1KZ7G, 18: R1Z25, 19: R1Z25A, 20: R1Z27, 21: RK4, 22: RK4A, 23: RD10, 24: SD14, 25: SD14A, 26: SD14B, 27: SD124, 28: SD135, 29: SD35, 30: SD35A, 31: SD35C, 32: SD36, 33: 7SA513, 34: 7SA522, 35: 7SA610, 36: 7SA611, 37: 7SA612, 38: 7SA631, 39: 7SA632, 40: REL316, 41: REL521, 42: REL561, 43: PD532, 44: PD551, 45: PD552, 46: EPAC3100, 47: EPAC3400, 48: EPAC3500, 49: EPAC3600, 50: EPAC3700, 51: SD34A, 52: SD135A, 53: R1Z23B, 9999: (Allgemein), 54: SEL-321, 55: SEL-311A, 56: SEL-311B, 57: SEL-311C-1, 58: SEL-311C-2, 59: SEL-311C- 3, 60: 7SA64, 61: 7SA84, 62: 7SA86, 63: 7SA87
Flag_Meas	Integer			1	Art der Messung 1: Impedanz 2: Mischimpedanz 3: Konduktanz 4: Impedanzpolygon 5: Impedanzpolygon R/X>1 6: MHO 7: MHO polarisiert 8: Reaktanz
rFlag_Set	Integer			2	Art der Einstellwerte 1: Primär 2: Sekundär

## Tabellen der Elektronetze

rs_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor
le2	Double		A	0	Minimaler Strom ungerichtet
rs_Phi	Double	phi	°	0	Geräteinstellung Winkel
radial_st	Double		%	0	Staffelung Stichleitung
s1_st	Double		%	0	Staffelung 1. Stufe
s2_st	Double		%	0	Staffelung 2. Stufe
s3_st	Double		%	0	Staffelung 3. Stufe
s4_st	Double		%	0	Staffelung 4. Stufe
s5_st	Double		%	0	Staffelung 5. Stufe
s6_st	Double		%	0	Staffelung 6. Stufe
ip_st	Double	st	%	0	Staffelung Kurzunterbrechung
pp_st	Double		%	0	Staffelung Vergleichsschutz
s1_t	Double		s	0	Staffelzeit 1. Stufe
s2_t	Double		s	0	Staffelzeit 2. Stufe
s3_t	Double		s	0	Staffelzeit 3. Stufe
s4_t	Double		s	0	Staffelzeit 4. Stufe
s5_t	Double		s	0	Staffelzeit 5. Stufe
s6_t	Double		s	0	Staffelzeit 6. Stufe
rs1_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 1. Stufe
rs2_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 2. Stufe
rs3_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 3. Stufe
rs4_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 4. Stufe
rs5_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 5. Stufe
rs6_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor 6. Stufe
rip_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor Kurzunterbrechung
rpp_c	Double			0	Geräteinstellung Faktor Vergleichsschutz
rs1_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 1. Stufe
rs2_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 2. Stufe
rs3_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 3. Stufe
rs4_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 4. Stufe
rs5_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 5. Stufe
rs6_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R 6. Stufe
rip_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R Kurzunterbrechung
rpp_R	Double		Ohm	0	Geräteinstellung R Vergleichsschutz
rs1_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 1. Stufe
rs2_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 2. Stufe
rs3_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 3. Stufe
rs4_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 4. Stufe
rs5_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 5. Stufe
rs6_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X 6. Stufe
rip_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X Kurzunterbrechung
rpp_rx	Double			0	Geräteinstellung R/X Vergleichsschutz
rs1_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 1. Stufe
rs2_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 2. Stufe
rs3_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 3. Stufe
rs4_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 4. Stufe
rs5_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 5. Stufe
rs6_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X 6. Stufe
rip_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X Kurzunterbrechung
rpp_X	Double		Ohm	0	Geräteinstellung X Vergleichsschutz
rs1_m	Double			0	Geräteinstellung M 1. Stufe

rs2_m	Double			0	Geräteinstellung M 2. Stufe
rs3_m	Double			0	Geräteinstellung M 3. Stufe
rs4_m	Double			0	Geräteinstellung M 4. Stufe
rs5_m	Double			0	Geräteinstellung M 5. Stufe
rs6_m	Double			0	Geräteinstellung M 6. Stufe
rip_m	Double			0	Geräteinstellung M Kurzunterbrechung
rpp_m	Double			0	Geräteinstellung M Vergleichsschutz
rs1_n	Double			0	Geräteinstellung N 1. Stufe
rs2_n	Double			0	Geräteinstellung N 2. Stufe
rs3_n	Double			0	Geräteinstellung N 3. Stufe
rs4_n	Double			0	Geräteinstellung N 4. Stufe
rs5_n	Double			0	Geräteinstellung N 5. Stufe
rs6_n	Double			0	Geräteinstellung N 6. Stufe
rip_n	Double			0	Geräteinstellung N Kurzunterbrechung
rpp_n	Double			0	Geräteinstellung N Vergleichsschutz
rs1_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z 1. Stufe
rs2_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z 2. Stufe
rs3_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z 3. Stufe
rs4_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z 4. Stufe
rs5_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z 5. Stufe
rs6_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z 6. Stufe
rip_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z Kurzunterbrechung
rpp_Z	Double	Ohm	0	0	Geräteinstellung Z Vergleichsschutz
rs1_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor 1. Stufe
rs2_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor 2. Stufe
rs3_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor 3. Stufe
rs4_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor 4. Stufe
rs5_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor 5. Stufe
rs6_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor 6. Stufe
rip_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor Kurzunterbrechung
rpp_st	Double	%	0	0	Erreichter Staffelfaktor Vergleichsschutz
rs1_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Staffelimpedanz 1. Stufe
rs2_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Staffelimpedanz 2. Stufe
rs3_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Staffelimpedanz 3. Stufe
rs4_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Staffelimpedanz 4. Stufe
rs5_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Staffelimpedanz 5. Stufe
rs6_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Staffelimpedanz 6. Stufe
rip_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Impedanz Kurzunterbrechung
rpp_Zg	Double	Ohm	0	0	Berechnete Impedanz Vergleichsschutz
rs1_Rk	Double	Rkipp1	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt 1. Stufe
rs2_Rk	Double	Rkipp2	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt 2. Stufe
rs3_Rk	Double	Rkipp3	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt 3. Stufe
rs4_Rk	Double	Rkipp4	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt 4. Stufe
rs5_Rk	Double	Rkipp5	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt 5. Stufe
rs6_Rk	Double	Rkipp6	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt 6. Stufe
rip_Rk	Double	RkippKU	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt Kurzunterbrechung
rpp_Rk	Double	RkippVS	Ohm	0	Widerstand Kipppunkt Vergleichsschutz
rs1_Xk	Double	Xkipp1	Ohm	0	Reaktanz Kipppunkt 1. Stufe
rs2_Xk	Double	Xkipp2	Ohm	0	Reaktanz Kipppunkt 2. Stufe
rs3_Xk	Double	Xkipp3	Ohm	0	Reaktanz Kipppunkt 3. Stufe
rs4_Xk	Double	Xkipp4	Ohm	0	Reaktanz Kipppunkt 4. Stufe

## Tabellen der Elektronetze

rs5_Xk	Double	Xkipp5	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 5. Stufe
rs6_Xk	Double	Xkipp6	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt 6. Stufe
rip_Xk	Double	XkippKU	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt Kurzunterbrechung
rpp_Xk	Double	XkippVS	Ohm	0	Reaktanz Kippunkt Vergleichsschutz
rs1_Zk	Double	Zkipp1	Ohm	0	Impedanz Kippunkt 1. Stufe
rs2_Zk	Double	Zkipp2	Ohm	0	Impedanz Kippunkt 2. Stufe
rs3_Zk	Double	Zkipp3	Ohm	0	Impedanz Kippunkt 3. Stufe
rs4_Zk	Double	Zkipp4	Ohm	0	Impedanz Kippunkt 4. Stufe
rs5_Zk	Double	Zkipp5	Ohm	0	Impedanz Kippunkt 5. Stufe
rs6_Zk	Double	Zkipp6	Ohm	0	Impedanz Kippunkt 6. Stufe
rip_Zk	Double	ZkippKU	Ohm	0	Impedanz Kippunkt Kurzunterbrechung
rpp_Zk	Double	ZkippVS	Ohm	0	Impedanz Kippunkt Vergleichsschutz
rs1_phik	Double	Phikipp1	°	0	Winkel Kippunkt 1. Stufe
rs2_phik	Double	Phikipp2	°	0	Winkel Kippunkt 2. Stufe
rs3_phik	Double	Phikipp3	°	0	Winkel Kippunkt 3. Stufe
rs4_phik	Double	Phikipp4	°	0	Winkel Kippunkt 4. Stufe
rs5_phik	Double	Phikipp5	°	0	Winkel Kippunkt 5. Stufe
rs6_phik	Double	Phikipp6	°	0	Winkel Kippunkt 6. Stufe
rip_phik	Double	PhikippKU	°	0	Winkel Kippunkt Kurzunterbrechung
rpp_phik	Double	PhikippVS	°	0	Winkel Kippunkt Vergleichsschutz
lg	Double	I	km	0	Länge der Schutzstrecke
Rg	Double	R	Ohm	0	Widerstand der Schutzstrecke
Xg	Double	X	Ohm	0	Reaktanz der Schutzstrecke
Zg	Double	Z	Ohm	0	Scheinwiderstand der Schutzstrecke
int_fac	Double			0	Faktor für internen Wandler
ui_fac	Double			0	Faktor aus Strom und Spannungswandler
I_trans_pri	Double	Ip	A	0	Primärer Strom des Wandlers
I_trans_sec	Double	Is	A	0	Sekundärer Strom des Wandlers
I_trans_fac	Double			0	Faktor des Stromwandlers
U_trans_pri	Double	Up	kV	0	Primäre Spannung des Wandlers
U_trans_sec	Double	Us	kV	0	Sekundäre Spannung des Wandlers
U_trans_fac	Double			0	Faktor des Spannungswandlers

**Tabelle Status Fehleruntersuchung (ProtFaultResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
FaultInv_ID	Long Integer	Fehlername		0	Fremdschlüssel für Betrachtungsort
Flag_CalcState	Integer	Status		1	Status 1: OK 2: Warnung 1 3: Warnung 2 4: Warnung 3
FaultSum_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Fehlerpaket

## Tabelle Anrege- und Auslösedaten für Schutzgeräte (ProtMinMax)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ProtSet_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Einbauort
Imin_P_P	Double	Iminp	A	0	Minimaler Strom Phasenfehler für Planung
Imax_P_P	Double	Imaxp	A	0	Maximaler Strom Phasenfehler für Planung
Imin_P_E	Double	Imine	A	0	Minimaler Strom Erdfehler für Planung
Imax_P_E	Double	Imaxe	A	0	Maximaler Strom Erdfehler für Planung
Imin_S_P	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Phasenfehler für Anregung
Imin_S_E	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Erdfehler für Anregung
Imax_S_P	Double	Imax	A	0	Maximaler Strom Phasenfehler für Anregung
Imax_S_E	Double	Imax	A	0	Maximaler Strom Erdfehler für Anregung
Rmin_S_P	Double	Rmin	Ohm	0	Minimaler Widerstand Phasenfehler für Anregung
Rmin_S_E	Double	Rmin	Ohm	0	Minimaler Widerstand Erdfehler für Anregung
Rmax_S_P	Double	Rmax	Ohm	0	Maximaler Widerstand Phasenfehler für Anregung
Rmax_S_E	Double	Rmax	Ohm	0	Maximaler Widerstand Erdfehler für Anregung
Xmin_S_P	Double	Xmin	Ohm	0	Minimale Reaktanz Phasenfehler für Anregung
Xmin_S_E	Double	Xmin	Ohm	0	Minimale Reaktanz Erdfehler für Anregung
Xmax_S_P	Double	Xmax	Ohm	0	Maximale Reaktanz Phasenfehler für Anregung
Xmax_S_E	Double	Xmax	Ohm	0	Maximale Reaktanz Erdfehler für Anregung
Imin_T_P	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Phasenfehler für Auslösung
Imin_T_E	Double	Imin	A	0	Minimaler Strom Erdfehler für Auslösung
Imax_T_P	Double	Imax	A	0	Maximaler Strom Phasenfehler für Auslösung
Imax_T_E	Double	Imax	A	0	Maximaler Strom Erdfehler für Auslösung
Rmin_T_P	Double	Rmin	Ohm	0	Minimaler Widerstand Phasenfehler für Auslösung
Rmin_T_E	Double	Rmin	Ohm	0	Minimaler Widerstand Erdfehler für Auslösung
Rmax_T_P	Double	Rmax	Ohm	0	Maximaler Widerstand Phasenfehler für Auslösung
Rmax_T_E	Double	Rmax	Ohm	0	Maximaler Widerstand Erdfehler für Auslösung
Xmin_T_P	Double	Xmin	Ohm	0	Minimale Reaktanz Phasenfehler für Auslösung
Xmin_T_E	Double	Xmin	Ohm	0	Minimale Reaktanz Erdfehler für Auslösung
Xmax_T_P	Double	Xmax	Ohm	0	Maximale Reaktanz Phasenfehler für Auslösung
Xmax_T_E	Double	Xmax	Ohm	0	Maximale Reaktanz Erdfehler für Auslösung
Flag_State	Integer	Akt. MinMax		1	Benutzerdefinierte Daten automatisch aktualisieren 0: Nein 1: Ja

## Tabelle Ergebnisse Schutzstrecken (ProtRouteResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
ProtDev_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Einbauort
Flag_Tripping	Integer			0	Auslösung 0: Nein 1: Ja
t_tripping	Double	t	s	0	Auslösezeit

## Tabellen der Elektronetze

b_stu	Text (16)			0	Stufe
Flag_Content	Integer			0	Typ 1: Element 2: Knoten 3: Zahl 4: Text
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Element
Distance	Double	entf. Kn.	%	0	Entfernung vom Knoten

**Tabelle Sicherungsüberprüfung Einzelberechnung (DimSingleResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal1_ID	Long Integer	Sicherung Kn.		0	Fremdschlüssel für Sicherung Knotenname
Terminal2_ID	Long Integer	Sicherung El.		0	Fremdschlüssel für Sicherung Elementname
NodeStart_ID	Long Integer	Fehler Anf.		0	Fremdschlüssel für Fehler Anfangsknoten
NodeEnd_ID	Long Integer	Fehler Ende		0	Fremdschlüssel für Fehler Endknoten
dist	Double	entf. Kn.	%	0	Entfernung zum Anfangsknoten
Itf	Double	If	A	0	Summenfehlerstrom
tstep	Double	tstufe	1	0	Zeitstufe
NAF	Double	Anz. Anreg.	1	0	Anzahl angeregter Sicherungen
Ifc	Double	Isn	A	0	Vorhandener Sicherungsnennstrom
k	Double	k	1	0	Sicherungsfaktor
Ifcmax	Double	Isnmax	A	0	Maximal zulässiger Sicherungsnennstrom
kmax	Double	kmax	1	0	Maximal zulässiger Sicherungsfaktor

**Tabelle Sicherungsüberprüfung Zusammenstellung (DimSummaryResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal1_ID	Long Integer	Sicherung Kn.		0	Fremdschlüssel für Sicherung Knotenname
Terminal2_ID	Long Integer	Sicherung El.		0	Fremdschlüssel für Sicherung Elementname
NodeStart_ID	Long Integer	Fehler Anf.		0	Fremdschlüssel für Fehler Anfangsknoten
NodeEnd_ID	Long Integer	Fehler Ende		0	Fremdschlüssel für Fehler Endknoten
dist	Double	entf. Kn.	%	0	Entfernung zum Anfangsknoten
Itf	Double	If	A	0	Summenfehlerstrom
Ifc	Double	Isn	A	0	Vorhandener Sicherungsnennstrom
k	Double	k	1	0	Vorhandener Sicherungsfaktor
Ifcmax	Double	Isnmax	A	0	Maximal zulässiger Sicherungsnennstrom
kmax	Double	kmax	1	0	Maximal zulässiger Sicherungsfaktor
I	Double	Ilast	A	0	Strom aus Lastfluss
tstep	Double	tstep	1	0	Zeitstufe
NAF	Double	Anz. Anreg.	1	0	Anzahl der angeregten Sicherungen

Flag_CON	Integer	Widerspruch			Widerspruch 0: OK 1: Ilast>Isnmax 2: Isn>Isnmax 3: Ilast>Isnmax und Isn>Isnmax 4: Isn<Ilast und Ilast<Isnmax
----------	---------	-------------	--	--	---

## Tabelle Knotenergebnisse Arc Flash (ArcFlashNodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Un	Double	Un	kV	0,6	Nennspannung
Gap	Double	L.Abst.	mm	0	Leiterabstand
Flag_IEEE	Integer			1	IEEE Konfiguration 0: Nein 1: Ja
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_Type	Integer	Typ		1	Typ 1: Schaltgerät 2: Kabel 3: Freiluft 4: MCC und Paneele
Flag_Config	Integer	Konfig.		1	Konfiguration 1: Gehäuse 2: Offen
Flag_Risk	Integer	Risiko		1	Risiko laut NFPA 70E 0: Warnung 1: Warnung Hoch 2: Gefahr 3: Gefahr Hoch
Flag_PPE	Integer	PPE		1	PPE laut NFPA 70E 0: Kategorie 0 1: Kategorie 1 2: Kategorie 2 3: Kategorie 3 4: Kategorie 4 5: Keine Arbeiten unter Spannung
Energy	Double	E	J/cm <sup>2</sup>	0	Ereignisenergie
Boundary	Double	Gr	mm	0	Arc Flash Grenze
Distance	Double	A.abst.	mm	0	Arbeitsabstand
Limited	Double	B Näh.	mm	0	Begrenzte Annäherung
Restricted	Double	E Näh.	mm	0	Eingeschränkte Annäherung
Prohibited	Double	V Näh.	mm	0	Verbote Annäherung
Ibf	Double	Ibf	kA	0	3-poliger metallischer Summenfehlerstrom
Iarc	Double	Iarc	kA	0	Lichtbogenstrom
t_clear	Double	tf	s	0	Freischaltzeit
Flag_Calc	Integer	Methode		1	Berechnungsmethode 1: Empirisch 2: Lee
Flag_Reduced	Integer	Red		0	Bestimmung der Werte aus reduziertem Strom 0: Nein 1: Ja
Flag_Grounding	Integer	Erdung		1	Erdung 1: Starr geerdet 2: Erdung mit Impedanzen 3: Nicht geerdet

## Tabellen der Elektronetze

Flag_DGUV	Integer			0	DGUV Konfiguration 0: Nein 1: Ja
DGUV_PSAgS	Integer			1	Schutzklasse 1: Klasse 1 2: Klasse 2 3: Andere Maßnahme
DGUV_Warc	Double	WLB	kJ	0	Lichtbogenenergie
DGUV_Parc	Double	PLB	MW	0	Lichtbogenleistung
DGUV_Iarc	Double	IkLB	kA	0	Lichtbogenstrom
DGUV_Iprosp	Double	Ik" max	kA	0	Prospektiver Fehlerstrom
DGUV_Imin	Double	Ik" min	kA	0	Minimaler Fehlerstrom
DGUV_R_X	Double	R/X	1	0	Verhältnis R/X
DGUV_Sk	Double	Sk"max	MVA	0	Kurzschlussleistung
DGUV_tclear	Double	tf	s	0	Freischaltzeit
DGUV_TransmFac	Double	kt	1	0	Transmissionsfaktor aufgrund der Anlagengeometrie
DGUV_Factor_I	Double	kb	1	1	Strombegrenzungsfaktor
DGUV_Factor_P	Double	kp	1	1	Bezogene Lichtbogenleistung
DGUV_EquW1arc	Double	WLB1	kJ	0	Äquivalente Lichtbogenergie für Klasse 1
DGUV_EquW2arc	Double	WLB2	kJ	0	Äquivalente Lichtbogenergie für Klasse 2
DGUV_Frq_Iarc	Integer			1	Frequenz Lichtbogenspannung zur Bestimmung des Lichtbogenstromes 1: Minimum 2: 30 % 3: 50 % 4: 80 % (empfohlen) 5: 95 %
DGUV_Frq_Parc	Integer			1	Frequenz Lichtbogenspannung zur Bestimmung der Lichtbogenleistung 1: Minimum 2: 30 % 3: 50 % (empfohlen) 4: 80 % 5: 95 %

## 2.5.6 Kurzschluss

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Kurzschlusssimulation gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
SC1BranchResult	65	Zweigergebnisse 1-poliger Erdschluss
SC1NodeResult	63	Knotenergebnisse 1-poliger Erdschluss
SC1ObsBranchResult	64	Betrachtungsergebnisse 1-poliger Erdschluss
SC2BranchResult	68	Zweigergebnisse 2-poliger Erd- und Kurzschluss
SC2NodeResult	66	Knotenergebnisse 2-poliger Erd- und Kurzschluss
SC2ObsBranchResult	67	Betrachtungsergebnisse 2-poliger Erd- und Kurzschluss
SC3BranchResult	71	Zweigergebnisse 3-poliger Kurzschluss
SC3NodeResult	69	Knotenergebnisse 3-poliger Kurzschluss
SC3ObsBranchResult	70	Betrachtungsergebnisse 3-poliger Kurzschluss

## Tabelle Zweigergebnisse 1-poliger Erdschluss (SC1BranchResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Flag_SC	Integer			1	Kurzschlusstyp 1: K1 2: K2 3: E2 4: K3
Terminal1_ID	Long Integer	Betr. Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
Ip	Double	ip	kA	0	Stoßkurzschlussstrom
Ia	Double	Ia	kA	0	Abschaltstrom
idc	Double	idc	kA	0	Gleichstrom bei Schaltverzug
Ikrel	Double	Ik"/Ikmax	%	0	Auslastung Anfangskurzschlusswechselstrom
Ipmax	Double	ip/ipmax	%	0	Stoßkurzschlussstromauslastung
Iamax	Double	Ia/Iamx	%	0	Abschaltstromauslastung
tmax	Double	tmax	s	0	Maximale Abschaltzeit
trel	Double	trel	%	0	Bezogene Abschaltzeit
Ithmax	Double	Ithmax	kA	0	Thermischer gleichwertiger Strom
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt
IRa	Double	IL1a	kA	0	Strom L1 – absolut
IRR	Double	IL1r	kA	0	Strom L1 – real
IRi	Double	IL1i	kA	0	Strom L1 – imaginär
ISa	Double	IL2a	kA	0	Strom L2 – absolut
ISR	Double	IL2r	kA	0	Strom L2 – real
ISi	Double	IL2i	kA	0	Strom L2 – imaginär
ITa	Double	IL3a	kA	0	Strom L3 – absolut
ITr	Double	IL3r	kA	0	Strom L3 – real
ITi	Double	IL3i	kA	0	Strom L3 – imaginär
I0a	Double	3I0a	kA	0	Strom Rückleitung – absolut
I0r	Double	3I0r	kA	0	Strom Rückleitung – real
I0i	Double	3I0i	kA	0	Strom Rückleitung – imaginär

## Tabellen der Elektronetze

URa	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
URr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
URI	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
USA	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
USR	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
USI	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
UTa	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
UTr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
UTi	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
U0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
U0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
U0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
phiL1	Double	phi L1	°	0	Winkel Strom L1
i_1a	Double	i1a	kA	0	Strom Mitsystem absolut
i_1r	Double	i1r	kA	0	Strom Mitsystem real
i_1i	Double	i1i	kA	0	Strom Mitsystem imaginär
i_2a	Double	i2a	kA	0	Strom Gegensystem absolut
i_2r	Double	i2r	kA	0	Strom Gegensystem real
i_2i	Double	i2i	kA	0	Strom Gegensystem imaginär
i_0a	Double	i0a	kA	0	Strom Nullsystem absolut
i_0r	Double	i0r	kA	0	Strom Nullsystem real
i_0i	Double	i0i	kA	0	Strom Nullsystem imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär

**Tabelle Knotenergebnisse 1-poliger Erdschluss (SC1NodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Flag_SC	Integer			1	Kurzschlusstyp 1: K1 2: K2 3: E2 4: K3
Node_ID	Long Integer	Fehlerkn.		0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten

Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdenschluss 4: Rückleiter- und Erdenschluss
SR	Double	Sk"	MVA	0	Anfangskurzschlusswechselstromleistung
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
lp	Double	ip	kA	0	Stoßkurzschlussstrom
la	Double	la	kA	0	Abschaltstrom
idc	Double	idc	kA	0	Gleichstrom bei Schaltverzug
lasym	Double	lasym	kA	0	Asymmetrischer Abschaltstrom
X_R_Ik2	Double	X/R Ik"	1	0	Anfangswert X/R
Iprel	Double	ip/ipmax	%	0	Stoßkurzschlussstromauslastung
Iarel	Double	Ik"/Ikmax	%	0	Kurzschlussstromauslastung
Sarel	Double	Sk"/Skmax	%	0	Kurzschlussleistungssauslastung
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt
Imom_rms	Double	I mom rms	kA	0	Strom Momentary RMS
Imom_peak	Double	I mom peak	kA	0	Strom Momentary Peak
IRa	Double	IL1a	kA	0	Strom L1 – absolut
IRR	Double	IL1r	kA	0	Strom L1 – real
IRi	Double	IL1i	kA	0	Strom L1 – imaginär
ISa	Double	IL2a	kA	0	Strom L2 – absolut
ISR	Double	IL2r	kA	0	Strom L2 – real
ISi	Double	IL2i	kA	0	Strom L2 – imaginär
ITa	Double	IL3a	kA	0	Strom L3 – absolut
ITr	Double	IL3r	kA	0	Strom L3 – real
ITi	Double	IL3i	kA	0	Strom L3 – imaginär
I0a	Double	3I0a	kA	0	Strom Rückleitung – absolut
I0r	Double	3I0r	kA	0	Strom Rückleitung – real
I0i	Double	3I0i	kA	0	Strom Rückleitung – imaginär
URa	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
URr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
URI	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
USA	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
USR	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
USi	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
UTa	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
UTr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
UTi	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
U0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
U0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
U0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
Z0_Z1a	Double	Z0/Z1a	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz – absolut
Z0_Z1r	Double	Z0/Z1r	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz – real

## Tabellen der Elektronetze

Z0_Z1i	Double	Z0/Z1i	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz – imaginär
Z1a	Double	Z1a	Ohm	0	Mitsystemimpedanz – absolut
Z1r	Double	Z1r	Ohm	0	Mitsystemimpedanz – real
Z1i	Double	Z1i	Ohm	0	Mitsystemimpedanz – imaginär
Z0a	Double	Z0a	Ohm	0	Nullsystemimpedanz – absolut
Z0r	Double	Z0r	Ohm	0	Nullsystemimpedanz – real
Z0i	Double	Z0i	Ohm	0	Nullsystemimpedanz – imaginär
philR	Double	phi I1	°	0	Winkel Strom L1
i_1a	Double	i1a	kA	0	Strom Mitsystem absolut
i_1r	Double	i1r	kA	0	Strom Mitsystem real
i_1i	Double	i1i	kA	0	Strom Mitsystem imaginär
i_2a	Double	i2a	kA	0	Strom Gegensystem absolut
i_2r	Double	i2r	kA	0	Strom Gegensystem real
i_2i	Double	i2i	kA	0	Strom Gegensystem imaginär
i_0a	Double	i0a	kA	0	Strom Nullsystem absolut
i_0r	Double	i0r	kA	0	Strom Nullsystem real
i_0i	Double	i0i	kA	0	Strom Nullsystem imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär
lpf15_1cyc	Double	I PF15	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 15 First Cycle
lpf20_1cyc	Double	I PF20	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 20 First Cycle
lpf30_1cyc	Double	I PF30	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 30 First Cycle
lpf50_1cyc	Double	I PF50	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 50 First Cycle
lsym_2brk	Double	I sym 2	kA	0	Symmetrische Belastung 2 Cycle Breaker
lsym_3brk	Double	I sym 3	kA	0	Symmetrische Belastung 3 Cycle Breaker
lsym_5brk	Double	I sym 5	kA	0	Symmetrische Belastung 5 Cycle Breaker
lsym_8brk	Double	I sym 8	kA	0	Symmetrische Belastung 8 Cycle Breaker
ltot_2brk	Double	I tot 2	kA	0	Gesamte Belastung 2 Cycle Breaker
ltot_3brk	Double	I tot 3	kA	0	Gesamte Belastung 3 Cycle Breaker
ltot_5brk	Double	I tot 5	kA	0	Gesamte Belastung 5 Cycle Breaker
ltot_8brk	Double	I tot 8	kA	0	Gesamte Belastung 8 Cycle Breaker

**Tabelle Betrachtungsergebnisse 1-poliger Erdschluss (SC1ObsBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Flag_SC	Integer			1	Kurzschlusstyp 1: K1 2: K2 3: E2 4: K3

Node_ID	Long Integer	Fehlerknoten		0	Fremdschlüssel für Fehlerknoten
Terminal1_ID	Long Integer	Betr. Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Result	Integer	Art		1	Ergebnistyp 1: Elementergebnis 2: Strom Dreieckswicklung 3: Strom Sternpunkt 4: Strom gemeinsamer Sternpunkt
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdenschluss 4: Rückleiter- und Erdenschluss
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt
IRa	Double	IL1a	kA	0	Strom L1 – absolut
IRr	Double	IL1r	kA	0	Strom L1 – real
IRi	Double	IL1i	kA	0	Strom L1 – imaginär
ISa	Double	IL2a	kA	0	Strom L2 – absolut
ISr	Double	IL2r	kA	0	Strom L2 – real
ISi	Double	IL2i	kA	0	Strom L2 – imaginär
ITa	Double	IL3a	kA	0	Strom L3 – absolut
ITr	Double	IL3r	kA	0	Strom L3 – real
ITi	Double	IL3i	kA	0	Strom L3 – imaginär
I0a	Double	3I0a	kA	0	Strom Rückleitung – absolut
I0r	Double	3I0r	kA	0	Strom Rückleitung – real
I0i	Double	3I0i	kA	0	Strom Rückleitung – imaginär
URa	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
URr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
URI	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
USA	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
USR	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
USi	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
UTa	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
UTr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
UTi	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
U0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
U0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
U0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
i_1a	Double	i1a	kA	0	Strom Mitsystem absolut
i_1r	Double	i1r	kA	0	Strom Mitsystem real
i_1i	Double	i1i	kA	0	Strom Mitsystem imaginär

## Tabellen der Elektronetze

i_2a	Double	i2a	kA	0	Strom Gegensystem absolut
i_2r	Double	i2r	kA	0	Strom Gegensystem real
i_2i	Double	i2i	kA	0	Strom Gegensystem imaginär
i_0a	Double	i0a	kA	0	Strom Nullsystem absolut
i_0r	Double	i0r	kA	0	Strom Nullsystem real
i_0i	Double	i0i	kA	0	Strom Nullsystem imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär

**Tabelle Zweigergebnisse 2-poliger Erd- und Kurzschluss (SC2BranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Flag_SC	Integer			1	Kurzschlusstyp 1: K1 2: K2 3: E2 4: K3
Terminal1_ID	Long Integer	Betr. Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
Ip	Double	ip	kA	0	Stoßkurzschlussstrom
Ia	Double	Ia	kA	0	Abschaltstrom
idc	Double	idc	kA	0	Gleichstrom bei Schaltverzug
Ikrel	Double	Ik"/Ikmax	%	0	Auslastung Anfangskurzschlusswechselstrom
Ipmax	Double	ip/ipmax	%	0	Stoßkurzschlussstromauslastung
Iamax	Double	Ia/Iamx	%	0	Abschaltstromauslastung
tmax	Double	tmax	s	0	Maximale Abschaltzeit
trel	Double	trel	%	0	Bezogene Abschaltzeit
Ithmax	Double	Ithmax	kA	0	Thermischer gleichwertiger Strom
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle

S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt
IRa	Double	IL1a	kA	0	Strom L1 – absolut
IRr	Double	IL1r	kA	0	Strom L1 – real
IRi	Double	IL1i	kA	0	Strom L1 – imaginär
ISa	Double	IL2a	kA	0	Strom L2 – absolut
ISr	Double	IL2r	kA	0	Strom L2 – real
ISi	Double	IL2i	kA	0	Strom L2 – imaginär
ITa	Double	IL3a	kA	0	Strom L3 – absolut
ITr	Double	IL3r	kA	0	Strom L3 – real
ITi	Double	IL3i	kA	0	Strom L3 – imaginär
I0a	Double	3I0a	kA	0	Strom Rückleitung – absolut
I0r	Double	3I0r	kA	0	Strom Rückleitung – real
I0i	Double	3I0i	kA	0	Strom Rückleitung – imaginär
URa	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
URr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
URI	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
USa	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
USR	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
USi	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
UTa	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
UTr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
UTi	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
U0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
U0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
U0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
philR	Double	phi I1	°	0	Winkel Strom L1
i_1a	Double	i1a	kA	0	Strom Mitsystem absolut
i_1r	Double	i1r	kA	0	Strom Mitsystem real
i_1i	Double	i1i	kA	0	Strom Mitsystem imaginär
i_2a	Double	i2a	kA	0	Strom Gegensystem absolut
i_2r	Double	i2r	kA	0	Strom Gegensystem real
i_2i	Double	i2i	kA	0	Strom Gegensystem imaginär
i_0a	Double	i0a	kA	0	Strom Nullsystem absolut
i_0r	Double	i0r	kA	0	Strom Nullsystem real
i_0i	Double	i0i	kA	0	Strom Nullsystem imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär

## Tabelle Knotenergebnisse 2-poliger Erd- und Kurzschluss (SC2NodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	"Norm 1: VDE 2: ANSI"
Flag_SC	Integer			1	"Kurzschlusstyp 1: K1 2: K2 3: E2 4: K3"
Node_ID	Long Integer	Fehlerkn.		0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	"Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten"
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	"Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss"
SR	Double	Sk"	MVA	0	Anfangskurzschlusswechselstromleistung
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
Ip	Double	ip	kA	0	Stoßkurzschlussstrom
Ia	Double	Ia	kA	0	Abschaltstrom
idc	Double	idc	kA	0	Gleichstrom bei Schaltverzug
Iasym	Double	Iasym	kA	0	Asymmetrischer Abschaltstrom
X_R_Ik2	Double	X/R Ik"	1	0	Anfangswert X/R
Iprel	Double	ip/ipmax	%	0	Stoßkurzschlussstromauslastung
Iarel	Double	Ik"/Ikmax	%	0	Kurzschlussstromauslastung
Sarel	Double	Sk"/Skmax	%	0	Kurzschlussleistungssauslastung
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt
Imom_rms	Double	I mom rms	kA	0	Strom Momentary RMS
Imom_peak	Double	I mom peak	kA	0	Strom Momentary Peak
IRa	Double	IL1a	kA	0	Strom L1 – absolut
IRR	Double	IL1r	kA	0	Strom L1 – real
IRi	Double	IL1i	kA	0	Strom L1 – imaginär
ISa	Double	IL2a	kA	0	Strom L2 – absolut
ISR	Double	IL2r	kA	0	Strom L2 – real
ISi	Double	IL2i	kA	0	Strom L2 – imaginär
ITa	Double	IL3a	kA	0	Strom L3 – absolut
ITr	Double	IL3r	kA	0	Strom L3 – real
ITi	Double	IL3i	kA	0	Strom L3 – imaginär
I0a	Double	3I0a	kA	0	Strom Rückleitung – absolut
I0r	Double	3I0r	kA	0	Strom Rückleitung – real

I0i	Double	3I0i	kA	0	Strom Rückleitung – imaginär
URa	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
URr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
URI	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
USA	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
USR	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
USi	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
UTa	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
UTr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
UTi	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
U0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
U0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
U0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
Z0_Z1a	Double	Z0/Z1a	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz – absolut
Z0_Z1r	Double	Z0/Z1r	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz – real
Z0_Z1i	Double	Z0/Z1i	pu	0	Verhältnis Null-/Mitimpedanz – imaginär
Z1a	Double	Z1a	Ohm	0	Mitsystemimpedanz – absolut
Z1r	Double	Z1r	Ohm	0	Mitsystemimpedanz – real
Z1i	Double	Z1i	Ohm	0	Mitsystemimpedanz – imaginär
Z0a	Double	Z0a	Ohm	0	Nullsystemimpedanz – absolut
Z0r	Double	Z0r	Ohm	0	Nullsystemimpedanz – real
Z0i	Double	Z0i	Ohm	0	Nullsystemimpedanz – imaginär
philR	Double	phi I1	°	0	Winkel Strom L1
i_1a	Double	i1a	kA	0	Strom Mitsystem absolut
i_1r	Double	i1r	kA	0	Strom Mitsystem real
i_1i	Double	i1i	kA	0	Strom Mitsystem imaginär
i_2a	Double	i2a	kA	0	Strom Gegensystem absolut
i_2r	Double	i2r	kA	0	Strom Gegensystem real
i_2i	Double	i2i	kA	0	Strom Gegensystem imaginär
i_0a	Double	i0a	kA	0	Strom Nullsystem absolut
i_0r	Double	i0r	kA	0	Strom Nullsystem real
i_0i	Double	i0i	kA	0	Strom Nullsystem imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär
lpf15_1cyc	Double	I PF15	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 15 First Cycle
lpf20_1cyc	Double	I PF20	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 20 First Cycle
lpf30_1cyc	Double	I PF30	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 30 First Cycle
lpf50_1cyc	Double	I PF50	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 50 First Cycle
lsym_2brk	Double	I sym 2	kA	0	Symmetrische Belastung 2 Cycle Breaker
lsym_3brk	Double	I sym 3	kA	0	Symmetrische Belastung 3 Cycle Breaker
lsym_5brk	Double	I sym 5	kA	0	Symmetrische Belastung 5 Cycle Breaker
lsym_8brk	Double	I sym 8	kA	0	Symmetrische Belastung 8 Cycle Breaker
ltot_2brk	Double	I tot 2	kA	0	Gesamte Belastung 2 Cycle Breaker
ltot_3brk	Double	I tot 3	kA	0	Gesamte Belastung 3 Cycle Breaker

## Tabellen der Elektronetze

Itot_5brk	Double	I tot 5	kA	0	Gesamte Belastung 5 Cycle Breaker
Itot_8brk	Double	I tot 8	kA	0	Gesamte Belastung 8 Cycle Breaker

**Tabelle Betrachtungsergebnisse 2-poliger Erd- und Kurzschluss  
(SC2ObsBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Flag_SC	Integer			1	Kurzschlusstyp 1: K1 2: K2 3: E2 4: K3
Node_ID	Long Integer	Fehlerknoten		0	Fremdschlüssel für Fehlerknoten
Terminal1_ID	Long Integer	Betr. Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Result	Integer	Art		1	Ergebnistyp 1: Elementergebnis 2: Strom Dreieckswicklung 3: Strom Sternpunkt 4: Strom gemeinsamer Sternpunkt
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt
IRa	Double	IL1a	kA	0	Strom L1 – absolut
IRr	Double	IL1r	kA	0	Strom L1 – real
IRi	Double	IL1i	kA	0	Strom L1 – imaginär
ISa	Double	IL2a	kA	0	Strom L2 – absolut
ISr	Double	IL2r	kA	0	Strom L2 – real
ISi	Double	IL2i	kA	0	Strom L2 – imaginär
ITa	Double	IL3a	kA	0	Strom L3 – absolut
ITr	Double	IL3r	kA	0	Strom L3 – real
ITi	Double	IL3i	kA	0	Strom L3 – imaginär
I0a	Double	3I0a	kA	0	Strom Rückleitung – absolut

I0r	Double	3I0r	kA	0	Strom Rückleitung – real
I0i	Double	3I0i	kA	0	Strom Rückleitung – imaginär
URa	Double	UL1a	kV	0	Spannung L1 – absolut
URr	Double	UL1r	kV	0	Spannung L1 – real
URI	Double	UL1i	kV	0	Spannung L1 – imaginär
USA	Double	UL2a	kV	0	Spannung L2 – absolut
USR	Double	UL2r	kV	0	Spannung L2 – real
USi	Double	UL2i	kV	0	Spannung L2 – imaginär
UTa	Double	UL3a	kV	0	Spannung L3 – absolut
UTr	Double	UL3r	kV	0	Spannung L3 – real
UTi	Double	UL3i	kV	0	Spannung L3 – imaginär
U0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Verschiebung – absolut
U0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Verschiebung – real
U0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Verschiebung – imaginär
i_1a	Double	i1a	kA	0	Strom Mitsystem absolut
i_1r	Double	i1r	kA	0	Strom Mitsystem real
i_1i	Double	i1i	kA	0	Strom Mitsystem imaginär
i_2a	Double	i2a	kA	0	Strom Gegensystem absolut
i_2r	Double	i2r	kA	0	Strom Gegensystem real
i_2i	Double	i2i	kA	0	Strom Gegensystem imaginär
i_0a	Double	i0a	kA	0	Strom Nullsystem absolut
i_0r	Double	i0r	kA	0	Strom Nullsystem real
i_0i	Double	i0i	kA	0	Strom Nullsystem imaginär
u_1a	Double	U1a	kV	0	Spannung Mitsystem absolut
u_1r	Double	U1r	kV	0	Spannung Mitsystem real
u_1i	Double	U1i	kV	0	Spannung Mitsystem imaginär
u_2a	Double	U2a	kV	0	Spannung Gegensystem absolut
u_2r	Double	U2r	kV	0	Spannung Gegensystem real
u_2i	Double	U2i	kV	0	Spannung Gegensystem imaginär
u_0a	Double	U0a	kV	0	Spannung Nullsystem absolut
u_0r	Double	U0r	kV	0	Spannung Nullsystem real
u_0i	Double	U0i	kV	0	Spannung Nullsystem imaginär

### Tabelle Zweigergebnisse 3-poliger Kurzschluss (SC3BranchResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Terminal1_ID	Long Integer	Betr. Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
Sk2	Double	Sk"	MVA	0	Anfangskurzschlusswechselstromleistung

## Tabellen der Elektronetze

Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
lp	Double	lp	kA	0	Stoßkurzschlussstrom
la	Double	la	kA	0	Abschaltstrom
idc	Double	idc	kA	0	Gleichstrom bei Schaltverzug
Ikmin	Double	Ikmin	kA	0	Minimaler Dauerkurzschlussstrom
Unn	Double	UNb	kV	0	Spannung im Nachbarort
phiUnn	Double	phiUNb	°	0	Winkel der Spannung im Nachbarort
Ikrel	Double	Ik"/Ikmax	%	0	Auslastung Anfangskurzschlusswechselstrom
Ipmax	Double	ip/ipmax	%	0	Stoßkurzschlussstromauslastung
Iamax	Double	la/Iamx	%	0	Abschaltstromauslastung
tmax	Double	tmax	s	0	Maximale Abschaltzeit
trel	Double	trel	%	0	Bezogene Abschaltzeit
Ithmax	Double	Ithmax	kA	0	Thermischer gleichwertiger Strom
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt

**Tabelle Knotenergebnisse 3-poliger Kurzschluss (SC3NodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Node_ID	Long Integer	Fehlerkn.		0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdschluss 4: Rückleiter- und Erdschluss
Uk	Double	Uk	kV	0	Treibende Spannung
ts	Double	ts	s	0	Schaltverzug
Sk2	Double	Sk"	MVA	0	Anfangskurzschlusswechselstromleistung
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
Sa	Double	Sa	MVA	0	Abschaltleistung
la	Double	la	kA	0	Abschaltstrom
lp	Double	lp	kA	0	Stoßkurzschlussstrom
idc	Double	idc	kA	0	Gleichstrom bei Schaltverzug
Iasym	Double	Iasym	kA	0	Asymmetrischer Abschaltstrom
Ikmin	Double	Ikmin	kA	0	Minimaler Dauerkurzschlussstrom
X_R_Ik2	Double		1	0	Anfangswert X/R

Zr	Double	Zr	Ohm	0	Impedanz – real
Zi	Double	Zi	Ohm	0	Impedanz – imaginär
Za	Double	Za	Ohm	0	Impedanz – absolut
Iarel	Double	Ik"/Ikmax	%	0	Auslastung Anfangskurzschlusswechselstrom
Ipref	Double	ip/ipmax	%	0	Stoßkurzschlussstromauslastung
Sarel	Double	Sk"/Skmax	%	0	Kurzschlussleistungssauslastung
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt
Imom_rms	Double	I mom rms	kA	0	Strom Momentary RMS
Imom_peak	Double	I mom peak	kA	0	Strom Momentary Peak
Ipv15_1cyc	Double	I PF15	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 15 First Cycle
Ipv20_1cyc	Double	I PF20	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 20 First Cycle
Ipv30_1cyc	Double	I PF30	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 30 First Cycle
Ipv50_1cyc	Double	I PF50	kA	0	Teststrom für Leistungsfaktor 50 First Cycle
Isym_2brk	Double	I sym 2	kA	0	Symmetrische Belastung 2 Cycle Breaker
Isym_3brk	Double	I sym 3	kA	0	Symmetrische Belastung 3 Cycle Breaker
Isym_5brk	Double	I sym 5	kA	0	Symmetrische Belastung 5 Cycle Breaker
Isym_8brk	Double	I sym 8	kA	0	Symmetrische Belastung 8 Cycle Breaker
Itot_2brk	Double	I tot 2	kA	0	Gesamte Belastung 2 Cycle Breaker
Itot_3brk	Double	I tot 3	kA	0	Gesamte Belastung 3 Cycle Breaker
Itot_5brk	Double	I tot 5	kA	0	Gesamte Belastung 5 Cycle Breaker
Itot_8brk	Double	I tot 8	kA	0	Gesamte Belastung 8 Cycle Breaker

**Tabelle Betrachtungsergebnisse 3-poliger Kurzschluss (SC3ObsBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Norm	Integer			1	Norm 1: VDE 2: ANSI
Node_ID	Long Integer	Fehlerknoten		0	Fremdschlüssel für Fehlerknoten
Terminal1_ID	Long Integer	Betr. Knoten		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Flag_Model	Integer	Netzdarstellung		1	Netzdarstellung 1: Sym. Komponenten 2: Leiterdaten
Flag_Fault	Integer	Fehlertyp		1	Fehlertyp 1: Kurzschluss 2: Rückleiterschluss 3: Erdgeschluss 4: Rückleiter- und Erdgeschluss
Ik2	Double	Ik"	kA	0	Anfangskurzschlusswechselstrom
philk2	Double	philk"	°	0	Winkel vom Anfangskurzschlusswechselstrom
Ikmin	Double	Ikmin	kA	0	Minimaler Dauerkurzschlussstrom

## Tabellen der Elektronetze

Unn	Double	UNb	kV	0	Spannung im Nachbarort
phiUnn	Double	phiUNb	°	0	Winkel der Spannung im Nachbarort
Uon	Double	UBt	kV	0	Spannung im Betrachtungsort
phiUon	Double	phiUBt	°	0	Winkel der Spannung im Betrachtungsort
Isym_1cyc	Double	I sym 1c	kA	0	Symmetrischer Strom First Cycle
Phi_Isym_1cyc	Double	Phi I sym 1c	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms First Cycle
X_R_1cyc	Double	X/R 1c	1	0	X/R First Cycle
S_1cyc	Double	S 1c	MVA	0	Leistung First Cycle
Isym_int	Double	I sym int	kA	0	Symmetrischer Strom Interrupt
Phi_Isym_int	Double	Phi I sym int	°	0	Winkel des symmetrischen Stroms Interrupt
X_R_int	Double	X/R int	1	0	X/R Interrupt
S_int	Double	S int	MVA	0	Leistung Interrupt

## 2.5.7 Optimierungen

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Trennstellensuche und der Ermittlung der Kompensationsleistungen gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
SeparationResult	80	Ergebnisse Trennstellensuche
InstallCompResult	163	Kompensationsleistungsergebnisse
InstallCompNetResult	188	Übersicht Kondensatorplatzierung
BalancingResult	182	Ergebnisse Lastsymmetrierung
VoltVarResult	217	VoltVar Ergebnisse
VoltVarElemResult	218	VoltVar Elementergebnisse

### Tabelle Ergebnisse Trennstellensuche (SeparationResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Flag_State	Integer	Trennst.		0	Trennstelle 0: Schließen 1: Öffnen
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal_ID	Long Integer	Anschluss		0	Fremdschlüssel für Anschluss
Flag_State	Integer	Trennst.		0	Trennstelle 0: Schließen 1: Öffnen

### Tabelle Kompensationsleistungsergebnisse (InstallCompResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten

Q_comp	Double	Q komp	kvar	0	Kompensationsleistung
Sn	Double	Sn	MVA	0	Nennscheinleistung
Pi_delta	Double	dPi	kW	0	Änderung Wirkverluste
Qi_delta	Double	dQi	kvar	0	Änderung Blindverluste
Si_delta	Double	dSi	kVA	0	Änderung Scheinverluste
Flag_Phase	Integer	Leiter		7	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Jährliche Einsparung
Rp	Double	Ri	y	0	Return on Investment
CapInstall_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für verfügbare Kondensatoren

### Tabelle Übersicht Kondensatorplatzierung (InstallCompNetResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Q_cap	Double	Q kap	kvar	0	Kapazitive Kompensationsleistung
Q_ind	Double	Q ind	kvar	0	Induktive Kompensationsleistung
Pi_delta	Double	dPi	kW	0	Änderung Wirkverluste
Qi_delta	Double	dQi	kvar	0	Änderung Blindverluste
Si_delta	Double	dSi	kVA	0	Änderung Scheinverluste
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Jährliche Einsparung
Rp	Double	Ri	y	0	Return on Investment

### Tabelle VoltVar Ergebnisse (VoltVarResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node1_ID	Long Integer	Start		0	Startknoten
Node2_ID	Long Integer	Abgang		0	Abgangsknoten
Name	Text (20)	Name		0	Name
CntCap	Long Integer	Anz. Kond.		0	Installierte Kondensatoren
Qcomp	Double	Q komp	Mvar	0	Installierte Kompensationsleistung
Utrf1min	Double	Ut1 min	%	0	Min. Transformatorschaltung L1
Utrf2min	Double	Ut2 min	%	0	Min. Transformatorschaltung L2
Utrf3min	Double	Ut3 min	%	0	Min. Transformatorschaltung L3
Utrf1max	Double	Ut1 max	%	0	Max. Transformatorschaltung L1
Utrf2max	Double	Ut2 max	%	0	Max. Transformatorschaltung L2
Utrf3max	Double	Ut3 max	%	0	Max. Transformatorschaltung L3
U1min_Lmin	Double	U1/Ur min	%	0	Min. Spannung L1 bei min. Last
U2min_Lmin	Double	U2/Ur min	%	0	Min. Spannung L2 bei min. Last

## Tabellen der Elektronetze

U3min_Lmin	Double	U3/Ur min	%	0	Min. Spannung L3 bei min. Last
U1max_Lmin	Double	U1/Ur max	%	0	Max. Spannung L1 bei min. Last
U2max_Lmin	Double	U2/Ur max	%	0	Max. Spannung L2 bei min. Last
U3max_Lmin	Double	U3/Ur max	%	0	Max. Spannung L3 bei min. Last
U1min_Lmax	Double	U1/Ur min	%	0	Min. Spannung L1 bei max. Last
U2min_Lmax	Double	U2/Ur min	%	0	Min. Spannung L2 bei max. Last
U3min_Lmax	Double	U3/Ur min	%	0	Min. Spannung L3 bei max. Last
U1max_Lmax	Double	U1/Ur max	%	0	Max. Spannung L1 bei max. Last
U2max_Lmax	Double	U2/Ur max	%	0	Max. Spannung L2 bei max. Last
U3max_Lmax	Double	U3/Ur max	%	0	Max. Spannung L3 bei max. Last

**Tabelle VoltVar Elementergebnisse (VoltVarElemResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
VoltVarResult_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Elementergebnis
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Knoten
Qcomp	Double	Q komp	Mvar	0	Kompensationsblindleistung
Flag_Phase	Integer	Leiter		7	Leiter 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123 8: N

**Tabelle Ergebnisse Lastsymmetrierung (BalancingResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
Feeder_Key	Long Integer			0	Abgangsschlüssel
Flag_OldTerminal	Integer	Alt		1	Alte Anschlussart 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123
Flag_NewTerminal	Integer	Neu		1	Neue Anschlussart 1: L1 2: L2 3: L3 4: L12 5: L23 6: L31 7: L123

## 2.5.8 Zuverlässigkeit

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse der Zuverlässigkeit gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
RelResult	120	Knotenergebnisse Zuverlässigkeit
RelBranchResult	110	Zweigergebnisse Zuverlässigkeit
RelNetResult	128	Netzergbnisse Zuverlässigkeit
RelGroupResult	178	Netzbereichsergebnisse Zuverlässigkeit

### Tabelle Knotenergebnisse Zuverlässigkeit (RelResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
Flag_Result	Integer	Typ		1	Ergebnistyp 1: Komponente 2: Last
Flag_Failure	Integer	Ausfallart		1	Ausfallart 1: Gesamt 2: Common Mode Ausfall 3: Schutzversager 4: Unabhängiger Ausfall 5: Mehrfacherdenschluss 6: Schutzüberfunktion 7: Ausfall während det. Abschaltung der Reservekomponente 8: Instandhaltung 9: Versehentliche Ausschaltung der Reservekomponente 10: Leistungsschalterversager 11: Stehender Erdenschluss 12: Spontane Schutzüberfunktion 13: Verzögerte Handausschaltung 14: Versehentliche Schalterbetätigung 15: Kurzer unabhängiger Ausfall 16: Langer unabhängiger Ausfall 17: Kurze Instandhaltung 18: Lange Instandhaltung
H_U	Double	Hu	1/a	0	Unterbrechungshäufigkeit
Q_U	Double	Qu	min/a	0	Nichtverfügbarkeit
T_U	Double	Tu	h	0	Unterbrechungsdauer
P_U	Double	Pu	MVA/a	0	Unterbrochene Leistung
W_U	Double	Eu	MVAh/a	0	Energieausfall
K_U	Double	Ku	€/a	0	Unterbrechungskosten
A_U	Double	Au	€/a	0	Erstattung

### Tabelle Zweigergebnisse Zuverlässigkeit (RelBranchResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Terminal1_ID	Long Integer	Von		0	Fremdschlüssel für Anschluss 1
Terminal2_ID	Long Integer	Nach		0	Fremdschlüssel für Anschluss 2

## Tabellen der Elektronetze

Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Typ		1	Ergebnistyp 1: Komponente 2: Last
Flag_Failure	Integer	Ausfallart		1	Ausfallart 1: Gesamt 2: Common Mode Ausfall 3: Schutzversager 4: Unabhängiger Ausfall 5: Mehrfacherdschluss 6: Schutzüberfunktion 7: Ausfall während det. Abschaltung der Reservekomponente 8: Instandhaltung 9: Versehentliche Ausschaltung der Reservekomponente 10: Leistungsschalterversager 11: Stehender Erdschluss 12: Spontane Schutzüberfunktion 13: Verzögerte Handausschaltung 14: Versehentliche Schalterbetätigung 15: Kurzer unabhängiger Ausfall 16: Langer unabhängiger Ausfall 17: Kurze Instandhaltung 18: Lange Instandhaltung
H_U	Double	Hu	1/a	0	Unterbrechungshäufigkeit
Q_U	Double	Qu	min/a	0	Nichtverfügbarkeit
T_U	Double	Tu	h	0	Unterbrechungsdauer
P_U	Double	Pu	MVA/a	0	Unterbrochene Leistung
W_U	Double	Eu	MVAh/a	0	Energieausfall
K_U	Double	Ku	€/a	0	Unterbrechungskosten
A_U	Double	Au	€/a	0	Erstattung

**Tabelle Netzergebnisse Zuverlässigkeit (ReNetResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Typ		1	Ergebnistyp 1: Komponente 2: Last
Flag_Failure	Integer	Ausfallart		1	Ausfallart 1: Gesamt 2: Common Mode Ausfall 3: Schutzversager 4: Unabhängiger Ausfall 5: Mehrfacherdschluss 6: Schutzüberfunktion 7: Ausfall während det. Abschaltung der Reservekomponente 8: Instandhaltung 9: Versehentliche Ausschaltung der Reservekomponente 10: Leistungsschalterversager 11: Stehender Erdschluss 12: Spontane Schutzüberfunktion 13: Verzögerte Handausschaltung 14: Versehentliche Schalterbetätigung 15: Kurzer unabhängiger Ausfall 16: Langer unabhängiger Ausfall 17: Kurze Instandhaltung 18: Lange Instandhaltung

H_U	Double	Hu	1/a	0	Unterbrechungshäufigkeit
Q_U	Double	Qu	min/a	0	Nichtverfügbarkeit
T_U	Double	Tu	h	0	Unterbrechungsdauer
P_U	Double	Pu	MVA/a	0	Unterbrochene Leistung
W_U	Double	Eu	MVAh/a	0	Energieausfall
K_U	Double	Ku	€/a	0	Unterbrechungskosten
A_U	Double	Au	€/a	0	Erstattung
R_C	Double	Rc	€/a	0	Reparaturkosten
S_C	Double	Sc	€/a	0	Schaltkosten
S_Count	Double	Sanz	1/a	0	Anzahl Schalthandlungen für Freischaltung

### Tabelle Netzbereichsergebnisse Zuverlässigkeit (RelGroupResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Group_ID	Long Integer	Netzbereich		0	Fremdschlüssel für Netzbereich
MA_H_U	Double	Hu – MAIFI		0	Unterbrechungshäufigkeit nach IEEE 1366 Methode A
A_H_U	Double	Hu – SAIFI	1/a	0	Unterbrechungshäufigkeit nach IEEE 1366 Methode A
A_Q_U	Double	Qu – SAIDI	min/a	0	Nichtverfügbarkeit nach IEEE 1366 Methode A
A_T_U	Double	Tu – CAIDI	min	0	Unterbrechungsdauer nach IEEE 1366 Methode A
A_N	Long Integer	ntot	1	0	Versorgte Kunden
B_H_U	Double	Hu – ASIFI	1/a	0	Unterbrechungshäufigkeit nach IEEE 1366 Methode B
B_Q_U	Double	Qu – ASIDI	min/a	0	Nichtverfügbarkeit nach IEEE 1366 Methode B
B_T_U	Double	Tu	min	0	Unterbrechungsdauer nach IEEE 1366 Methode B
B_S	Double	Stot	MVA	0	Installierte Scheinleistung

### 2.5.9 Wirtschaftlichkeit

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
EcoNetResult	146	Netzergebnisse Wirtschaftlichkeit
EcoBranchResult	153	Elementergebnisse Wirtschaftlichkeit
EcoNodeResult	152	Knotenergebnisse Wirtschaftlichkeit
EcoStationResult	147	Stationsergebnisse Wirtschaftlichkeit
EcoElementResult	148	Betriebsmittelergebnisse Wirtschaftlichkeit
EcoFieldResult	149	Feldergebnisse Wirtschaftlichkeit
EcoRouteResult	208	Trassenergebnisse Wirtschaftlichkeit

## Tabellen der Elektronetze

**Tabelle Netzergebnisse Wirtschaftlichkeit (EcoNetResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Ergebnistyp		0	Ergebnistyp 1: Gesamt 2: Jährlich
Tstart		Start		0	Startzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Tend		Ende		0	Endzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Bk	Double	Bk		0	Barwert der Gesamtkosten
Bc	Double	Bc		0	Summe Barwert
Br	Double	Br		0	Barwert des Restwertes im Planungshorizont
Cc	Double	Cc		0	Gesamte Kosten
Cr	Double	Cr		0	Restwert im Planungshorizont
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
Cl	Double	Cl		0	Verlustkosten
Cm	Double	Cm		0	Instandhaltungskosten
Co	Double	Co		0	Sonstige Betriebskosten
Bi	Double	Bi		0	Barwert der Errichtungskosten
Bs	Double	Bs		0	Barwert der Stilllegungskosten
Bl	Double	Bl		0	Barwert der Verlustkosten
Bm	Double	Bm		0	Barwert der Instandhaltungskosten
Bo	Double	Bo		0	Barwert der sonstigen Betriebskosten

**Tabelle Elementergebnisse Wirtschaftlichkeit (EcoBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Ergebnistyp		0	Ergebnistyp 1: Gesamt 2: Jährlich
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss 1
Tstart		Start		0	Startzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Terminal2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss 2
Tend		Ende		0	Endzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Bk	Double	Bk		0	Barwert der Gesamtkosten
Bc	Double	Bc		0	Summe Barwert
Br	Double	Br		0	Barwert des Restwertes im Planungshorizont
Cc	Double	Cc		0	Gesamte Kosten
Cr	Double	Cr		0	Restwert im Planungshorizont
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
Cl	Double	Cl		0	Verlustkosten
Cm	Double	Cm		0	Instandhaltungskosten
Co	Double	Co		0	Sonstige Betriebskosten
Bi	Double	Bi		0	Barwert der Errichtungskosten
Bs	Double	Bs		0	Barwert der Stilllegungskosten
Bl	Double	Bl		0	Barwert der Verlustkosten

Bm	Double	Bm		0	Barwert der Instandhaltungskosten
Bo	Double	Bo		0	Barwert der sonstigen Betriebskosten

### Tabelle Knotenergebnisse Wirtschaftlichkeit (EcoNodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Ergebnistyp		0	Ergebnistyp 1: Gesamt 2: Jährlich
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
Tstart		Start		0	Startzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Tend		Ende		0	Endzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Bk	Double	Bk		0	Barwert der Gesamtkosten
Bc	Double	Bc		0	Summe Barwert
Br	Double	Br		0	Barwert des Restwertes im Planungshorizont
Cc	Double	Cc		0	Summe Kosten
Cr	Double	Cr		0	Restwert im Planungshorizont
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
Cl	Double	Cl		0	Verlustkosten
Cm	Double	Cm		0	Instandhaltungskosten
Co	Double	Co		0	Sonstige Betriebskosten
Bi	Double	Bi		0	Barwert der Errichtungskosten
Bs	Double	Bs		0	Barwert der Stilllegungskosten
Bl	Double	Bl		0	Barwert der Verlustkosten
Bm	Double	Bm		0	Barwert der Instandhaltungskosten
Bo	Double	Bo		0	Barwert der sonstigen Betriebskosten

### Tabelle Stationsergebnisse Wirtschaftlichkeit (EcoStationResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Ergebnistyp		0	Ergebnistyp 1: Gesamt 2: Jährlich
EcoStation_ID	Long Integer	Station		0	Fremdschlüssel für Station
Tstart		Start		0	Startzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Tend		Ende		0	Endzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Bk	Double	Bk		0	Barwert der Gesamtkosten
Bc	Double	Bc		0	Summe Barwert
Br	Double	Br		0	Barwert des Restwertes im Planungshorizont
Cc	Double	Cc		0	Gesamte Kosten
Cr	Double	Cr		0	Restwert im Planungshorizont
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
Cl	Double	Cl		0	Verlustkosten

## Tabellen der Elektronetze

Cm	Double	Cm		0	Instandhaltungskosten
Co	Double	Co		0	Sonstige Betriebskosten
Bi	Double	Bi		0	Barwert der Errichtungskosten
Bs	Double	Bs		0	Barwert der Stilllegungskosten
Bl	Double	Bl		0	Barwert der Verlustkosten
Bm	Double	Bm		0	Barwert der Instandhaltungskosten
Bo	Double	Bo		0	Barwert der sonstigen Betriebskosten

**Tabelle Betriebsmittelergebnisse Wirtschaftlichkeit (EcoElementResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Ergebnistyp		0	Ergebnistyp 1: Gesamt 2: Jährlich
EcoElement_ID	Long Integer	Betr.mittel		0	Fremdschlüssel für Betriebsmittel
Tstart		Start		0	Startzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Tend		Ende		0	Endzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Bk	Double	Bk		0	Barwert der Gesamtkosten
Bc	Double	Bc		0	Summe Barwert
Br	Double	Br		0	Barwert des Restwertes im Planungshorizont
Cc	Double	Cc		0	Gesamte Kosten
Cr	Double	Cr		0	Restwert im Planungshorizont
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
Cl	Double	Cl		0	Verlustkosten
Cm	Double	Cm		0	Instandhaltungskosten
Co	Double	Co		0	Sonstige Betriebskosten
Bi	Double	Bi		0	Barwert der Errichtungskosten
Bs	Double	Bs		0	Barwert der Stilllegungskosten
Bl	Double	Bl		0	Barwert der Verlustkosten
Bm	Double	Bm		0	Barwert der Instandhaltungskosten
Bo	Double	Bo		0	Barwert der sonstigen Betriebskosten

**Tabelle Feldergebnisse Wirtschaftlichkeit (EcoFieldResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Ergebnistyp		0	Ergebnistyp 1: Gesamt 2: Jährlich
EcoField_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Feld
Tstart		Start		0	Startzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Tend		Ende		0	Endzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Bk	Double	Bk		0	Barwert der Gesamtkosten
Bc	Double	Bc		0	Summe Barwert
Br	Double	Br		0	Barwert des Restwertes im Planungshorizont

Cc	Double	Cc		0	Gesamte Kosten
Cr	Double	Cr		0	Restwert im Planungshorizont
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
Cl	Double	Cl		0	Verlustkosten
Cm	Double	Cm		0	Instandhaltungskosten
Co	Double	Co		0	Sonstige Betriebskosten
Bi	Double	Bi		0	Barwert der Errichtungskosten
Bs	Double	Bs		0	Barwert des Stilllegungsaufwandes
Bl	Double	Bl		0	Barwert der Verlustkosten
Bm	Double	Bm		0	Barwert der Instandhaltungskosten
Bo	Double	Bo		0	Barwert der sonstigen Betriebskosten

### Tabelle Trassenergebnisse Wirtschaftlichkeit (EcoRouteResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer			0	Ergebnistyp 1: Gesamt 2: Jährlich
RouteNode1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Trassenknoten 1
Tstart		Start		0	Startzeitpunkt aktuelle Betrachtung
RouteNode2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Trassenknoten 2
Tend		Ende		0	Endzeitpunkt aktuelle Betrachtung
Bk	Double	Bk		0	Barwert der Gesamtkosten
Bc	Double	Bc		0	Summe Barwert
Br	Double	Br		0	Barwert des Restwertes im Planungshorizont
Cc	Double	Cc		0	Gesamte Kosten
Cr	Double	Cr		0	Restwert im Planungshorizont
Ci	Double	Ci		0	Errichtungskosten
Cs	Double	Cs		0	Stilllegungskosten
Cl	Double	Cl		0	Verlustkosten
Cm	Double	Cm		0	Instandhaltungskosten
Co	Double	Co		0	Sonstige Betriebskosten
Bi	Double	Bi		0	Barwert der Errichtungskosten
Bs	Double	Bs		0	Barwert des Stilllegungsaufwandes
Bl	Double	Bl		0	Barwert der Verlustkosten
Bm	Double	Bm		0	Barwert der Instandhaltungskosten
Bo	Double	Bo		0	Barwert der sonstigen Betriebskosten

### 3. Tabellen der Strömungsnetze

Die Tabellen des Strömungsnetze-Datenmodells gliedern sich in folgende Kategorien:

- [Topologie](#)
- [Elemente](#)
- [Zusatzdaten](#)
- [Ergebnisse](#)

#### Aufbau der Beschreibungen

Die **Tabellenübersichten** der Kategorien enthalten jeweils den Tabellennamen und die Tabellenbezeichnung.

Die **Tabellenbeschreibungen** enthalten den Attributnamen, den Datentyp (bei Texten die Textlänge) und die Beschreibung.

#### 3.1 Topologie

Über die Topologie wird das Netz strukturell beschrieben. Knoten bilden die Eckpunkte, die über den Anschluss mit Netzelementen verbunden werden.

Tabellename	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowNode	4	Knoten	x	x	x
FlowElement	7	Netzelement	x	x	x
FlowTerminal	8	Anschluss	x	x	x

#### Tabelle Knoten (FlowNode)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Node_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Knoten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Knotens
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Knotens
NetworkLevel_ID	Long Integer	Netzebene		0	Fremdschlüssel für Netzebene
Circuit	Integer	Kreislauf		3	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf 3: Vor- und Rücklauf
Group_ID	Long Integer	Netzbereich		0	Fremdschlüssel für Netzbereich
Zone_ID	Long Integer	Zone		0	Fremdschlüssel für Netzzone

Flag_Diagram	Integer	Druckverlauf			Druckverlaufsdiagramm 0: Name 1: Start 2: Wechsel 3: Start Rücklauf 4: Wechsel Rücklauf 5: Wechsel Vor- und Rücklauf 6: Kein Name
Flag_DgrGeoStat	Integer	Gekennz.		0	Gekennzeichnet 0: Nein 1: Ja
pRes	Double	pv	bar	0	Druckvorbesetzung
pDiffMin	Double	pdmin	bar	1	Minimale Druckdifferenz
hr	Double	Ing	°	0	Längengrad
hh	Double	lat	°	0	Breitengrad
sh	Double	sh	m	0	Seehöhe
Ti				0	Errichtungszeitpunkt
Ts				0	Stilllegungszeitpunkt
InclName	Text (25)	Verknüpfung			Verknüpfungsname

## Tabelle Netzelement (FlowElement)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Report_No	Long Integer			1	Reportnummer
Type	Text (50)	Netzel.typ			Netzelementtyp
Flag_Input	Long Integer			0	Zustand für die Eingabedaten
Flag_Calc	Long Integer			0	Eingabestatus des verwendeten Standardtyps
Flag_State	Integer	Betr.zust.		1	Betriebszustand 0: Aus 1: Ein
Name	Text (50)	Name			Name des Elements
NetworkLevel_ID	Long Integer	Netzebene		0	Fremdschlüssel für Netzebene
Circuit	Integer	Kreislauf		3	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf 3: Vor- und Rücklauf
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Elements
Description	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung
Group_ID	Long Integer	Netzbereich		0	Fremdschlüssel für Netzbereich
Zone_ID	Long Integer	Zone		0	Fremdschlüssel für Netzone
Flag_DgrGeoStat	Integer	Gekennz.		0	Gekennzeichnet 0: Nein 1: Ja
Ti				0	Errichtungszeitpunkt
Ts				0	Stilllegungszeitpunkt

## Tabelle Anschluss (FlowTerminal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Terminal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Anschluss
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
TerminalNo	Integer			1	Anschlussnummer
Flag_State	Integer	Status			Schaltzustand 0: Aus 1: Ein

## 3.2 Elemente

Die Elemente stellen die Betriebsmittel des realen Netzes in einer für die Berechnungsmethoden geeigneten Form dar.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowLine	17	Leitung	x	x	x
FlowValve	23	Schieber/Rückschlagventil	x	x	x
FlowPumpLine	18	Druckverstärkerpumpe	x		x
FlowConstLine	19	Konst. Druckabfall/Konst. Fluss	x	x	x
FlowPressureReg	20	Druckregler	x	x	x
FlowCompressor	21	Kompressor		x	
FlowHeatExchanger	22	Wärmetauscher			x
FlowPump	10	Pumpeinspeisung	x		x
FlowConsumer	13	Verbraucher	x	x	x
FlowLeakage	15	Leck	x	x	x
FlowWaterTower	9	Hochbehälter	x		
FlowPressureBuffer	14	Druckbuffer	x	x	x
FlowInfeederG	11	Einspeisung Gas		x	
FlowInfeederH	12	Einspeisung Wärme/Kälte			x
FlowThermoReg	16	Temperaturregler			x

## Tabelle Leitung (FlowLine)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ_ID	Long Integer				Fremdschlüssel für Standardtyp
Flag_Typ_ID	Integer	Std.typ			Fremdschlüssel für Standardtypstatus 0: Kein Typ 1: Globaler Standardtyp 2: Lokaler Standardtyp

LineLength	Double	l	m	1	Länge
Diameter	Double	d	mm	50	Innendurchmesser
SandRoughness	Double	R	mm	1,25	Sandrohrrauigkeit
fLength	Double	fl	%	0	Längenzuschlagsfaktor
fCurve	Double	fpr		1	Profilfaktor
Zeta	Double	Z		0	Zetawert
LeakageRate	Double	LR	l/sm	0	Leckrate
HeatingCond	Double	lamda	W/mK	0	Wärmeleitfähigkeit
fRoughnessAn	Double	Ra	%	0	Jährliche Rauigkeitsänderung
fDiameterAn	Double	dar	%	0	Jährliche Durchmesserminderung

### Tabelle Schieber/Rückschlagventil (FlowValve)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer	Ventiltyp		1	Ventiltyp 1: Schieber 2: Rückschlagventil
Pos	Integer	Schieberst.		1	Schieberstellung 0: Geschlossen 1: Offen
Opening	Double	Offen	%	100	Öffnungsgrad
Diameter	Double	d	mm	50	Ventildurchmesser
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

### Tabelle Druckverstärkerpumpe (FlowPumpLine)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer	Pumpentyp		1	Pumpentyp 1: Kreiselpumpe 2: Kolbenpumpe
QOutput	Double	Q	l/s	0	Fördervolumen
FlowStep	Double	dQvmax	l/s	0,1	Maximale Durchflussänderung
uPump	Double	n	1/min	1	Pumpenendrehzahl
Pump_Char_ID	Long Integer	Kennlinie		0	Fremdschlüssel für Pumpenkennlinie
fQOutput	Double	fQ		1	Multiplikationsfaktor Fördervolumen
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte

## Tabellen der Strömungsnetze

IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten
------------	--------------	-----------	--	---	---------------------------------

**Tabelle Konst. Druckabfall/Konst. Fluss (FlowConstLine)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Leistungstyp 1: Konstanter Druckabfall 2: Konstanter Fluss
PressureDecr	Double	pab	bar	1	Druckabfall
FlowHeating	Double	Qm	t/h	0	Durchflussmenge
FlowGas	Double	Qv	m³/h	0	Durchflussvolumen
fPressureDecr	Double	fpab		1	Multiplikationsfaktor Druckabfall
fFlowHeating	Double	fQm		1	Multiplikationsfaktor Durchflussmenge
fFlowGas	Double	fQv		1	Multiplikationsfaktor Durchflussvolumen
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

**Tabelle Druckregler (FlowPressureReg)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Node_ID	Long Integer	Gereg. Knoten		0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten
Flag_PessInc	Integer	Arbeitsweise		2	Arbeitsweise 1: Druckerhöhung 2: Druckreduktion 3: Druckerhöhung und Reduktion
PlossChar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für inneren Druckabfall
pInlet	Double	pein	bar	0	Druck Eintrittsknoten
pOutlet	Double	paus	bar	0	Druck Austrittsknoten
pDevation	Double	pabmax	bar	0	Maximale Druckabweichung
QReturn	Double	Qvrmax	m³/h	0	Maximaler Rückfluss
Flag_PressDif	Integer	Diff.dr.reg.		1	Differenzdruckregelung 0: Nein 1: Ja
pSupRet	Double	dp	bar	0	Differenzdruck
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

## Tabelle Kompressor (FlowCompressor)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Node_ID	Long Integer	Gereg. Knoten		0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten
pInlet	Double	pein	bar	0	Druck am Eintrittsknoten
pOutlet	Double	paus	bar	0	Druck am Austrittsknoten
pDeviation	Double	pabmax	bar	0	Maximale Druckabweichung
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

## Tabelle Wärmetauscher (FlowHeatExchanger)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer	Tauschertyp		2	WärmetauscherTyp 1: Hydraulische Entkopplung 2: Leistungszuführung
Power	Double	P	MW	0	Leistung
Efficiency	Double	etan	%	80	Wirkungsgrad
Flag_ConControl	Integer	Druckab. Abn.red.		1	Primäre druckabhängige Abnahmereduktion 0: Nein 1: Ja
pDiffMin	Double	dpmín	bar	1	Primäre Mindestdruckdifferenz
Flag_Master	Integer	Führ. Einsp.		1	Führende Einspeisung 0: Nein 1: Ja
Flag_Temp	Integer			1	Primärer Temperaturtyp 1: Rückspeisetemperatur 2: Temperaturdifferenz Vor – Rück 3: Temperaturdifferenz Sek – Prim
tPrim	Double	Tp	°C	50	Primäre Temperatur
tFeed	Double	Ts	°C	100	Sekundäre Einspeisetemperatur
Flag_Maint	Integer	Druckh.typ		1	Druckhaltungstyp 1: Mitteldruck, Differenzdruck und Anteile 2: Vorlaufdruck und Differenzdruck 3: Rücklaufdruck und Differenzdruck 4: Pumpendaten, Drehzahl, Mitteldruck und Anteile 5: Vorlaufdruck und Pumpendaten 6: Rücklaufdruck und Pumpendaten
pMedium	Double	pm	bar	1	Mitteldruck
pSupRet	Double	dp	bar	0	Differenzdruck
pSupplyMaint	Double	pv	bar	1	Vorlaufdruck
pReturnMaint	Double	pr	bar	1	Rücklaufdruck

## Tabellen der Strömungsnetze

SupplyPart	Double	pav	%	1	Druckanteil Vorlauf
ReturnPart	Double	par	%	1	Druckanteil Rücklauf
uPump	Double	n	1/min	1	Pumpenkenndrehzahl
QOutput	Double	Qv	l/s	0	Fördervolumen
FlowStep	Double	dQvmax	l/s	0,1	Maximale Durchflussänderung
Pump_Char_ID	Long Integer	Pumpenken nl.		0	Fremdschlüssel für Pumpenkennlinie
fPower	Double	fP		1	Multiplikationsfaktor Leistung
fpMedium	Double	fpm		1	Multiplikationsfaktor Mitteldruck
fpSupRet	Double	fdp		1	Multiplikationsfaktor Differenzdruck
fpSupplyMaint	Double	fpv		1	Multiplikationsfaktor Vorlaufdruck
fpReturnMaint	Double	fpr		1	Multiplikationsfaktor Rücklaufdruck
fpSupplyPart	Double	fpav		1	Multiplikationsfaktor Druckanteil Vorlauf
fpReturnPart	Double	fpar		1	Multiplikationsfaktor Druckanteil Rücklauf
fQOutput	Double	fQv		1	Multiplikationsfaktor Fördermenge
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSerSup_ID	Long Integer	Zeitreihe VL		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Vorlauf
OpSerSup_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Vorlauf
IncrSerSup_ID	Long Integer	Zuw.daten VL		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten Vorlauf
TimeSerRet_ID	Long Integer	Zeitreihe RL		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Rücklauf
OpSerRet_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Rücklauf
IncrSerRet_ID	Long Integer	Zuw.daten RL		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten Rücklauf

**Tabelle Pumpeinspeisung (FlowPump)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer	Pumptyp		1	Pumptyp 1: Kreiselpumpe 2: Kolbenpumpe
QOutput	Double	Q	l/s	0	Fördervolumen
FlowStep	Double	dQmax	l/s	0,1	Maximale Volumensänderung
uPump	Double	n	1/min	1	Pumpenkenndrehzahl
Pump_Char_ID	Long Integer	Kennlinie		0	Fremdschlüssel für Pumpenkennlinie
tSupply	Double	T	°C	100	Einspeisetemperatur
Flag_Limits	Integer	Grenzw.		0	Grenzwerte 0: Keine 1: Volumen
QOutputmin	Double	Qmin	l/s	-9999	Minimales Fördervolumen
QOutputmax	Double	Qmax	l/s	9999	Maximales Fördervolumen
fQOutput	Double	fQ		1	Multiplikationsfaktor Fördervolumen
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

## Tabelle Verbraucher (FlowConsumer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Q	Double	Qv	l/s	0	Konstantes Abnahmeverolumen
Flag_Q	Integer	Abn.typ		1	Abnahmetyp 1: Normzustand 2: Betriebszustand 3: Leistung
Flag_ConTyp	Integer	Abn.typ		1	Abnahmetyp 1: Konstante Abnahmemenge 2: Konstante Abnahmleistung 3: Summe aus Menge und Leistung
Q1	Double	Qvn	m³/h	0	Konstantes Abnahmeverolumen – Normzustand
Q2	Double	Qvb	m³/h	0	Konstantes Abnahmeverolumen – Betriebszustand
Q3	Double	Pc	MW	0	Konstante Abnahmleistung
Q4	Double	Qm	t/h	0	Konstante Abnahmemenge
Power	Double	P	MW	0	Konstante Abnahmleistung
Flag_ConControl	Integer	Abn.red.		0	Druckabhängige Abnahmereduktion 0: Nein 1: Ja
pDiffMin	Double	dpmmin	bar	1	Mindestdruckdifferenz
pRelMin	Double	prmin	bar	1	Minimaler relativer Druck
Flag_Temp	Integer	Temp.typ		1	Temperaturtyp 1: Rückspeisetemperatur 2: Temperaturdifferenz
T	Double	T	°C	50	Temperatur
fQ	Double	fQv		1	Multiplikationsfaktor konstantes Abnahmeverolumen
fQ1	Double	fQvn		1	Multiplikationsfaktor konstantes Abnahmeverolumen – Normzustand
fQ2	Double	fQvb		1	Multiplikationsfaktor konstantes Abnahmeverolumen – Betriebszustand
fQ3	Double	fPc		1	Multiplikationsfaktor konstante Abnahmleistung
fQ4	Double	fQm		1	Multiplikationsfaktor konstante Abnahmemenge
fPower	Double	fP		1	Multiplikationsfaktor konstante Abnahmleistung
fT	Double	fT		1	Multiplikationsfaktor Temperatur
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
Mpl_ID2	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

**Tabelle Leck (FlowLeakage)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer			1	Abnahmeart 1: Leck 2: Hydrant
OutputSurface	Double	A	mm <sup>2</sup>	0,1	Austrittsfläche
fFlow	Double	nQ	pu	0	Flusszahl
FlowStep	Double	dQmax	l/s	0,1	Maximale Durchflussänderung
FlowStepG	Double	dQmax	m <sup>3</sup> /h	0,1	Maximale Durchflussänderung
ConLineLength	Double	l	m	1	Länge der Anschlussleitung
ConLineDiameter	Double	d	mm	100	Innendurchmesser
ConLineRoughness	Double	R	mm	1,25	Sandrohrrauigkeit
ConLineZeta	Double	Z		0	Zetawert
dsh	Double	dH	m	1	Seehöhendifferenz
QFireWater	Double	Qf	l/s	8	Löschwassermenge
pFireWater	Double	pf	bar	4	Löschwasserdruck
tFireWater	Double	tf	h	5	Löschwasserzeit
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

**Tabelle Hochbehälter (FlowWaterTower)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
WaterTower_Char_ID	Long Integer	Kennlinie		0	Fremdschlüssel für Hochbehälterkennlinie
Flag_Level	Integer	Bezugshöhe		1	Bezugshöhe 1: Absolut 2: Relativ
hWaterLevel	Double	h	m	0	Höhe Wasserspiegel
Flag_Limits	Integer	Grenzw.		0	Grenzwerte 0: Keine 1: Fluss
Qmin	Double	Qmin	l/s	-9999	Minimaler Fluss
Qmax	Double	Qmax	l/s	9999	Maximaler Fluss
fhWaterLevel	Double	fh		1	Multiplikationsfaktor Höhe Wasserspiegel
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
hFillStart1	Double	h1s	m	0	Füllhöhe 1 Start
hFillStop1	Double	h1e	m	0	Füllhöhe 1 Stopp

uPump1	Double	n1	1/min	0	Pumpenkenndrehzahl 1
Pump_Char_ID1	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Pumpenkennlinie 1
hFillStart2	Double	h2s	m	0	Füllhöhe 2 Start
hFillStop2	Double	h2e	m	0	Füllhöhe 2 Stopp
uPump2	Double	n2	1/min	0	Pumpenkenndrehzahl 2
Pump_Char_ID2	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Pumpenkennlinie 2
hFillStart3	Double	h3s	m	0	Füllhöhe 3 Start
hFillStop3	Double	h3e	m	0	Füllhöhe 3 Stopp
uPump3	Double	n2	1/min	0	Pumpenkenndrehzahl 3
Pump_Char_ID3	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Pumpenkennlinie 3

### Tabelle Druckbuffer (FlowPressureBuffer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
PressureBuffer_Ch ar_ID	Long Integer	Kennlinie		0	Fremdschlüssel für Druckbufferkennlinie
pMax	Double	pmax	bar	0	Maximaler Druck
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

### Tabelle Einspeisung Gas (FlowInfeederG)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer	Einsp.typ		1	Einspeisungstyp 1: Druckeinspeisung 2: Flusseinspeisung
QReturn	Double	Qr	m³/h	0	Maximaler Rückfluss
pConst	Double	pü	bar	0	Konstanter Überdruck
Flag_Q	Integer	Fl.einsp.typ		1	Flusseinspeisungstyp 1: Normzustand 2: Betriebszustand 3: Leistung
Q1	Double	Qn	m³/h	0	Konstantes Einspeisevolumen – Normzustand
Q2	Double	Qb	m³/h	0	Konstantes Einspeisevolumen – Betriebszustand
Q3	Double	P	MW	0	Konstante Einspeiseleistung
Flag_Limits	Integer	Grenzw.		0	Grenzwerte 0: Keine 1: Fluss
Qmin	Double	Qnmin	m³/h	-9999	Minimales Einspeisevolumen – Normzustand
Qmax	Double	Qnmax	m³/h	9999	Maximales Einspeisevolumen – Normzustand
fQReturn	Double	fQr		1	Multiplikationsfaktor maximaler Rückfluss

## Tabellen der Strömungsnetze

fpConst	Double	fpü		1	Multiplikationsfaktor konstanter Überdruck
fQ1	Double	fQn		1	Multiplikationsfaktor konstantes Einspeisevolumen – Normzustand
fQ2	Double	fQb		1	Multiplikationsfaktor konstantes Einspeisevolumen – Betriebszustand
fQ3	Double	fP		1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeiseleistung
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

**Tabelle Einspeisung Wärme/Kälte (FlowInfeederH)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Typ	Integer	Einsp.typ		1	Einspeisungstyp 1: Druckeinspeisung 2: Leistungseinspeisung 3: Druckhaltung
pSupply	Double	pe	bar	0	Einspeisedruck
Flag_SupTyp	Integer	Leist.einsp.typ		1	Leistungseinspeisungstyp 1: Konstante Einspeisemenge 2: Konstante Einspeiseleistung
Q	Double	Qm	t/h	0	Konstante Einspeisemenge
Power	Double	P	MW	0	Konstante Einspeiseleistung
Flag_ConControl	Integer	Einsp.red.		1	Druckabhängige Einspeisereduktion 0: Nein 1: Ja
pDiffMin	Double	dpmmin	bar	1	Mindestdruckdifferenz
Flag_t	Integer	Temp.typ		1	Temperaturtyp 1: Einspeisetemperatur 2: Temperaturdifferenz
t	Double	t	°C	100	Temperatur
Flag_Maint	Integer	Druckh.typ		1	Druckhaltungstyp 1: Mitteldruck, Differenzdruck und Anteile 2: Vorlaufdruck und Differenzdruck 3: Rücklaufdruck und Differenzdruck 4: Pumpendaten, Drehzahl, Mitteldruck und Anteile 5: Vorlaufdruck und Pumpendaten 6: Rücklaufdruck und Pumpendaten
pMedium	Double	pm	bar	1	Mitteldruck
pSupRet	Double	dp	bar	0	Differenzdruck
pSupplyMaint	Double	pv	bar	1	Vorlaufdruck
pReturnMaint	Double	pr	bar	1	Rücklaufdruck
SupplyPart	Double	pav	%	1	Druckanteil Vorlauf
ReturnPart	Double	par	%	1	Druckanteil Rücklauf
Pump_Char_ID	Long Integer	Kennlinie		0	Fremdschlüssel für Pumpenkennlinie
Flag_Limits	Integer	Grenzw.		1	Grenzwerte 0: Keine 1: Fluss 2: Leistung

Qmin	Double	Qmin	t/h	-9999	Minimale Einspeisemenge
Qmax	Double	Qmax	t/h	9999	Maximale Einspeisemenge
Pmin	Double	Pmin	MW	-9999	Minimale Leistung
Pmax	Double	Pmax	MW	9999	Maximale Leistung
QOutput	Double	Qv	l/s	0	Fördervolumen
uPump	Double	n	1/min	1	Pumpenendrehzahl
FlowStep	Double	dQvmax	l/s	0,1	Maximale Durchflussänderung
Flag_Master	Integer	Führ. Einst.		1	Führende Einspeisung 0: Nein 1: Ja
fpSupply	Double	fpe		1	Multiplikationsfaktor Einspeisedruck
fQ	Double	fQm		1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeisemenge
fPower	Double	fP		1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeiseleistung
fpMedium	Double	fpm		1	Multiplikationsfaktor Mitteldruck
fpSupRet	Double	fdp		1	Multiplikationsfaktor Differenzdruck
fpSupplyMaint	Double	fpv		1	Multiplikationsfaktor Vorlaufdruck
fpReturnMaint	Double	fpr		1	Multiplikationsfaktor Rücklaufdruck
fpSupplyPart	Double	fpav		1	Multiplikationsfaktor Druckanteil Vorlauf
fpReturnPart	Double	fpar		1	Multiplikationsfaktor Druckanteil Rücklauf
fQOutput	Double	fQv		1	Multiplikationsfaktor Fördervolumen
Mpl_ID	Long Integer	Manipul. Name		0	Fremdschlüssel für Manipulation
TimeSerSup_ID	Long Integer	Zeitreihe VL		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Vorlauf
OpSerSup_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Vorlauf
IncrSerSup_ID	Long Integer	Zuw.daten VL		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten Vorlauf
TimeSerRet_ID	Long Integer	Zeitreihe RL		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Rücklauf
OpSerRet_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Rücklauf
IncrSerRet_ID	Long Integer	Zuw.daten RL		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten Rücklauf

### Tabelle Temperaturregler (FlowThermoReg)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Node_ID	Long Integer	Gereg. Knoten		0	Fremdschlüssel für geregelten Knoten
tMin	Double	Tmin	°C	80	Minimale Temperatur
tMax	Double	Tmax	°C	120	Maximale Temperatur
TempAccuracy	Double	Ta	°C	0,01	Temperaturgenauigkeit
FlowStep	Double	dQmax	t/h	0,1	Maximale Durchflussänderung
TimeSer_ID	Long Integer	Zeitreihe		0	Fremdschlüssel für Zeitreihe
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
IncrSer_ID	Long Integer	Zuw.daten		0	Fremdschlüssel für Zuwachsdaten

### 3.3 Zusatzdaten

Die Zusatzdaten beinhalten ergänzende Informationen zur Beschreibung des Netzes für die Berechnungsverfahren.

Sie gliedern sich in folgende Unterpunkte:

- [Allgemeine Zusatzdaten](#)
- [Element Zusatzdaten](#)
- [Standardtypen](#)
- [Ausfallanalyse](#)

#### 3.3.1 Allgemeine Zusatzdaten

Diese allgemeinen Zusatzdaten beinhalten ergänzende Informationen, die zur Beschreibung des Netzes benötigt werden.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowVersion	1	Version	x	x	x
FlowVariant	2	Variante	x	x	x
FlowCalcParameter	24	Berechnungsparameter	x	x	x
FlowNetworkLevel	6	Netzebene	x	x	x
FlowNetworkGroup	5	Netzbereich	x	x	x
FlowNetworkZone	71	Netzzone	x	x	x
FlowGroup	55	Netzelementgruppe	x	x	x
FlowGroupRelationship	56	Zuordnung zur Netzelementgruppe	x	x	x
FlowManipulation	31	Manipulation	x	x	x
FlowInclDatabase	53	Include Netz	x	x	x
FlowElementState	96	Betriebszustand	x	x	x
FlowDescription	3	Beschreibung	x	x	x
FlowOp	64	Arbeitspunkt	x	x	x
FlowOpSer	65	Arbeitspunkte/Zeitreihen	x	x	x
FlowOpSerVal	66	Arbeitspunkt-/Zeitreihenwerte	x	x	x
FlowIncrSer	67	Zuwachsreihe	x	x	x
FlowIncrSerVal	68	Zuwachsreihenwert	x	x	x
FlowBlobData		Binary Large Object Data	x	x	x

#### Tabelle Version (FlowVersion)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Version_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Version
Version_No	Double			0	Versionsnummer
Calc_Type	Integer			2	Art der Berechnung 1: Elektrisch 2: Wasser 3: Gas 4: Wärme/Kälte
Title	Text (50)	Berichtstitel			Berichtstitel
Subject	Text (50)	Thema			Thema

Author	Text (50)	Autor			Autor
Manager	Text (50)	Manager			Manager
Company	Text (50)	Firma			Firma
Category	Text (50)	Kategorie			Kategorie
Keywords	Text (50)	Stichwörter			Stichwörter
Comments	Text (50)	Kommentar			Kommentar
Created	Text (20)	Erstellt am:			Erstellt am
Modified	Text (20)	Geändert am:			Geändert am
Revision	Text (50)	Revision			Revision Nummer

### Tabelle Variante (FlowVariant)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Variant_ID	Long Integer			1	Primärschlüssel für Variante Hierarchie
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
ParentVariant_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für übergeordnete Variante
Name	Text (50)	Name			Name der Variante
Author	Text (50)			0	Autor
ModifiedBy	Text (50)			0	Geändert von
Created				0	Erstelldatum der Variante
Modified				0	Datum der letzten Modifikation
Revision	Text (20)			0	Revisionskennzeichen
Comment1	Text (80)			0	Kommentar 1
Comment2	Text (80)			0	Kommentar 2
VarIndex	Text (8)	Index			Index der Variante

### Tabelle Berechnungsparameter (FlowCalcParameter)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
CalcParameter_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Berechnungsparameter
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Tv				0	Betrachtungsdatum
Flag_NetH	Integer			1	Netzart 1: Wärme 2: Kälte
ITmax	Integer			200	Maximale Iterationsanzahl (nicht linear)
ITmax2	Integer			200	Maximale Iterationsanzahl (linear)
MeshAccuracy	Double		bar	0,001	Maschengenauigkeit
NodeAccuracy	Double		l/s	0,01	Knotengenauigkeit
NodeAccuracyG	Double		m³/h	0,01	Knotengenauigkeit
TempAccuracy	Double		°C	0,01	Temperaturgenauigkeit
FlowStep	Double		l/s	0,1	Maximale Durchflussänderung
FlowStepG	Double		m³/h	0,1	Maximale Durchflussänderung

## Tabellen der Strömungsnetze

Flag_Operate	Integer			0	Prüfung Arbeitsbereich 0: Warnung 1: Fehler
Flag_XVU	Integer			0	Knoten verbinden 0: Include Netze 1: Alle
fCharCurve	Double		pu	0	Kennlinienfaktor
SpecDensity	Double		kg/m³	999,8	Spezifische Dichte
KinematicVis	Double		mm²/s	1,31	Kinematische Viskosität
Flag_Pump	Integer			1	Parallele Pumpen 0: Nein 1: Ja
DynamicVis	Double		µPas	1	Dynamische Viskosität
HeatingAmount	Double		MJ/kg	40	Heizwert
pAir	Double		bar	1	Luftdruck
hRef	Double		m	0	Bezugshöhe des Netzes
SutherlandConst	Double		K	165	Sutherlandkonstante
AdiabaticExp	Double			1,31	Adiabatenexponent
fConst	Double			1	Konstantfaktor
fLinear	Double			0	Linearfaktor
qSpec	Double		J/kgK	4182	Spezifische Wärmekapazität
Flag_MalFunc	Integer	Kreisl. Ausfall		3	Kreislauf für Ausfallanalyse 1: Vorlauf 2: Rücklauf 3: Vor- und Rücklauf
Flag_Result	Integer	Ergebnisse		1	Ergebnisse speichern 0: Keine 1: Vollständig 2: Grenzwertverletzung 3: Alle bei Grenzwertverletzung 4: Gekennzeichnet 5: Gekennz. Oder Grenzwertverl.
Flag_Dgr	Integer			1	Erzeugen von Diagrammen 0: Keine 1: Vollständig 2: Gekennzeichnet
StartTime	Double	t start	s	0	Startzeit
Duration	Double	d	s	0	Dauer geostationäre Berechnung
TimeStepGeo	Double	dt geo	s	0	Zeitschritt geostationäre Berechnung
StartDate	Long Integer	Ts		0	Startdatum Zuwachs
EndDate	Long Integer	Te		0	Enddatum Zuwachs
TimeStepIncr	Double	dt zuw	s	0	Zeitschritt Zuwachs

**Tabelle Netzebene (FlowNetworkLevel)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
NetworkLevel_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzebene
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Netzebene
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Netzebene
pRated	Double	pn	bar	1	Nenndruck
TRated	Double	tn	°C	125	Nenntemperatur

TGas	Double	tg	°C	10	Temperatur des Gases
TAir	Double	tl	°C	10	Lufttemperatur
vMax	Double	vmax	m/s	0,2	Maximale Fließgeschwindigkeit
pMin	Double	pbmin	bar	0	Minimaler Betriebsdruck
pMax	Double	pbmax	bar	100	Maximaler Betriebsdruck
TSupplyLine	Double	tv	°C	125	Vorlauftemperatur
pMinR	Double	pbrmin	bar	0	Minimaler Betriebsdruck Rücklauf
pMaxR	Double	pbrmax	bar	100	Maximaler Betriebsdruck Rücklauf
TReturnLine	Double	tr	°C	80	Rücklauftemperatur
ConTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Verbraucher
PmpTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Pumpeinspeisung
PmpLTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Druckverstärkerpumpe
PBufTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Druckbuffer
CLineTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Konstanter Fluss/Druck
PRegTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Druckregler
ValveTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Schieber/Rückschlagventil
LeakTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Leck
TregTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Temperaturregler
InfHSupTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Einspeisung Wärme/Kälte Vorlauf
InfHRetTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Einspeisung Wärme/Kälte Rücklauf
HexSupTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Wärmetauscher Vorlauf
HexRetTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Wärmetauscher Rücklauf
CompTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Kompressor
InfGTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Einspeisung Gas
WtTimeSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zeitreihe Hochbehälter
ConOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Verbraucher
PmpOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Pumpeinspeisung
PmpLOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Druckverstärkerpumpe
PBufOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Druckbuffer
CLineOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Konstanter Fluss/Druck
PRegOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Druckregler
ValveOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Schieber/Rückschlagventil
LeakOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Leck
TregOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Temperaturregler
InfHSupOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Einspeisung Wärme/Kälte Vorlauf
InfHRetOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Einspeisung Wärme/Kälte Rücklauf
HexSupOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Wärmetauscher Vorlauf
HexRetOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Wärmetauscher Rücklauf
CompOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Kompressor

## Tabellen der Strömungsnetze

InfGOPSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Einspeisung Gas
WtOpSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte Hochbehälter
ConIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Verbraucher
PmplncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Pumpeneinspeisung
PmpLincrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Druckverstärkerpumpe
PBufIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Druckbuffer
CLineIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Konstanter Fluss/Druck
PRegIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Druckregler
ValvelncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Schieber/Rückschlagventil
TregIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Temperaturregler
LeakIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Leck
InfHSupIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Einspeisung Wärme/Kälte Vorlauf
InfHRetIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Einspeisung Wärme/Kälte Rücklauf
HexSupIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Wärmetauscher Vorlauf
HexRetIncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Wärmetauscher Rücklauf
ComplncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Kompressor
InfglncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe Einspeisung Gas

**Tabelle Netzbereich (FlowNetworkGroup)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Group_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzbereich
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Netzbereichs
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Netzbereichs
ParentGroup_ID	Long Integer	Vorgänger		0	Fremdschlüssel für übergeordneten Netzbereich
Flag_MarkedForCaused	Integer	Markiert Verurs.		1	Markiert für verursachten Ausfall 0: Nein 1: Ja
Flag_Malfunc	Integer	Ausfall		0	Ausfall 0: Keine 1: Alle Elemente 2: Alle Leitungen 3: Alle Elemente mit Grenzwertverletzung 4: Alle Leitungen mit Grenzwertverletzung
Speed_BaseLimit	Double	vB	m/s	0,75	Grenzwert für Fließgeschwindigkeit
Flag_CausedMalfunc	Integer	Verurs. Ausfall		0	Verursachter Ausfall 0: Keine 1: Markierte Netzbereiche 2: Eigener Netzbereich
Speed_CausedLimit	Double	vsC	m/s	1	Grenzwert für Fließgeschwindigkeit für verursachten Ausfall

Flag_CausedElem	Integer	Verurs. El.		1	Verursachte Elemente 1: Elemente mit Grenzwertverletzung 2: Leitungen mit Grenzwertverletzung
Flag_Report	Integer	Prot. Grenzw.		1	Protokollierung der Grenzwertverletzungen 0: Keine 1: Elemente und Knoten 2: Leitungen und Knoten 3: Elemente 4: Leitungen 5: Knoten
Flag_FireWater	Integer			0	Teilnahme an Löschwasserberechnung 0: Nein 1: Ja
ConLineLength	Double	l	m	1	Länge der Anschlussleitung
ConLineDiameter	Double	d	mm	100	Innendurchmesser
ConLineRoughness	Double	R	mm	1,25	Sandrohrrauigkeit
ConLineZeta	Double	Z		0	Zetawert
dsh	Double	dH	m	1	Seehöhendifferenz
QFireWater	Double	Qf	l/s	8	Löschwassermenge
pFireWater	Double	pf	bar	4	Löschwasserdruck
tFireWater	Double	tf	h	5	Löschwasserzeit
pRelMinLimit	Double	prf min	bar	1,5	Minimaler Druck relativ bei Löschwasserberechnung

### Tabelle Netzzone (FlowNetworkZone)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Zone_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zone
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name		0	Name der Zone
ShortName	Text (8)	Kurzname		0	Kurzname der Zone

### Tabelle Netzelementgruppe (FlowGroup)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Group_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Gruppe
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Gruppe
ShortName	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Gruppe
Flag_Group	Integer	Art Gruppe			Art der Gruppe 0: Allgemeine Gruppe 1: Längsschnitt 2: Ausfallsgruppe 3: Funktionsgruppe 4: Betriebsgruppe

## Tabelle Zuordnung zur Netzelementgruppe (FlowGroupRelationship)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GroupRel_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Gruppenzuordnung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Group_ID	Long Integer	Gruppe		0	Fremdschlüssel für Gruppe
Flag_Typ	Integer	Art Zuordn.		1	Art der Zuordnung 1: Knoten 2: Element
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Node_ID	Long Integer	Knoten/SS		0	Fremdschlüssel für Knoten
Pos	Long Integer	Pos	1	0	Position

## Tabelle Manipulation (FlowManipulation)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Mpl_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Manipulation
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)				Name der Manipulation
hWaterLevel	Double			1	Höhe Wasserspiegel
QOutput	Double			1	Fördermenge
QReturn	Double			1	maximaler Rückfluss
pConst	Double			1	konstanter Überdruck
Q1	Double			1	konstante Einspeisemenge – Normzustand
Q2	Double			1	konstante Einspeisemenge – Betriebszustand
Q3	Double			1	konstante Einspeiseleistung
pSupply	Double			1	Einspeisedruck
Q	Double			1	konstante Einspeisemenge
Power	Double			1	konstante Einspeiseleistung
Q4	Double			1	konstante Abnahmemenge
PressureDecr	Double			1	Druckabfall
FlowHeating	Double			1	Fluss
FlowGas	Double			1	Fluss
pMedium	Double			1	Mitteldruck
pSupRet	Double			1	Differenzdruck
pSupplyMaint	Double			1	Vorlaufdruck
pReturnMaint	Double			1	Rücklaufdruck
pSupplyPart	Double			1	Druckanteil Vorlauf
pReturnPart	Double			1	Druckanteil Rücklauf
T	Double			1	Temperatur
fhWaterLevel	Double			1	Multiplikationsfaktor Höhe Wasserspiegel
fQOutput	Double			1	Multiplikationsfaktor Fördermenge
fQReturn	Double			1	Multiplikationsfaktor maximaler Rückfluss
fpConst	Double			1	Multiplikationsfaktor konstanter Überdruck
fQ1	Double			1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeisemenge – Normzustand

fQ2	Double			1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeisemenge – Betriebszustand
fQ3	Double			1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeiseleistung
fpSupply	Double			1	Multiplikationsfaktor Einspeisedruck
fQ	Double			1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeisemenge
fPower	Double			1	Multiplikationsfaktor konstante Einspeiseleistung
fQ4	Double			1	Multiplikationsfaktor konstante Abnahmemenge
fPressureDecr	Double			1	Multiplikationsfaktor Druckabfall
fFlowHeating	Double			1	Multiplikationsfaktor Fluss
fFlowGas	Double			1	Multiplikationsfaktor Fluss
fpMedium	Double			1	Multiplikationsfaktor Mitteldruck
fpSupRet	Double			1	Multiplikationsfaktor Differenzdruck
fpSupplyMaint	Double			1	Multiplikationsfaktor Vorlaufdruck
fpReturnMaint	Double			1	Multiplikationsfaktor Rücklaufdruck
fpSupplyPart	Double			1	Multiplikationsfaktor Druckanteil Vorlauf
fpReturnPart	Double			1	Multiplikationsfaktor Druckanteil Rücklauf
fT	Double			1	Multiplikationsfaktor Temperatur
Flag_Typ	Integer			0	Manipulationstyp 1
Flag_OS	Integer			0	Manipulationstyp 2
Flag_Active	Long Integer			0	Manipulationstyp 3
Flag_Active2	Long Integer			0	Manipulationstyp 4

### Tabelle Include Netz (FlowInclDatabase)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
InclDB_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Include Netz
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein
DbType	Integer	DB Typ		1	Datenbanktyp 1: MS Access 2: Oracle 3: SQL Server Express Local 4: SQL Server Express 5: SQL Server
Name	Text (255)	Datei/Host			Dateiname/Hostzeichenfolge
Pwd	Text (255)	Kennwort			Kennwort
UserName	Text (255)	Benutzer			Benutzername

### Tabelle Betriebszustand (FlowElementState)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ElementState_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Betriebszustand
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement

## Tabellen der Strömungsnetze

Name	Text (20)	Name		0	Name des Betriebszustandes
Flag_State	Integer	Status		0	Elementstatus 1: In Betrieb 2: Außer Betrieb
StateDate		Datum		0	Datum

**Tabelle Beschreibung (FlowDescription)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Description_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Beschreibung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (8)	Name		0	Name für Beschreibung
Pos	Long Integer	Pos	1	0	Position
Description	Text (50)	Beschr. 1		0	Beschreibungstext 1
Description2	Text (50)	Beschr. 2		0	Beschreibungstext 2
Description3	Text (50)	Beschr. 3		0	Beschreibungstext 3
Description4	Text (50)	Beschr. 4		0	Beschreibungstext 4
Description5	Text (50)	Beschr. 5		0	Beschreibungstext 5

**Tabelle Arbeitspunkt (FlowOp)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Op_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Arbeitspunkt
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name des Arbeitspunktes
Shortname	Text (8)	Kurzname			Kurzname des Arbeitspunktes
Flag_State	Integer	Status		1	Status 0: Aus 1: Ein

**Tabelle Arbeitspunkte/Zeitreihen (FlowOpSer)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
OpSer_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Arbeitspunkte
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Arbeitspunkte
Shortname	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Arbeitspunkte
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Typ 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte

## Tabelle Arbeitspunkt-/Zeitreihenwerte (FlowOpSerVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
OpSerVal_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Arbeitspunktwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Op_Time	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
OpSer_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkte
Flag_Curve	Integer	Verlauf		1	Verlauf der Kurve 1: Kontinuierlich 2: Diskret
Factor	Double	f	pu	1	Faktor

## Tabelle Zuwachsreihe (FlowIncrSer)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
IncrSer_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Zuwachsreihe
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)	Name			Name der Zuwachsreihe
Shortname	Text (8)	Kurzname			Kurzname der Zuwachsreihe

## Tabelle Zuwachsreihenwert (FlowIncrSerVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
IncrSerVal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zuwachsreihenwert
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
IncrSer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Zuwachsreihe
StartDate	Long Integer	Ts	Date	0	Startdatum
EndDate	Long Integer	Te	Date	0	Enddatum
Factor	Double	f	pu	1	Faktor

## Tabelle Binary Large Object Data (FlowBlobData)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
BLOB_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für BLOB
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Flag_Type	Integer	Typ		0	Typ des BLOBS

## Tabellen der Strömungsnetze

Name	Text (50)	Beschr.		0	Beschreibung
BLOB_Data		Daten		0	Daten des BLOBS

### 3.3.2 Element Zusatzdaten

Die Element Zusatzdaten beinhalten zusätzliche Informationen, die den Netzelementen zugeordnet werden können. Hierzu zählen Kennlinien.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowDataGroupDef	57	Datengruppendefinition	x	x	x
FlowDataValueDef	58	Datenwertdefinition	x	x	x
FlowDataGroup	62	Generische Daten	x	x	x
FlowDataVal	63	Datenwert	x	x	x
FlowPumpChar	25	Pumpenkennlinie	x		x
FlowPumpCharValue	26	Pumpenkennlinienwerte	x		x
FlowWaterTowerChar	29	Hochbehälterkennlinie	x		
FlowWaterTowerCharValue	30	Hochbehälterkennlinienwerte	x		
FlowPressereBufferChar	27	Druckbufferkennlinie	x	x	x
FlowPressureBufferCharValue	28	Druckbufferkennlinienwerte	x	x	x
FlowPlossChar	73	Druckabfallkennlinie	x	x	x
FlowPlossCharValue	74	Druckabfallkennlinienwerte	x	x	x
FlowElementExt	72	Zusatzdaten Netzelement	x	x	x
FlowNodeExt	91	Zusatzdaten Knoten	x	x	x
FlowMasterResource	78	Master Ressource	x	x	x

#### Tabelle Datengruppendefinition (FlowDataGroupDef)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
DataGroupDef_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datenwertdefinition
Name	Text (50)	Name			Fremdschlüssel für Datengruppendefinition
Author	Text (50)	Autor			Autor
Company	Text (50)	Firma			Firma
Description	Text (250)	Beschr.			Beschreibung

#### Tabelle Datenwertdefinition (FlowDataValueDef)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
WithValueDef_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datenwertdefinition
DataGroupDef_ID	Long Integer	Def. Grp.		0	Fremdschlüssel für Datengruppendefinition
Name	Text (50)	Name			Name Datenwert
Unit	Text (30)	Einheit			Einheit Datenwert
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Typ Datenwert 1: Integer 2: Gleitkomma 3: Text
ValPos	Long Integer	Pos		0	Position

## Tabelle Generische Daten (FlowDataGroup)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
DataGroup_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datengruppe
DataGroupDef_ID	Long Integer	Def. Grp.		0	Fremdschlüssel für Datengruppendefinition
Name	Text (50)	Name			Name
Flag_Typ	Integer	Typ		1	Beziehungstyp 1: Knoten 2: Element 3: Allgemein
Node_ID	Long Integer	Node		0	Fremdschlüssel für Knoten/Sammelschiene
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement

## Tabelle Datenwert (FlowDataVal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
DataValue_ID	Long Integer				Primärschlüssel für Datenwert
DataGroup_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Datengruppendefinition
DataValueDef_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Datenwertdefinition
DataVal	Text (50)	Wert			Wert

## Tabelle Pumpenkennlinie (FlowPumpChar)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Pump_Char_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Pumpenkennlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ	Text (40)	Typ			Pumptyp
Flag_Interp	Integer	Kennl.int.		1	Kennlinieninterpolation 1: Lineare Interpolation 2: Polynom Interpolation
fx	Double	fFd		1	Faktor Fördermenge bei Förderdruck
Double	fDfm		1	Faktor Förderdruck bei Durchflussmenge	
Accuracy	Double	a	l/s	0,5	Genaugkeit Fördermenge

## Tabelle Pumpenkennlinienwerte (FlowPumpCharValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Pump_CharValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Pumpenkennlinienwert
Pump_Char_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Pumpenkennlinie
QOutput	Double	Qp	l/s	0	Fördermenge bei Förderdruck
pOutput	Double	pQ	bar	1	Förderdruck bei Durchflussmenge
uChar	Double	n	1/min	1000	Kennliniendrehzahl

## Tabellen der Strömungsnetze

**Tabelle Hochbehälterkennlinie (FlowWaterTowerChar)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
WaterTower_Char_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Hochbehälterkennlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ	Text (40)	Typ			Hochbehältertyp
Flag_Interp	Integer	Kennl.int.		1	Kennlinieninterpolation 1: Linear – relative Höhen 2: Linear – absolute Höhen
fx	Double	fV		1	Faktor Füllvolumen
Double	fh		1	Faktor Höhe	

**Tabelle Hochbehälterkennlinienwerte (FlowWaterTowerCharValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
WaterTower_CharValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Hochbehälterkennlinienwert
WaterTower_Char_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Hochbehälterkennlinie
FillVolume	Double	V	m³	0	Füllvolumen
hOverNode	Double	h	m	0	Höhe über Knotenhöhe

**Tabelle Druckbufferkennlinie (FlowPressureBufferChar)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PressureBuffer_Char_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Druckbufferkennlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Typ	Text (40)	Typ			Druckbuffertyp
Flag_Interp	Integer	Kennl.int.		1	Kennlinieninterpolation 1: Lineare Interpolation 2: Polynom Interpolation
fx	Double	fV		1	Faktor Füllvolumen
fy	Double	fp		1	Faktor Druck

**Tabelle Druckbufferkennlinienwerte (FlowPressureBufferCharValue)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PressureBuffer_CharValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Druckbufferkennlinienwert
PressureBuffer_Char_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Druckbufferkennlinie
FillVolume	Double	V	m³	0	Füllvolumen

p	Double	p	bar	0,01	Druck
---	--------	---	-----	------	-------

### Tabelle Druckabfallkennlinie (FlowPlossChar)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PlossChar_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Druckverlustkennlinie
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)			0	Name
Flag_Interp	Integer			1	Kennlinieninterpolation 1: Logarithmisch
fx	Double	fQ		1	Faktor für Durchfluss
Double	fdP		1	Faktor für Druckabfall	

### Tabelle Druckabfallkennlinienwerte (FlowPlossCharValue)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
PlossCharValue_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Druckverlustkennlinienwert
PlossChar_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Druckverlustkennlinie
Q1	Double	Q	l/s	1	Durchfluss
Q2	Double	Q	m³/h	1	Durchfluss
dP	Double	dP	mbar	1	Druckabfall

### Tabelle Zusatzdaten Netzelement (FlowElementExt)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
ElementExt_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Elementzusatzattribute
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Name	Text (8)	Attribut		0	Bezeichnung des Attributes
Flag_Type	Integer	Typ		1	Attributtyp
Value1	Double	Nval		0	Numerisches Attribut
Value2	Text (32)	Tval		0	Textattribut

### Tabelle Zusatzdaten Knoten (FlowNodeExt)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
NodeExt_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Knotenzusatzattribute
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja

## Tabellen der Strömungsnetze

Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Name	Text (8)	Attribut		0	Bezeichnung des Attributes
Flag_Type	Integer	Typ		1	Attributtyp 1: Zahl 2: Text
Value1	Double	Nval		0	Numerisches Attribut
Value2	Text (32)	Tval		0	Textattribut

**Tabelle Master Ressource (FlowMasterResource)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MasterResource_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Master Ressource
RowType	Integer			0	Datentyp
Row_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Datenobjekt
ResValue	Text (50)			0	Wert zur Identifikation
Category	Text (20)			0	Kategorie für Master Ressource Wert

**3.3.3 Standardtypen**

Die Standardtypen bieten die Möglichkeit, die Eingabedaten von Netzelementen in einer externen Datenbank (Standardtypdatenbank) zu verwalten. Damit können Eingabedaten häufig verwendeter standardisierter Betriebsmittel wie Leitungen zentral verwaltet werden. Eine detaillierte Beschreibung der Funktion und Verwendung von Standardtypen ist im Kapitel Masken, Abschnitt Standardtypen in Masken des Handbuchs Bedienung zu finden.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
StdFlowLine	2	Standard-Leitung	x	x	x

**Tabelle Standard-Leitung (StdFlowLine)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
LineTyp	Text (40)	Typ			Leitungsname
Flag_NetwTyp	Integer				Status für Standardtyp 1: Wasser 2: Gas 3: Wärme/Kälte
Diameter	Double	di	mm	50	Innendurchmesser
SandRoughness	Double	R	mm	1,25	Sandrohrrauigkeit
fLength	Double	fl	%	0	Längenzuschlagsfaktor
fCurve	Double	fpr		1	Profilfaktor
fDiameterAn	Double	dar	%	0	Jährliche Durchmesserminderung
fRoughnessAn	Double	Ra	%	0	Jährliche Rauigkeitsänderung
LeakageRate	Double	LR	l/sm	0	Leckrate
HeatingCond	Double	lamda	W/mK	0	Wärmeleitfähigkeit
InsertTime		Zeit		0	Zeit
UserName	Text (50)	Anwender		0	Anwender
Flag_Calc	Long Integer	Status		0	Status

### 3.3.4 Ausfallanalyse

Über diese Tabelle werden erforderliche Daten zur Ausfallanalyse angegeben.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
FlowMalFuncScenario	89	Ausfallszenario
FlowMalFuncScenarioDef	90	Ausfallszenariodefinition

#### Tabelle Ausfallszenario (FlowMalFuncScenario)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MalFuncScenario_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ausfallszenario
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
Name	Text (50)			0	Name des Ausfallszenarios
Flag_Type	Integer	Typ		0	Typ Ausfallszenario 1: Ausfall 2: Wiederversorgung
Flag_State	Integer			1	Status des Ausfallszenarios 0: Aus 1: Ein

#### Tabelle Ausfallszenariodefinition (FlowMalFuncScenarioDef)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
MalFuncScenarioDef_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ausfallszenariozuordnung
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
MalFuncScenario_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Ausfallszenario
Element_ID	Long Integer	Element		0	Fremdschlüssel für Netzelement
Flag_Operate	Integer	Art		1	Betriebsart 1: Störung 2: Zuschaltung

## 3.4 Ergebnisse

In diesen Tabellen werden die verschiedenen Ergebnisse der Berechnungsmethoden gespeichert.

Für die folgenden Verfahren stehen Ergebnisse zur Verfügung:

- Allgemeine Ergebnisse
- Wasser
- Gas
- Wärme/Kälte

### 3.4.1 Allgemeine Ergebnisse

In den folgenden Tabellen werden die allgemeinen Ergebnisse der Berechnung von Strömungsnetzen gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowTRNodeResult	41	Netzverfolgung – Knotenergebnisse	x	x	x

### Netzverfolgung – Knotenergebnisse (FlowTRNodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Element_ID	Long Integer	Einspeisung		0	Fremdschlüssel für Einspeisung
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
Amount	Double	q	%	0	Menge
tEnd	Double	te	s	0	Endzeit

### 3.4.2 Wasser

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Wassernetzberechnung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowWSResult	32	Wasser – Ergebnisse	x		
FlowWSNodeResult	33	Wasser – Knotenergebnisse	x		
FlowWSBranchResult	34	Wasser – Zweigergebnisse	x		
FlowWFResult	69	Hochbehälterfüllung – Ergebnisse	x		
FlowFireWaterResult	88	Löschwasserergebnisse	x		
FlowWSNetGroupResult	82	Wasser – Netzbereichsergebnisse	x		
FlowWSNetGroupTransResult	83	Wasser – Netzbereich Transferergebnisse	x		
FlowWSNetLevelResult	84	Wasser – Netzebenenergebnisse	x		

## Wasser – Ergebnisse (FlowWSResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
SupplySum	Double	Qzu1	l/s	0	Summe der Einspeisungen
ConsumptionSum	Double	Qab1	l/s	0	Summe der Abnahmen
SupplyCalc	Double	Qzu2	l/s	0	Errechnete Einspeisungen
ConsumptionCalc	Double	Qab2	l/s	0	Errechnete Abnahmen
Losses	Double	Qverl	l/s	0	Verluste
Leakage	Double	Qleck	l/s	0	Austritte aus Lecks
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
LengthPipe	Double	l	m	0	Gesamte Rohrlänge
VolumePipe	Double	V	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
FlowAcc	Double	E1	l/s	0	Flussgenauigkeit
NodeAcc	Double	E2	bar	0	Knotengenauigkeit
MeshAcc	Double	E3	bar	0	Maschengenauigkeit
IT	Integer	IT	1	0	Iterationsanzahl
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit

## Wasser – Knotenergebnisse (FlowWSNodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Status	Long Integer	Status			Grenzwertverletzung 0: Keine 1: p min 2: p max 3: p min, p max 4: dp 5: p min, dp 6: p max, dp 7: p min, p max, dp
QSupply	Double	Qe	l/s	0	Einspeisemenge
QConsumption	Double	Qa	l/s	0	Abnahmemenge
pAbs	Double	pa	bar	0	Druck absolut
hAbs	Double	pha	m	0	Druckhöhe absolut

## Tabellen der Strömungsnetze

pRel	Double	pr	bar	0	Druck relativ
hRel	Double	phr	m	0	Druckhöhe relativ
tEnd	Double	te	s	0	Endzeit
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
tAvrg	Double	td	s	0	Durchschnittliche Zeit

**Wasser – Zweigergebnisse (FlowWSBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Status	Long Integer	Status			Grenzwertverletzung Bit 0: minimaler Druck unterschritten Bit 1: maximaler Druck überschritten Bit 2: minimale Druckdifferenz unterschritten Bit 3: Ausdampfung Bit 4: Auskühlung Bit 5: Nenntemperatur Bit 6: maximale Geschwindigkeit überschritten Bit 7: maximaler Fluss überschritten  <b>Beispiel:</b> 21 = Auskühlung (Bit 4) + minimaler Druck unterschritten (Bit 0), + minimale Druckdifferenz unterschritten (Bit 2)
Flow	Double	Q	l/s	0	Durchfluss
pDecAbs	Double	paa	bar	0	Druckabfall absolut
pDecRel	Double	par	bar	0	Druckabfall relativ
pDecRatAbs	Double	pba	mbar/m	0	Bezogener Druckabfall absolut
pDecRatRel	Double	pbr	mbar/m	0	Bezogener Druckabfall relativ
Losses	Double	Qv	l/s	0	Verluste
FlowRate	Double	v	m/s	0	Fließgeschwindigkeit
FlowTime	Double	t	s	0	Durchflussszeit
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit

## Hochbehälterfüllung – Ergebnisse (FlowWFResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Terminal
Height	Double	h	m	0	Höhe Pegelstand
Pressure	Double	p rel	bar	0	Relativer Druck
Flow	Double	Q	l/s	0	Fluss
Amount	Double	V	m³	0	Menge
TotalAmount	Double	Vges	m³	0	Gesamtmenge
ResTime	Double	t	s	0	Zeit

## Löschwasserergebnisse (FlowFireWaterResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
MinNode_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Minimum Knoten
VMaxElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Element mit maximaler Fließgeschwindigkeit
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Flow_State	Integer	Ber. Korrekt		1	Stationäre Berechnung mit Löschwasserentnahme korrekt 0: Nein 1: Ja
Flag_pRelMin	Integer	prmin unterschr.		0	Minimaler Druck im Netz unterschritten 0: Nein 1: Ja
pAbsOperate	Double	pa	bar	0	Betriebsdruck absolut
pRelOperate	Double	pr	bar	0	Betriebsdruck relativ
pAbs	Double	paf	bar	0	Löschwasserdruck absolut
pRel	Double	prf	bar	0	Löschwasserdruck relativ
Q	Double	Qf	l/s	0	Löschwasserfluss
V	Double	Vf	m³	0	Löschwassermenge
pRelMin	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
ResDate		T	Date	0	Datum

## Wasser – Netzbereichsergebnisse (FlowWSNetGroupResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Group_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzbereich
Supply	Double	Qein	l/s	0	Einspeisungen
Consumption	Double	Qabn	l/s	0	Abnahmen
Losses	Double	Qverl	l/s	0	Verluste
Leakage	Double	Qleck	l/s	0	Austritte aus Lecks
Bilance	Double	Qbil	l/s	0	Flussbilanz
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
LengthPipe	Double	l	m	0	Gesamte Rohrlänge
VolumePipe	Double	V	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
In1	Double	Qzu	l/s	0	Zufluss von anderen Bereichen
Out1	Double	Qabf	l/s	0	Abfluss in andere Bereiche
ResDate		T	Date	0	Datum

## Wasser – Netzbereich Transferergebnisse (FlowWSNetGroupTransResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Group_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzbereich
TransGroup_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transfernetzbereich
In1	Double	Qzu	l/s	0	Zufluss von Transferbereich
Out1	Double	Qab	l/s	0	Abfluss in Transferbereich
ResDate		T	Date	0	Datum

## Wasser – Netzebenenergebnisse (FlowWSNetLevelResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
NetworkLevel_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzebene
Supply	Double	Qein	l/s	0	Einspeisungen
Consumption	Double	Qabn	l/s	0	Abnahmen
Losses	Double	Qverl	l/s	0	Verluste
Leakage	Double	Qleck	l/s	0	Austritte aus Lecks
Bilance	Double	Qbil	l/s	0	Flussbilanz
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
LengthPipe	Double	I	m	0	Gesamte Rohrlänge
VolumePipe	Double	V	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
ResDate		T	Date	0	Datum

### 3.4.3 Gas

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Gasnetzberechnung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowGSResult	35	Gas – Ergebnisse		x	
FlowGSNodeResult	36	Gas – Knotenergebnisse		x	
FlowGSBranchResult	37	Gas – Zweigergebnisse		x	
FlowGSNetGroupResult	79	Gas – Netzbereichsergebnisse		x	
FlowGSNetGroupTransResult	80	Gas – Netzbereich Transferergebnisse		x	
FlowGSNetLevelResult	81	Gas – Netzebenenergebnisse		x	

## Gas – Ergebnisse (FlowGSResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
SupplySum	Double	Qzu1	m³/h	0	Summe der Einspeisungen
ConsumptionSum	Double	Qab1	m³/h	0	Summe der Abnahmen
SupplyCalc	Double	Qzu2	m³/h	0	Errechnete Einspeisungen
ConsumptionCalc	Double	Qab2	m³/h	0	Errechnete Abnahmen

## Tabellen der Strömungsnetze

Losses	Double	Qverl	m³/h	0	Verluste
Leakage	Double	Qleck	m³/h	0	Austritte aus Lecks
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
VolumeGas	Double	Vgas	m³	0	Gasvolumen
VolumePipe	Double	Vrohr	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
LengthPipe	Double	l	m	0	Gesamte Rohrlänge
FlowAcc	Double	E1	m³/h	0	Durchflussgenauigkeit
NodeAcc	Double	E2	bar	0	Knotengenauigkeit
MeshAcc	Double	E3	bar	0	Maschengenauigkeit
IT	Integer	IT	1	0	Iterationsanzahl
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit

**Gas – Knotenergebnisse (FlowGSNodeResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Status	Long Integer	Status			Grenzwertverletzung 0: Keine 1: p min 2: p max 3: p min, p max 4: dp 5: p min, dp 6: p max, dp 7: p min, p max, dp
QSupplyNrm	Double	Qen	m³/h	0	Einspeisevolumen – Normzustand
QSupplyOpr	Double	Qeb	m³/h	0	Einspeisevolumen – Betriebszustand
QConsumptionNrm	Double	Qan	m³/h	0	Abnahmevervolumen – Normzustand
QConsumptionOpr	Double	Qab	m³/h	0	Abnahmevervolumen – Betriebszustand
pAbs	Double	pa	bar	0	Druck absolut
pRel	Double	pr	bar	0	Druck relativ
pAir	Double	pL	bar	0	Luftdruck
tEnd	Double	te	s	0	Endzeit
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung

Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
tAvrg	Double	td	s	0	Durchschnittliche Zeit

## Gas – Zweigergebnisse (FlowGSBranchResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Status	Long Integer	Status			<p>Grenzwertverletzung            Bit 0: minimaler Druck unterschritten            Bit 1: maximaler Druck überschritten            Bit 2: minimale Druckdifferenz unterschritten            Bit 3: Ausdampfung            Bit 4: Auskühlung            Bit 5: Nenntemperatur            Bit 6: maximale Geschwindigkeit überschritten            Bit 7: maximaler Fluss überschritten</p> <p><b>Beispiel:</b>            21 = Auskühlung (Bit 4)            + minimaler Druck unterschritten (Bit 0),            + minimale Druckdifferenz unterschritten (Bit 2)</p>
QNrm	Double	Qn	m³/h	0	Durchfluss – Normzustand
QOpr	Double	Qb	m³/h	0	Durchfluss – Betriebszustand
pDecAbs	Double	paa	bar	0	Druckabfall absolut
pDecRel	Double	par	bar	0	Druckabfall relativ
pDecRatAbs	Double	pba	mbar/m	0	Bezogener Druckabfall absolut
pDecRatRel	Double	pbr	mbar/m	0	Bezogener Druckabfall relativ
pDecStatic	Double	ps	mbar	0	Statischer Druckabfall
LossesNrm	Double	Qvn	m³/h	0	Verluste – Normzustand
LossesOpr	Double	Qvb	m³/h	0	Verluste – Betriebszustand
pAir	Double	pL	bar	0	Luftdruck
FlowRate	Double	v	m/s	0	Fließgeschwindigkeit
FlowTime	Double	t	s	0	Durchfluszeit
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit

## Gas – Netzbereichsergebnisse (FlowGSNetGroupResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Group_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzbereich
Supply	Double	Qein	m³/h	0	Einspeisungen
Consumption	Double	Qabn	m³/h	0	Abnahmen
Losses	Double	Qverl	m³/h	0	Verluste
Leakage	Double	Qleck	m³/h	0	Austritte aus Lecks
Bilance	Double	Qbil	m³/h	0	Flussbilanz
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
LengthPipe	Double	l	m	0	Gesamte Rohrlänge
VolumeGas	Double	Vgas	m³	0	Gasvolumen
VolumePipe	Double	V	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
In1	Double	Qzu	m³/h	0	Zufluss von anderen Bereichen
Out1	Double	Qabf	m³/h	0	Abfluss in andere Bereiche
ResDate		T	Date	0	Datum

## Gas – Netzbereich Transferergebnisse (FlowGSNetGroupTransResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Group_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzbereich
TransGroup_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transfernetzbereich
In1	Double	Qzu	m³/h	0	Zufluss von Transferbereich
Out1	Double	Qab	m³/h	0	Abfluss in Transferbereich
ResDate		T	Date	0	Datum

## Gas – Netzebenenergebnisse (FlowGSNetLevelResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
NetworkLevel_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzebene
Supply	Double	Qein	m³/h	0	Einspeisungen
Consumption	Double	Qabn	m³/h	0	Abnahmen
Losses	Double	Qverl	m³/h	0	Verluste
Leakage	Double	Qleck	m³/h	0	Austritte aus Lecks
Bilance	Double	Qbil	m³/h	0	Flussbilanz
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
LengthPipe	Double	l	m	0	Rohrlänge
VolumeGas	Double	Vgas	m³	0	Gasvolumen
VolumePipe	Double	V	m³	0	Rohrvolumen
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
ResDate		T	Date	0	Datum

### 3.4.4 Wärme/Kälte

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Wärme-/Kältenetzberechnung gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowHSResult	38	Wärme/Kälte – Ergebnisse			x
FlowHSNodeResult	39	Wärme/Kälte – Knotenergebnisse			x
FlowHSBranchResult	40	Wärme/Kälte – Zweigergebnisse			x
FlowHSNetGroupResult	85	Wärme/Kälte – Netzbereichsergebnisse			x
FlowHSNetGroupTransResult	86	Wärme/Kälte – Netzbereich Transferergebnisse			x
FlowHSNetLevelResult	87	Wärme/Kälte – Netzebenenergebnisse			x

### Wärme/Kälte – Ergebnisse (FlowHSResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

## Tabellen der Strömungsnetze

Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
SupplySum1	Double	Pzu1	MW	0	Summe der Einspeisungen
ConsumptionSum1	Double	Pab1	MW	0	Summe der Abnahmen
SupplyCalc1	Double	Pzu2	MW	0	Errechnete Einspeisungen
ConsumptionCalc1	Double	Pab2	MW	0	Errechnete Abnahmen
Losses1	Double	Pastr	MW	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Leakage1	Double	Pleck	MW	0	Austritte aus Lecks
Exchange1	Double	Paust	MW	0	Austausch Vor-/Rücklauf
HeatExchange1	Double	Pwt	MW	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
RemovePower1	Double	Pent	MW	0	Entnommene Leistung
PowerLoss1	Double	Pv	MW	0	Verlustleistung
SupplySum2	Double	Qzu1	t/h	0	Summe der Einspeisungen
ConsumptionSum2	Double	Qab1	t/h	0	Summe der Abnahmen
SupplyCalc2	Double	Qzu2	t/h	0	Errechnete Einspeisungen
ConsumptionCalc2	Double	Qab2	t/h	0	Errechnete Abnahmen
Losses2	Double	Qastr1	t/h	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Leakage2	Double	Qleck1	t/h	0	Austritte aus Lecks
Exchange2	Double	Qaust1	t/h	0	Austausch Vor-/Rücklauf
HeatExchange2	Double	Qwt1	t/h	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
RemovePower2	Double	Qent1	t/h	0	Entnommene Leistung
PowerLoss2	Double	Qv1	t/h	0	Verlustleistung
SupplySum3	Double	Qzu3	l/s	0	Summe der Einspeisungen
ConsumptionSum3	Double	Qab3	l/s	0	Summe der Abnahmen
SupplyCalc3	Double	Qzu4	l/s	0	Errechnete Einspeisungen
ConsumptionCalc3	Double	Qab4	l/s	0	Errechnete Abnahmen
Losses3	Double	Qastr2	l/s	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Leakage3	Double	Qleck2	l/s	0	Austritte aus Lecks
Exchange3	Double	Qaust2	l/s	0	Austausch Vor-/Rücklauf
HeatExchange3	Double	Qwt2	l/s	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
RemovePower3	Double	Qent2	l/s	0	Entnommene Leistung
PowerLoss3	Double	Qv2	l/s	0	Verlustleistung
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
pDiffMin	Double	dpmmin	bar	0	Minimale Druckdifferenz
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
LengthPipe	Double	l	m	0	Gesamte Rohrlänge
VolumePipe	Double	V	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
FlowAcc	Double	E1	t/h	0	Flussgenauigkeit
TempAcc	Double	E4	°C	0	Temperaturgenauigkeit
NodeAcc	Double	E2	bar	0	Knotengenauigkeit
MeshAcc	Double	E3	bar	0	Maschengenauigkeit
ITFlow	Integer	IT1	1	0	Iterationsanzahl Fluss
ITTemp	Integer	IT2	1	0	Iterationsanzahl Temperatur
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung

Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit

## Wärme/Kälte – Knotenergebnisse (FlowHSNodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
Status	Long Integer	Status			Grenzwertverletzung Bit 0: minimaler Druck unterschritten Bit 1: maximaler Druck überschritten Bit 2: minimale Druckdifferenz unterschritten Bit 3: Ausdampfung Bit 4: Auskühlung Bit 5: Nenntemperatur Bit 6: maximale Geschwindigkeit überschritten Bit 7: maximaler Fluss überschritten  <b>Beispiel:</b> 21 = Auskühlung (Bit 4) + minimaler Druck unterschritten (Bit 0), + minimale Druckdifferenz unterschritten (Bit 2)
QSupply1	Double	Pe	MW	0	Einspeiseleistung
QSupply2	Double	Qme	t/h	0	Einspeisemenge
QSupply3	Double	Qve	l/s	0	Einspeisevolumen
QConsumption1	Double	Pa	MW	0	Abnahmleistung
QConsumption2	Double	Qma	t/h	0	Abnahmemenge
QConsumption3	Double	Qva	l/s	0	Abnahmevolumen
pAbs	Double	pa	bar	0	Druck absolut
hAbs	Double	pha	m	0	Druckhöhe absolut
pRel	Double	pr	bar	0	Druck relativ
hRel	Double	phr	m	0	Druckhöhe relativ
pDiff	Double	dp	bar	0	Druckdifferenz
TNode	Double	tk	°C	0	Temperatur am Knoten
tEnd	Double	te	s	0	Endzeit
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
tAvrg	Double	td	s	0	Durchschnittliche Zeit

## Tabellen der Strömungsnetze

**Wärme/Kälte – Zweigergebnisse (FlowHSBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
Terminal2_ID	Long Integer	Nachbar		0	Fremdschlüssel für Nachbarfeld
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
Status	Long Integer	Status			Grenzwertverletzung Bit 0: minimaler Druck unterschritten Bit 1: maximaler Druck überschritten Bit 2: minimale Druckdifferenz unterschritten Bit 3: Ausdampfung Bit 4: Auskühlung Bit 5: Nenntemperatur Bit 6: maximale Geschwindigkeit überschritten Bit 7: maximaler Fluss überschritten  <b>Beispiel:</b> 21 = Auskühlung (Bit 4) + minimaler Druck unterschritten (Bit 0), + minimale Druckdifferenz unterschritten (Bit 2)
Flow1	Double	P	MW	0	Durchflusseleistung
Flow2	Double	Qm	t/h	0	Durchflussmenge
Flow3	Double	Qv	l/s	0	Durchflussvolumen
pDecAbs	Double	paa	bar	0	Druckabfall absolut
pDecRel	Double	par	bar	0	Druckabfall relativ
pDecRatAbs	Double	pba	mbar/m	0	Bezogener Druckabfall absolut
pDecRatRel	Double	pbr	mbar/m	0	Bezogener Druckabfall relativ
Losses1	Double	Pvl	MW	0	Leistungsverluste durch Austritt an Leitungen
Losses2	Double	Qmvl	t/h	0	Massenverluste durch Austritt an Leitungen
Losses3	Double	Qvvl	l/s	0	Volumenverluste durch Austritt an Leitungen
LossesTemp	Double	Pvt	MW	0	Leistungsverluste durch Abkühlung
TDiff	Double	dt	°C	0	Temperaturdifferenz
FlowRate	Double	v	m/s	0	Fließgeschwindigkeit
FlowTime	Double	t	s	0	Durchflusszeit
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
ResDate		T	Date	0	Datum
ResTime	Double	t	s	0	Zeit

**Wärme/Kälte – Netzbereichsergebnisse (FlowHSNetGroupResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante

Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
Group_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzbereich
Supply1	Double	Pzu	MW	0	Einspeisungen
Supply2	Double	Qzu1	t/h	0	Einspeisungen
Supply3	Double	Qzu2	l/s	0	Einspeisungen
Consumption1	Double	Pab	MW	0	Abnahmen
Consumption2	Double	Qab1	t/h	0	Abnahmen
Consumption3	Double	Qab2	l/s	0	Abnahmen
Losses1	Double	Pastr	MW	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Losses2	Double	Qastr1	t/h	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Losses3	Double	Qastr2	l/s	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Leakage1	Double	Pleck	MW	0	Austritte aus Lecks
Leakage2	Double	Qleck1	t/h	0	Austritte aus Lecks
Leakage3	Double	Qleck2	l/s	0	Austritte aus Lecks
Exchange1	Double	Paust	MW	0	Austausch Vor-/Rücklauf
Exchange2	Double	Qaust1	t/h	0	Austausch Vor-/Rücklauf
Exchange3	Double	Qaust2	l/s	0	Austausch Vor-/Rücklauf
Bilance1	Double	Pbil	MW	0	Bilanz
Bilance2	Double	Qbil1	t/h	0	Bilanz
Bilance3	Double	Qbil2	l/s	0	Bilanz
HeatExchange1	Double	Pwt	MW	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
HeatExchange2	Double	Qwt1	t/h	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
HeatExchange3	Double	Qwt2	l/s	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
RemovePower1	Double	Pent	MW	0	Entnommene Leistung
RemovePower2	Double	Qent1	t/h	0	Entnommene Leistung
RemovePower3	Double	Qent2	l/s	0	Entnommene Leistung
PowerLooss1	Double	Pv	MW	0	Verlustleistung
PowerLooss2	Double	Qv1	t/h	0	Verlustleistung
PowerLooss3	Double	Qv2	l/s	0	Verlustleistung
In1	Double	Pzuf	MW	0	Zufluss
In2	Double	Qzuf1	t/h	0	Zufluss
In3	Double	Qzuf2	l/s	0	Zufluss
Out1	Double	Qabf	MW	0	Abfluss
Out2	Double	Qabf1	t/h	0	Abfluss
Out3	Double	Qabf2	l/s	0	Abfluss
LengthPipe	Double	l	m	0	Gesamte Rohrlänge
VolumePipe	Double	V	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
pDiffMin	Double	dpmmin	bar	0	Minimale Druckdifferenz

## Tabellen der Strömungsnetze

ResDate		T	Date	0	Datum
---------	--	---	------	---	-------

**Wärme/Kälte – Netzbereich Transferergebnisse (FlowHSNetGroupTransResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
Group_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzbereich
TransGroup_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Transfernetzbereich
In1	Double	Pin	MW	0	Zufluss von Transferbereich
In2	Double	Qin1	t/h	0	Zufluss von Transferbereich
In3	Double	Qin2	l/s	0	Zufluss von Transferbereich
Out1	Double	Pab	MW	0	Abfluss in Transferbereich
Out2	Double	Qout1	t/h	0	Abfluss in Transferbereich
Out3	Double	Qout2	l/s	0	Abfluss in Transferbereich
ResDate		T	Date	0	Datum

**Wärme/Kälte – Netzebenenergebnisse (FlowHSNetLevelResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ergebnis
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Result	Integer	Erg.art		0	Ergebnisart 0: Stationär 1: Zeitreihe 2: Arbeitspunkte 3: Behälterfüllung 4: Lastzuwachs 5: Löschwasser – Fluss 6: Löschwasser – Druck 7: Störung
ResTime	Double	t	s	0	Zeit
Op_ID	Long Integer	AP		0	Fremdschlüssel für Arbeitspunkt
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
NetworkLevel_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzebene
Supply1	Double	Pzu	MW	0	Einspeisungen
Supply2	Double	Qzu1	t/h	0	Einspeisungen
Supply3	Double	Qzu2	l/s	0	Einspeisungen

Consumption1	Double	Pab	MW	0	Abnahmen
Consumption2	Double	Qab1	t/h	0	Abnahmen
Consumption3	Double	Qab2	l/s	0	Abnahmen
Losses1	Double	Pastr	MW	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Losses2	Double	Qastr1	t/h	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Losses3	Double	Qastr2	l/s	0	Verluste durch Austritt an Leitungen
Leakage1	Double	Pleck	MW	0	Austritte aus Lecks
Leakage2	Double	Qleck1	t/h	0	Austritte aus Lecks
Leakage3	Double	Qleck2	l/s	0	Austritte aus Lecks
Exchange1	Double	Paust	MW	0	Austausch Vor-/Rücklauf
Exchange2	Double	Qaust1	t/h	0	Austausch Vor-/Rücklauf
Exchange3	Double	Qaust2	l/s	0	Austausch Vor-/Rücklauf
Bilance1	Double	Pbil	MW	0	Bilanz
Bilance2	Double	Qbil1	t/h	0	Bilanz
Bilance3	Double	Qbil2	l/s	0	Bilanz
HeatExchange1	Double	Pwt	MW	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
HeatExchange2	Double	Qwt1	t/h	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
HeatExchange3	Double	Qwt2	l/s	0	Zugeführte Leistung durch Wärmetauscher
RemovePower1	Double	Pent	MW	0	Entnommene Leistung
RemovePower2	Double	Qent1	t/h	0	Entnommene Leistung
RemovePower3	Double	Qent2	l/s	0	Entnommene Leistung
PowerLooss1	Double	Pv	MW	0	Verlustleistung
PowerLooss2	Double	Qv1	t/h	0	Verlustleistung
PowerLooss3	Double	Qv2	l/s	0	Verlustleistung
In1	Double	Pzuf	MW	0	Zufluss
In2	Double	Qzuf1	t/h	0	Zufluss
In3	Double	Qzuf2	l/s	0	Zufluss
Out1	Double	Qabf	MW	0	Abfluss
Out2	Double	Qabf1	t/h	0	Abfluss
Out3	Double	Qabf2	l/s	0	Abfluss
LengthPipe	Double	I	m	0	Gesamte Rohrlänge
VolumePipe	Double	V	m³	0	Gesamtes Rohrvolumen
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
pAbs	Double	pamin	bar	0	Minimaler Druck absolut
pRel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
pDiffMin	Double	dpmmin	bar	0	Minimale Druckdifferenz
ResDate		T	Date	0	Datum

### 3.4.5 Ausfallanalyse

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Ausfallanalyse gespeichert.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung	Wasser	Gas	Wärme/ Kälte
FlowMalfuncNetResult	75	Ausfallanalyse – Netzergebnisse	x	x	x
FlowMalfuncBranchResult	76	Ausfallanalyse – Zweigergebnisse	x	x	x
FlowMalfuncNodeResult	77	Ausfallanalyse – Knotenergebnisse	x	x	x

**Tabelle Ausfallanalyse – Netzergebnisse (FlowMalfuncNetResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Netzergebnisse Ausfallsanalyse
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Malfunc_Key	Long Integer	Ausf.schl.		0	Ausfallschlüssel
BaseMalfunc_Key	Long Integer	Ausf.schl.		0	Basis-Ausfallschlüssel
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
prel	Double	prmin	bar	0	Minimaler Druck relativ
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
pDiffMin	Double	dpmmin	bar	0	Minimale Druckdifferenz
Flow	Double	dQ	l/s	0	Nicht gelieferte Menge
QNrm	Double	dQn	m³/h	0	Nicht gelieferte Menge – Normzustand
QOpr	Double	dQb	m³/h	0	Nicht gelieferte Menge – Betriebszustand
Flow1	Double	dP	MW	0	Nicht gelieferte Leistung
Flow2	Double	dQm	t/h	0	Nicht gelieferte Menge
Flow3	Double	dQv	l/s	0	Nicht geliefertes Volumen
Limit_prel	Long Integer	Anz prmin	1	0	Verletzung Druck relativ
Limit_FlowRate	Long Integer	Anz vmax	1	0	Verletzung Fließgeschwindigkeit
Limit_pDifffMin	Long Integer	Anz dpmmin	1	0	Verletzung Differenzdruck
AmountNotSupplied	Long Integer	Anz Verb.	1	0	Unversorgte Verbraucher
Flow_State	Integer	Berechnet		1	Stationäre Berechnung gültig 0: Nein 1: Ja

**Tabelle Ausfallanalyse – Zweigergebnisse (FlowMalfuncBranchResult)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zweigergebnisse Ausfallsanalyse
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Malfunc_Key	Long Integer	Ausf.schl.		0	Ausfallschlüssel
BaseMalfunc_Key	Long Integer	Ausf.schl.		0	Basis-Ausfallschlüssel
Malfunc_State	Integer	Status		1	Ausfallstatus 1: Grenzwertverletzung 2: Unversorgt 3: Ausfall 4: Zuschaltung 5: Maximum
Terminal1_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss 1
Terminal2_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss 2
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
FlowRate	Double	vmax	m/s	0	Maximale Fließgeschwindigkeit
Flow	Double	Q	l/s	0	Fluss
QNrm	Double	Qn	m³/h	0	Fluss – Normzustand
QOpr	Double	Qb	m³/h	0	Fluss – Betriebszustand
Flow1	Double	P	MW	0	Durchflussleistung
Flow2	Double	Qm	t/h	0	Durchflussmenge

Flow3	Double	Qv	l/s	0	Durchflussvolumen
-------	--------	----	-----	---	-------------------

### Tabelle Ausfallanalyse – Knotenergebnisse (FlowMalfuncNodeResult)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
Result_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Knotenergebnisse Ausfallsanalyse
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Malfunc_Key	Long Integer	Ausf.schl.		0	Ausfallschlüssel
BaseMalfunc_Key	Long Integer	Ausf.schl.		0	Basis-Ausfallschlüssel
Malfunc_State	Integer	Status		1	Status 1: Grenzwertverletzung 2: Unversorgt 3: Ausfall 4: Zuschaltung 5: Maximum
Node_ID	Long Integer	Knoten		0	Fremdschlüssel für Knoten
Circuit	Integer	Kreislauf		1	Kreislauf 1: Vorlauf 2: Rücklauf
prel	Double	pr	bar	100	Druck relativ
pdiff	Double	pdiff	bar	0	Differenzdruck
Tnode	Double	T	°C	0	Temperatur

## 4. Tabellen der Netzgrafik

Die Netzgrafik beinhaltet alle Informationen zur grafischen Darstellung des Netzes. Die Daten werden ausschließlich zur Visualisierung des Netzes verwendet und von den Berechnungsmethoden nicht berücksichtigt.

Tabellenname	ID	Tabellenbezeichnung
GraphicAddElement	102	Einbauten Element
GraphicAddNode	103	Einbauten Knoten
GraphicAddTerminal	108	Einbauten Anschluss
GraphicAreaTile	95	Gebiet und Kachel
GraphicAreaPos	209	Grafikgebietposition
GraphicBucklePoint	100	Knickstellen
GraphicElement	98	Element
GraphicLayer	96	Ebenen
GraphicObjectType	104	Objekttyp
GraphicNode	97	Knoten
GraphicTerminal	99	Anschluss
GraphicText	101	Texte
GraphicObj	133	Hilfsgrafikobjekte
GraphicObjPnt	134	Punkte der Hilfsgrafikobjekte

### Tabelle Einbauten Element (GraphicAddElement)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicAddElem_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zusatzgrafik Element
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Element
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Layer
GraphicType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Objekttyp
GraphicText_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Grafiktext
FrndColor	Long Integer		RGB	0	Linienfarbe
BkndColor	Long Integer		RGB	0	Füllfarbe
PenStyle	Integer			0	Strichart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktiert 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
PenWidth	Integer		0.25mm	0	Linienstärke
SymSize	Integer		0.25mm	0	Symbolgröße
SymType	Integer			0	Art des Symbols
SymAlign	Integer			0	Ausrichtung
SymState	Integer			0	Status
PosX	Double		m	0	Position X-Koordinate
PosY	Double		m	0	Position Y-Koordinate
TextAlign	Integer			0	Ausrichtung Text

Flag	Long Integer			0	Flag
Data_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Daten
DataType	Integer			0	Datentyp
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel

## Tabelle Einbauten Knoten (GraphicAddNode)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicAddNode_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zusatzgrafik Knoten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicNode_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Layer
GraphicType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Objekttyp
GraphicText_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Grafiktext
FrndColor	Long Integer		RGB	0	Linienfarbe
BkndColor	Long Integer		RGB	0	Füllfarbe
PenStyle	Integer			0	Strichart
PenWidth	Integer		0.25mm	0	Linienstärke
SymSize	Integer		0.25mm	0	Symbolgröße
SymType	Integer			0	Art des Symbols
SymAlign	Integer			0	Ausrichtung
SymState	Integer			0	Status
PosX	Double	m		0	Position X-Koordinate
PosY	Double	m		0	Position Y-Koordinate
TextAlign	Integer			0	Ausrichtung Text
Flag	Long Integer			0	Flag
Data_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Daten
DataType	Integer			0	Datentyp
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel

## Tabelle Einbauten Anschluss (GraphicAddTerminal)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicAddTerminal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Zusatzgrafik Anschluss
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicTerminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Anschluss
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Layer
GraphicType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Objekttyp
GraphicText_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Grafiktext
FrndColor	Long Integer		RGB	0	Linienfarbe
BkndColor	Long Integer		RGB	0	Füllfarbe

## Tabellen der Netzgrafik

PenStyle	Integer			0	Strichart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktiert 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
PenWidth	Integer		0.25mm	0	Linienstärke
SymSize	Integer		0.25mm	0	Symbolgröße
SymType	Integer			0	Art des Symbols
SymAlign	Integer			0	Ausrichtung
SymState	Integer			0	Status
PosX	Double	m		0	Abstand X-Richtung
PosY	Double	m		0	Abstand Y-Richtung
TextAlign	Integer			0	Ausrichtung Text
Flag	Long Integer			0	Flag
Data_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Daten
DataType	Integer			0	Datentyp
PolyLineIndex	Integer			0	Index für Anschlussabschnitt
SymNodePos	Double			1	Symbolabstand zum Knoten
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel

**Tabelle Gebiet und Kachel (GraphicAreaTile)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicArea_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Gebiet/Kachel
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
AreaWidth	Double	B	cm	10	Zeichenblattbreite
AreaHeight	Double	H	cm	10	Zeichenblatthöhe
VectorX	Double	dX	m	0	Nullpunktverschiebung X-Richtung
VectorY	Double	dY	m	0	Nullpunktverschiebung Y-Richtung
GridWidth	Integer	Gitter X	0.25mm	10	Hilfsgridbreite
GridHeight	Integer	Gitter Y	0.25mm	10	Hilfsgridhöhe
Scale1	Integer	Maßstab		1	Maßstab vordefiniert 0: 1:100000000 1: 1:10000000 2: 1:1000000 3: 1:100000 4: 1:10000 5: 1:1000 6: 1:100 7: 1:10 8: 1:1
Scale2	Integer	Einheit		1	Darstellungseinheit 0: mm 1: cm 2: m 3: km 4: Inch 5: Fuß 6: Yards 7: Meilen
Flag	Long Integer	Modus		1	Netzbearbeitungsmodus 1: Lageorientiert 2: Schematisch
ScalePaper	Double			1	Scale Paper
ScaleReal	Double			1	Scale Real
Name	Text (50)	Ansicht		0	Name der Ansicht

TileIndex	Text (8)	Index		0	Kachelindex
-----------	----------	-------	--	---	-------------

## Tabelle Grafikgebietposition (GraphicAreaPos)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicPos_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Position
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			0	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel
Name	Text (50)	Name		0	Name der Position
PositionX	Double	X	m	0	Position X
PositionY	Double	Y	m	0	Position Y
Zoom	Long Integer	Zoom		0	Zoomlevel

## Tabelle Knickstellen (GraphicBucklePoint)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicPoint_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Knickpunkt
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicTerminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Grafikanschluss
NoPoint	Integer	Nr.	1	0	Knickpunktnummer
PosX	Double	X	m	0	Knickpunkt X-Koordinate
PosY	Double	Y	m	0	Knickpunkt Y-Koordinate

## Tabelle Element (GraphicElement)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicElement_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Grafikelement
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Layer
GraphicType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Objekttyp
GraphicText_ID1	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Textattribut 1
GraphicText_ID2	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Textattribut 2
Element_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Netzelement
SymbolDef	Long Integer			0	Symbol-eigenschaften übernehmen
FrndColor	Long Integer		RGB	0	Linienfarbe
BkndColor	Long Integer		RGB	0	Füllfarbe

## Tabellen der Netzgrafik

PenStyle	Integer			0	Strichart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktiert 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
PenWidth	Integer		0.25mm	1	Linienstärke
SymbolSize	Integer		0.25mm	0	Symbolgröße
SymCenterX	Double		m	0	Symbolmittelpunkt X-Koordinate
SymCenterY	Double		m	0	Symbolmittelpunkt Y-Koordinate
SymbolType	Long Integer			9	<p><b>Art des Symbols Elektronetze:</b></p> <p>9: Synchronmaschine 10: Kraftwerksblock 11: Netzeinspeisung 12: Asynchronmaschine 13: Allgemeine Last 15: Querimpedanz 16: Querdrossel 17: Querkondensator 18: Statischer Kompensator 19: Leitung 20: Zweiwicklungstransformator 21: Dreiwwicklungstransformator 22: Längsdrossel 23: Längskondensator 24: Querrundsteuersender 25: Längsrundsteuersender 26: Quer RLC-Kreis 27: Läng RLC-Kreis 29: Resonanznetz 193: DC-Einspeisung 194: Längs DC-Element 123: Variables Querelement 124: Variables Längselement</p> <p><b>Art des Symbols Strömungsnetze:</b></p> <p>9: Hochbehälter 10: Pumpeinspeisung 11: Einspeisung Gas 12: Einspeisung Wärme/Kälte 13: Verbraucher 14: Druckbuffer 15: Leck 16: Temperaturregler 17: Leitung 18: Druckverstärkerpumpe 19: Konst. Druckabfall/Konst. Fluss 20: Druckregler 21: Kompressor 22: Wärmetauscher 23: Schieber/Rückschlagventil</p>
SymbolNo	Integer			0	Symbolnummer
Flag	Long Integer			0	Flag
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel

**Tabelle Ebenen (GraphicLayer)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Ebene
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja

Name	Text (50)	Name			Ebenenname
Visible	Integer	Sichtbar		1	Sichtbar 0: Nicht sichtbar 1: Sichtbar am Bildschirm 2: Sichtbar beim Drucken 3: Sichtbar am Bildschirm und beim Drucken
Locked	Integer	Gesperrt		0	Gesperrt für Bearbeitung 0: Nein 1: Ja
Type	Integer	Kopf		1	Plotterkopf 0: Nein 1: Ja
Flag	Long Integer	Reihenf.		0	Reihenfolge im Dialog
VisibleZF	Integer	Sichtbar ab Zf.		0	Sichtbar ab Zoomfaktor
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel

## Tabelle Objekttyp (GraphicObjectType)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicType_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Objekttyp
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
ParentType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für übergeordneten Objekttyp
Name	Text (50)	Name			Objekttypname
Visible	Integer	Sichtbar		1	Sichtbar 0: Nein 1: Ja
Locked	Integer	Gesperrt		0	Gesperrt für Bearbeitung (nicht in Verwendung)
Type	Integer	Typ		0	Typ (nicht in Verwendung)
Flag	Long Integer	Flag		0	Flag (nicht in Verwendung)
VisibleZF	Integer	Sichtbar ab Zf.		0	Sichtbar ab Zoomfaktor

## Tabelle Knoten (GraphicNode)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicNode_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Grafikknoten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Layer
GraphicType_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Objekttyp
GraphicText_ID1	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Textattribut 1
GraphicText_ID2	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Textattribut 2
Node_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Knoten (Sachdaten)
FrRndColor	Long Integer		RGB	0	Linienfarbe
BkgndColor	Long Integer		RGB	0	Füllfarbe

## Tabellen der Netzgrafik

PenStyle	Integer			0	Strichart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktiert 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
PenWidth	Integer		0.25mm	0	Linienstärke
NodeSize	Integer		0.25mm	0	Symbolgröße
NodeStartX	Double		m	0	Knotenanfangspunkt X-Koordinate
NodeStartY	Double		m	0	Knotenanfangspunkt Y-Koordinate
NodeEndX	Double		m	0	Knotenendpunkt X-Koordinate
NodeEndY	Double		m	0	Knotenendpunkt Y-Koordinate
SymType	Integer			1	Art des Knotensymbols 0: Kein Symbol 1: Kreis 2: Rechteck 3: Sammelschiene
Flag	Long Integer			0	Flag
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel

**Tabelle Anschluss (GraphicTerminal)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicTerminal_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Grafikanschluss
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicElement_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Grafikelement
GraphicText_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Grafiktext
Terminal_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Terminal
PosX	Double		m	0	X-Koordinate
PosY	Double		m	0	Y-Koordinate
FrndColor	Long Integer		RGB	0	Linienfarbe
PenStyle	Integer			0	Strichart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktiert 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
PenWidth	Integer		0.25mm	1	Linienstärke
SwtType	Integer			0	Schaltertyp 0: Kein Typ 1: Typ 1 2: Typ 2 3: Typ 3 4: Typ 4 5: Typ 5 6: Typ 6
SwtAlign	Integer			0	Schalterausrichtung 0: Automatisch 1: Position 1 2: Position 2 3: Position 3 4: Position 4
SwtNodePos	Double		0.25mm	1	Schalterabstand zum Knoten
SwtFactor	Integer		0.25mm	1	Schaltergrößenfaktor

SwtFrgndColor	Long Integer		RGB	0	Schalterlinienfarbe
SwtPenStyle	Integer			0	Schalterstrichart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktier 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
SwtPenWidth	Integer		0.25mm	0	Schalterlinienstärke
SymbolType	Integer			0	Symboltyp
SymbolAlign	Integer			0	Symbolausrichtung
SymbolNodePos	Double		0.25mm	1	Symbolabstand zum Knoten
SymbolFactor	Integer			1	Symbolgrößenfaktor
SymbolFrgndColor	Long Integer		RGB	0	Symbollinienfarbe
SymbolPenStyle	Integer			0	Symbolstrichart
SymbolPenWidth	Integer		0.25mm	0	Symbollinienstärke
TextAlign	Integer			0	Ausrichtung Text
Flag	Long Integer			0	Flag
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel

## Tabelle Texte (GraphicText)

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicText_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Text
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Layer
Font	Text (20)				Schrift
FontStyle	Integer			16	Textstil 16: Standard 17: Fett 18: Kursiv
FontSize	Integer			-7	Texthöhe
TextAlign	Integer			1	Textausrichtung 0: Links 1: Mitte 2: Rechts
TextOrient	Integer			0	Textrichtung
TextColor	Long Integer		RGB	0	Textfarbe
Visible	Integer			1	Sichtbar 0: Nein 1: Ja
AdjustAngle	Integer			1	Textwinkel ausrichten 0: Keine 1: Horizontal oder Vertikal 2: In Richtung des Elements
Angle	Double		°	0	Textwinkel
Pos1	Double		m	0	Abstand X-Richtung
Pos2	Double		m	0	Abstand Y-Richtung
Flag	Long Integer			0	Flag
RowTextNo	Integer		1	0	Anzahl Zeilen
AngleTermNo	Integer		1	0	Terminalsegment für Ausrichtung

**Tabelle Hilfsgrafikobjekte (GraphicObj)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicObject_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Hilfsgrafikobjekt
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicLayer_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Layer
GraphicText_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Grafiktext
GraphicType	Integer			0	Hilfsgrafikobjekttyp
PositionX1	Double		m	0	Position X-Koordinate 1
PositionY1	Double		m	0	Position Y-Koordinate 1
PositionX2	Double		m	0	Position X-Koordinate 2
PositionY2	Double		m	0	Position Y-Koordinate 2
LineColor	Long Integer		RGB	0	Linienfarbe
LineStyle	Long Integer			0	Linienstrichart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktiert 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
LineWidth	Integer		0.25mm	0	Linienstärke
FrameColor	Long Integer		RGB	0	Rahmenfarbe
FrameStyle	Long Integer			0	Rahmenart 0: Strich 1: Strichliert 2: Punktiert 3: Strich-Punkt-Strich 4: Strich-Punkt-Punkt-Strich
FrameWidth	Integer		0.25mm	0	Rahmenbreite
HatchStyle	Long Integer			0	Füllmuster
BackColor	Long Integer		RGB	0	Hintergrundfarbe
BackColor2	Long Integer		RGB	0	Hintergrundfarbe 2
GradientType	Integer			0	Art des Farbverlaufes
GradientHotSpotX	Double		m	0	Ursprungskoordinate X für Farbverlauf
GradientHotSpotY	Double		m	0	Ursprungskoordinate Y für Farbverlauf
ShadowStyle	Long Integer			0	Schattenart
HiliteColor	Long Integer		RGB	0	Hilitefarbe
RotateAngle	Double		°	0	Rotationswinkel
ToolTipText	Text (50)			0	Tooltip-Text
IsEdged	Integer			0	Geschlossene Kontur 0: Nein 1: Ja
AngleStart	Double		°	0	Startwinkel
AngleEnd	Double		°	0	Endwinkel
ArrowType	Integer			0	Pfeilart
ArrowSize	Integer		0.25mm	0	Pfeilgröße
DefaultText	Text (50)			0	Default-Text
UserText	Text (50)			0	Benutzerdefinierter Text
PrintArea	Integer			0	Druckbereich
TagText	Text (50)			0	Tag Text
GraphicArea_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Gebiet/Kachel
Flag_ConType	Integer			0	Typ des zugeordneten Netzelementes
ConObj_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Verbundenes Netzelement

**Tabelle Punkte der Hilfsgrafikobjekte (GraphicObjPnt)**

Attributname	Datentyp	Kurzbez.	Einheit	Std.	Beschreibung
GraphicObjectPnt_ID	Long Integer			0	Primärschlüssel für Knickpunkt in Hilfsgrafikobjekten
Variant_ID	Long Integer			1	Fremdschlüssel für Variante
Flag_Variant	Integer			1	Element der aktuellen Variante 0: Nein 1: Ja
GraphicObject_ID	Long Integer			0	Fremdschlüssel für Hilfsgrafikobjekt
NoPoint	Long Integer		1	0	Punktnummer
PosX	Double		m	0	Position X-Koordinate
PosY	Double		m	0	Position Y-Koordinate