

ProCom
bringt Transparenz

Benutzerhandbuch



BoFiT 6 Operations

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
2	Übersicht	8
2.1	Bedienung	8
2.2	Fenstermanagement	8
2.3	Start und Anmeldung	11
2.3.1	Fehlerhafte Anmeldeversuche	11
2.4	BoFiT-Objekte	13
2.4.1	Vererbung	16
2.4.2	Status von Objekten	17
2.5	BoFiT-Systemkomponenten	18
3	Benutzeroberfläche	21
3.1	Hauptmenü	22
3.1.1	Menü Datei	22
Anzeigen von Zeitreihen.....	27	
Anzeigen von Ergebnissen.....	29	
3.1.2	Menü Bearbeiten	29
3.1.3	Menü Ansicht	30
3.1.4	Menü Extras	31
3.1.5	Menü Hilfe	33
3.2	Werkzeugleisten	34
3.2.1	Bearbeiten-Werkzeugleiste	35
3.2.2	Planungshorizont-Werkzeugleiste	35
3.2.3	Eigenschaftsleiste	37
Zeitreiheneditor-Werkzeugleiste.....	37	
3.2.4	Perspektiven	38
3.3	Bedienbereiche	40
3.3.1	BoFiT-Leiste	40
Kontextmenü.....	41	
3.3.2	Arbeitsfläche	45
3.3.3	Explorer	48
Kontextmenü.....	49	
3.3.4	Modellexplorer	55
Aufteilung.....	57	
Komponentensicht.....	57	

Komponenten- und Anschlussliste.....	58
Filter	58
Kontextmenü.....	59
3.3.5 Benutzersicht	60
Kontextmenü.....	61
3.3.6 Fortschrittsanzeige	65
3.3.7 Ablaufsteuerung	65
3.3.8 Protokoll anzeigen	66
Aufteilung.....	67
Zeitbereich.....	67
Ereignisanzeige.....	68
Alias-Filter.....	69
Anzahl der Einträge.....	69
Seitenumschalter.....	69
Filterleiste.....	70
3.3.9 Informationen	73
4 Grundlagen zu Zeitreihen	74
4.1 Definition Zeitreihe	74
4.2 Eigenschaften	75
4.2.1 Raster	76
Rasterweite und -Startpunkt.....	76
Zeitzonen.....	77
4.2.2 Äquidistanz	81
4.2.3 Bündigkeit	83
4.2.4 Dimensionen	84
4.3 Rechnen mit Zeitreihen	85
4.3.1 Aggregation	86
4.3.2 Priorisierung	87
4.3.3 Freie Formel	88
4.3.4 Verdichtung	88
4.3.5 Spreizung	89
4.3.6 Zeitversatz	89
4.3.7 Implizite Umrechnungen	90
5 Anwenden von BoFiT	95
5.1 Allgemein	95
5.1.1 Hinzufügen von Objekten	95
Namensgebung.....	95
5.1.2 Statusbehandlung	95

5.1.3	Speichern von Objekten	96
5.2	Zeitreihen	97
5.2.1	Zeitreihenwerte ändern	97
	Ändern von aperiodischen Zeitreihen.....	99
	Kontextmenü.....	99
5.2.2	Zeitreihen anzeigen	101
5.2.3	Vorgaben anzeigen	104
	Vorgaben bearbeiten.....	104
	Standardvorgaben.....	105
	Bandvorgaben.....	106
	Löschen von Werten.....	106
5.2.4	Ansichtsvarianten	106
	Grafikansicht.....	107
	Tabellenansicht.....	109
	Kombinationsansicht.....	110
	Statistik.....	111
5.2.5	Informationsanzeige	112
5.2.6	Zeitreihen laden und speichern	117
5.3	Ergebnisse und Berichte	120
5.3.1	Ergebnis hinzufügen	120
5.3.2	Ergebnis konfigurieren	120
5.3.3	Ergebnis übertragen	123
5.3.4	Bericht erstellen	126
5.4	Abläufe	129
5.4.1	Ablaufsteuerung	129
	Kontextmenü.....	131
5.4.2	Filterung und Statuskennzeichnung	132
5.4.3	Typische Ablaufsituationen	133
5.5	Optimierungsrechnung starten	136
6	Im- und Export	143
6.1	Formateditor	143
6.2	Allgemeine Parameter	147
6.3	Parameter für den Import	148
6.4	Parameter für Export und Report	148
6.5	Parameter für Dateitypen	149
7	Werkzeuge	154
7.1	Relationen	154
7.2	ERRP-Zeitreihen konfigurieren	156

7.3	ERRP-Meldung senden	159
7.4	REMIT-Meldung senden	163
8	Anhang	166
8.1	Übersicht Zeitzonen	166
8.1.1	Beginn der Sommerzeit	166
8.1.2	Ende der Sommerzeit	167
8.2	Hintergründe zu ERRP	168
8.3	Beispiele	170
8.3.1	Berechtigungen kopieren	170
8.3.2	Berechtigungen ändern	171
9	Dokumentenpflege	176

1 Einführung

Die BoFiT-Client-Suite besteht aus folgenden Programmen:



BoFiT 6 Administration

Der Aufbau eines BoFiT-Anwendersystems beginnt in der Regel mit der Definition der Administrationsobjekte und ihrer Beziehungen sowie der darauf basierenden Konstruktion eines Arbeitsplatzmodells. Dies wird beschrieben im Handbuch zu **BoFiT Administration**.



BoFiT 6 ModelBuilder

Die Konfiguration der fachlichen Objekte wie Zeitreihen, Formeln, Ergebnisse, Transfergruppen und Abläufe sowie der Aufbau und die Konfiguration eines Optimierungsmodells wird beschrieben im Handbuch zu **BoFiT ModelBuilder**.



BoFiT 6 Operations

Die operative Nutzung eines fertig konfigurierten BoFiT-Systems über die Operations-Benutzeroberfläche wird im vorliegenden Handbuch zu **BoFiT Operations** ausführlich beschrieben.

2 Übersicht

2.1 Bedienung

BoFiT Operations ist so konzipiert, dass erfahrene Windows-Benutzer ohne Umgestaltung das System sofort bedienen können. Die wichtigsten, immer wiederkehrenden Bedienabläufe sind hier noch einmal zusammen gefasst.

Doppelklick

Ein Doppelklick auf ein Objekt in BoFiT Operations führt die im Kontextmenü vorgesehene primäre Aktion aus. So wird z. B. beim Doppelklick auf eine Zeitreihe die entsprechende Zeitreihe angezeigt.

Kontextmenüs

Jedes Objekt in BoFiT Operations verfügt über ein **Kontextmenü**, das über einen Klick auf das Objekt mit der rechten Maustaste geöffnet werden kann. Im Kontextmenü werden alle zurzeit möglichen Aktionen angezeigt, nicht aktivierbare werden entsprechend dargestellt.

Onlinehilfe

BoFiT besitzt eine eingebaute Hilfe, die jederzeit durch eine Betätigen der F1-Taste aufgerufen werden kann. Zusätzlich ist auch der Aufruf über das ?-Menü möglich.

Mehrfachauswahl

Mehrere Elemente können auch nacheinander markiert werden. Hierzu muss die Umschalttaste gedrückt werden, danach wird jedes anschließend mit der linken Maustaste angeklickte Element der Auswahl hinzugefügt. Klickt man ein weiteres Mal auf ein bereits ausgewähltes Element, so wird dieses wieder deseletktiert.

2.2 Fenstermanagement

BoFiT Operations bietet eine Vielzahl von Operationen an, mit deren Hilfe der Anwender die Benutzeroberfläche nach seinen eigenen Vorstellungen gestalten kann. Zudem ist es möglich, verschiedene Varianten der Benutzeroberfläche - je nach Anwendungszweck - zu erstellen und diese bei Bedarf komfortabel aufzurufen (mehr dazu im Kapitel [Perspektiven](#)).

Die vom Anwender modifizierbaren Darstellungsobjekte und die darauf anwendbaren Funktionen sind im Folgenden beschrieben.

Teilfenster

Die Operationen für das Verschieben und Gruppieren von Bedienbereichen und Registern beziehen sich auf die im Kapitel [Bedienbereiche](#) genannten Teilfenster.

Minimieren und Wiederherstellen

Die Bedienbereiche füllen das Programmfenster von BoFiT Operations vollständig aus. Sie können über die Symbole rechts in der Kopfzeile des jeweiligen Bereichs einzeln minimiert und maximiert werden. Die durch Minimieren frei gewordene Fläche wird von den verbleibenden Fenstern wiederum gefüllt.

Zum Wiederherstellen eines minimierten Fensters stehen zwei Funktionen zur Verfügung:

☒ Wiederherstellen

Der Zustand vor der letzten Minimierung wird wiederhergestellt.

Fensterabhängiges Symbol (hier: Explorer)

Durch einen Klick mit der linken Maustaste wird das entsprechende Teilfenster temporär geöffnet, um z. B. eine Zeitreihe auszuwählen. Ein Klick in ein anderes Fenster oder ein nochmaliger Klick auf das Symbol schließt das Fenster wieder.

Ein Symbol kann auch per Drag & Drop an eine beliebige Stelle des Bildschirms gezogen werden. Dort wird mit Loslassen der Maustaste das minimierte Fenster als eigenes Teilfenster oder als Registerkarte in einem bestehenden Fenster wiederhergestellt (letzteres nicht im Arbeitsbereich).

Vollbildansicht erzeugen/verlassen

Die Darstellung der Teilfenster in Vollbildansicht kann wie folgt erreicht werden:

Doppelklick auf den Reiter einer Registerkarte

Oder eine beliebige Stelle der Kopfzeile des Teilfensters. Achtung: Mauszeiger nicht auf das Kreuz zum Entfernen der Registerkarte positionieren!

Symbol bzw. Menüpunkt Maximieren

In der Kopfzeile des Teilfensters bzw. im Kontextmenü einer Registerkarte. Das Wiederherstellen der jeweils vorherigen Ansicht aus der eingeschalteten Vollbildansicht geschieht über

Doppelklick auf den Reiter einer Registerkarte

Oder eine beliebige Stelle der Kopfzeile des Teilfensters.

Symbol bzw. Menüpunkt Wiederherstellen

In der Kopfzeile des Teilfensters bzw. im Kontextmenü einer Registerkarte.

Registerkarten verschieben und gruppieren

Es ist möglich, Registerkarten aus verschiedenen Teilfenstern in ein gemeinsames Teilfenster zusammen zu führen. Dieses Teilfenster verfügt dann über eine sog. Registerkartengruppe. Dazu wird der Reiter der Registerkarte, die umgruppiert werden soll, mit der Maus aus seiner bisherigen Position herausgezogen. Daraufhin sind zwei verschiedene Fortsetzungen möglich:

- wenn bei gedrückter Maustaste das Symbol Ordnergruppe angezeigt wird, erfolgt die Ablage der Registerkarte in demjenigen Teilfenster, das aktuell mit einem schraffierten Rahmen gekennzeichnet wird. Die Registerkarte kann auch direkt in die Kopfzeile einer anderen Registerkartengruppe gezogen werden - die neue Position wird in diesem Fall durch einen schraffierten Rahmen in Reitergröße in der Ziel-Kopfzeile dargestellt.
- wenn bei gedrückter Maustaste ein schwarzer Pfeil erscheint, wird ein neues Fenster mit der aktuell bewegten Registerkarte eröffnet. Die Vorschauposition für das neue Fenster wird als schraffierter Rahmen angezeigt. Der schwarze Pfeil bezeichnet die Kante, an der das neue Fenster andocken wird.

Durch Loslassen der Maustaste wird die Aktion abgeschlossen.

Kontextmenü der Registerkarten

An jeder Registerkarte (außer im Arbeitsbereich) kann das folgende Kontextmenü mit Mausklick rechts aufgerufen werden (der Arbeitsbereich verfügt über ein leicht verändertes Kontextmenü welches die zusätzlichen Funktionen des Arbeitsbereichs anbietet, siehe [Kapitel Arbeitsbereich](#)).

Zuordnung aufheben

Mit Klick auf diesen Menüpunkt wird das angewählte Teilfenster aus der aktuellen Bildschirmaufteilung herausgelöst

und kann nun über die Bildschirmoberfläche frei verschoben werden.

Dies geschieht zum einen durch Ziehen mit der Maus an der nun grau gefärbten Kopfzeile. Der Menüeintrag ist in diesem Modus mit ✓ gekennzeichnet. Mit Klick auf eine beliebige Bildschirmposition wird das gelöste Fenster an der aktuellen Position fixiert. Ein erneuter Klick auf den Menüpunkt Zuordnung aufheben fügt das Fenster als neue Registerkarte in den Kontrollbereich ein.

oder

Durch Ziehen am Reiter des gelösten Fensters (Mauszeiger auf Reiter positionieren, linke Maustaste drücken, Fenster verschieben) kann dieses wieder als Teilfenster fixiert (Maustaste loslassen) oder als neue Registerkarte in ein bestehendes Teilfenster eingefügt werden.

Wiederherstellen

Die vor der letzten Aktion existierende Bildschirmsdarstellung wird wiederhergestellt.

Versetzen/Anzeigen/Registerkartengruppe

Unter Versetzen wird hier die Verschiebung von Registerkarten an eine andere Stelle des Bildschirms verstanden.

- Bei Auswahl von Anzeigen kann nur diejenige Registerkarte versetzt werden, an der das Kontextmenü geöffnet wurde.
- Bei Anwahl von Registerkartengruppe kann das gesamte Teilfenster, in dem sich die angewählte Registerkarte befindet mit allen darin enthaltenen anderen Registerkarten verschoben werden.
- Zur Bestimmung der Zielposition siehe obigen Abschnitt 'Registerkarten verschieben und gruppieren'. Die zu versetzende Registerkarte/Registerkartengruppe wird während der Aktion als leerer schraffierter Rahmen symbolisiert, an dessen oberer Kante das Symbol Ordnergruppe oder der schwarze Pfeil, der in Richtung der Andockkante zeigt, eingeblendet wird.
- Die Aktion **Versetzen** kann mit der Esc-Taste abgebrochen werden. Durch Mausklick an der Zielposition wird die Aktion abgeschlossen.

Größe ändern

Das Teilfenster kann an der angewählten Kante durch Ziehen mit der Maus in der Größe verändert werden. Es sind nur diejenigen Kantenbezeichnungen anwählbar, die aufgrund der aktuellen Teilfensteraufteilung möglich sind. Die angewählte Kante wird farblich hervorgehoben. Zum Abwählen dieser Funktion kann in einen beliebigen Bildschirmbereich geklickt werden.

Minimieren

Die Anzeige des Teilfensters wird aus BoFiT Operations entfernt. Das Teilfenster wird jedoch nicht aus der Ansicht gelöscht. Es kann wiederhergestellt werden.

Maximieren

Das Teilfenster wird in BoFiT Operations im Vollbildmodus dargestellt.

Schließen

Die angewählte Registerkarte wird aus dem Teilfenster gelöscht. Ist nur eine Registerkarte im Teilfenster vorhanden wird das gesamte Teilfenster gelöscht. Die Registerkarte/das Teilfenster kann nicht wiederhergestellt, sondern nur über das Menü Ansicht oder über die Werkzeugleiste Perspektiven zurückgeholt werden.

Jede Registerkarte kann auch mit einem Klick auf das Schließen-Symbol (Kreuz) geschlossen werden. Gewonnener Platz wird von den verbleibenden Registerkarten ausgefüllt.

2.3 Start und Anmeldung

BoFiT Operations kann entweder über eine Verknüpfung auf dem Desktop, das Startmenü, oder in der Schnellstartleiste gestartet werden (je nach Installationsart). Nach erfolgreichem Start wird der Anmelde-Dialog angezeigt.

Anmeldung an BoFiT Operations

Nach dem Programmstart von BoFiT Operations öffnet sich das Anmeldefenster:



Anmeldefenster für BoFiT Operations

Hier muss sich der Benutzer mit seinem Namen und seinem Kennwort an BoFiT Operations anmelden. Dabei muss er die Domäne auswählen, in der er tätig werden möchte. Nur die Domänen, die ihm gemäß seiner Konfiguration zugewiesen sind, werden in der Auswahlliste **Domäne** angezeigt.

Bei erfolgreicher Anmeldung öffnet sich BoFiT Operations und zeigt die zuletzt gespeicherte Ansicht der Benutzeroberfläche an (siehe Kapitel [Bedienbereiche](#)). Außerdem wird der angemeldete Benutzer sowie die aktuelle Domäne in der unteren rechten Ecke des Hauptfensters angezeigt.

2.3.1 Fehlerhafte Anmeldeversuche

Im Fehlerfall wird eine Meldung im oberen Drittel des Anmeldefensters ausgegeben. Dabei wird zwischen folgenden Fehlerzuständen unterschieden:

Benutzername falsch

Bei einem Anmeldeversuch mit Eingabe eines nicht vorhandenen Benutzernamens wird im Anmeldefenster der Hinweis "**Der Benutzer ist unbekannt**" eingeblendet. Ein Benutzername kann beliebig oft falsch eingegeben werden, ohne das dies zu einer Anmeldesperre durch BoFiT führt.

Kennwort falsch

Falls ein falsches Kennwort für den eingetragenen Benutzer eingegeben wird, erscheint die Meldung "**Das Kennwort ist ungültig**". Die Kennworteingabe muss jetzt spätestens bei der zweiten Wiederholung richtig sein, damit keine Anmeldesperre erfolgt.

Anmeldesperre nach dem vierten Anmeldeversuch

Bei einem vierten Anmeldeversuch mit gültigem Benutzernamen, aber der Eingabe eines falschen Kennworts, wird die Meldung "**Der Benutzer ist gesperrt und darf sich nicht anmelden**" ausgegeben und der Benutzer für weitere Anmeldeversuche gesperrt.

Hinweise zu Anmeldeversuchen

- Auch die ausschließliche Betätigung des Buttons *Anmelden* ohne Eingabe eines neuen Kennworts zählt als Anmeldeversuch.
- Falls ein neues falsches Kennwort eingegeben wurde, wird nicht schon nach dessen Eingabe, sondern erst bei Betätigen des Buttons *Anmelden* die Warnmeldung ausgegeben.
- Wenn der letzte Benutzer mit Administratorrechten wegen dreimaliger Falscheingabe des Kennwortes gesperrt wurde, kann dessen Sperrung nur durch die ProCom GmbH aufgehoben werden. In diesem Fall ist die Service-Hotline zu kontaktieren. Es ist also ratsam, mehr als nur einen Benutzer mit Administratorrechten zu konfigurieren!

2.4 BoFiT-Objekte

In BoFiT werden verschiedene Objekttypen verwendet, mit deren Einsatz alle Daten gespeichert und manipuliert sowie alle Funktionen ausgeführt werden können. Instanzen dieser Objekttypen werden als Objekte bezeichnet. Beispiel: die Zeitreihe (das Objekt) CO2-Preis ist eine Instanz des Objekttyps Zeitreihe. Alle Objekte müssen für ihre Verwendung in BoFiT vom Bediener einzeln konfiguriert werden.

Eine besondere Kategorie in diesem Zusammenhang bilden die Einsatzpläne, die technisch keine Objekte im o. g. Sinn sind. Sie sind jedoch essentieller Bestandteil von Optimierungs-Abläufen und daher in allen Kontexten der Benutzeroberfläche mit eingebunden.

Die verschiedenen Objekttypen und die Einsatzpläne werden hier kurz erläutert:

Zeitreihen

Das Basiswissen zu Zeitreihen wird im Kapitel [Grundlagen zu Zeitreihen](#) ausführlich dargestellt. Hier wird nur eine erste Übersicht mit den Erklärungen gegeben, die zum Verständnis der folgenden Kapitel erforderlich sind. Es gibt vier Typen von Zeitreihen:



Benutzerzeitreihen

Zeitreihen, die der BoFiT-Benutzer selber erzeugt und konfiguriert, werden Benutzerzeitreihen genannt.

Benutzerzeitreihen werden i.d.R. über Importe aus Excel oder Transfers aus Fremdsystemen gefüllt. Die Werte an den Zeitstempeln von Benutzerzeitreihen können aber auch vom Benutzer eingegeben oder verändert werden.



Benutzerableitungszeitreihen

Zeitreihen, die von einer Anwendung über **Ableitungsregeln** mit Daten gefüllt werden, werden Benutzerableitungszeitreihen (oder kurz Ableitungszeitreihen) genannt. Sie werden wie Benutzerzeitreihen vom BoFiT-Benutzer angelegt und konfiguriert. Die **Ableitungsregeln** werden über Formeln definiert und gesondert verwaltet. Da die Werte einer Ableitungszeitreihe die Resultate der Ableitungsregeln sind, darf und kann der Benutzer diese Werte nicht ändern.



Prognoseableitungszeitreihen

Zeitreihen, die von einer Anwendung über Formeln vom speziellen Typ **Prognose** mit Daten gefüllt werden, werden Prognoseableitungszeitreihen (oder kurz Prognosezeitreihen) genannt. Sie werden wie Benutzerzeitreihen vom BoFiT-Benutzer angelegt und konfiguriert. Prognosezeitreihen werden nicht automatisch berechnet sondern nur wenn dies vom Benutzer ausdrücklich beauftragt wird. Die berechneten Daten sind vom Benutzer änderbar.



Vorgabezeitreihen

Vorgabezeitreihen sind dadurch gekennzeichnet, dass ihre Werte mit einem oder mehreren logischen Operatoren verknüpft sind, sodass Einschränkungen auf einen Wertebereich definiert werden können. Außerdem können Band- und Frei-Vorgaben konfiguriert werden. Mit diesen Vorgaben kann an einem Komponenten-Anschluss eines Optimierungsmodells ein Wertekorridor gesetzt werden, der von BoFiT bei einer Optimierungsrechnung einzuhalten ist.



Konfigurationszeitreihen

Konfigurationszeitreihen stellen eine spezielle Ausprägung von Benutzerzeitreihen dar. Sie enthalten per Definition zwei Dimensionen, haben die Schrittweite 1s, sind nicht periodisch und linksbündig. Die Einheit der zweiten Dimension ist vom Typ **Einsatz**. Dieser Zeitreihentyp ist bei der Konfiguration von Optimierungsmodellen zwingend erforderlich.



Fremdzeitreihen

Zeitreihen, die nicht in der im internen BoFiT-ZRM sondern in angebundenen Fremdsystemen liegen, werden Fremdzeitreihen genannt. Eine Änderung ihrer Eigenschaften und damit der Zeitreihenstruktur ist hier im Gegensatz zu den Benutzerzeitreihen nicht möglich. Der Zugriff über Konnektoren erfolgt im Allgemeinen nur lesend, teilweise erlauben die angebundenen Fremdsysteme aber auch einen schreibenden Zugriff



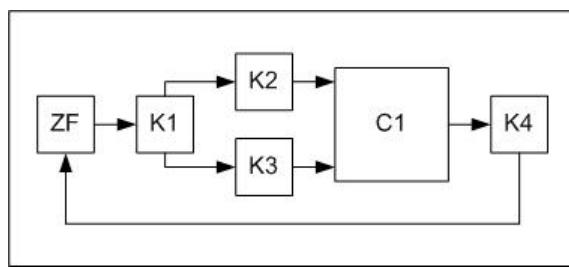
Ergebnisse

Ergebnisse sind Objekte in BoFiT, mit denen eine Kombination aus Zeitreihen - auch als Kombination von Zeitreihen verschiedener Konnektoren - konfiguriert und unter einem Namen abgespeichert werden kann. Damit kann dieses Ergebnis schnell reproduziert werden. Ergebnisse können über die Benutzeroberfläche wahlweise als Tabellen- und/oder Grafikdarstellung angewählt oder als Excel-Mappe ausgegeben werden. Die Konfiguration von Ergebnissen ist auch in der Registerkarte [Informationsanzeige](#) möglich.



Modelle

Ein Modell repräsentiert eine mathematische Optimierungsaufgabe für ein energiewirtschaftliches Portfolio. Zur Formulierung dieser Aufgabe wird die Topologie des Portfolios graphisch editiert. Die Optimierungsaufgabe besteht darin, für vorgegebene Energielasten (Strom, Gas, Wärme) alle verfügbaren Komponenten wie Erzeugungsanlagen, Börsengeschäfte oder Verträge so einzusetzen, dass insgesamt das Minimum der zur Lastdeckung aufzuwendenden Kosten erreicht wird.



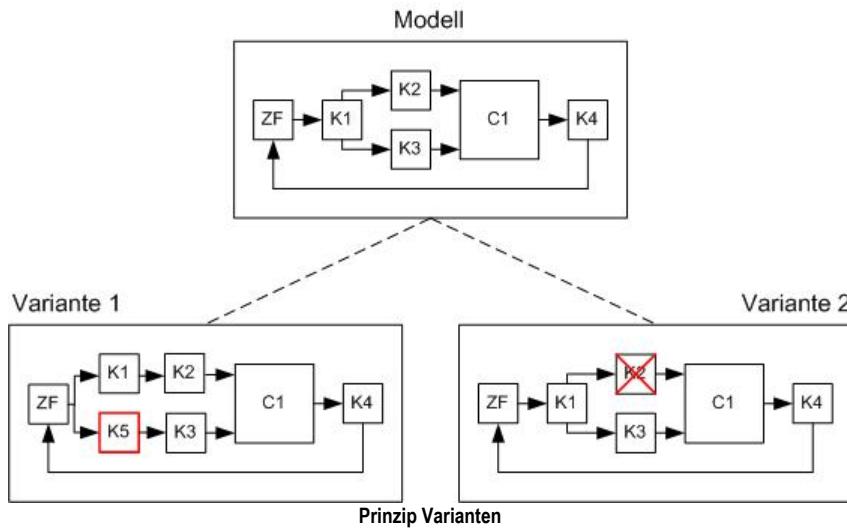
Prinzip eines Modells

Von einem (Basis-)Modell kann eine Baumstruktur von Modell-Varianten und -Szenarien abgeleitet werden.



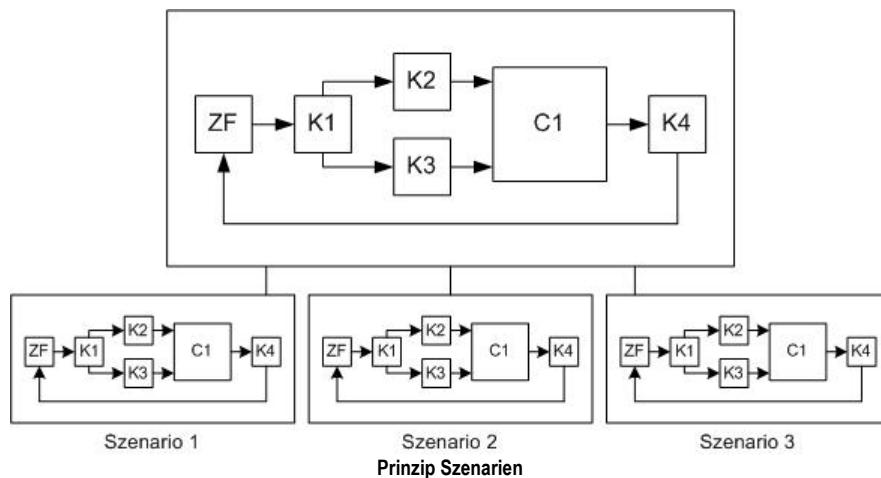
Varianten

Die von einem Modell abgeleiteten Varianten unterscheiden sich von diesem durch Modifikationen der topologischen Struktur. Aus Varianten können ebenfalls weitere Varianten abgeleitet werden, wobei die Modellstruktur und die konfigurierten Objekte der übergeordneten Ebene an die untergeordnete Ebene vererbt werden.



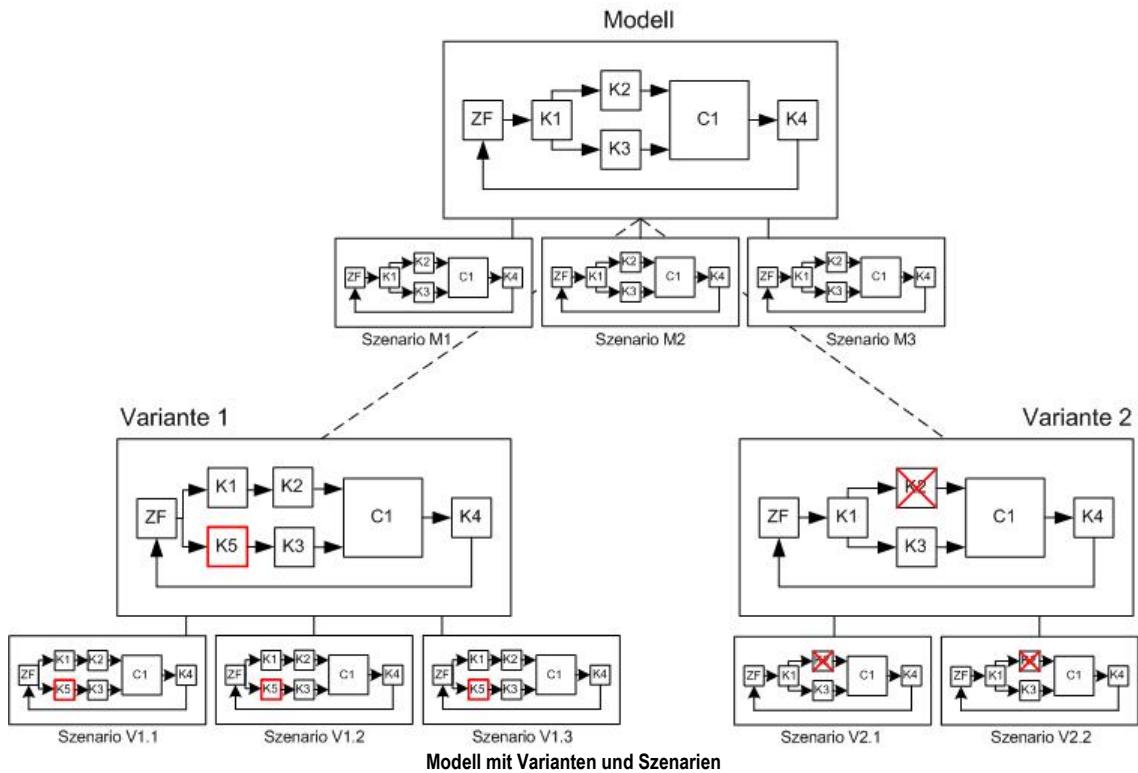
Szenarien

Szenarien eines Modells erben dessen topologische Struktur, besitzen aber unterschiedliche Konfigurationsdaten und Vorgaben. Szenarien stellen instanzierte Varianten dar und können von BoFiT automatisiert ausgeprägt und berechnet werden. Szenarien können sowohl aus dem Modell als auch aus dessen Varianten abgeleitet werden.



Modell mit Varianten und Szenarien

Die folgende Abbildung zeigt einen Strukturabaum eines BoFiT-Modells mit Varianten und Szenarien:



Container

Container enthalten eine Untermenge eines Modells, welche zur Strukturierung oder zur Abgrenzung von kommerziellen oder technischen Anlagenteilen dient. Sie können als Vorlagen zur Wiederverwendung gespeichert werden.

Drag & Drop mit BoFiT-Objekten

Grundsätzlich sind alle Objekte in BoFiT Drag-&-Drop-fähig, können also durch Bewegen mit der Maus verschoben, kopiert und verknüpft werden. Dieses Verhalten wird in den einzelnen Kapiteln anhand von Beispielen genauer beschrieben.

2.4.1 Vererbung

Im Modellexplorer von BoFiT ModelBuilder wird die Funktion *Neu* zur Erstellung neuer Varianten und Szenarien angeboten. Abhängig von ihrer Platzierung in der bestehenden Kontexthierarchie verfügen die neuen Varianten und Szenarien bereits unmittelbar nach ihrer Erzeugung über einen Datenbestand, der von ihrer übergeordneten Instanz übernommen wurde - sie haben diesen Datenbestand **geerbt**.

Die folgenden Objekte und Daten eines Kontextes werden entlang der Baumstruktur 'von oben nach unten' vererbt:

- Modellstruktur
- Konfigurationsdaten
- Konfigurierte Vorgaben
- Konfigurierte Zeitreihen
- Ableitungszeitreihen

- Berichte

In Bezug auf die Modellstruktur werden immer vererbt:

- Modell-Komponenten
- Container
- Verbindungen
- Konfigurationsparameter der Komponenten

Auf Wunsch vererbt werden:

- Vorgabezeitreihen: Im Rahmen der Speicherartenpflege kann definiert werden, ob diese vererbt werden sollen oder nicht.

Hinweis

Parameter von Modell und Variante, wie z. B. die Schrittweite oder die Solverparameter, werden nicht vererbt

2.4.2 Status von Objekten

Alle Objekte in BoFiT Operations befinden sich immer in einem der Zustände **In Bearbeitung** oder **Konfiguriert**:

In Bearbeitung

Damit Objekte verändert werden können (Löschen, Umbenennen, Konfigurieren), müssen sie im Status **In Bearbeitung** sein. In diesem Status können Änderungen vorgenommen werden.

Konfiguriert

Damit Objekte verwendet werden können (Benutzung im operativen System), müssen sie im Status **Konfiguriert** sein. In diesem Status werden Änderungen verhindert.

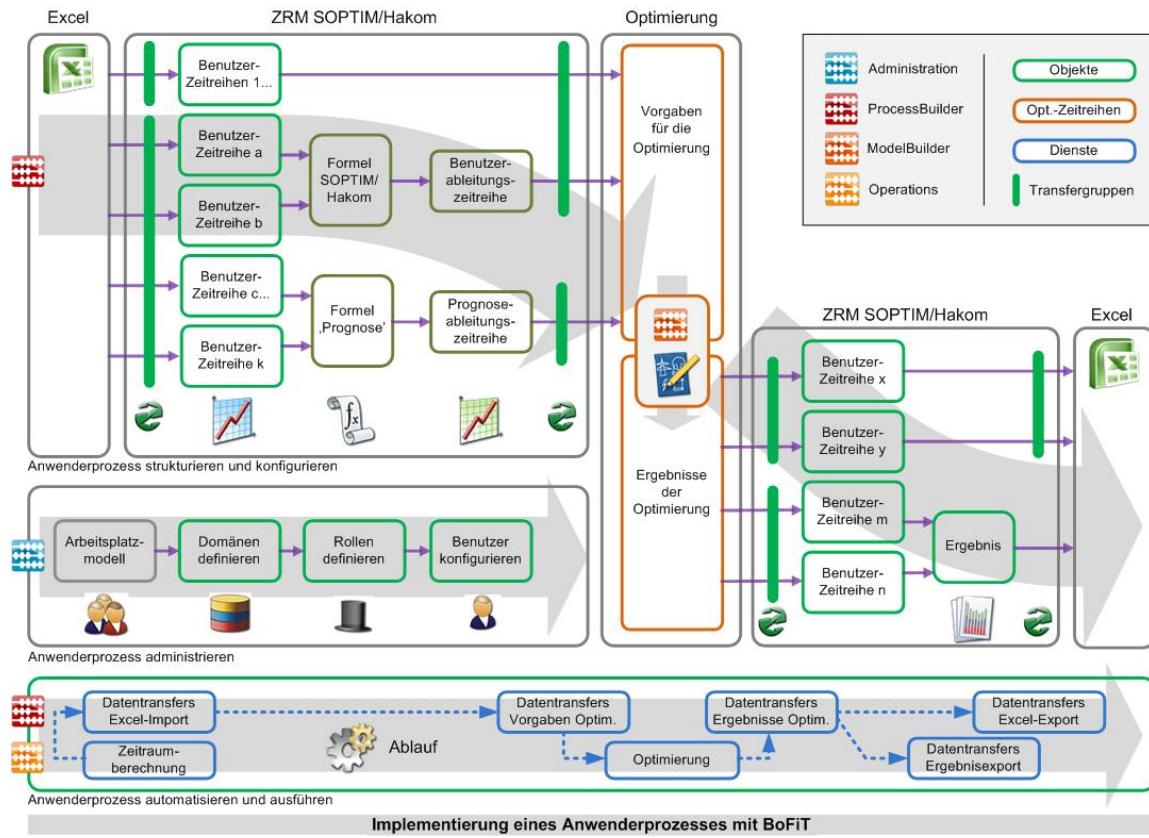
In Bearbeitung befindliche Objekte werden in BoFiT Operations mit einem gelben Kreis mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. Ein Statuswechsel **Konfiguriert/In Bearbeitung** kann über das Kontextmenü oder das Formular des Objekts erfolgen:

Status Anzeigesymbole Möglich ist ...	Aktion im Kontextmenü für Statuswechsel	Aktion im Formular für Statuswechsel
In Bearbeitung  Zeitreihe1  Löschen, Umbenennen, Konfigurieren	 Konfiguriert setzen	
Konfiguriert  Zeitreihe1  Verwenden	 In Bearbeitung setzen	
Schlosssymbol zeigt	Ziel-Status Wird durch Klick auf den Button hergestellt	Ist-Status Bezeichnete Aktion ausführen, um den Ist-Status zu ändern

Weiterhin kann ein Statuswechsel auch über das Kontextmenü an den Konnektoren oder Ordnern im Teilbaum Zeitreihe ausgeführt werden. Hier wirkt der Statuswechsel auf alle Zeitreihen im Teilbaum - gleichgültig, welchen Zustand sie aktuell besitzen. Daher sind hier die Optionen *In Bearbeitung setzen* und *Konfiguriert setzen* verfügbar.

2.5 BoFiT-Systemkomponenten

Das folgende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau eines typischen BoFiT-Anwendersystems, z. B. zur Erstellung optimierter Day-Ahead-Fahrpläne für einen Kraftwerkspark.



Der obere Teil der Skizze zeigt die BoFiT-Objekte und ihre zur Abbildung eines Anwendungsprozesses mögliche Verkettung. Jeder Schritt (z. B. Datentransfer der Vorgaben zur Optimierung) kann per Bedienung einzeln ausgeführt und damit der Prozess abgewickelt werden.

Im o. g. Beispiel werden folgende Randbedingungen als erfüllt vorausgesetzt:

- ✓ **Die zur Prozessabwicklung erforderlichen Daten (z. B. Vorgaben für die Optimierung, Marktpreise für Strom und Gas, Prognosen, ...)** wurden vom Anwender in MS Excel bereit gestellt.
- ✓ **Es existiert ein fertiges Optimierungsmodell**

Die im Bild dargestellte Prozesskette beinhaltet dann v. l. n. r. folgende Objekte und Funktionen:

1. Die Anwenderdaten werden nach ihrer Qualifizierung (u. a. in Bezug auf Bündigkeit, Zeitzone, Einheit, Lücken, Formate, ...) über Datentransfers in das Zeitreihenmanagementsystem (ZRM) importiert.
2. Im ZRM werden Zeitreihen mit genau den Attributen eingerichtet, die bei der Qualifizierung der Anwenderdaten ermittelt wurden.
3. Die einzelnen (Import-)Transfers werden nach logischen/technischen Aspekten in Transfergruppen gebündelt. Der physische Datentransfer kann dann über die Funktion 'Ausführen' (der Transfergruppe) gestartet werden.
4. Über vorhandene oder neu definierbare Formeln können die Benutzerleistungszeitreihen mit Werten gefüllt werden. Die Methode der Erstellung von benutzerdefinierten Formeln hängt vom eingesetzten ZRM-Subsystem ab (siehe Abschnitt "Konnektoren" (unten)).

5. Sofern Prognosen (z. B. der zu deckenden Fernwärmelast) nicht bereits vom Anwender in Excel zur Verfügung gestellt wurden, können hier über Formeln vom Typ 'Prognose' diese Lastgänge generiert und in Prognoseableitungszeitreihen gespeichert werden.
6. Die importierten bzw. berechneten Zeitreihen werden anschließend per Transfergruppen (hier bestehend aus Einzeltransfers vom Typ 'Vorgabe aus Zeitreihe') den entsprechenden Vorgabe-Anschlüssen der Komponenten eines Optimierungsmodells zugewiesen.
7. Der Optimierungslauf kann nun per Bedienung gestartet werden (Funktion 'Optimieren' am Objekt Modell, Variante oder Szenario).
8. Die Ergebnisse der Optimierung werden anschließend per Transfergruppen (hier bestehend aus Einzeltransfers vom Typ 'Zeitreihe kopieren') von den Ergebnis-Anschlüssen der Komponenten in das ZRM übertragen.
9. Auch hier können die Daten aus Benutzerzeitreihen wieder mittels Formeln zur Befüllung von Benutzerableitungszeitreihen verwendet werden, z.B. typisch zur Berechnung von Aggregationen und Verdichtungen (im Bild nicht dargestellt).
10. Beliebige Zeitreihen können zu einem Objekt 'Ergebnis' zusammengefasst werden.
11. Zeitreihen und Ergebnisse können nun - in Transfergruppen oder als Ergebnisexport - nach Excel exportiert werden.

Der untere Teil der Skizze zeigt, wie diese Abwicklung mit Hilfe eines Ablaufs automatisiert werden kann. Dazu werden die Teifunktionen der Prozesskette über den Aufruf von 'Diensten' in der konfigurierten Reihenfolge gestartet und ausgeführt.

Darüber hinaus wird übergreifend das gesamte BoFiT-System und damit der von BoFiT gesteuerte Prozess "administriert" indem u.a. die Datenbestände auf geschützte Domänen verteilt und den einzelnen Akteuren (Benutzern) ihre Rollen und Rechte zugewiesen werden.

Konnektoren

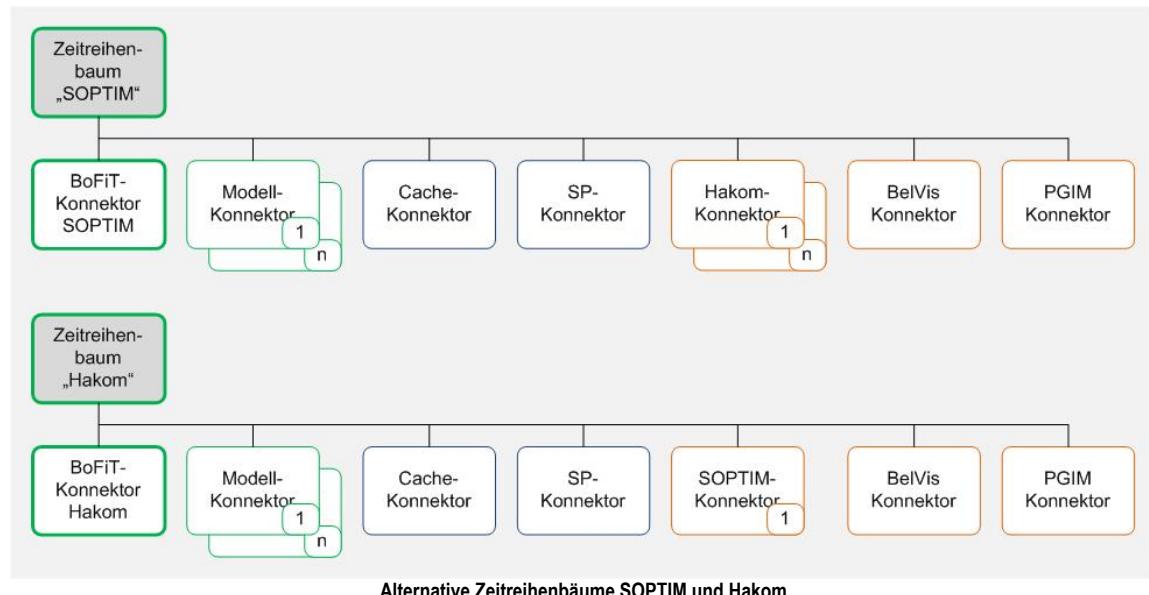
In einem BoFiT-Anwendersystem können zur Zeit alternativ zwei Zeitreihenmanagement-Subsysteme als internes **BoFiT-ZRM** eingesetzt werden: das ZRM **SOPTIM** oder das ZRM **Hakom**.

- Bei Einsatz des ZRM SOPTIM als BoFiT-ZRM kann zusätzlich das ZRM Hakom über einen oder mehrere Hakom-Konnektoren angebunden und die dort verfügbaren Zeitreihen als "Fremdzeitreihen" verwendet werden.
- Bei Einsatz des ZRM Hakom als BoFiT-ZRM kann zusätzlich das ZRM SOPTIM über genau einen SOPTIM-Konnektor angebunden und die dort verfügbaren Zeitreihen als "Fremdzeitreihen" verwendet werden.

Bei Anwendungen, die den Dienst **Optimierung** verwenden, muss mindestens ein Modell-Konnektor verfügbar sein.

- Optional können der Cache- und der SP-Konnektor sowie zur Verwendung weiterer Fremd-Zeitreihen die Konnektoren BelVis und/oder PGIM angebunden sein.
- Die Verfügbarkeit der Konnektoren ist abhängig von der BoFiT-Lizenz des Anwenders.

Damit ergeben sich insgesamt die folgenden Alternativen für den (Maximal-)Ausbau eines anwenderspezifischen Zeitreihenbaums:

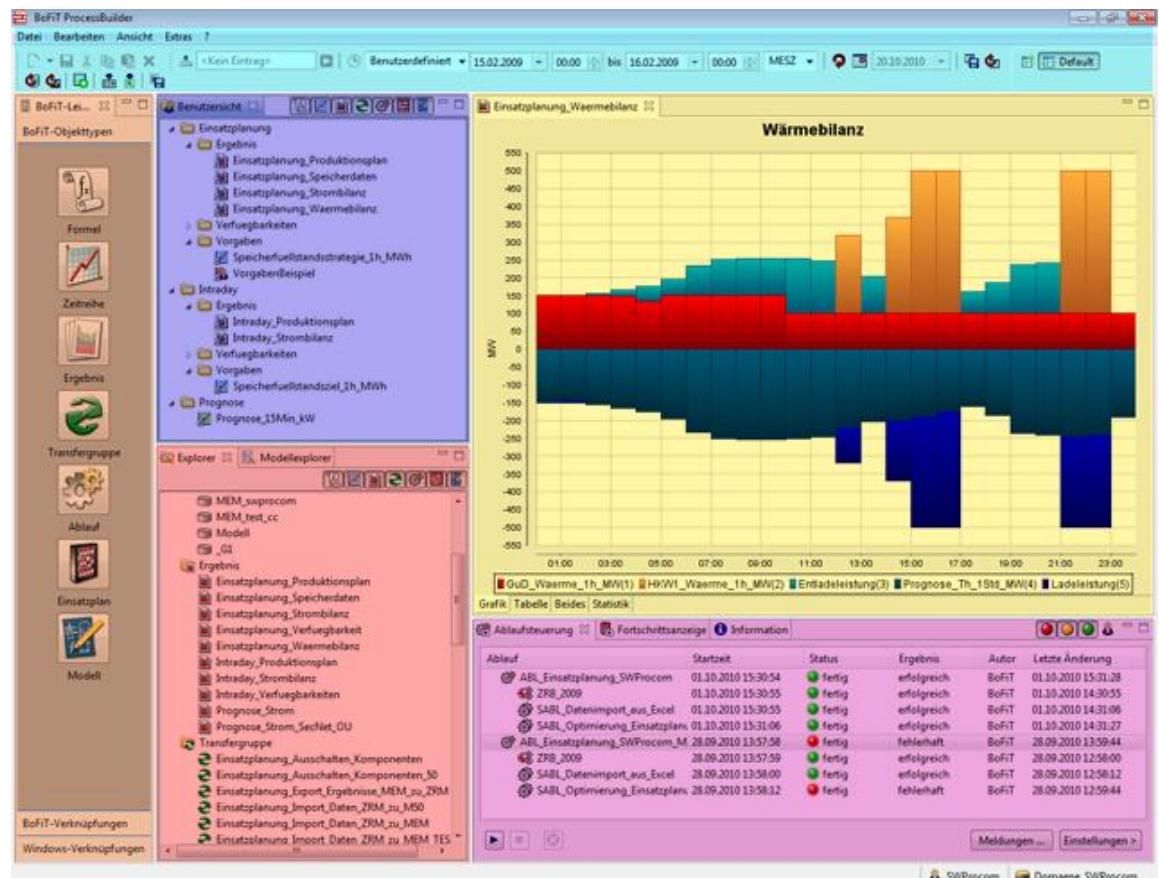


3 Benutzeroberfläche

Bei der Konzeption der grafischen Benutzeroberfläche von BoFiT Operations wurde darauf Wert gelegt, dass die verschiedenen Anwendungen von BoFiT hinsichtlich Symbolen, Dialogen und Verhalten immer gleich bzw. ähnlich verhalten.

Die Standardansicht der jeweiligen Anwendungen hat nicht jedes mögliche Zusatzfenster eingeblendet. Der Benutzer hat aber die Möglichkeit, sich seinen eigenen Arbeitsbereich einzurichten und diesen bei Anwendungsstart automatisch wieder herstellen zu lassen. Dabei wird immer die Ansicht verwendet, wie sie beim Beenden von BoFiT Operations war.

Die Benutzeroberfläche von BoFiT Operations präsentiert sich in der Standard-Ansicht wie folgt:



■ Hauptmenü

Enthält die Untermenüs für die allgemeinen Bearbeitungsfunktionen.

■ Werkzeugleisten

Enthält folgende Werkzeugleisten:

Bearbeiten

Schnellzugriff über Symbole auf einige häufig benötigte Funktionen.

Planungshorizont

Editieren und Speichern von Zeitbereichs-Definitionen.

Kontextabhängige Werkzeugeiste (Eigenschaftsleiste)

Je nach ausgewähltem Objekt im Editor werden hier passende Werkzeuge angeboten.

Perspektiven

Individuelle Benutzeroberflächen organisieren.

 **BoFiT-Leiste**

Schnellzugriff auf Objekte im Objektexplorer und Ablage von Verknüpfungen.

 **Benutzersicht**

Ablage von Verknüpfungen zu Objekten aus dem Objekt-Explorer in einer definierbaren Ordnerstruktur.

 **Explorer**

Darstellung aller BoFiT-Objekte in einer Baumstruktur zur zentralen Anwahl.

 **Arbeitsfläche**

Zur Aufnahme eines oder mehrerer Registerkarten zur Anzeige ausgewählter Objekte.

 **Ablaufsteuerung**

Steuerung und Kontrolle von Abläufen

 **Fortschrittsanzeige**

Ausführung von Berichterstellungen und Transfergruppenabläufen

 **Informationen**

Konfiguration von Zeitreihen und Ergebnissen

3.1 Hauptmenü

3.1.1 Menü Datei

Im Menü **Datei** werden folgende Funktionen angeboten:

Neu

Über diesen Menüpunkt werden in BoFiT Operations neue Objekte erzeugt. Nach Anwahl eines Objekttyps wird im Arbeitsbereich ein Formular zur Definition eines neuen Objekts dieses Typs im Status **in Bearbeitung** geöffnet. Es wird automatisch ein eindeutiger Namensvorschlag für das neue Objekt generiert. Nach Konfiguration und Speichern wird das Objekt im Explorer-Baum eingefügt.

Abhängig von der Position des Cursors auf der Bedienoberfläche bestehen Einschränkungen bei der Auswahl der Objekttypen:

- Das Objekt Ordner wird nur dann zur Auswahl angeboten, wenn sich der Cursor im Fenster Benutzersicht auf einem beliebigen Ordner (oder auf dem Fensterhintergrund) oder im Explorer auf einem Ordner für Zeitreihen befindet.
- Das Objekt Zeitreihe wird nur dann zur Auswahl angeboten, wenn sich der Cursor im Fenster Explorer auf einem Ordner für Zeitreihen befindet.
- In diesen Fällen wird die Funktion **Neu** auch direkt über das Icon der Werkzeugleiste Bearbeiten angeboten (Icon wechselt dort auf den entsprechenden Typ).

Neu erstellen aus

Nach Markieren eines Objekts im Explorer oder in der Benutzersicht und Anwahl dieser Funktion im Kontextmenü oder im Hauptmenü | Bearbeiten wird das Formular mit den Konfigurationsdaten des angewählten Objekts mit einem neuen Namen im Zustand **in Bearbeitung** angezeigt. Damit steht das markierte Objekt als Vorlage für ein neues Objekt zur Verfügung.

Bearbeiten

Mit Auslösen der Funktion **Bearbeiten** wird ein Formular zur Konfiguration des Objekts im Arbeitsbereich angezeigt.

Ausführen

Diese Funktion kann auf die in der Tabelle unten aufgeführten Objekte angewendet werden und löst die entsprechende Aktion für das selektierte Objekt aus. Bei Anwahl aus einem Kontextmenü heißt der entsprechende Menüpunkt wie in Spalte 4 der Tabelle angegeben.

Damit diese Funktion für den angemeldeten Benutzer zugänglich ist, muss er das Recht **Ausführen** besitzen (siehe Handbuch zu BoFiT Administration).

Objekt	Aktion	Assistent	Menüpunkt im Kontextmenü
Ableitungszeitreihe	Die AZR wird neu berechnet	Zeitreihe berechnen	Zeitreihe berechnen
Ergebnis	Es wird ein neuer Bericht für dieses Ergebnis erstellt	Bericht erstellen	Bericht erstellen
Transfergruppe	Die Transfers dieser Transfergruppe werden ausgeführt	Transfergruppe ausführen	Ausführen
Ablauf Subablauf	Der Ablauf oder Subablauf wird gestartet.	Sofortiger Start (kein Assistent)	Ausführen
Einsatzplan	Der Einsatzplan wird berechnet	Einsatzplan berechnen	Einsatzplan berechnen
Modell Variante Szenario	Die Optimierung wird gestartet	Optimierung	Optimieren

- Es wird zunächst ein Assistent zur Eingabe des Berechnungszeitbereichs geöffnet.
- Mit Klick auf den Button *Fertig stellen* wird die Benutzer- bzw. Prognoseableitungszeitreihe für den eingestellten Zeitraum neu berechnet. Der Verlauf kann in der Registerkarte Fortschrittsanzeige beobachtet werden (siehe Kapitel [Fortschrittsanzeige](#)).
- Die Anzeige der berechneten Zeitreihe erfolgt nicht automatisch. Sie kann über einen der Menüpunkte **Anzeigen ...** angestoßen werden.

Anzeigen

Mit dieser Funktion können die Dateninhalte der Objekte Zeitreihe und Ergebnis in einem objektspezifischen Format dargestellt werden. Generell gilt:

- Anzeigen erfolgen immer in Registerkarten im Arbeitsbereich. Ihre Darstellung ist im Kapitel [Ansichtsvarianten](#) beschrieben.
- Bei Auswahl von mehreren Zeitreihen stehen verschiedene Anzeigevarianten zur Verfügung. Bei Auswahl eines oder mehrerer Ergebnisse steht lediglich die Option **Anzeigen** zur Verfügung.
- Die anzugegenden Daten werden für den Zeitbereich geladen, der aktuell in der [Planungshorizont-Werkzeugleiste](#) eingestellt ist.
- Die aktuellen Konfigurationsdaten für die angezeigten Objekte können über die Anwahl der Registerkarte Information im Kontrollbereich parallel eingeblendet werden (siehe Kapitel [Informationsanzeige](#)). Dies ist z. B. hilfreich zur Identifikation mehrdimensionaler Zeitreihen. Bei Anwahl eines neuen Reiters für die Objektanzeige im Arbeitsbereich wechselt auch der Inhalt der entsprechenden Informationsanzeige im Kontrollbereich.
- Der Objektname wird auf dem Reiter der Registerkarte angezeigt. Sind mehrere Zeitreihen in einer Registerkarte aufgeführt, wird der Reiter mit dem Text **Zeitreihe** markiert. Bei Überfahren des Reiters mit der Maus werden die URLs der in der Registerkarte enthaltenen Objekte als Tooltip eingeblendet.

Details zur Anzeige von Zeitreihen von Ergebnissen sind in den Kapiteln [Anzeigen von Zeitreihen](#) sowie [Anzeigen von Ergebnissen](#) erläutert.

Berechtigungen ...

Die Funktion *Berechtigungen ...* kann in BoFiT Operations auf die Objekte Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe und Ablauf angewendet werden. Sie ist nur verfügbar, wenn der angemeldete Benutzer das Verwaltungsrecht für den betreffenden Objekttyp hat.

Grundsätzlich kann der Benutzer mit dieser Funktion die Zugriffsrechte auf ein Objekt auf bestimmte Benutzergruppen einschränken und diesen Benutzergruppen auch solche Rechte gewähren oder entziehen, welche von der konfigurierten Rolle ihrer Mitglieder abweichen.

Die Änderung von Zugriffsrechten wird erreicht, indem einem Objekt eine oder mehrere Benutzergruppen zugeordnet werden, deren Rechte dann neu eingestellt werden. Dabei gilt:

- Geänderte Rechte in Bezug auf eine Benutzergruppe gelten immer für alle ihre Mitglieder.
- Ist einem im Explorer markierten Objekt bereits eine Benutzergruppe zugeordnet, wird ein Fenster mit den entsprechenden Benutzergruppen und ihren Rechtezuweisungen angezeigt.
- Die Rechte an einzelnen Objekten können auch durch Kopieren/Einfügen von Berechtigungen verändert werden.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen ändern](#) ausführlich beschrieben.

Relationen

Nach Markieren eines oder mehrerer auch unterschiedlicher Objekte (außer Ordner und Einsatzplan) und Aufruf dieser Funktion werden die objektspezifischen Relationen im Arbeitsbereich unter einem Reiter pro Objekt angezeigt. Es werden die Relationen **Angewähltes Objekt wird benutzt von ...** und **Angewähltes Objekt benutzt ...** als Baumstrukturen in zwei Teillfenstern aufgebaut.

Weitere Details sind im Kapitel [Werkzeuge | Relationen](#) zu finden.

Schließen (Strg+W)

Es wird das aktuell in Bearbeitung befindliche Formular geschlossen. Sollte eine Änderung an dem Objekt erfolgt sein wird nachgefragt, ob das Objekt gespeichert werden soll. Neben der Anwahl im Hauptmenü | Datei ist die Funktion ebenfalls erreichbar

- über den Menüpunkt *Schließen* im Kontextmenü einer Registerkarte
- durch Klick auf das Kreuz im Registerkarte
- mit der Tastenkombination **Strg+W**

Umbenennen (F2)

Mit dieser Funktion kann der Name eines zuvor im Explorer markierten Objekts (außer Einsatzplan) in den Editiermodus geschaltet werden. Dieser Menüpunkt ist nur dann aktiviert, wenn sich das markierte Objekt im Zustand **in Bearbeitung** befindet.

Die Funktion **Umbenennen** kann auch über einen Klick auf den bereits markierten Namen oder über die Taste F2 aufgerufen werden.

Speichern (Strg+S)

Die an einem Objekt vorgenommenen Konfigurationsänderungen werden gespeichert. Das Objekt verbleibt im Zustand **in Bearbeitung**. Ein neu angelegtes Objekt wird erst nach dem Speichern im Explorer angezeigt.

Die Funktion *Speichern* ist auch über die Symbolleiste und die Tastenkombination **Strg+S** erreichbar.

Speichern unter ...

Mit dieser Funktion kann ein geändertes Objekt unter einem anderen Namen gespeichert werden. Es wird

automatisch ein eindeutiger Namensvorschlag für das neue Objekt generiert. Nach Bestätigung dieses Vorschlags oder Eintrag eines anderen Namens wird das neue Objekt im Explorer angezeigt.

Archivieren

Über diesen Menüpunkt können Objekte in einer BoFiT-Archivdatei (Dateikürzel ".bft") archiviert werden. Die zu archivierenden Objekte müssen zuvor im Explorer ausgewählt werden. Eine Mehrfachauswahl von Objekten, Ordnern und Objektgruppen (z. B. Formeln, Abläufe, Transfergruppen) ist möglich.

Hinweis

Varianten und Szenarien können nicht einzeln zur Archivierung ausgewählt werden. Außerdem können Zeitreihen des Modell-Konnektors nicht zur Archivierung ausgewählt werden. Diese können aber als referenzierte Objekte über Modell/Varianten/Szenarien archiviert werden.

Archivierungsvorgang

BoFiT Operations ermittelt alle abhängigen Objekte, die von den ausgewählten Objekten verwendet werden. Dazu gehören auch Dateien wie z. B. Formatbeschreibungen, Batch-Dateien oder künstliche neuronale Netze. Nachdem ein Name und Pfad für das Archiv eingegeben worden ist, werden alle ausgewählten und die davon abhängigen Objekte in das Archiv geschrieben. Das Dateikürzel für BoFiT-Archive ist ".bft".

Achtung

Eine Archivierung kann nur durchgeführt werden, wenn kein weiterer Benutzer an der Domäne angemeldet ist. Der Benutzer, der die Archivierung startet, muss sicherstellen, dass während der Archivierung keine Veränderungen an den zu archivierenden Objekten vorgenommen werden.

Zeitreihen

Zeitreihen werden immer mit den Daten des eingestellten Zeithorizonts archiviert. Zu jeder mit Daten gefüllten Zeitreihe wird auch der zuletzt gültige Wert zu Beginn des Zeithorizonts archiviert. Bei äquidistanten Benutzerzeitreihen ist das der Wert auf dem letzten Zeitstempel vor dem eingestellten Zeithorizont, bei nicht-äquidistanten Zeitreihen ist es der letzte Wert in der Zeitreihe links vom eingestellten Zeithorizont.

Hinweis

Ergebnis- und Grenzkostenzeitreihen der Modelle sowie Ableitungszeitreihen werden immer ohne Daten archiviert.

Fremdzeitreihen

Fremdzeitreihen, die bei der Archivierung von Objekten referenziert werden, müssen auch bei der Wiederherstellung vorhanden sein. Die Zeitreiheninhalte von referenzierten Fremdzeitreihen werden archiviert. Fremdzeitreihen können selbst nicht zur Archivierung ausgewählt werden.

Modelle/Varianten/Szenarien

Es werden immer komplette Modelle mit allen Varianten und Szenarien archiviert. Bei referenzierten Szenarien (z. B. Dienst "Optimierung" in Abläufen) wird ebenfalls das komplette zugehörige Modell mit allen Varianten und Szenarien archiviert.

Protokollierung

Nach jeder Archivierung wird eine Protokolldatei im selben Pfad wie das erzeugte Archiv abgelegt.

Aus Archiv wiederherstellen

Über diesen Menüpunkt können Objekte aus einer BoFiT-Archivdatei (Dateikürzel ".bft") in der aktuellen Anmeldedomäne des Benutzers wiederhergestellt werden.

Zeitreihen

Zeitreihen werden immer mit Zeitreihendaten wiederhergestellt. Zu jeder Zeitreihe mit Daten, wird auch der zuletzt gültige Wert am Anfang des archivierten Zeitraums wiederhergestellt. Dieser wird genau an den ursprünglichen Zeitstempel geschrieben.

Hinweis

Benötigte Fremdzeitreihen müssen bei der Wiederherstellung vorhanden sein, da BoFiT keine Fremdzeitreihen anlegen kann.

Modelle/Varianten/Szenarien

Modelle werden immer inklusive der enthaltenen Varianten und Szenarien wiederhergestellt.

Wiederherstellungsvorgang

BoFiT Operations analysiert die Archivdatei auf potenzielle Konflikte mit bereits vorhandenen Objekten der Domäne, in die das Archiv wiederhergestellt werden soll (auch Dateien wie z. B. Formatbeschreibungen, Batch-Dateien oder künstliche neuronale Netze). Alle Konflikte werden angezeigt. Der Benutzer hat die Möglichkeit, die Wiederherstellung abzubrechen, ohne dass Objekte im System verändert werden.

Achtung

Eine Wiederherstellung kann nur durchgeführt werden, wenn kein weiterer Benutzer an der Domäne angemeldet ist. Der Benutzer, der die Wiederherstellung startet, muss sicherstellen, dass während der Wiederherstellung keine Veränderungen an den wiederherzustellenden Objekten vorgenommen werden.

Mögliche Konflikte

- **Objekt ist bereits vorhanden**

BoFiT-Objekte: Die bei der Konfliktanalyse in der Zieldomäne ermittelten BoFiT-Objekte werden nach dem Schema "Name_conflict_Datum_Uhrzeit" umbenannt, also z. B. "Zeitreihen1_conflict_31071972_1231". Die Objekte aus der Archivdatei werden mit Konfigurationsdaten und Zeitreihendaten übernommen. Alle Objekte werden mit dem Objektnamen aus dem Quellsystem wiederhergestellt.

Dateien: Alle bereits vorhandenen Dateien werden überschrieben. Die alten Dateien werden jedoch vorher im Originalzustand und mit Originalnamen in das Verzeichnis "import_Datum_Uhrzeit" gesichert, z. B. "import_31071972_1231".

- **Unzureichende Berechtigungen**

Für ein oder mehrere Objekte sind keine Berechtigungen vorhanden. Die Wiederherstellung wird abgebrochen.

- **Benötigte Fremdzeitreihen sind nicht vorhanden**

Fremdzeitreihen können von BoFiT nicht angelegt werden. Die Wiederherstellung wird abgebrochen.

Protokollierung

Nach jeder Wiederherstellung wird eine Protokolldatei im selben Pfad wie das wiederhergestellte Archiv abgelegt.

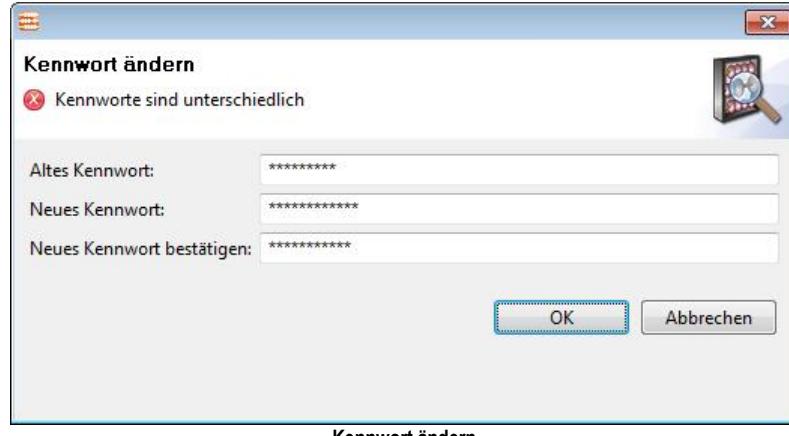
Bericht anzeigen/drucken/senden

Diese Funktion ist nur verfügbar für den Objekttyp Ergebnis. Ein Bericht ist die Darstellung eines Ergebnisses im Excel-Format. Die Menüpunkte Bericht anzeigen | drucken | senden sind nur aktiviert, wenn bereits ein Bericht für das Ergebnis erstellt wurde. Dann kann über diese Menüpunkte der Bericht in BoFiT Operations auf dem Bildschirm angezeigt, auf einem wählbaren Drucker ausgedruckt oder an einen E-Mail-Empfänger gesendet werden.

Details zur Erstellung und Ausgabe von Berichten sind im Kapitel [Berichte erstellen](#) näher beschrieben.

Kennwort ändern ...

Über diesen Menüpunkt kann das Kennwort zum Anmelden an BoFiT Operations für den aktuell angemeldeten Benutzer geändert werden. Es öffnet sich ein Dialog, in dem der Benutzer sein aktuelles Kennwort, das neue Kennwort sowie die Bestätigung des neuen Kennwertes eingeben muss. Die Änderung wird vorgenommen, wenn alle Angaben korrekt sind, ansonsten erfolgt ein entsprechender Hinweis (siehe Abbildung). Die Aktion kann jederzeit abgebrochen werden.



Kennwort ändern

Abmelden

Über diesen Menüpunkt kann der Benutzer seine Sitzung beenden und sich neu an BoFiT anmelden. Nach eventuellen Rückfragen zum Speichern von Änderungen wird BoFiT geschlossen und sofort neu gestartet, so dass sich der Benutzer z. B. in einer anderen Domäne anmelden kann.

Beenden

Mit dieser Funktion kann BoFiT Operations jederzeit verlassen werden. Falls Änderungen vorliegen, die noch nicht gespeichert wurden, erfolgt zunächst eine Abfrage, ob gespeichert werden soll.

Diese Funktion ist nur über das Hauptmenü | Datei erreichbar. BoFiT Operations kann jedoch auch über die Standard-Fensterfunktionen verlassen werden.

Anzeigen von Zeitreihen

Unter dem Menüpunkt **Anzeige** stehen mehrere Optionen zur Auswahl, die nachfolgend beschrieben werden.

Anzeigen

Die selektierte Zeitreihe wird in einer neuen Registerkarte angezeigt. Bei Mehrfachauswahl werden alle Zeitreihen in einer neuen Registerkarte angezeigt - auch dann wenn selektierte Zeitreihen bereits in bestehenden Registerkarten angezeigt werden.

Anzeigen in einer Registerkarte

Diese Anzeigevariante ist nur sinnvoll bei Anwahl mehrerer Zeitreihen. Die angewählten Zeitreihen werden in einer gemeinsamen neuen Registerkarte geöffnet. Sollten Zeitreihen aus dieser Zusammenstellung schon in bestehenden Registerkarten angezeigt werden, bleiben diese Registerkarten erhalten.

Anzeigen in neuer Registerkarte

Nach Auswahl einer oder mehrerer Zeitreihen werden diese immer in je einer neuen Registerkarte geöffnet - unabhängig davon, ob die Zeitreihen bereits in einer bestehenden Registerkarte angezeigt werden.

Anzeigen in aktiver Registerkarte

Nach Auswahl einer oder mehrerer Zeitreihen werden diese der aktuell angewählten Registerkarte hinzugefügt. Sollten Zeitreihen aus dieser Zusammenstellung schon in bestehenden Registerkarten angezeigt werden, bleiben diese Registerkarten erhalten.

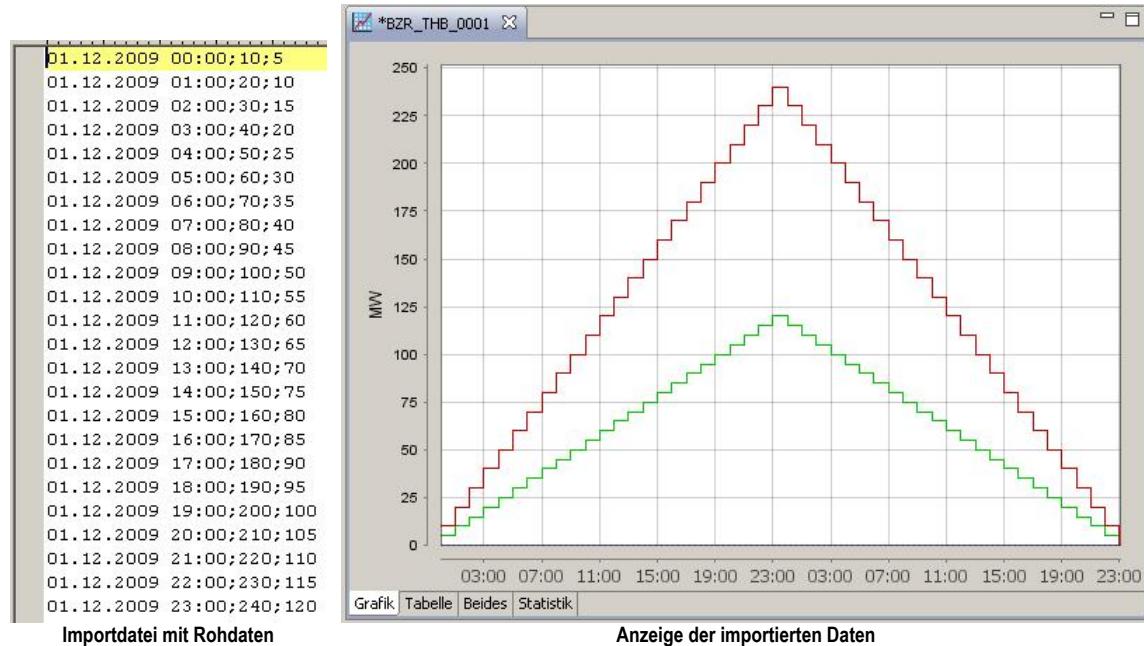
Anzeigen aus CSV-Datei

Bei dieser Anwahl erscheint ein Dialog zur Auswahl einer CSV-Datei, deren Dateninhalte angezeigt werden sollen. Nach Auswahl einer CSV-Datei und dem Klick auf den Button **Öffnen** werden die Daten aus der CSV-Datei in die angewählte Zeitreihe importiert und in einer neuen Registerkarte im Arbeitsbereich angezeigt. Für den Anzeigezeitraum werden hier automatisch die Zeitstempel aus der CSV-Datei verwendet - also nicht die Daten aus

der Werkzeugeiste Planungshorizont.

▪ **Beispiel 1**

Die Rohdaten-Zeitreihe ist zweidimensional - entsprechend werden zwei Kurven angezeigt.



▪ **Beispiel 2**

Neben dem Komma ist auch der Punkt als Dezimaltrennzeichen in den Rohdaten erlaubt:



Zeitstempelformat

```
06.05.2010;00:00;0  
06.05.2010;01:00;1000  
06.05.2010;02:00;2000  
06.05.2010;03:00;3000  
06.05.2010;04:00;4000  
06.05.2010;05:00;5000  
06.05.2010;06:00;6000  
06.05.2010;07:00;7000  
06.05.2010;08:00;8000  
06.05.2010;09:00;9000  
06.05.2010;10:00;10000
```

Uhrzeit separat notiert

Bei der Anzeige von CSV-Formaten sind folgende Randbedingungen zu beachten:

1. Der Zeitstempel muss das Format TT.MM.JJJJ HH:MM aufweisen. Sind im Zeitstempel Datum und Uhrzeit durch ein Semikolon getrennt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
2. Bei einer Notation pro Zeile TT.MM.JJJJ 00:00; HH:MM; Wert wird die Uhrzeit als Wert (Dimension) interpretiert, was ebenfalls zu einer Fehlermeldung führt, wenn die Zeitreihe in Erwartung nur eines Wertes mit nur einer Dimension definiert ist.

Anzeigen von Ergebnissen

Das selektierte Ergebnis wird in einer neuen Registerkarte angezeigt. Bei Mehrfachauswahl werden alle Ergebnisse in einer neuen Registerkarte angezeigt - auch dann wenn selektierte Ergebnisse bereits in bestehenden Registerkarten angezeigt werden.

Die URLs der im Ergebnis enthaltenen Zeitreihen werden nicht per Tooltip angezeigt. Daher ist die parallele Aktivierung der Registerkarte Information hilfreich zur Anzeige der Struktur des aktuell angezeigten Ergebnisses.

Die Darstellung eines Ergebnisses ist identisch mit derjenigen einer Mehrfachauswahl von Zeitreihen in einer (gemeinsamen) Registerkarte (siehe [Kapitel Ansichtsvarianten](#)).

3.1.2 Menü Bearbeiten

Die folgenden Funktionen entsprechen in ihrer Wirkung den Standard-Windows-Funktionen.

Ausschneiden (Strg+X)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Ausschneiden** (Objekt in die Zwischenablage verschieben). Sie kann auch über die Tastenkombination **Strg+X** ausgelöst werden.

Kopieren (Strg+C)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Kopieren** (Objekt aus der Quelle in die Zwischenablage kopieren). Sie kann auch über die Tastenkombination **Strg+C** ausgelöst werden.

Einfügen (Strg+V)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Einfügen** (Objekt aus der Zwischenablage in das Ziel kopieren). Eingefügte Objekte werden mit einem automatisch generierten neuen Namen im Zustand **in Bearbeitung** im Explorer angezeigt. Die Funktion kann auch über die Tastenkombination **Strg+V** ausgelöst werden.

Duplizieren (Strg+D)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Duplizieren** (Duplikat eines Objekts in der Quelle erzeugen). Sie kann auch über die Tastenkombination **Strg+D** ausgelöst werden.

Duplizierte Objekte werden mit einem automatisch generierten neuen Namen im Zustand **in Bearbeitung** im Explorer angezeigt. Das entsprechende Formular wird nicht geöffnet.

Hinweis

Die Funktion Duplizieren steht für Ordner nicht zur Verfügung, da für diese zunächst der neue Einfügeort in der Baumstruktur - der nicht in derselben Teilbaumstruktur sein darf - angewählt werden muss.

Berechtigungen kopieren

Mit dieser Funktion können Berechtigungen, die einem Objekt in BoFiT Operations zugewiesen wurden, auf ein anderes Objekt übertragen werden. Dazu verfügen das Hauptmenü | Bearbeiten sowie die Kontextmenüs der Objekte in der Benutzersicht und im Objekt-Explorer über den Menüpunkt 'Berechtigungen kopieren'. Mit dieser Funktion werden die Berechtigungen des angewählten Objekts in die Windows-Zwischenablage kopiert. Im Kontextmenü eines anderen Objektes ist der Menüpunkt Einfügen dann aktiviert, wenn vorher Berechtigungen kopiert wurden. Mit Klick auf Einfügen werden diese Berechtigungen dem anderen Objekt zugewiesen.

Die erstmalige Zuweisung von Berechtigungen erfolgt über den Menüpunkt *Berechtigungen ...*. Wenn dem Objekt, auf das die Funktion **Berechtigungen kopieren** angewendet werden soll, bisher keine Berechtigungen zugewiesen wurden, wird diese Aktion mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#) ausführlich beschrieben.

Berechtigungen einfügen

Dieser Menüpunkt ist immer dann aktiviert, wenn bereits Berechtigungen kopiert wurden. Die zuletzt kopierten Berechtigungen werden dem markierten Objekt zugewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen finden Sie im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#).

Löschen (Entf)

Nach Markieren eines Objekts im Objektexplorer und Anwahl dieses Menüpunktes wird nachgefragt, ob das Löschen wirklich durchgeführt werden soll. Bei Bestätigung wird das markierte Objekt gelöscht. Der Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Die Aktion kann auch mit der **Entf**-Taste ausgelöst werden.

3.1.3 Menü Ansicht

Im Menü **Ansicht** werden folgende Funktionen angeboten:

Aktualisieren (F5)

Mit dieser Funktion können jederzeit die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen durch den aktuell in der Datenbank gespeicherten Stand ersetzt werden. Dies ist insbesondere dann zu empfehlen, wenn Änderungen von mehreren Benutzern gemeinsam vorgenommen werden. Die Änderungen der anderen Benutzer werden erst nach einer Aktualisierung angezeigt. Diese Funktion ist auch über die Taste F5 erreichbar.

- ✓ **BoFiT-Leiste**
- ✓ **Benutzersicht**
- ✓ **Explorer**
- ✓ **Modellexplorer**
- ✓ **Navigation**
- ✓ **Ebenen**
- ✓ **Informationen**
- ✓ **Fortschrittsanzeige**
- ✓ **Ablaufsteuerung**

Mit Anklicken einer dieser Menüpunkte wird das Zeichen ✓ gesetzt/rückgesetzt und das entsprechende Teilstfenster ein- oder ausgeblendet. Beim Einschalten wird das Teilstfenster wieder jeweils an der Stelle angezeigt, an der es zuletzt positioniert war.

Informationen

Die Registerkarte Informationen dient zur Ansicht und Änderung von Konfigurationsdaten von Zeitreihen und Ergebnissen. Siehe dazu das Kapitel [Informationen](#).

Fortschrittsanzeige

In der Registerkarte Fortschrittsanzeige kann die Ausführung von Transfergruppen und die Erstellung von Berichten verfolgt werden. Siehe dazu das Kapitel [Fortschrittsanzeige](#).

Ablaufsteuerung

In der Registerkarte Ablaufsteuerung werden alle aktiven Abläufe in ihrem jeweiligen Zustand angezeigt.

3.1.4 Menü Extras

Im Menü **Extras** werden folgende Funktionen angeboten:

REMIT-Meldung senden ...

Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn die Funktion 'Versand von REMIT-Meldungen' lizenziert wurde. Die Funktionsweise ist im Kapitel [REMIT-Meldung senden](#) beschrieben.

Formateditor

Öffnet den Formateditor zur Konfiguration der Templates für den Import/Export/Ergebnis-Export. Die Beschreibung zur Erstellung eines Formates befindet sich in Kapitel [Formateditor](#).

Benutzervorgaben ...

Über das Untermenü *Benutzervorgaben* können globale Voreinstellungen modifiziert werden. Mit dem Button *Anwenden* wird ein neu gewählter Eintrag gültig gesetzt, mit dem Button *Standardwerte wiederherstellen* wird auf die System-Vorbesetzung zurückgeschaltet.

Tipp

Im Feld *Filtertext eingeben* kann ein Suchstring zur Selektion eines Eintrags aus der Liste mit Kategorien von Benutzervorgaben (unterhalb des Felds) eingegeben werden.

Allgemeine Einstellungen

Kontext und Planungshorizont beim Start

Hier kann vorgegeben werden, welcher Planungshorizont automatisch voreingestellt wird. In einer Liste werden alle Planungshorizonte angeboten, die aktuell über BoFiT Operations konfiguriert sind. Mit Setzen der Option im Feld *Starten mit Planungshorizont* wird die Verwendung der Voreinstellung des Planungshorizonts ein- und ausgeschaltet.

▪ Letzten Zustand wiederherstellen

Beim Start wird BoFiT mit den selben Einstellungen im Kontext und im Planungshorizont geöffnet wie es verlassen wurde. Es ist egal, ob der Zustand vorher gespeichert wurde oder nicht.

▪ Gespeicherten Zustand wiederherstellen

Beim Start wird BoFiT mit den selben Einstellungen im Kontext und im Planungshorizont geöffnet, die vorher über den Button *Einstellungen sichern* gespeichert worden sind. Evtl. danach gemachte, aber nicht gespeicherte Änderungen am Planungshorizont oder am Kontext werden nicht wiederhergestellt.

▪ Kontext und Planungshorizont individuell festlegen

Vom Benutzer kann festgelegt werden, wie Kontext und Planungshorizont beim Start automatisch eingestellt werden:

Kontext

▪ Zuletzt aktiver Kontext

Der zuletzt eingestellte Kontext wird beim Start wiederhergestellt.

- **Kontext auswählen**

Der gewünschte Kontext wird über den bekannten Dialog ausgewählt.

Planungshorizont

- **Zuletzt aktiver Planungshorizont**

Der zuletzt eingestellte Planungshorizont wird beim Start wiederhergestellt.

- **Planungshorizont**

Dropdown mit allen auf dem Server vordefinierten Planungshorizonten

Senden an

Diese Funktion ist momentan noch nicht implementiert.

Speichern und Wiederherstellen des Arbeitsbereichs

Ist diese Option gesetzt, findet der Benutzer nach erneuter Anmeldung den Arbeitsbereich in dem Zustand vor, in dem er ihn verlassen hatte.

BoFiT-Verknüpfungen

Hier können die Pfade zur Verknüpfung der einzelnen BoFiT-Anwendungen gesetzt werden, falls von den Standardpfaden abgewichen werden soll. Ebenso lassen sich die bei Auslieferung gesetzten Standardpfade wiederherstellen. Über den Button *Anwenden* wird der ausgesuchte Pfad gültig gesetzt.

Erweiterte Einstellungen

Hier werden Einstellungen für erfahrene Benutzer zusammengefasst.

Modellextraktion

Angaben, die für den Zugriff auf BoFiT 2.19 notwendig sind.

- **Name**

Name des Datenbank-Servers

- **Port**

Port, unter dem die Datenbank erreichbar ist.

- **Oracle-Service-Name**

Der Service-Name, unter dem die Oracle-Datenbank läuft.

Vorgabeneditor

- **Daten neuladen bei Änderung durch einen anderen Benutzer**

Gibt an, ob Vorgabezeitreihendaten bei Änderung durch einen anderen Benutzer als der Angemeldete automatisch neu geladen und angezeigt werden.

Zeitreiheneditor

Anzeigeart

Gibt an, welche Anzeigeformate im Arbeitsbereich bei der Anzeige von Zeitreihen und Ergebnissen möglich sind.

- **Grafische und tabellarische Anzeige**

Stellt Zeitreihendaten sowohl grafisch als auch in einer Tabelle dar. Die Ansicht kann über Registerkarten am unteren Fensterrand gewechselt werden.

- **Grafische und tabellarische Anzeige in einer Registerkarte**

Stellt Zeitreihendaten gleichzeitig sowohl grafisch als auch in einer Tabelle dar.

- **Grafische Anzeige**

Die Darstellung von Zeitreihendaten erfolgt nur grafisch.

- **Tabellarische Anzeige**

Die Darstellung von Zeitreihendaten erfolgt nur in einer Tabelle.

Sonstiges

- **Statistik anzeigen**

Blendet die Statistik als zusätzliche Registerkarte ein.

- **Daten neuladen bei Änderung durch einen anderen Benutzer**

Gibt an, ob Zeitreihendaten bei Änderung durch einen anderen Benutzer als der Angemeldete automatisch neu geladen und angezeigt werden.

- **Anzeige der selektierten Zeiten in der Grafik**

Gibt an, ob der aktuell selektierte Anzeigezeitraum unter der Zeitreihendarstellung mit ausgegeben werden soll.

- **Anzahl Dezimalstellen**

Anzahl der Dezimalstellen für die Anzeige von Zeitreihendaten.

- **CSV-Trenner**

Das Trennungszeichen von CSV-Dateien.

3.1.5 Menü Hilfe

Das Menü Hilfe bietet folgende Funktionen an:

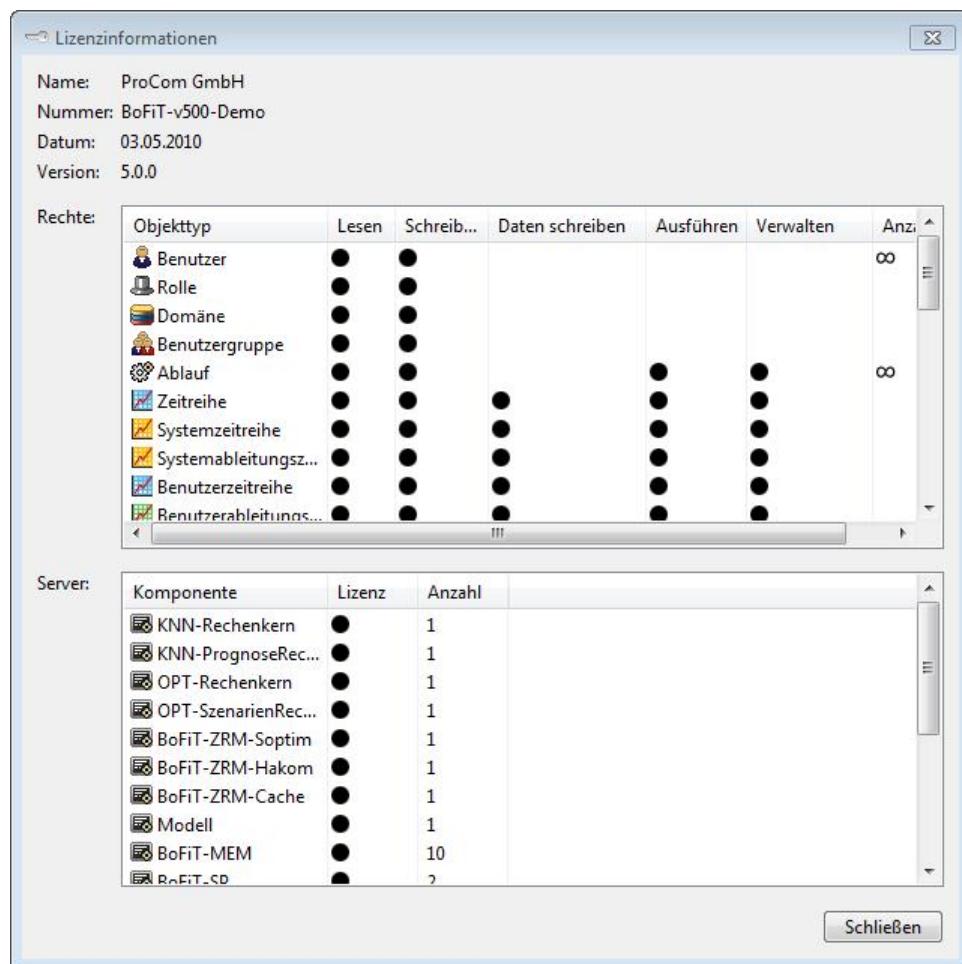
BoFiT-Hilfe

Über diese Funktion wird eine Online-Version des Handbuchs geöffnet.

BoFiT im Web

Öffnet den im System konfigurierten Webbrowser mit der BoFiT-Internetpräsenz.

Lizenzinformationen



▪ Rechte

Hier werden die in der BoFiT-Lizenz enthaltenen Rechte an den unterschiedlichen Objekttypen dargestellt. Gleichzeitig werden mögliche Beschränkungen auf die Anzahl der freigegebenen Objekte der jeweiligen Typen angezeigt. Vergleicht man die Lizenz bezüglich dieser Rechte mit der Pflege von Rollen, so kann die Lizenz als "Superrolle" interpretiert werden. Bei der Konfiguration einer Rolle können einem Objekttyp maximal die Rechte zugewiesen werden, die hier mit dem Symbol ~ gekennzeichnet sind. Die Bedeutung der Rechte ist im Handbuch zu BoFiT Administration im Detail beschrieben.

▪ Server

Alle Softwarekomponenten, die in der Lizenz freigeschaltet und welche Anzahl für bestimmte Komponenten festgesetzt sind.

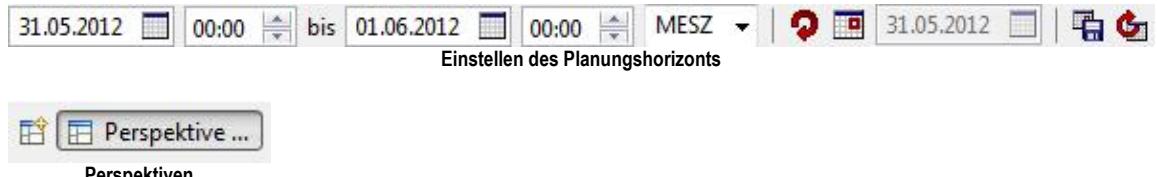
Über BoFiT Operations

Es werden Informationen zur Generierung der vorliegenden Version angezeigt.

3.2 Werkzeugeleisten

Die Werkzeugeleisten sind unterhalb des Hauptmenüs von links nach rechts angeordnet. Je nach Größe des BoFiT-Fensters werden diese Leisten automatisch ein- oder mehrzeilig dargestellt.





Die über die Leisten erreichbaren Funktionen werden in den folgenden Kapiteln im Detail beschrieben.

3.2.1 Bearbeiten-Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste **Bearbeiten** bietet die Schnellanwahl über Symbole für sechs häufig benutzte Funktionen an. Die Funktionen sind auch über das [Hauptmenü | Datei](#) und [Hauptmenü | Bearbeiten](#) aufrufbar. Details sind in den jeweiligen Kapiteln zum Hauptmenü beschrieben:

Funktion	Im Hauptmenü unter	Kürzel
Neu	Datei Neu	-
Speichern	Datei Speichern	Strg+S
Ausschneiden	Bearbeiten Ausschneiden	Strg+X
Kopieren	Bearbeiten Kopieren	Strg+C
Einfügen	Bearbeiten Einfügen	Strg+V
Löschen	Bearbeiten Löschen	Entf

Zunächst ist der Objekttyp, auf den die Funktion angewendet werden soll, auszuwählen. Dazu kann unter dem Symbol für die Funktion *Neu* ein Untermenü zur Anwahl des gewünschten Objekttyps ausgeklappt werden. Alternativ kann im Explorer oder in der Benutzersicht entweder ein Ordner oder der Objekttyp angewählt werden. Nach anschließendem Anklicken des Funktionssymbols wird die Funktion ausgelöst.

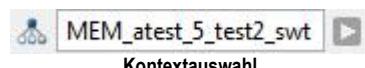
Hinweise

Die Symbole von Funktionen, die aktuell nicht ausgeführt werden können, sind nicht aktivierbar. In der Benutzersicht können unter *Neu* nur Ordner ausgewählt werden. Um eine neue Zeitreihe anzulegen, muss im Explorer ein Ordner ausgewählt sein.

3.2.2 Planungshorizont-Werkzeugleiste

Kontext festlegen

Über die Kontextauswahl in der Planungshorizont-Werkzeugleiste kann der globale Kontext bezüglich der dargestellten Editoren geändert werden. Der hier eingestellte Kontext bestimmt den Inhalt des Modell-Explorers und ermöglicht es, Optimierungsrechnungen zu starten.



Die Bedeutung der Elemente im einzelnen:

Kontext auswählen

Öffnet den Dialog zur Auswahl des Kontexts geöffnet. Der aktuell ausgewählte Kontext wird dann in dem Textfeld rechts dieses Buttons angezeigt.

Optimierung starten

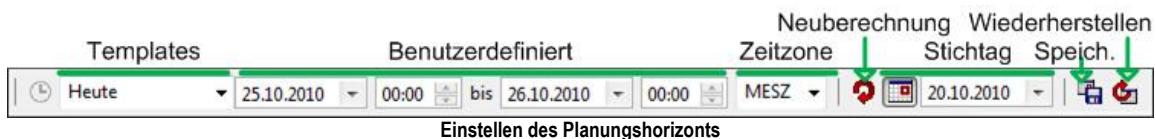
Öffnet den Optimierungsdialog. Siehe auch Kapitel [Optimierungsrechnung starten](#).

Hinweis

Der Wechsel eines Kontextes hat keinen Einfluss auf die aktuelle Anzeige im Arbeitsbereich.

Zeitraum einstellen

Mit den weiteren Eingaben in der Werkzeugeiste Planungshorizont kann global definiert werden, für welchen Zeitraum Zeitreihenanzeigen geöffnet werden sollen bzw. welcher Zeitraum beim Ausführen von Diensten zunächst als Standard angenommen werden soll. Zusätzlich kann optional ein Stichtag eingegeben werden und die automatische Neuberechnung von Zeitreihen kann ein- bzw. ausgeschaltet werden. Alle Einstellungen können gespeichert und wieder geladen werden.



Die Werkzeugeiste dient zur Definition folgender Konfigurationsdaten:

Planungshorizont-Vorlagen

In diesem Feld wird eine Liste von vordefinierten Planungshorizonten relativ zum aktuellen Datum zur Auswahl angeboten. Bei Anklicken eines Eintrags werden die Eckdaten des entsprechenden Planungshorizontes berechnet und in die Datumsfelder eingetragen. Wurde ein selbstgewählter Zeitraum von/bis in die Datumsfelder eingegeben oder ein vordefinierter Horizont gespeichert/wiederhergestellt, wird im Listenfeld der Text **Benutzerdefiniert** angezeigt.

Einstellen des Planungshorizonts

Zeitraum, für den die Zeitreihendaten angezeigt werden sollen

Zeitzone

Zeitzone, in der die Zeitreihendaten angezeigt werden sollen

Neuberechnung

Ist diese Option gesetzt, werden Prognosezeitreihen und Ableitungszeitreihen, deren Quellen außerhalb von BoFiT liegen, beim Öffnen von Zeitreihen-Registerkarten neu berechnet.

Stichtag ein/aus

Ist diese Option gesetzt, wird der rechts davon eingegebene Stichtag bei der nachfolgenden Anzeige von Zeitreihendaten wirksam. Die Daten der Zeitreihen werden beim Öffnen von Zeitreihen-Registerkarten so geladen, wie sie bis zu diesem Stichtag in die Datenbank geschrieben wurden. Bereits geöffnete Registerkarten sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Wenn ein Benutzer eine Zeitreihe zu einem Stichtag abfragt, zu dem die Zeitreihe noch nicht definiert war, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Speichern Planungshorizont

Die aktuell eingegebenen Einstellungen für den Planungshorizont werden gespeichert.

Wiederherstellen

Die aktuell gespeicherten Einstellungen für den Planungshorizont werden wiederhergestellt.

Tipp

Die hier angezeigten Planungshorizonte werden mit Hilfe des Dienstes Zeitraumberechnung definiert. Siehe dazu das Handbuch zu BoFiT ModelBuilder.

Hinweise zur Datumseingabe

Das Datum kann entweder direkt per Tastatur oder mit Hilfe der Maus und der Cursortasten eingegeben werden. Insgesamt stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

■ Per Direkteingabe

Alle Werte für Datums- und Uhrzeitelemente können direkt eingegeben werden. Bei Eingabe unplausibler Werte, z. B. 99 im Element Minuten, wird der bestehende Wert nicht geändert.

■ Datumseingabe über Datumsfelder

In den Datums- und Uhrzeitfeldern können bei Positionierung auf ein einzelnes Element (z. B. Jahr) die entsprechenden Werte auch mit den Cursortasten oder dem Mausrad geändert werden.

■ Datumseingabe über Kalenderfenster

Um den Monat oder das Jahr im Datumsfeld zu ändern, können die Buttons verwendet werden. Danach muss - auch bei unveränderter Tagesangabe - das aktuelle Tagesfeld angeklickt werden. Ansonsten springt die Anzeige im Datumsfeld nach Verlassen des Kalenders wieder auf den ursprünglichen Wert zurück.

■ Heutiges Datum einstellen

Durch Anklicken des Buttons *Heute ist ...* wird das aktuelle Datum eingestellt.

3.2.3 Eigenschaftsleiste

Die kontextsensitive Werkzeugleiste - oder **Eigenschaftsleiste** - ist eine spezielle Werkzeugleiste, die im Gegensatz zu den anderen Werkzeugleisten ihren Inhalt dynamisch ändert, abhängig davon, welches Objekt gerade bearbeitet wird. Sie ist standardmäßig unterhalb der normalen Werkzeugleiste angeordnet, kann aber in ihrer Position geändert werden.

Zeitreiheneditor-Werkzeugleiste

Diese Werkzeugleiste enthält Befehle, die beim Bearbeiten von Zeitreihen und Ergebnissen erforderlich sind. Es werden folgende Funktionen angeboten:

Lade Daten des aktuellen Zeitbereichs vom Server

Neuladen der Zeitreihendaten vom Server (aktueller Planungshorizont).

Lade Daten des selektierten Zeitbereichs vom Server

Neuladen der Zeitreihendaten vom Server (aktueller Zeitraum aus der aktiven Registerkarte).

Exportieren in eine CSV-Datei

Sichern der aktuellen Tabelleninhalte in einer CSV-Datei.

Excel mit den Zeitreihendaten öffnen

Öffnen der aktuellen Tabelleninhalte in einer neuen Excel-Mappe.

Als neues Ergebnis speichern

Speichern der aktuellen Ansicht als Ergebnis.

3.2.4 Perspektiven

Perspektiven sind vom Bediener erstellte Aufteilungen von Bedienbereichen, die unter einem Namen abgespeichert und wiederhergestellt werden können. Da der Benutzer eine Vielzahl von Möglichkeiten zur eigenen Gestaltung seiner Arbeitsoberfläche hat und sich bestimmte Konstellationen für bestimmte Aufgaben als zweckmäßig erweisen können, ist es ihm mit dieser Funktion möglich, komfortabel zwischen verschiedenen Perspektiven zu wechseln.

In der Werkzeugleiste werden an der mit der Option *Verankern* (s. u. im Kontextmenü) eingestellten Bildschirm-Position alle verfügbaren Perspektiven angezeigt. Reicht dazu der Platz aufgrund der aktuellen Bildschirmgröße nicht aus, wird mit dem Zeichen >> darauf hingewiesen. Wenn die Option *Text anzeigen* eingeschaltet ist, werden auch die Namen der Perspektiven angezeigt, ansonsten werden diese als Tooltip dargestellt. Anklicken eines Eintrags öffnet die zugeordnete Perspektive.

Hinweis

Die interne Aufteilung des Teilverstellers **Arbeitsbereich** wird mit den im weiteren Text dargestellten Funktionen nicht beeinflusst. Die Struktur des Arbeitsbereichs kann aber wiederum mit den gleichen Funktionen modifiziert werden wie hier beschrieben (siehe Kapitel [Bedienbereiche | Arbeitsbereich](#)).

Standard-Perspektive

Es besteht die Möglichkeit auf die Standard-Perspektive zurückzugreifen, die dem Auslieferungszustand entspricht. Obwohl auch diese konfigurierbar ist, sollte darauf jedoch verzichtet werden, damit sie als Rückfallebene erhalten bleibt.

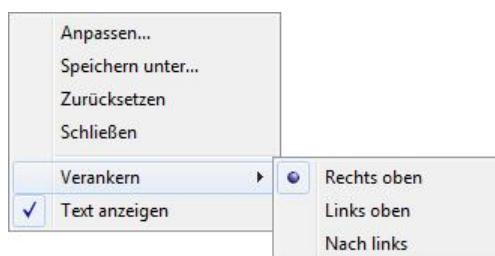


Hinweis

Die Standard-Perspektive wird auf fast allen Abbildungen dieses Handbuchs verwendet. Sie wird auch bei den meisten Beschreibungen, welche sich auf Bildschirmaufteilungen oder Fensterpositionen beziehen, angenommen.

Kontextmenü

Die aktuell angezeigte Perspektive wird in einem versenkten dargestellten Feld angezeigt. Dort ist folgendes Kontextmenü verfügbar:



▪ Anpassen ...

Es werden Untermenüs angezeigt, die für spätere Erweiterungen bereits angelegt wurden aber in dieser Version nicht funktionsfähig sind.

▪ Speichern unter ...

Die aktuelle Bildschirmaufteilung wird unter dem im Feld 'Name' eingetragenen Namen als Perspektive abgespeichert.

▪ Zurücksetzen

Die aktuelle Bildschirmaufteilung wird aus dem aktuellen Zustand in den Zustand (zurück-)versetzt, in dem die aktuell ausgewählte Perspektive abgespeichert wurde.

▪ Schließen

Das angewählte Namensfeld für die Perspektive wird aus der Werkzeugzeile entfernt. Die Perspektive ist damit

nicht gelöscht - sie kann über den Dialog Perspektive öffnen wieder aktiviert werden.

- **Verankern**

Mit diesen Optionen kann die Bildschirm-Position festgelegt werden, an der die Anwahlfelder für die Perspektiven angezeigt werden sollen.

- **Text anzeigen**

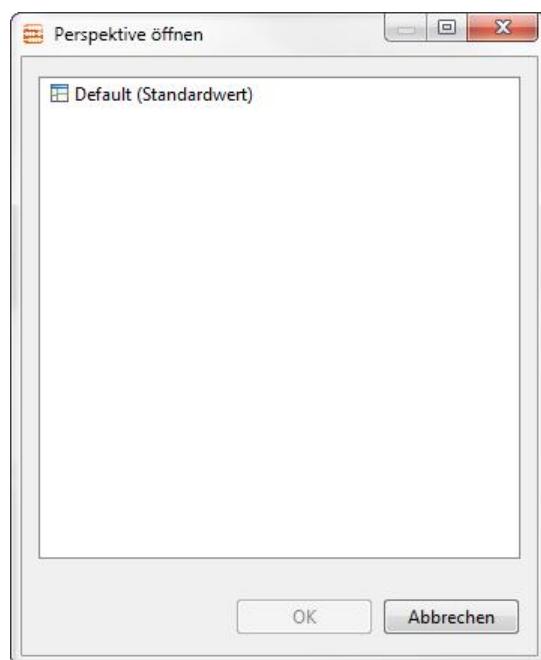
Mit dieser Option kann die Anzeige der Perspektiven-Namen in der Werkzeugzeile ein- und ausgeschaltet werden (zwecks Platzersparnis)

Hinweis

Die aktuell nicht angezeigten Perspektiven verfügen über ein Kontextmenü mit den Einträgen Schließen, Verankern und Text anzeigen.

Perspektiven öffnen

Wird in der Werkzeugleiste für Perspektiven das ganz links stehende Symbol angeklickt, wird zunächst ein Button **Andere ...** aufgeklappt. Klickt man diesen an öffnet sich der folgende Dialog:



Das Auswahlfenster zeigt alle gespeicherten Perspektiven an - also auch diejenigen, die in der Werkzeugleiste nicht mehr sichtbar sind. Ein Doppelklick auf einen Eintrag oder Markieren und Klick auf OK öffnet sofort die entsprechende Perspektive.

Erstellen einer neuen Perspektive

Das Erstellen einer neuen Perspektive erfordert also nur die zwei folgenden Schritte:

- **Herstellen der gewünschten Bildschirmaufteilung**

Siehe Kapitel [Generelles Fenstermanagement](#)

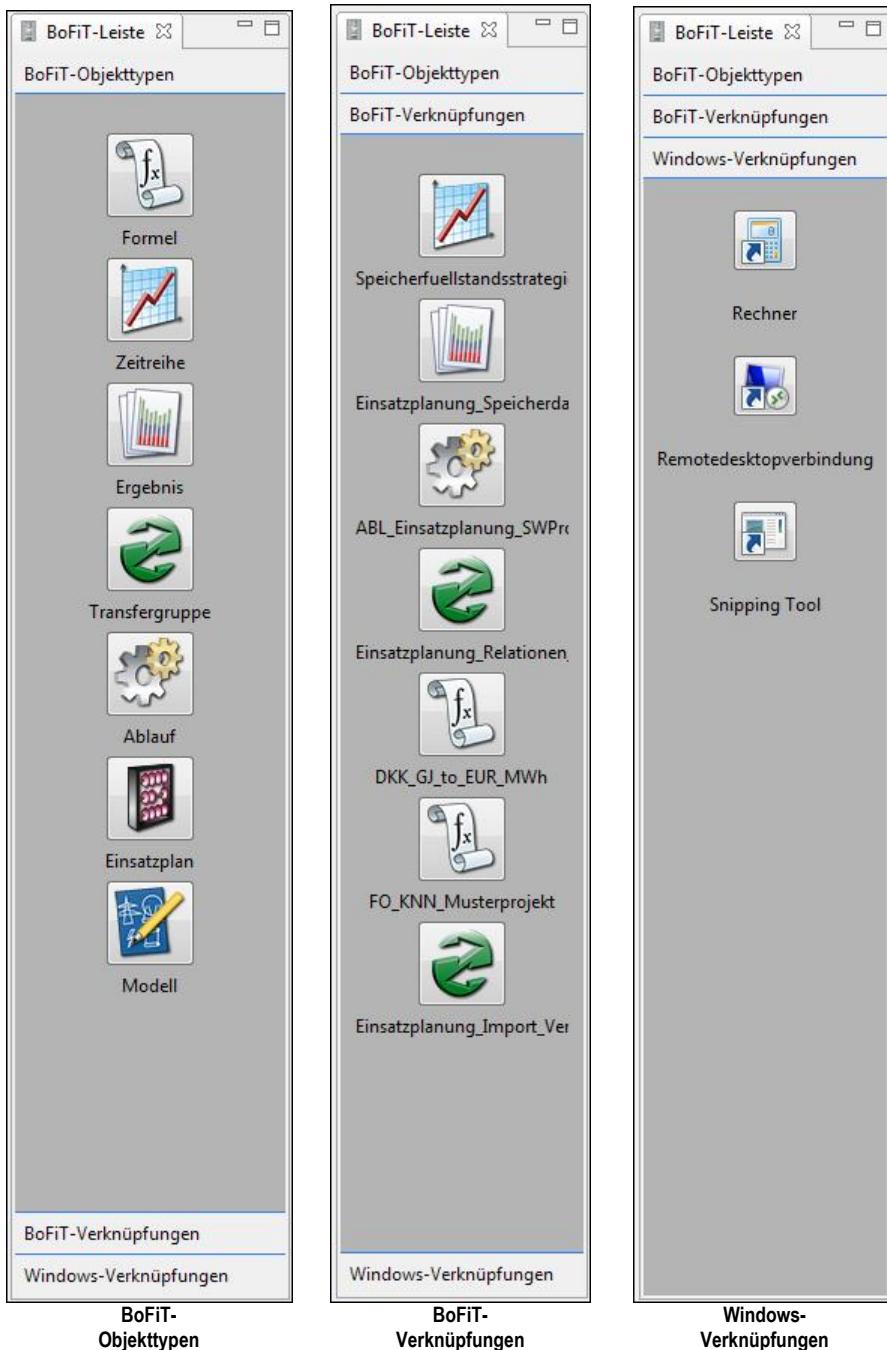
- **Speichern dieser Aufteilung**

Siehe oben Kontextmenü | Speichern unter ...

3.3 Bedienbereiche

3.3.1 BoFiT-Leiste

Die BoFiT-Leiste kann in drei Varianten mit jeweils verschiedenen Inhalten angezeigt werden:



BoFiT-Objekttypen

Diese Leiste zeigt die Symbole der BoFiT-Objekttypen an und dient zur **Schnellnavigation** im Explorer: Wenn zur Anzeige aller BoFiT-Objekte nicht genügend Platz im aktuellen Explorer-Fenster ist, wird durch Anklicken eines

Symbole auf den Teilbaum des entsprechenden Objekttyps gescrollt.

BoFiT-Verknüpfungen

In dieser Leiste können Verknüpfungen zu den BoFiT-Objekten Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe und Ablauf abgelegt werden. Die Ablage geschieht mittels Drag & Drop eines Objekts aus dem Explorer oder aus der Benutzersicht in die Leiste BoFiT-Verknüpfungen.

Windows-Verknüpfungen

In dieser Leiste können Verknüpfungen auf Windows-Objekte abgelegt werden. Dies geschieht mittels Drag & Drop aus dem Desktop in die Leiste Windows-Verknüpfungen.

Hinweis

In virtuellen Umgebungen kann es vereinzelt passieren, dass in der BoFiT-Leiste abgelegte Windows-Verknüpfungen beim Öffnen eine Fehlermeldung auslösen. Die ausgewählte Verknüpfung wird aber trotzdem geöffnet.

Kontextmenü

An allen Objekten, die in der BoFiT-Leiste abgelegt wurden, ist ein Kontextmenü verfügbar, welches abhängig vom Objekttyp eine Untermenge der insgesamt folgenden Funktionen anbietet:

Anzeigen

Mit dieser Funktion können die Dateninhalte der Objekte Zeitreihe und Ergebnis in einem objektspezifischen Format dargestellt werden. Generell gilt:

- Anzeigen erfolgen immer in Registerkarten im Arbeitsbereich. Ihre Darstellung ist im Kapitel [Ansichtsvarianten](#) beschrieben.
- Bei Auswahl von mehreren Zeitreihen stehen verschiedene Anzeigevarianten zur Verfügung. Bei Auswahl eines oder mehrerer Ergebnisse steht lediglich die Option **Anzeigen** zur Verfügung.
- Die anzuzeigenden Daten werden für den Zeitbereich geladen, der aktuell in der [Planungshorizont-Werkzeugeiste](#) eingestellt ist.
- Die aktuellen Konfigurationsdaten für die angezeigten Objekte können über die Anwahl der Registerkarte Information im Kontrollbereich parallel eingeblendet werden (siehe Kapitel [Informationsanzeige](#)). Dies ist z. B. hilfreich zur Identifikation mehrdimensionaler Zeitreihen. Bei Anwahl eines neuen Reiters für die Objektanzeige im Arbeitsbereich wechselt auch der Inhalt der entsprechenden Informationsanzeige im Kontrollbereich.
- Der Objektname wird auf dem Reiter der Registerkarte angezeigt. Sind mehrere Zeitreihen in einer Registerkarte aufgeführt, wird der Reiter mit dem Text **Zeitreihe** markiert. Bei Überfahren des Reiters mit der Maus werden die URLs der in der Registerkarte enthaltenen Objekte als Tooltip eingeblendet.

Details zur Anzeige von Zeitreihen von Ergebnissen sind in den Kapiteln [Anzeigen von Zeitreihen](#) sowie [Anzeigen von Ergebnissen](#) erläutert.

Bearbeiten

Mit Auslösen der Funktion **Bearbeiten** wird ein Formular zur Konfiguration des Objekts im Arbeitsbereich angezeigt.

Ausführen

Diese Funktion kann auf die in der Tabelle unten aufgeführten Objekte angewendet werden und löst die entsprechende Aktion für das selektierte Objekt aus. Bei Anwahl aus einem Kontextmenü heißt der entsprechende Menüpunkt wie in Spalte 4 der Tabelle angegeben.

Damit diese Funktion für den angemeldeten Benutzer zugänglich ist, muss er das Recht **Ausführen** besitzen (siehe Handbuch zu BoFiT Administration).

Objekt	Aktion	Assistent	Menüpunkt im Kontextmenü
--------	--------	-----------	--------------------------

Ableitungszeitreihe	Die AZR wird neu berechnet	Zeitreihe berechnen	Zeitreihe berechnen
Ergebnis	Es wird ein neuer Bericht für dieses Ergebnis erstellt	Bericht erstellen	Bericht erstellen
Transfergruppe	Die Transfers dieser Transfergruppe werden ausgeführt	Transfergruppe ausführen	Ausführen
Ablauf Subablauf	Der Ablauf oder Subablauf wird gestartet.	Sofortiger Start (kein Assistent)	Ausführen
Einsatzplan	Der Einsatzplan wird berechnet	Einsatzplan berechnen	Einsatzplan berechnen
Modell Variante Szenario	Die Optimierung wird gestartet	Optimierung	Optimieren

- Es wird zunächst ein Assistent zur Eingabe des Berechnungszeitbereichs geöffnet.
- Mit Klick auf den Button *Fertig stellen* wird die Benutzer- bzw. Prognoseableitungszeitreihe für den eingestellten Zeitraum neu berechnet. Der Verlauf kann in der Registerkarte Fortschrittsanzeige beobachtet werden (siehe Kapitel [Fortschrittsanzeige](#)).
- Die Anzeige der berechneten Zeitreihe erfolgt nicht automatisch. Sie kann über einen der Menüpunkte *Anzeigen ...* angestoßen werden.

Berechtigungen ...

Die Funktion *Berechtigungen ...* kann in BoFiT Operations auf die Objekte Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe und Ablauf angewendet werden. Sie ist nur verfügbar, wenn der angemeldete Benutzer das Verwaltungsrecht für den betreffenden Objekttyp hat.

Grundsätzlich kann der Benutzer mit dieser Funktion die Zugriffsrechte auf ein Objekt auf bestimmte Benutzergruppen einschränken und diesen Benutzergruppen auch solche Rechte gewähren oder entziehen, welche von der konfigurierten Rolle ihrer Mitglieder abweichen.

Die Änderung von Zugriffsrechten wird erreicht, indem einem Objekt eine oder mehrere Benutzergruppen zugeordnet werden, deren Rechte dann neu eingestellt werden. Dabei gilt:

- Geänderte Rechte in Bezug auf eine Benutzergruppe gelten immer für alle ihre Mitglieder.
- Ist einem im Explorer markierten Objekt bereits eine Benutzergruppe zugeordnet, wird ein Fenster mit den entsprechenden Benutzergruppen und ihren Rechtezuweisungen angezeigt.
- Die Rechte an einzelnen Objekten können auch durch Kopieren/Einfügen von Berechtigungen verändert werden.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen ändern](#) ausführlich beschrieben.

Berechtigungen einfügen

Dieser Menüpunkt ist immer dann aktiviert, wenn bereits Berechtigungen kopiert wurden. Die zuletzt kopierten Berechtigungen werden dem markierten Objekt zugewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen finden Sie im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#).

Berechtigungen kopieren

Mit dieser Funktion können Berechtigungen, die einem Objekt in BoFiT Operations zugewiesen wurden, auf ein anderes Objekt übertragen werden. Dazu verfügen das Hauptmenü | Bearbeiten sowie die Kontextmenüs der Objekte in der Benzersicht und im Objekt-Explorer über den Menüpunkt 'Berechtigungen kopieren'. Mit dieser Funktion werden die Berechtigungen des angewählten Objekts in die Windows-Zwischenablage kopiert. Im Kontextmenü eines anderen Objektes ist der Menüpunkt Einfügen dann aktiviert, wenn vorher Berechtigungen kopiert wurden. Mit Klick

auf Einfügen werden diese Berechtigungen dem anderen Objekt zugewiesen.

Die erstmalige Zuweisung von Berechtigungen erfolgt über den Menüpunkt **Berechtigungen ...**. Wenn dem Objekt, auf das die Funktion **Berechtigungen kopieren** angewendet werden soll, bisher keine Berechtigungen zugewiesen wurden, wird diese Aktion mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#) ausführlich beschrieben.

Bericht anzeigen/drucken/senden

Diese Funktion ist nur verfügbar für den Objekttyp Ergebnis. Ein Bericht ist die Darstellung eines Ergebnisses im Excel-Format. Die Menüpunkte Bericht anzeigen | drucken | senden sind nur aktiviert, wenn bereits ein Bericht für das Ergebnis erstellt wurde. Dann kann über diese Menüpunkte der Bericht in BoFiT Operations auf dem Bildschirm angezeigt, auf einem wählbaren Drucker ausgedruckt oder an einen E-Mail-Empfänger gesendet werden.

Details zur Erstellung und Ausgabe von Berichten sind im Kapitel [Berichte erstellen](#) näher beschrieben.

Cache leeren

Leert den Inhalt der ausgewählten Zeitreihen aus dem Cache-Konnektor und reduziert so den Speicherbedarf. Die Funktion kann auf einzelnen Zeitreihen, Ordnern oder dem gesamten Cache-Konnektor ausgeführt werden. Auch eine Mehrfachauswahl ist möglich.

Verknüpfung löschen

Die selektierte Verknüpfung in der BoFiT-Leiste oder in der Benutzersicht wird gelöscht. Die Aktion hat keinen Einfluss auf das verknüpfte Objekt.

Relationen

Nach Markieren eines oder mehrerer auch unterschiedlicher Objekte (außer Ordner und Einsatzplan) und Aufruf dieser Funktion werden die objektspezifischen Relationen im Arbeitsbereich unter einem Reiter pro Objekt angezeigt. Es werden die Relationen **Angewähltes Objekt wird benutzt von ...** und **Angewähltes Objekt benutzt ...** als Baumstrukturen in zwei Teifenstern aufgebaut.

Weitere Details sind im Kapitel [Werkzeuge | Relationen](#) zu finden.

Zur Ablaufsteuerung hinzufügen

Ein selektierter Ablauf oder Subablauf wird in die Registerkarte **Ablaufsteuerung** eingetragen.

In Bearbeitung/Konfiguriert setzen

Alle Objekte in BoFiT Operations befinden sich immer in einem der Zustände **In Bearbeitung** oder **Konfiguriert**:

In Bearbeitung

Damit Objekte verändert werden können (Löschen, Umbenennen, Konfigurieren), müssen sie im Status **In Bearbeitung** sein. In diesem Status können Änderungen vorgenommen werden.

Konfiguriert

Damit Objekte verwendet werden können (Benutzung im operativen System), müssen sie im Status **Konfiguriert** sein. In diesem Status werden Änderungen verhindert.

In Bearbeitung befindliche Objekte werden in BoFiT Operations mit einem gelben Kreis mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. Ein Statuswechsel **Konfiguriert/In Bearbeitung** kann über das Kontextmenü oder das Formular des Objekts erfolgen:

Status	Aktion im Kontextmenü für Statuswechsel	Aktion im Formular für Statuswechsel
Anzeigesymbole Möglich ist ...		

In Bearbeitung  Zeitreihe1  Löschen, Umbenennen, Konfigurieren	 Konfiguriert setzen	
Konfiguriert  Zeitreihe1  Verwenden	 In Bearbeitung setzen	
Schlosssymbol zeigt	Ziel-Status Wird durch Klick auf den Button hergestellt	Ist-Status Bezeichnete Aktion ausführen, um den Ist-Status zu ändern

Weiterhin kann ein Statuswechsel auch über das Kontextmenü an den Konnektoren oder Ordnern im Teilbaum Zeitreihe ausgeführt werden. Hier wirkt der Statuswechsel auf alle Zeitreihen im Teilbaum - gleichgültig, welchen Zustand sie aktuell besitzen. Daher sind hier die Optionen *In Bearbeitung setzen* und *Konfiguriert setzen* verfügbar.

3.3.2 Arbeitsfläche

Der Arbeitsbereich dient zur Aufnahme eines oder mehrerer Formulare zur Anzeige und Bearbeitung der BoFiT-Objekte. Die Objekte können über die BoFiT-Leiste (BoFiT-Verknüpfungen), die Benutzersicht oder den Explorer angewählt werden.

Registerkarten anzeigen

Bei jedem Aufruf einer Funktion, die Objekt-Informationen anzeigt oder eine Konfigurationsänderung erlaubt, wird im Arbeitsbereich eine Registerkarte geöffnet, welche das entsprechende Formular anzeigt. Dabei wird diejenige Anzeigevariante ausgeführt, die der Bediener über das Kontextmenü des Objektes oder über den Hauptdialog gewählt hat (z. B. Anzeigen in neuer | in aktiver | in einer Registerkarte).

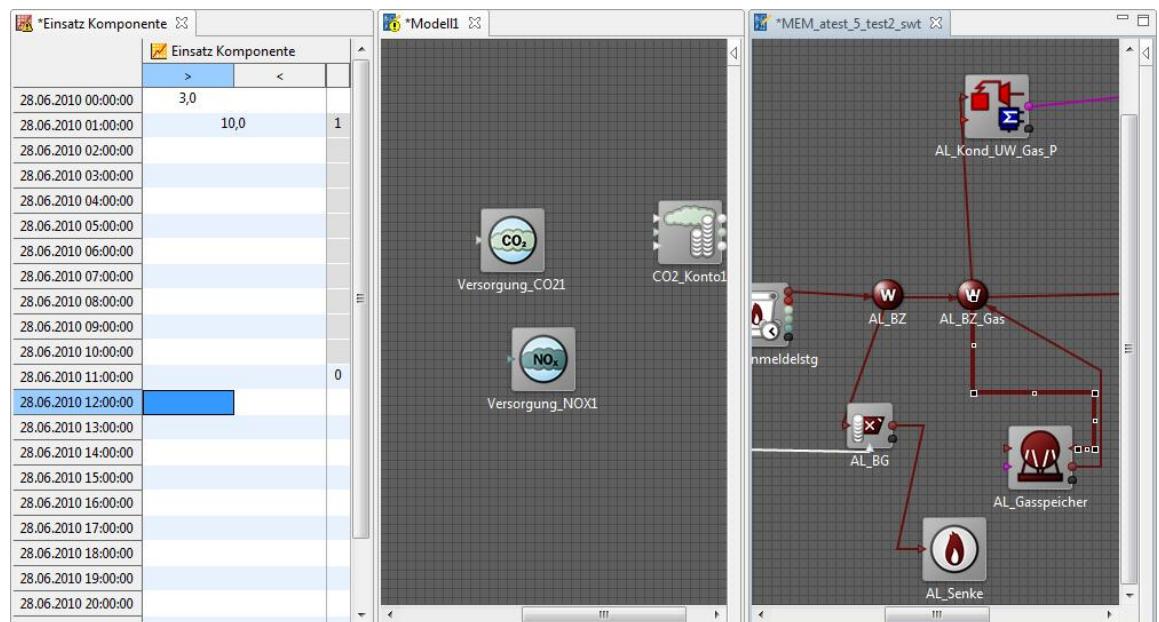
Jedes Formular wird in einer eigenen Registerkarte angezeigt und kann im Arbeitsbereich mit der Maus verschoben und umgruppiert werden. Weiterhin kann der Arbeitsbereich auch auf das komplette Fenster der Anwendung BoFiT Operations vergrößert werden (Vollbildansicht).

Registerkarten verschieben und gruppieren

Enthält der Arbeitsbereich mehr als eine Registerkarte, kann er in verschiedene Registerkartengruppen aufgeteilt werden. Dazu wird der Reiter der Registerkarte, die umgruppiert werden soll oder eine weitere Registerkartengruppe eröffnen soll, mit der Maus aus seiner bisherigen Position herausgezogen. Daraufhin sind zwei verschiedene Fortsetzungen möglich:

- wenn bei gedrückter Maustaste das Symbol Ordnergruppe angezeigt wird, erfolgt die Ablage der Registerkarte in demjenigen Fenster, das aktuell mit einem schraffierten Rahmen gekennzeichnet ist. Die Registerkarte kann auch direkt in die Kopfzeile einer anderen Registerkartengruppe gezogen werden - die neue Position wird in diesem Fall durch einen schraffierten Rahmen in Reitergröße in der Ziel-Kopfzeile dargestellt.
- wenn bei gedrückter Maustaste ein schwarzer Pfeil erscheint, wird ein neues Fenster mit der aktuell bewegten Registerkarte eröffnet. Die Vorschauposition für das neue Fenster wird als schraffierter Rahmen angezeigt. Der schwarze Pfeil bezeichnet die Kante, an der das neue Fenster andocken wird.
- Durch Loslassen der Maustaste wird die Aktion abgeschlossen.

Ein Beispiel für einen Arbeitsbereich mit drei Registerkartengruppen zeigt die folgende Abbildung:

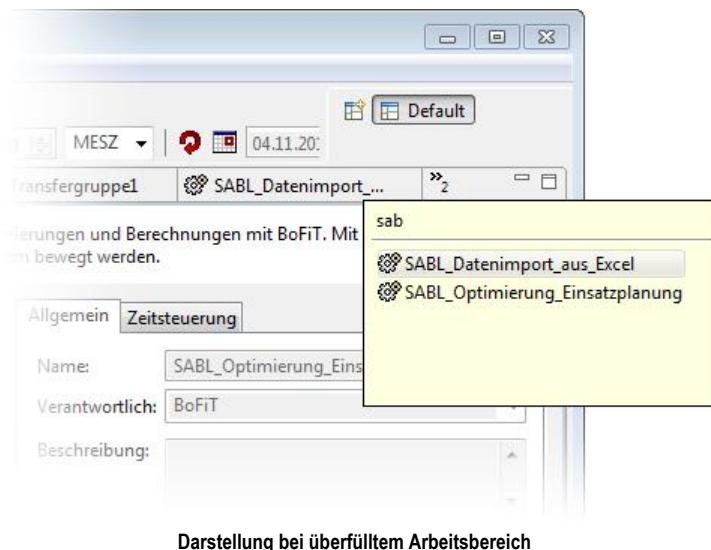


Kopfzeile der Registerkartengruppe

Jeder Reiter einer Registerkarte

- enthält das Symbol des zugehörigen Objektes
- zeigt bei Überfahren mit der Maus ein anklickbares Kreuz mit der Funktion 'Schließen der Registerkarte'

Reicht der Platz in der Kopfzeile einer Registerkartengruppe nicht aus, um alle dort abgelegten Registerkartenreiter anzuzeigen, wird im rechten Bereich der Kopfzeile das Zeichen >> zusammen mit der Anzahl der nicht sichtbaren Reiter eingeblendet. Bei Anklicken dieses Zeichens wird eine Liste geöffnet, welche alle sichtbaren Objekte in normaler und alle unsichtbaren Objekte in fetter Schrift enthält. Bei Anklicken eines fett markierten Objekts wird dieses an erster ('vorderster') Stelle in der Kopfzeile der Registerkartengruppe eingeblendet und das entsprechende Formular angezeigt. In der obersten Zeile der Liste kann ein Text zur Filterung der Listeneinträge eingegeben werden.



Darstellung bei überfülltem Arbeitsbereich

Vollbildansicht erzeugen | verlassen

Die Darstellung des Arbeitsbereichs mit allen aktuell darin enthaltenen Registerkarten in Vollbildansicht kann wie folgt erreicht werden:

- Doppelklick auf den Reiter einer Registerkarte oder eine beliebige Stelle der Kopfzeile des Arbeitsbereichs.
Achtung: Mauszeiger nicht auf das Kreuz zum Entfernen der Registerkarte positionieren.
 - Klick auf das Symbol Maximieren in der Kopfzeile des Arbeitsbereichs
 - Klick auf den Menüpunkt Maximieren im Kontextmenü einer Registerkarte
- Das Wiederherstellen der jeweils vorherigen Ansicht aus der eingeschalteten Vollbildansicht geschieht über
- Doppelklick auf den Reiter einer Registerkarte oder eine beliebige Stelle der Kopfzeile des Arbeitsbereichs.
 - Klick auf das Symbol Wiederherstellen in der Kopfzeile des Arbeitsbereichs
 - Klick auf den Menüpunkt Wiederherstellen im Kontextmenü einer Registerkarte

Kontextmenü der Registerkarten

An jeder Registerkarte kann ein Kontextmenü aufgerufen werden, über welches die Anzeige der Registerkarten im Arbeitsbereich gesteuert werden können:

Wiederherstellen

Die vor der letzten Aktion existierende Bildschirmdarstellung wird wiederhergestellt.

Versetzen/Editor | Registerkartengruppe

Unter Versetzen wird hier die Verschiebung einer selektierbaren Menge von Registerkarten an eine andere Stelle des Arbeitsbereichs verstanden.

- Bei Auswahl von Editor kann nur diejenige Registerkarte versetzt werden, an der das Kontextmenü geöffnet wurde.
- Bei Anwahl von Registerkartengruppe kann das gesamte Fenster, in dem sich die angewählte Registerkarte befindet mit allen darin enthaltenen anderen Registerkarten verschoben werden.
- Zur Bestimmung der Zielposition siehe obigen Abschnitt Registerkarten verschieben und gruppieren.
- Die zu versetzende Registerkarte/Registerkartengruppe wird während der Aktion als leerer schraffierter Rahmen symbolisiert, an dessen oberer Kante das Symbol Ordnergruppe oder der schwarze Pfeil, der in Richtung der Andockkante zeigt, eingeblendet wird.
- Die Aktion Versetzen kann mit *ESC* abgebrochen werden.
- Durch Mausklick an der Zielposition wird die Aktion abgeschlossen.

Größe ändern

Das Arbeitsbereichsfenster kann an der angewählten Kante durch Ziehen mit der Maus in der Größe verändert werden. Es sind nur diejenigen Kantenbezeichnungen anwählbar, die aufgrund der aktuellen Fensteranordnung möglich sind. Die angewählte Kante wird farblich hervorgehoben. Zum Abwählen dieser Funktion kann in einen beliebigen Bildschirmbereich geklickt werden.

Minimieren

Der gesamte Arbeitsbereich wird aus dem Fenster der Anwendung BoFiT Operations entfernt.

Maximieren

Der gesamte Arbeitsbereich wird im Fenster der Anwendung BoFiT Operations im Vollbildmodus dargestellt.

Schließen

Die Registerkarte wird geschlossen, d. h. aus dem Arbeitsbereich entfernt. Jede Registerkarte kann auch mit einem Klick auf das Schließen-Symbol (Kreuz) geschlossen werden. Gewonnener Platz wird von den verbleibenden Registerkarten ausgefüllt.

Andere schließen

Es werden alle Registerkarten der Registerkartengruppe außer der Angewählten geschlossen.

Alle schließen

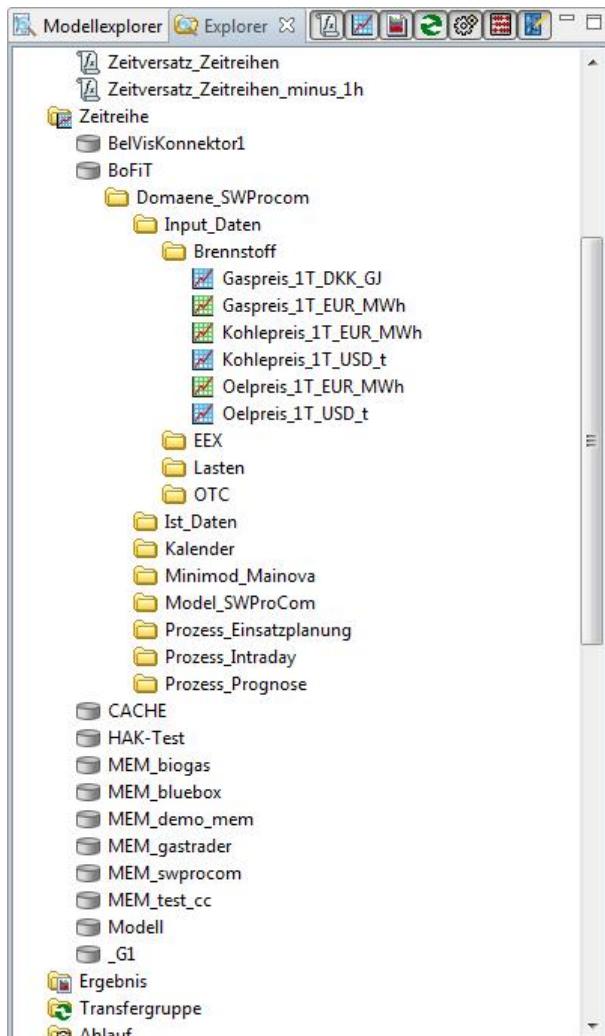
Es wird die gesamte Registerkartengruppe geschlossen.

Neuer Editor

Es wird ein Duplikat der angewählten Registerkarte geöffnet.

3.3.3 Explorer

Der Objektreplorer bildet den Kern für die Nutzung von Objekten in BoFiT. Er repräsentiert die Original-Ablage aller BoFiT-Objekttypen, so dass über den Explorer durchgeführte Operationen immer eine direkte Modifizierung der Original-Objekte bewirken.



Beispiel: Ausschnitt aus Explorer-Fenster

Nahezu alle Funktionen in BoFiT Operations sind über die Objektauswahl im Objektreplorer erreichbar. Die grundlegende Struktur mit je einem Wurzelknoten für jeden Objekttyp ist im Operations-Explorer vorgegeben, wobei folgende Objekttypen weiter in Baumstrukturen untergliedert werden können:

Zeitreihen

Wurzelknoten → Konnektor → Ordner (\rightarrow Ordner)_{n-fach} → Zeitreihe

Die hier zu beachtenden Einschränkungen und Randbedingungen sind im Kapitel aufgeführt.

Einsatzplan

Wurzelknoten → Konnektor → Ordner → Zeitreihe

Modell

Wurzelknoten → Modell → Variante (\rightarrow Variante)_{n-fach} → Szenario

Hinweis

Über die BoFiT-Leiste lässt sich im Explorer eine schnelle Navigation auf den gewünschten Objekttyp-Teilbaum durchführen (siehe [Kapitel BoFiT-Leiste](#)).

Filter-Symbolleiste

In der Kopfzeile des Fensters befindet sich eine Symbolleiste mit Buttons für die Objekttypen Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe, Ablauf, Einsatzplan und Modell. Mit Hilfe der Filterung kann die Anzeige ggf. übersichtlicher gestaltet werden. Die Objekte selber werden nicht beeinflusst.

Die Anzeige der Objekte im Fenster wird wie folgt gefiltert:

- **Button gedrückt**
Die Objekte des entsprechenden Objekttyps werden angezeigt.
- **Button nicht gedrückt**
Die Objekte des entsprechenden Objekttyps werden nicht angezeigt.

Hinweis

Wenn kein Filterbutton gedrückt ist, wird nur eine 'leere' Ordnerstruktur angezeigt und damit der falsche Eindruck erzeugt, dass die Objekte fehlen.

Kontextmenü

An den Objekttypknoten und Objekten im Explorer ist ein Kontextmenü verfügbar, welches abhängig vom Objekttyp eine Untergruppe der insgesamt folgenden Funktionen anbietet:

Anzeigen

Mit dieser Funktion können die Dateninhalte der Objekte Zeitreihe und Ergebnis in einem objektspezifischen Format dargestellt werden. Generell gilt:

- Anzeigen erfolgen immer in Registerkarten im Arbeitsbereich. Ihre Darstellung ist im Kapitel [Ansichtsvarianten](#) beschrieben.
- Bei Auswahl von mehreren Zeitreihen stehen verschiedene Anzeigevarianten zur Verfügung. Bei Auswahl eines oder mehrerer Ergebnisse steht lediglich die Option **Anzeigen** zur Verfügung.
- Die anzugebenden Daten werden für den Zeitbereich geladen, der aktuell in der [Planungshorizont-Werkzeugeiste](#) eingestellt ist.
- Die aktuellen Konfigurationsdaten für die angezeigten Objekte können über die Anwahl der Registerkarte Information im Kontrollbereich parallel eingeblendet werden (siehe Kapitel [Informationsanzeige](#)). Dies ist z. B. hilfreich zur Identifikation mehrdimensionaler Zeitreihen. Bei Anwahl eines neuen Reiters für die Objektanzeige im Arbeitsbereich wechselt auch der Inhalt der entsprechenden Informationsanzeige im Kontrollbereich.
- Der Objektname wird auf dem Reiter der Registerkarte angezeigt. Sind mehrere Zeitreihen in einer Registerkarte aufgeführt, wird der Reiter mit dem Text **Zeitreihe** markiert. Bei Überfahren des Reiters mit der Maus werden die URLs der in der Registerkarte enthaltenen Objekte als Tooltip eingeblendet.

Details zur Anzeige von Zeitreihen von Ergebnissen sind in den Kapiteln [Anzeigen von Zeitreihen](#) sowie [Anzeigen von Ergebnissen](#) erläutert.

Bearbeiten

Mit Auslösen der Funktion **Bearbeiten** wird ein Formular zur Konfiguration des Objekts im Arbeitsbereich angezeigt.

Ausführen

Diese Funktion kann auf die in der Tabelle unten aufgeführten Objekte angewendet werden und löst die entsprechende Aktion für das selektierte Objekt aus. Bei Anwahl aus einem Kontextmenü heißt der entsprechende Menüpunkt wie in Spalte 4 der Tabelle angegeben.

Damit diese Funktion für den angemeldeten Benutzer zugänglich ist, muss er das Recht **Ausführen** besitzen (siehe Handbuch zu BoFiT Administration).

Objekt	Aktion	Assistent	Menüpunkt im Kontextmenü
Ableitungszeitreihe	Die AZR wird neu berechnet	Zeitreihe berechnen	Zeitreihe berechnen
Ergebnis	Es wird ein neuer Bericht für dieses Ergebnis erstellt	Bericht erstellen	Bericht erstellen
Transfergruppe	Die Transfers dieser Transfergruppe werden ausgeführt	Transfergruppe ausführen	Ausführen
Ablauf Subablauf	Der Ablauf oder Subablauf wird gestartet.	Sofortiger Start (kein Assistent)	Ausführen
Einsatzplan	Der Einsatzplan wird berechnet	Einsatzplan berechnen	Einsatzplan berechnen
Modell Variante Szenario	Die Optimierung wird gestartet	Optimierung	Optimieren

- Es wird zunächst ein Assistent zur Eingabe des Berechnungszeitbereichs geöffnet.
- Mit Klick auf den Button *Fertig stellen* wird die Benutzer- bzw. Prognoseableitungszeitreihe für den eingestellten Zeitraum neu berechnet. Der Verlauf kann in der Registerkarte Fortschrittsanzeige beobachtet werden (siehe Kapitel [Fortschrittsanzeige](#)).
- Die Anzeige der berechneten Zeitreihe erfolgt nicht automatisch. Sie kann über einen der Menüpunkte *Anzeigen ...* angestoßen werden.

Berechtigungen ...

Die Funktion *Berechtigungen ...* kann in BoFiT Operations auf die Objekte Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe und Ablauf angewendet werden. Sie ist nur verfügbar, wenn der angemeldete Benutzer das Verwaltungsrecht für den betreffenden Objekttyp hat.

Grundsätzlich kann der Benutzer mit dieser Funktion die Zugriffsrechte auf ein Objekt auf bestimmte Benutzergruppen einschränken und diesen Benutzergruppen auch solche Rechte gewähren oder entziehen, welche von der konfigurierten Rolle ihrer Mitglieder abweichen.

Die Änderung von Zugriffsrechten wird erreicht, indem einem Objekt eine oder mehrere Benutzergruppen zugeordnet werden, deren Rechte dann neu eingestellt werden. Dabei gilt:

- Geänderte Rechte in Bezug auf eine Benutzergruppe gelten immer für alle ihre Mitglieder.
- Ist einem im Explorer markierten Objekt bereits eine Benutzergruppe zugeordnet, wird ein Fenster mit den entsprechenden Benutzergruppen und ihren Rechtezuweisungen angezeigt.
- Die Rechte an einzelnen Objekten können auch durch Kopieren/Einfügen von Berechtigungen verändert werden.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen ändern](#) ausführlich beschrieben.

Berechtigungen einfügen

Dieser Menüpunkt ist immer dann aktiviert, wenn bereits Berechtigungen kopiert wurden. Die zuletzt kopierten Berechtigungen werden dem markierten Objekt zugewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen finden Sie im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#).

Berechtigungen kopieren

Mit dieser Funktion können Berechtigungen, die einem Objekt in BoFiT Operations zugewiesen wurden, auf ein anderes Objekt übertragen werden. Dazu verfügen das Hauptmenü | Bearbeiten sowie die Kontextmenüs der Objekte in der Benzersicht und im Objekt-Explorer über den Menüpunkt 'Berechtigungen kopieren'. Mit dieser Funktion werden die Berechtigungen des angewählten Objekts in die Windows-Zwischenablage kopiert. Im Kontextmenü eines anderen Objektes ist der Menüpunkt Einfügen dann aktiviert, wenn vorher Berechtigungen kopiert wurden. Mit Klick auf Einfügen werden diese Berechtigungen dem anderen Objekt zugewiesen.

Die erstmalige Zuweisung von Berechtigungen erfolgt über den Menüpunkt *Berechtigungen ...*. Wenn dem Objekt, auf das die Funktion **Berechtigungen kopieren** angewendet werden soll, bisher keine Berechtigungen zugewiesen wurden, wird diese Aktion mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#) ausführlich beschrieben.

Bericht anzeigen/drucken/senden

Diese Funktion ist nur verfügbar für den Objekttyp Ergebnis. Ein Bericht ist die Darstellung eines Ergebnisses im Excel-Format. Die Menüpunkte Bericht anzeigen | drucken | senden sind nur aktiviert, wenn bereits ein Bericht für das Ergebnis erstellt wurde. Dann kann über diese Menüpunkte der Bericht in BoFiT Operations auf dem Bildschirm angezeigt, auf einem wählbaren Drucker ausgedruckt oder an einen E-Mail-Empfänger gesendet werden.

Details zur Erstellung und Ausgabe von Berichten sind im Kapitel [Berichte erstellen](#) näher beschrieben.

Duplizieren (Strg+D)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Duplizieren** (Duplikat eines Objekts in der Quelle erzeugen). Sie kann auch über die Tastenkombination **Strg+D** ausgelöst werden.

Duplizierte Objekte werden mit einem automatisch generierten neuen Namen im Zustand **in Bearbeitung** im Explorer angezeigt. Das entsprechende Formular wird nicht geöffnet.

Hinweis

Die Funktion Duplizieren steht für Ordner nicht zur Verfügung, da für diese zunächst der neue Einfügeort in der Baumstruktur - der nicht in derselben Teilbaumstruktur sein darf - angewählt werden muss.

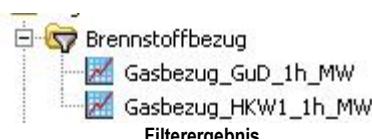
Einfügen (Strg+V)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Einfügen** (Objekt aus der Zwischenablage in das Ziel kopieren). Eingefügte Objekte werden mit einem automatisch generierten neuen Namen im Zustand **in Bearbeitung** im Explorer angezeigt. Die Funktion kann auch über die Tastenkombination **Strg+V** ausgelöst werden.

Filtern ...

Die Funktion Filtern dient dazu, Zeitreihen mit gleichem Namensbestandteil - also in der Regel auch gleicher Funktionszuordnung - aus der u. U. großen Menge aller Zeitreihen herauszufiltern. Diese Funktion ist im Explorer nur an den Konnektoren und Ordnern im Teilbaum **Zeitreihe** verfügbar.

Im nach der Anwahl der Funktion geöffneten Dialog kann nun ein Filterstring unter Einbezug von Wildcards eingegeben werden. Bei Bestätigung mit OK werden nur noch diejenigen Zeitreihen angezeigt, in deren Namen der Filterstring enthalten ist. Die Filterung wirkt nur auf den Teilbaum, der zum angewählten Zeitreihenknoten gehört. Im Beispiel lt. obigem Bild ergibt sich also als Ergebnis der Filterung:



Das Trichtersymbol am Zeitreihenknoten symbolisiert den Zustand **gefiltert**. Ein Wiederherstellen des ungefilterten Zustands wird erreicht durch Aufruf der Filterfunktion und Klicken von OK ohne vorherige Eingabe eines Filterzeichens.

Hinweis

Wird keine Übereinstimmung mit dem Filterstring festgestellt, wird auch keine Zeitreihe angezeigt. Dies ist z.B. auch der Fall, wenn bei Eingabe eines Filterstrings, der einen Teil der vorhandenen Namen wiedergibt, das Zeichen * am Stringende fehlt. Dieser Zustand ist am Trichtersymbol des gefilterten Zeitreihenknotens erkennbar.

Cache leeren

Leert den Inhalt der ausgewählten Zeitreihen aus dem Cache-Konnektor und reduziert so den Speicherbedarf. Die Funktion kann auf einzelnen Zeitreihen, Ordnern oder dem gesamten Cache-Konnektor ausgeführt werden. Auch eine Mehrfachauswahl ist möglich.

Kopieren (Strg+C)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Kopieren** (Objekt aus der Quelle in die Zwischenablage kopieren). Sie kann auch über die Tastenkombination **Strg+C** ausgelöst werden.

Verknüpfung löschen

Die selektierte Verknüpfung in der BoFiT-Leiste oder in der Benzersicht wird gelöscht. Die Aktion hat keinen Einfluss auf das verknüpfte Objekt.

Neu

Über diesen Menüpunkt werden in BoFiT Operations neue Objekte erzeugt. Nach Anwahl eines Objekttyps wird im Arbeitsbereich ein Formular zur Definition eines neuen Objekts dieses Typs im Status **Bearbeitung** geöffnet. Es wird automatisch ein eindeutiger Namensvorschlag für das neue Objekt generiert. Nach Konfiguration und Speichern wird das Objekt im Explorer-Baum eingefügt.

Abhängig von der Position des Cursors auf der Bedienoberfläche bestehen Einschränkungen bei der Auswahl der Objekttypen:

- Das Objekt Ordner wird nur dann zur Auswahl angeboten, wenn sich der Cursor im Fenster Benzersicht auf einem beliebigen Ordner (oder auf dem Fensterhintergrund) oder im Explorer auf einem Ordner für Zeitreihen befindet.
- Das Objekt Zeitreihe wird nur dann zur Auswahl angeboten, wenn sich der Cursor im Fenster Explorer auf einem Ordner für Zeitreihen befindet.
- In diesen Fällen wird die Funktion *Neu* auch direkt über das Icon der Werkzeugeiste Bearbeiten angeboten (Icon wechselt dort auf den entsprechenden Typ).

Neuer Ordner

Diese Funktion ist im Explorer im Teilbaum Zeitreihe an den Konnektor- und Ordnerknoten sowie im Teilbaum Einsatzplan am Konnektorknoten verfügbar. Nach Klick auf diesen Menüpunkt und Eingabe eines Ordnernamens wird der neue Ordner auf der gewählten Hierarchieebene in den Teilbaum eingefügt.

Neu erstellen aus

Nach Markieren eines Objekts im Explorer oder in der Benzersicht und Anwahl dieser Funktion im Kontextmenü oder im Hauptmenü | Bearbeiten wird das Formular mit den Konfigurationsdaten des angewählten Objekts mit einem neuen Namen im Zustand **Bearbeitung** angezeigt. Damit steht das markierte Objekt als Vorlage für ein neues Objekt zur Verfügung.

Ordner löschen

Diese Funktion ist im Explorer im Teilbaum Zeitreihe an den Konnektor- und Ordnerknoten sowie im Teilbaum Einsatzplan am Konnektorknoten verfügbar. Nach Klick auf diesen Menüpunkt wird der selektierte Ordner nach Eingabe einer Löschbestätigung gelöscht.

Relationen

Nach Markieren eines oder mehrerer auch unterschiedlicher Objekte (außer Ordner und Einsatzplan) und Aufruf dieser Funktion werden die objektspezifischen Relationen im Arbeitsbereich unter einem Reiter pro Objekt angezeigt. Es werden die Relationen **Angewähltes Objekt wird benutzt von ...** und **Angewähltes Objekt benutzt ...** als

Baumstrukturen in zwei Teilverstern aufgebaut.

Weitere Details sind im Kapitel [Werkzeuge | Relationen](#) zu finden.

Archivieren

Über diesen Menüpunkt können Objekte in einer BoFiT-Archivdatei (Dateikürzel ".bft") archiviert werden. Die zu archivierenden Objekte müssen zuvor im Explorer ausgewählt werden. Eine Mehrfachauswahl von Objekten, Ordnern und Objektgruppen (z. B. Formeln, Abläufe, Transfergruppen) ist möglich.

Hinweis

Varianten und Szenarien können nicht einzeln zur Archivierung ausgewählt werden. Außerdem können Zeitreihen des Modell-Konnektors nicht zur Archivierung ausgewählt werden. Diese können aber als referenzierte Objekte über Modell/Varianten/Szenarien archiviert werden.

Archivierungsvorgang

BoFiT Operations ermittelt alle abhängigen Objekte, die von den ausgewählten Objekten verwendet werden. Dazu gehören auch Dateien wie z. B. Formatbeschreibungen, Batch-Dateien oder künstliche neuronale Netze. Nachdem ein Name und Pfad für das Archiv eingegeben worden ist, werden alle ausgewählten und die davon abhängigen Objekte in das Archiv geschrieben. Das Dateikürzel für BoFiT-Archive ist ".bft".

Achtung

Eine Archivierung kann nur durchgeführt werden, wenn kein weiterer Benutzer an der Domäne angemeldet ist. Der Benutzer, der die Archivierung startet, muss sicherstellen, dass während der Archivierung keine Veränderungen an den zu archivierenden Objekten vorgenommen werden.

Zeitreihen

Zeitreihen werden immer mit den Daten des eingestellten Zeithorizonts archiviert. Zu jeder mit Daten gefüllten Zeitreihe wird auch der zuletzt gültige Wert zu Beginn des Zeithorizonts archiviert. Bei äquidistanten Benutzerzeitreihen ist das der Wert auf dem letzten Zeitstempel vor dem eingestellten Zeithorizont, bei nicht-äquidistanten Zeitreihen ist es der letzte Wert in der Zeitreihe links vom eingestellten Zeithorizont.

Hinweis

Ergebnis- und Grenzkostenzeitreihen der Modelle sowie Ableitungszeitreihen werden immer ohne Daten archiviert.

Fremdzeitreihen

Fremdzeitreihen, die bei der Archivierung von Objekten referenziert werden, müssen auch bei der Wiederherstellung vorhanden sein. Die Zeitreiheninhalte von referenzierten Fremdzeitreihen werden archiviert. Fremdzeitreihen können selbst nicht zur Archivierung ausgewählt werden.

Modelle/Varianten/Szenarien

Es werden immer komplette Modelle mit allen Varianten und Szenarien archiviert. Bei referenzierten Szenarien (z. B. Dienst "Optimierung" in Abläufen) wird ebenfalls das komplette zugehörige Modell mit allen Varianten und Szenarien archiviert.

Protokollierung

Nach jeder Archivierung wird eine Protokolldatei im selben Pfad wie das erzeugte Archiv abgelegt.

Umbenennen (F2)

Mit dieser Funktion kann der Name eines zuvor im Explorer markierten Objekts (außer Einsatzplan) in den Editiermodus geschaltet werden. Dieser Menüpunkt ist nur dann aktiviert, wenn sich das markierte Objekt im Zustand **Bearbeitung** befindet.

Die Funktion **Umbenennen** kann auch über einen Klick auf den bereits markierten Namen oder über die Taste F2 aufgerufen werden.

Als aktuellen Kontext setzen

Setzt das ausgewählte Modell, die ausgewählte Variante oder das ausgewählte Szenario als aktuellen Kontext, siehe auch [Werkzeugleisten](#) und [Modellexplorer](#).

Protokoll anzeigen

Diese Funktion ist auf dem Modellknoten sowie auf Modellen, Varianten und Szenarien verfügbar und zeigt das Änderungsprotokoll des jeweils ausgewählten Objekts an, siehe dazu Kapitel [Protokoll anzeigen](#).

Verknüpfung in BoFiT-Leiste erstellen

Die Funktion dient dazu, einen direkten und damit schnellen Zugriff auf temporär wichtige Objekte zu ermöglichen.

Zunächst wird ein Objekt vom Typ Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe oder Ablauf im Explorer oder in der Benutzersicht markiert. Bei anschließendem Aufruf der Funktion wird eine Verknüpfung zum markierten Objekt in der BoFiT-Leiste erstellt.

Zur Ablaufsteuerung hinzufügen

Ein selektierter Ablauf oder Subablauf wird in die Registerkarte **Ablaufsteuerung** eingetragen.

In Bearbeitung/Konfiguriert setzen

Alle Objekte in BoFiT Operations befinden sich immer in einem der Zustände **In Bearbeitung** oder **Konfiguriert**:

In Bearbeitung

Damit Objekte verändert werden können (Löschen, Umbenennen, Konfigurieren), müssen sie im Status **In Bearbeitung** sein. In diesem Status können Änderungen vorgenommen werden.

Konfiguriert

Damit Objekte verwendet werden können (Benutzung im operativen System), müssen sie im Status **Konfiguriert** sein. In diesem Status werden Änderungen verhindert.

In Bearbeitung befindliche Objekte werden in BoFiT Operations mit einem gelben Kreis mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. Ein Statuswechsel **Konfiguriert/In Bearbeitung** kann über das Kontextmenü oder das Formular des Objekts erfolgen:

Status Anzeigesymbole <i>Möglich ist ...</i>	Aktion im Kontextmenü für Statuswechsel	Aktion im Formular für Statuswechsel
In Bearbeitung  Zeitreihe1  Löschen, Umbenennen, Konfigurieren	 Konfiguriert setzen	
Konfiguriert  Zeitreihe1  Verwenden	 In Bearbeitung setzen	
Schlüsselsymbol zeigt	Ziel-Status Wird durch Klick auf den Button hergestellt	Ist-Status Bezeichnete Aktion ausführen, um den Ist-Status zu ändern

Weiterhin kann ein Statuswechsel auch über das Kontextmenü an den Konnektoren oder Ordnern im Teilbaum Zeitreihe ausgeführt werden. Hier wirkt der Statuswechsel auf alle Zeitreihen im Teilbaum - gleichgültig, welchen Zustand sie aktuell besitzen. Daher sind hier die Optionen *In Bearbeitung setzen* und *Konfiguriert setzen* verfügbar.

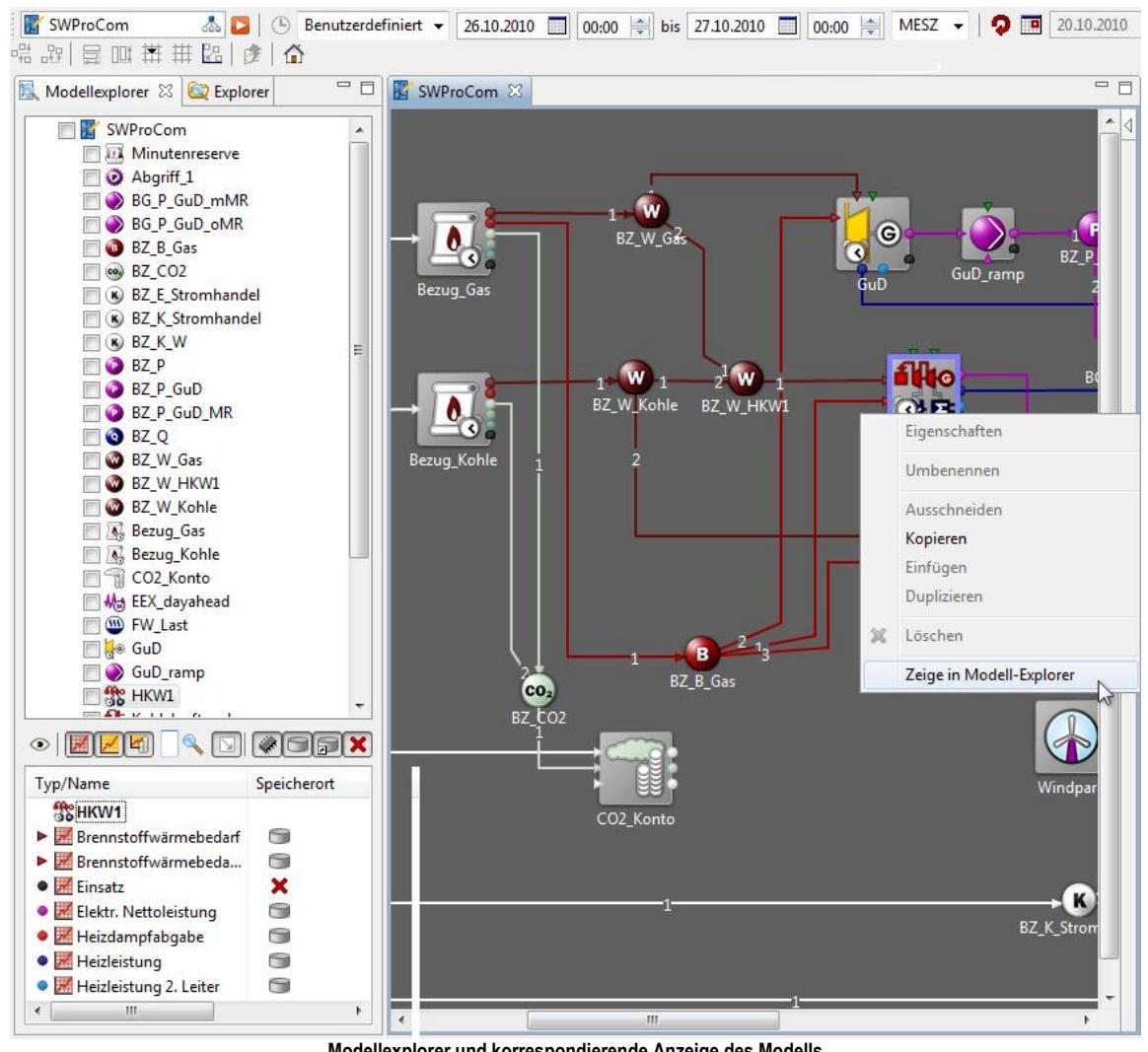
Eigenschaften

Dieser Menüeintrag ist nur auf einem Cache-Konnektor verfügbar und zeigt dessen aktuelle Speicherauslastung an. Mit der Funktion Cache leeren kann ggf. Speicher freigegeben werden.

3.3.4 Modellexplorer

Der Modellexplorer zeigt die Inhalte eines bestimmten Kontextes - also einer im Projekt angelegten Kombinationen aus Modell, Variante und Szenario sowie die Werte der in diesem Kontext eingebetteten Objekte (Container, Komponenten, Anschlüsse).

Einige Anzeigen im Modellexplorer können auch durch Bedienung eines kontextzugehörigen Modells im Editorbereich aufgerufen werden. Weiterhin können die Werte von Objekten (z. B. die Speicherart oder Vorgabenwerte) geändert werden.



Der Modellexplorer besteht aus zwei Teiltonnen:

Oberes Teilton

In diesem Teilton wird der Baum aus Containern und Komponenten angezeigt, der zu dem Kontext gehört, der in der [Planungshorizont-Werkzeugeiste](#) aktuell selektiert ist. Der Baum kann über alle vorhandenen Containerebenen ausgeklappt werden. Dabei werden alle Komponenten aller Ebenen eingeblendet.

Die Anzeige im unteren Teilton ist wie folgt abhängig vom Objekttyp, der im oberen Teilton angeklickt wird:

Objekttyp	Anzeige im unteren Teilton
-----------	----------------------------

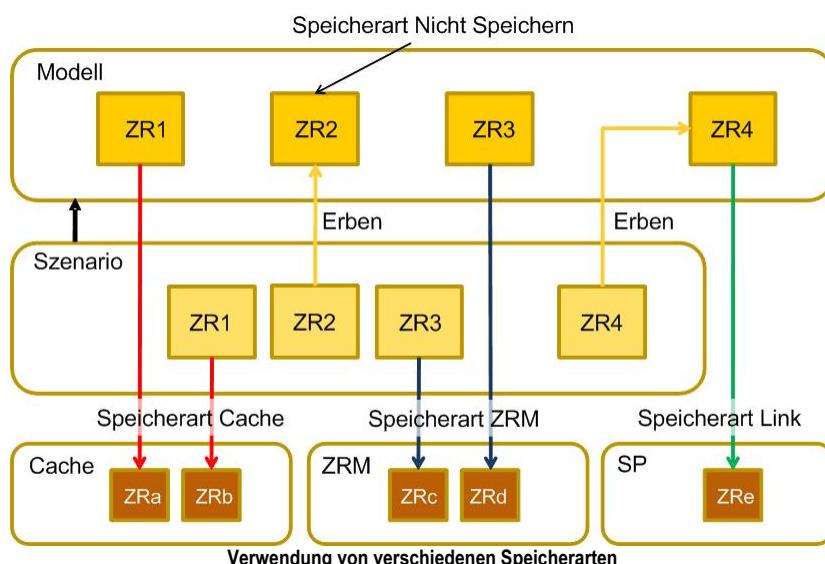
Modell	Komponenten des Modells; es werden nur Anschlüsse vom Typ Vorgaben angezeigt
Variante	Komponenten der Variante, es werden nur Anschlüsse vom Typ Vorgaben angezeigt
Szenario	Komponenten des Szenarios, es werden alle Anschlussarten angezeigt
Container	Komponenten des Containers
Komponente	Komponente und Liste der Komponentenanschlüsse

Unteres Teilfenster

Das untere Teilfenster enthält die Objekte, die im oberen Teilfenster ausgewählt wurden (siehe Liste oben), jeweils inklusive aller Anschlüsse. Der Speicherort der einzelnen Anschlüsse definiert über verschiedene Optionen den konkreten Ablageort von Daten:

Symbol	Option	Speicherort
✗	Nicht speichern	Keiner (es existiert keine Zeitreihe)
⌚	Cache	Interne Zeitreihe im Cache
🕒	ZRM	Interne Zeitreihe im ZRM
🕒	Link	Vom Benutzer ausgewählte Zeitreihe im ZRM
✉	Vererbt	Nur bei vererbten Speicherorten

Dabei können alle Speicherorte gemischt vorkommen, wie das folgende Bild zeigt:



Aufteilung

Der Modellexplorer ist in verschiedene Bereiche aufgeteilt:



Der schraffierte Teil kann mit Hilfe des Mauszeigers verschoben werden, um die Aufteilung der betroffenen Bereiche zu verändern.

Komponentensicht

Die Komponentensicht stellt nur Container, Komponenten und Begrenzer dar, aber keine Anschlüsse oder Zeitreihen. Diese werden nur in der Komponenten- und Anschlussliste eingeblendet, basierend auf der Auswahl in der Komponentensicht.

Eine Auswahl der Container, Komponenten oder Begrenzer kann auf verschiedene Weise erfolgen:

Einfachauswahl

Ein Element kann mit der linken Maustaste direkt ausgewählt werden, es wird dann in der Komponenten- und Anschlussliste dargestellt. Wird ein Container ausgewählt, so werden die in ihm enthaltenen Komponenten dargestellt.

Mehrfauchauswahl

Mehrere Elemente können auch nacheinander markiert werden. Hierzu muss die Umschalttaste gedrückt werden, danach wird jedes anschließend mit der linken Maustaste angeklickte Element der Auswahl hinzugefügt. Klickt man ein weiteres Mal auf ein bereits ausgewähltes Element, so wird dieses wieder deseletiert.

Optionsschaltflächen

Ein oder mehrere Elemente können auch mit Hilfe der Optionsschaltflächen ausgewählt werden. Dies ist besonders hilfreich, wenn man eine Auswahl über einen längeren Zeitraum behalten möchte.

Komponenten- und Anschlussliste

Die Komponenten- und Anschlussliste stellt nur die Elemente dar, die mit Hilfe der Komponentensicht ausgewählt worden sind. Dabei werden Komponenten nur dann dargestellt, wenn sie Anschlüsse besitzen - je nach eingestelltem Filter.

Symbole in der Tabelle

Die in der Tabelle verwendeten Symbole entsprechen den in BoFiT Operations auf der Arbeitsfläche verwendeten, inklusive Farbe und bei Eingängen auch Richtung. Zusätzlich gibt es noch den internen Anschluss, der auf der Arbeitsfläche in BoFiT Operations nicht in Erscheinung tritt. Zusätzlich werden die bekannten Zeitreihensymbole verwendet.

Symbol	Bedeutung
►	Eingang
●	Ausgang
○	Interner Anschluss
	Vorgabezeitreihe
	Ergebniszeitreihe
	Grenzkostenzeitreihe

Filter

Die Komponenten- und Anschlussliste kann über eine Button-Leiste gefiltert werden. Dabei werden nur diejenigen Objekte angezeigt, deren korrespondierender Button eingedrückt ist. Die Filter wirken nur auf die Tabelle, nicht auf die Baumdarstellung.

Filter nach Zeitreihen-Typ

Button „Temporäre Zeitreihen“

Stellt die Darstellung aller temporären Zeitreihen an oder aus. Wenn aktiviert, werden die Ergebniszeitreihen durch die temporären Zeitreihen ersetzt. Vorgabezeitreihen und Grenzkostenzeitreihen sind von der Einstellung des Buttons nicht betroffen.

Hinweis

Ist nur aktivierbar, wenn der aktuelle Kontext ein Szenario ist, welches zudem temporäre Zeitreihen enthalten muss. Dazu muss die entsprechende Option [Optimierungsrechnung](#) aktiviert sein.

Button „Vorgabezeitreihen“

Stellt die Darstellung aller Vorgabezeitreihen an oder aus.

Button „Ergebniszeitreihen“

Stellt die Darstellung aller Ergebniszeitreihen an oder aus.

Button „Grenzkostenzeitreihen“

Stellt die Darstellung aller Grenzkostenzeitreihen an oder aus.

Suche nach Komponentenname

Hier kann ein Freitext eingegeben werden, nach welchem in der Tabelle der Komponentenname gefiltert wird. Dabei

wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Nach einem Betätigen des Buttons oder der Eingabetaste wird die Ansicht gefiltert. Um die Filterung wieder zu entfernen, muss der Text gelöscht und wieder der Button oder die Eingabetaste betätigt werden.

Hinweis

Es wird nicht nach dem Anschlussnamen bzw. dem Zeitreihennamen gefiltert.

Filter nach Speicherort-Typ

Button „Cache“

Stellt die Darstellung aller Zeitreihen mit der Speicherart „Cache“ an oder aus.

Button „ZRM“

Stellt die Darstellung aller Zeitreihen mit der Speicherart „ZRM“ an oder aus.

Button „Link“

Stellt die Darstellung aller Zeitreihen mit der Speicherart „Link“ an oder aus.

Button „Erben“

Stellt die Darstellung aller Zeitreihen mit der Speicherart „Erben“ an oder aus.

Button „Nicht speichern“

Stellt die Darstellung aller Zeitreihen mit der Speicherart „Nicht speichern“ an oder aus.

Hinweis

Wenn kein Filterbutton gedrückt ist, der einem vorhandenen Objekttyp entspricht, wird ein leeres Fenster angezeigt und damit möglicherweise der Eindruck erzeugt, dass die Objekte fehlen.

Kontextmenü

An beliebiger Stelle des unteren Teilfensters kann ein Kontextmenü aufgerufen werden.

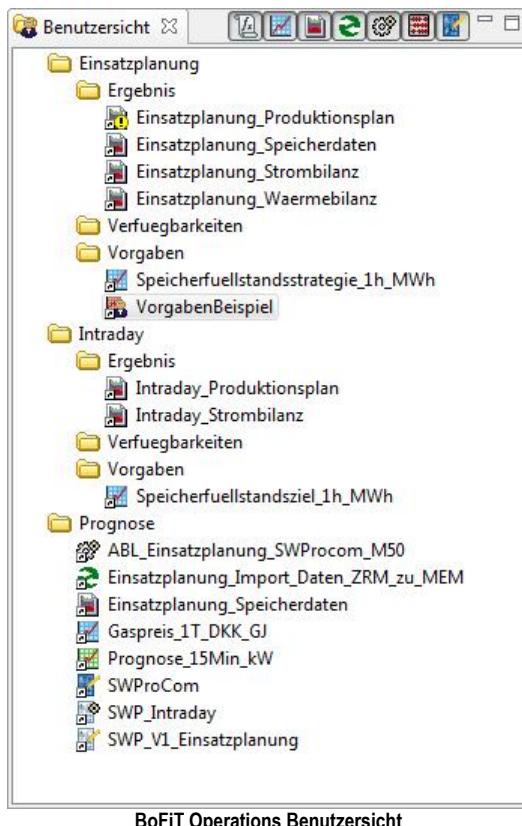
Kontextmenü an Modellkomponenten

An den Komponenten des im Editorbereich angezeigten Modells ist ein Kontextmenü mit dem Menüpunkt *Zeige in Modellexplorer* verfügbar.

- Bei Anwahl dieser Funktion wird im Modell-Explorer automatisch im oberen Fenster auf die Komponente und im unteren Fenster auf die entsprechenden Anschlüsse gescrollt.
- Wenn diese Funktion im Kontextmenü deaktiviert ist, gehört das im Editorbereich angewählte Modell nicht zum aktuell im Modell-Explorer angewählten Kontext.

3.3.5 Benutzersicht

Die **Benutzersicht** stellt eine benutzerdefinierte hierarchische Baumstruktur für den Zugriff auf die Objekte in BoFiT Operations dar. Auf den einzelnen Strukturebenen können Objekte unterschiedlichen Typs in gemeinsamen Ordnern zusammengefasst werden. Damit wird ihr fachlicher Zusammenhang erkennbar - anders als in der rein typsortierten Ablage im Objektexplorer.



BoFiT Operations Benutzersicht

Erstellen einer Benutzersicht

Mit Klick auf den Hintergrund des Fensters Benutzersicht wird die Funktion *Neu* angeboten. Damit kann der erste Ordner der Benutzersicht erzeugt und ggf. mit einem neuen Namen (Vorbesetzung **Ordner_1**) versehen werden. Mit weiteren Aufrufen der Funktion *Neu* auf dem Fensterhintergrund können weitere Ordner auf derselben Hierarchieebene, mit Klick auf den Menüpunkt *Neu* im Kontextmenü eines Ordners können weitere Ordner unterhalb des angewählten Ordners erzeugt werden. Da lediglich die Ordnernamen derselben Hierarchieebene eindeutig sein müssen, kann auch hier wieder als default der Ordnername **Ordner_1** erscheinen. Das beschriebene Verfahren kann für beliebige weitere Teilbäume der gesamten Ordnerstruktur angewendet werden.

Um schließlich BoFiT-Objekte zu Anwendungskontexten zusammenzufassen, können nun per Drag & Drop die Objekte (außer Einsatzplänen) aus dem Explorer unter beliebigen Ordner der Benutzersicht abgelegt werden. Dabei entsteht in der Benutzersicht jeweils eine Verknüpfung zum Originalobjekt im Explorer.

Filter-Symbolleiste



In der Kopfzeile des Fensters befindet sich eine Symbolleiste mit Buttons für die Objekttypen Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe, Ablauf, Einsatzplan und Modell. Mit Hilfe der Filterung kann die Anzeige ggf. übersichtlicher gestaltet werden. Die Objekte selber werden nicht beeinflusst.

Die Anzeige der Objekte im Fenster wird wie folgt gefiltert:

- **Button gedrückt**
Die Objekte des entsprechenden Objekttyps werden angezeigt.
- **Button nicht gedrückt**
Die Objekte des entsprechenden Objekttyps werden nicht angezeigt.

Hinweis

Wenn kein Filterbutton gedrückt ist, wird nur eine 'leere' Ordnerstruktur angezeigt und damit der falsche Eindruck erzeugt, dass die Objekte fehlen.

Kontextmenü

An allen Objekten, die in der Benzersicht abgelegt wurden, ist ein Kontextmenü verfügbar, welches abhängig vom Objekttyp eine Untermenge der insgesamt folgenden Funktionen anbietet:

Neuer Ordner

Diese Funktion ist im Explorer im Teilbaum Zeitreihe an den Konnektor- und Ordnerknoten sowie im Teilbaum Einsatzplan am Konnektorknoten verfügbar. Nach Klick auf diesen Menüpunkt und Eingabe eines Ordnernamens wird der neue Ordner auf der gewählten Hierarchieebene in den Teilbaum eingefügt.

Bearbeiten

Mit Auslösen der Funktion *Bearbeiten* wird ein Formular zur Konfiguration des Objekts im Arbeitsbereich angezeigt.

Anzeigen

Mit dieser Funktion können die Dateninhalte der Objekte Zeitreihe und Ergebnis in einem objektspezifischen Format dargestellt werden. Generell gilt:

- Anzeigen erfolgen immer in Registerkarten im Arbeitsbereich. Ihre Darstellung ist im Kapitel [Ansichtsvarianten](#) beschrieben.
- Bei Auswahl von mehreren Zeitreihen stehen verschiedene Anzeigevarianten zur Verfügung. Bei Auswahl eines oder mehrerer Ergebnisse steht lediglich die Option **Anzeigen** zur Verfügung.
- Die anzuzeigenden Daten werden für den Zeitbereich geladen, der aktuell in der [Planungshorizont-Werkzeugeiste](#) eingestellt ist.
- Die aktuellen Konfigurationsdaten für die angezeigten Objekte können über die Anwahl der Registerkarte Information im Kontrollbereich parallel eingeblendet werden (siehe Kapitel [Informationsanzeige](#)). Dies ist z. B. hilfreich zur Identifikation mehrdimensionaler Zeitreihen. Bei Anwahl eines neuen Reiters für die Objektanzeige im Arbeitsbereich wechselt auch der Inhalt der entsprechenden Informationsanzeige im Kontrollbereich.
- Der Objektname wird auf dem Reiter der Registerkarte angezeigt. Sind mehrere Zeitreihen in einer Registerkarte aufgeführt, wird der Reiter mit dem Text **Zeitreihe** markiert. Bei Überfahren des Reiters mit der Maus werden die URLs der in der Registerkarte enthaltenen Objekte als Tooltip eingeblendet.

Details zur Anzeige von Zeitreihen von Ergebnissen sind in den Kapiteln [Anzeigen von Zeitreihen](#) sowie [Anzeigen von Ergebnissen](#) erläutert.

Ausführen

Diese Funktion kann auf die in der Tabelle unten aufgeführten Objekte angewendet werden und löst die entsprechende Aktion für das selektierte Objekt aus. Bei Anwahl aus einem Kontextmenü heißt der entsprechende Menüpunkt wie in Spalte 4 der Tabelle angegeben.

Damit diese Funktion für den angemeldeten Benutzer zugänglich ist, muss er das Recht **Ausführen** besitzen (siehe Handbuch zu BoFiT Administration).

Objekt	Aktion	Assistent	Menüpunkt im Kontextmenü
Ableitungszeitreihe	Die AZR wird neu berechnet	Zeitreihe berechnen	Zeitreihe berechnen

Ergebnis	Es wird ein neuer Bericht für dieses Ergebnis erstellt	Bericht erstellen	Bericht erstellen
Transfergruppe	Die Transfers dieser Transfergruppe werden ausgeführt	Transfergruppe ausführen	Ausführen
Ablauf Subablauf	Der Ablauf oder Subablauf wird gestartet.	Sofortiger Start (kein Assistent)	Ausführen
Einsatzplan	Der Einsatzplan wird berechnet	Einsatzplan berechnen	Einsatzplan berechnen
Modell Variante Szenario	Die Optimierung wird gestartet	Optimierung	Optimieren

- Es wird zunächst ein Assistent zur Eingabe des Berechnungszeitbereichs geöffnet.
- Mit Klick auf den Button *Fertig stellen* wird die Benutzer- bzw. Prognoseableitungszeitreihe für den eingestellten Zeitraum neu berechnet. Der Verlauf kann in der Registerkarte Fortschrittsanzeige beobachtet werden (siehe Kapitel [Fortschrittsanzeige](#)).
- Die Anzeige der berechneten Zeitreihe erfolgt nicht automatisch. Sie kann über einen der Menüpunkte *Anzeigen ...* angestoßen werden.

Berechtigungen ...

Die Funktion *Berechtigungen ...* kann in BoFiT Operations auf die Objekte Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe und Ablauf angewendet werden. Sie ist nur verfügbar, wenn der angemeldete Benutzer das Verwaltungsrecht für den betreffenden Objekttyp hat.

Grundsätzlich kann der Benutzer mit dieser Funktion die Zugriffsrechte auf ein Objekt auf bestimmte Benutzergruppen einschränken und diesen Benutzergruppen auch solche Rechte gewähren oder entziehen, welche von der konfigurierten Rolle ihrer Mitglieder abweichen.

Die Änderung von Zugriffsrechten wird erreicht, indem einem Objekt eine oder mehrere Benutzergruppen zugeordnet werden, deren Rechte dann neu eingestellt werden. Dabei gilt:

- Geänderte Rechte in Bezug auf eine Benutzergruppe gelten immer für alle ihre Mitglieder.
- Ist einem im Explorer markierten Objekt bereits eine Benutzergruppe zugeordnet, wird ein Fenster mit den entsprechenden Benutzergruppen und ihren Rechtezuweisungen angezeigt.
- Die Rechte an einzelnen Objekten können auch durch Kopieren/Einfügen von Berechtigungen verändert werden.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen ändern](#) ausführlich beschrieben.

Relationen

Nach Markieren eines oder mehrerer auch unterschiedlicher Objekte (außer Ordner und Einsatzplan) und Aufruf dieser Funktion werden die objektspezifischen Relationen im Arbeitsbereich unter einem Reiter pro Objekt angezeigt. Es werden die Relationen **Angewähltes Objekt wird benutzt von ...** und **Angewähltes Objekt benutzt ...** als Baumstrukturen in zwei Teilenfenstern aufgebaut.

Weitere Details sind im Kapitel [Werkzeuge | Relationen](#) zu finden.

Bericht anzeigen/drucken/senden

Diese Funktion ist nur verfügbar für den Objekttyp Ergebnis. Ein Bericht ist die Darstellung eines Ergebnisses im Excel-Format. Die Menüpunkte Bericht anzeigen | drucken | senden sind nur aktiviert, wenn bereits ein Bericht für das Ergebnis erstellt wurde. Dann kann über diese Menüpunkte der Bericht in BoFiT Operations auf dem Bildschirm angezeigt, auf einem wählbaren Drucker ausgedruckt oder an einen E-Mail-Empfänger gesendet werden.

Details zur Erstellung und Ausgabe von Berichten sind im Kapitel [Berichte erstellen](#) näher beschrieben.

Umbenennen (F2)

Mit dieser Funktion kann der Name eines zuvor im Explorer markierten Objekts (außer Einsatzplan) in den Editiermodus geschaltet werden. Dieser Menüpunkt ist nur dann aktiviert, wenn sich das markierte Objekt im Zustand **Bearbeitung** befindet.

Die Funktion **Umbenennen** kann auch über einen Klick auf den bereits markierten Namen oder über die Taste F2 aufgerufen werden.

Kopieren (Strg+C)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Kopieren** (Objekt aus der Quelle in die Zwischenablage kopieren). Sie kann auch über die Tastenkombination **Strg+C** ausgelöst werden.

Einfügen (Strg+V)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Einfügen** (Objekt aus der Zwischenablage in das Ziel kopieren). Eingefügte Objekte werden mit einem automatisch generierten neuen Namen im Zustand **Bearbeitung** im Explorer angezeigt. Die Funktion kann auch über die Tastenkombination **Strg+V** ausgelöst werden.

Duplizieren (Strg+D)

Diese Funktion entspricht der Windows-Funktion **Duplizieren** (Duplikat eines Objekts in der Quelle erzeugen). Sie kann auch über die Tastenkombination **Strg+D** ausgelöst werden.

Duplizierte Objekte werden mit einem automatisch generierten neuen Namen im Zustand **Bearbeitung** im Explorer angezeigt. Das entsprechende Formular wird nicht geöffnet.

Hinweis

Die Funktion Duplizieren steht für Ordner nicht zur Verfügung, da für diese zunächst der neue Einfügeort in der Baumstruktur - der nicht in derselben Teilbaumstruktur sein darf - angewählt werden muss.

Verknüpfung löschen

Die selektierte Verknüpfung in der BoFiT-Leiste oder in der Benutzersicht wird gelöscht. Die Aktion hat keinen Einfluss auf das verknüpfte Objekt.

Neu erstellen aus

Nach Markieren eines Objekts im Explorer oder in der Benutzersicht und Anwahl dieser Funktion im Kontextmenü oder im Hauptmenü | Bearbeiten wird das Formular mit den Konfigurationsdaten des angewählten Objekts mit einem neuen Namen im Zustand **Bearbeitung** angezeigt. Damit steht das markierte Objekt als Vorlage für ein neues Objekt zur Verfügung.

Cache leeren

Leert den Inhalt der ausgewählten Zeitreihen aus dem Cache-Konnektor und reduziert so den Speicherbedarf. Die Funktion kann auf einzelnen Zeitreihen, Ordnern oder dem gesamten Cache-Konnektor ausgeführt werden. Auch eine Mehrfachauswahl ist möglich.

Ordner löschen

Diese Funktion ist im Explorer im Teilbaum Zeitreihe an den Konnektor- und Ordnerknoten sowie im Teilbaum Einsatzplan am Konnektorknoten verfügbar. Nach Klick auf diesen Menüpunkt wird der selektierte Ordner nach Eingabe einer Löschbestätigung gelöscht.

Protokoll anzeigen

Diese Funktion ist auf dem Modellknoten sowie auf Modellen, Varianten und Szenarien verfügbar und zeigt das Änderungsprotokoll des jeweils ausgewählten Objekts an, siehe dazu Kapitel [Protokoll anzeigen](#).

Berechtigungen einfügen

Dieser Menüpunkt ist immer dann aktiviert, wenn bereits Berechtigungen kopiert wurden. Die zuletzt kopierten

Berechtigungen werden dem markierten Objekt zugewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen finden Sie im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#).

Berechtigungen kopieren

Mit dieser Funktion können Berechtigungen, die einem Objekt in BoFiT Operations zugewiesen wurden, auf ein anderes Objekt übertragen werden. Dazu verfügen das Hauptmenü | Bearbeiten sowie die Kontextmenüs der Objekte in der Benzersicht und im Objekt-Explorer über den Menüpunkt 'Berechtigungen kopieren'. Mit dieser Funktion werden die Berechtigungen des angewählten Objekts in die Windows-Zwischenablage kopiert. Im Kontextmenü eines anderen Objektes ist der Menüpunkt Einfügen dann aktiviert, wenn vorher Berechtigungen kopiert wurden. Mit Klick auf Einfügen werden diese Berechtigungen dem anderen Objekt zugewiesen.

Die erstmalige Zuweisung von Berechtigungen erfolgt über den Menüpunkt *Berechtigungen ...*. Wenn dem Objekt, auf das die Funktion **Berechtigungen kopieren** angewendet werden soll, bisher keine Berechtigungen zugewiesen wurden, wird diese Aktion mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Ein Beispiel zum Kopieren und Einfügen von Berechtigungen wird im Kapitel [Berechtigungen kopieren](#) ausführlich beschrieben.

Verknüpfung in BoFiT-Leiste erstellen

Die Funktion dient dazu, einen direkten und damit schnellen Zugriff auf temporär wichtige Objekte zu ermöglichen.

Zunächst wird ein Objekt vom Typ Formel, Zeitreihe, Ergebnis, Transfergruppe oder Ablauf im Explorer oder in der Benzersicht markiert. Bei anschließendem Aufruf der Funktion wird eine Verknüpfung zum markierten Objekt in der BoFiT-Leiste erstellt.

Zur Ablaufsteuerung hinzufügen

Ein selektierter Ablauf oder Subablauf wird in die Registerkarte **Ablaufsteuerung** eingetragen.

In Bearbeitung/Konfiguriert setzen

Alle Objekte in BoFiT Operations befinden sich immer in einem der Zustände **In Bearbeitung** oder **Konfiguriert**:

In Bearbeitung

Damit Objekte verändert werden können (Löschen, Umbenennen, Konfigurieren), müssen sie im Status **In Bearbeitung** sein. In diesem Status können Änderungen vorgenommen werden.

Konfiguriert

Damit Objekte verwendet werden können (Benutzung im operativen System), müssen sie im Status **Konfiguriert** sein. In diesem Status werden Änderungen verhindert.

In Bearbeitung befindliche Objekte werden in BoFiT Operations mit einem gelben Kreis mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. Ein Statuswechsel **Konfiguriert/In Bearbeitung** kann über das Kontextmenü oder das Formular des Objekts erfolgen:

Status Anzeigesymbole Möglich ist ...	Aktion im Kontextmenü für Statuswechsel	Aktion im Formular für Statuswechsel
In Bearbeitung  Zeitreihe1  Löschen, Umbenennen, Konfigurieren	 Konfiguriert setzen	
Konfiguriert  Zeitreihe1  Verwenden	 In Bearbeitung setzen	

Schlosssymbol zeigt	Ziel-Status	Ist-Status
	Wird durch Klick auf den Button hergestellt	Bezeichnete Aktion ausführen, um den Ist-Status zu ändern

Weiterhin kann ein Statuswechsel auch über das Kontextmenü an den Konnektoren oder Ordnern im Teilbaum Zeitreihe ausgeführt werden. Hier wirkt der Statuswechsel auf alle Zeitreihen im Teilbaum - gleichgültig, welchen Zustand sie aktuell besitzen. Daher sind hier die Optionen *In Bearbeitung setzen* und *Konfiguriert setzen* verfügbar.

3.3.6 Fortschrittsanzeige

Mit der Fortschrittsanzeige wird die Ausführung von Berichten und Transfergruppen schrittweise dokumentiert. Bei Abbruch der Ausführung wird die mögliche Ursache als Meldezeile ausgegeben. Mit Klick auf diese Zeile kann ein Fenster mit Detailmeldungen aufgerufen werden.

Die Registerkarte wird automatisch eingeblendet wenn die Erstellung eines Berichtes oder die Ausführung einer Transfergruppe gestartet wird.

Mit Klick auf das Kreuz rechts der jeweiligen Transfergruppe werden die entsprechenden Einträge dazu gelöscht, ein Klick auf das Doppelkreuz in der Titelzeile der Registerkarte löscht alle Einträge zu fertigen - d.h. aktuell nicht mehr in Bearbeitung befindlichen - Ausführungen von Transfergruppen.

3.3.7 Ablaufsteuerung

Damit ein Ablauf durch den Anwender gesteuert werden kann muss er zunächst (mittels Drag & Drop) aus dem Explorer in die Registerkarte Ablaufsteuerung gezogen werden. Mit den in der Registerkarte *Ablaufsteuerung* verfügbaren Funktionen können Abläufe gestartet, beendet und überwacht werden. In der dazu angezeigten Liste werden alle Abläufe, die nicht in Bearbeitung sind, mit ihrem aktuellen Status dargestellt.

Falls nach Öffnen der Registerkarte die interne Ablaufstruktur nicht sichtbar ist, kann diese durch einen Klick auf das Plus-Symbol am jeweiligen Ablauf geöffnet werden. Danach werden auch die Details des Ablaufs mit ihrem aktuellen Status dargestellt. Die genaue Bedienung wird im Kapitel [Ablaufsteuerung](#) erläutert.

Die Registerkarte wird automatisch eingeblendet, wenn die Ausführung eines Ablaufs über den Befehl *Ausführen* (Menü *Datei* oder Kontextmenü im Explorer) gestartet wird.

3.3.8 Protokoll anzeigen

Mit dieser Funktion kann ein Protokoll von allen Änderungen an Modellen, Varianten und Szenarien angezeigt werden. Auch das Protokoll einer einzelnen Komponente kann eingesehen werden. Wird die Funktion über den Modellknoten aufgerufen, sind auch gelöschte Kontexte sichtbar.

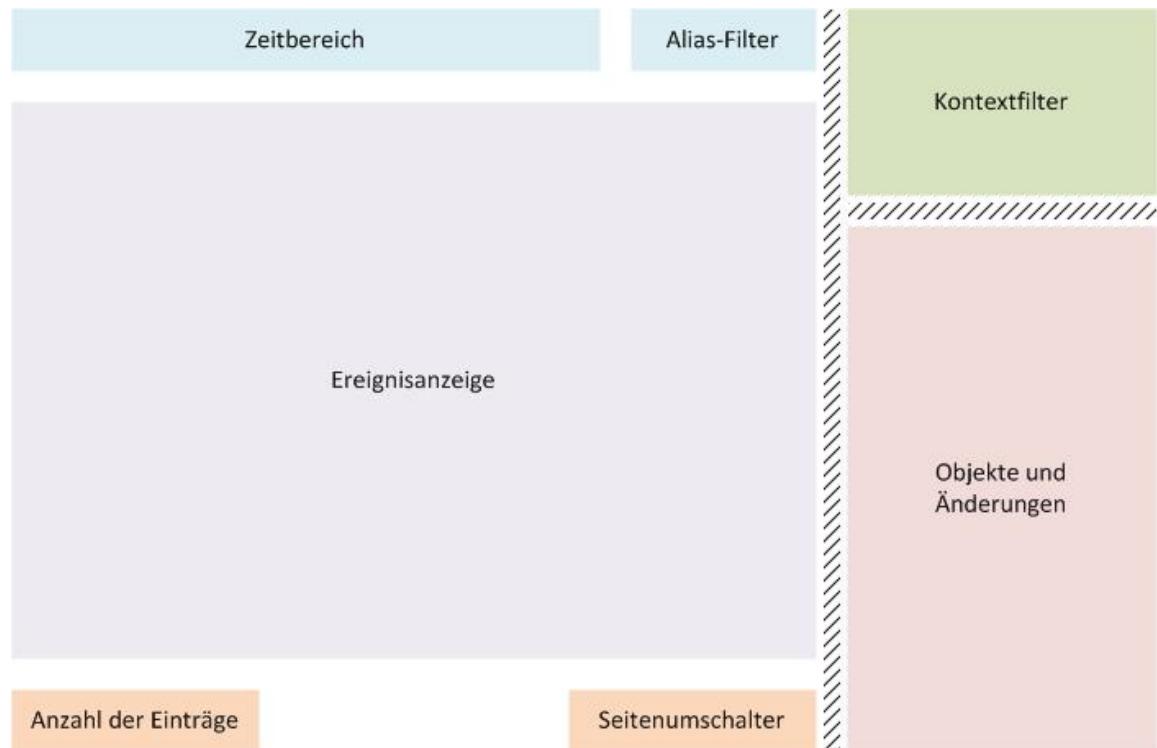
Darüber hinaus werden Details über die ERRP- und REMIT-Meldungs-Dienste angezeigt. Über verschiedene Filter kann der Umfang der Anzeige gesteuert werden.

Zeitpunkt	Objekt	Kontext	Pfad	Benutzer	Details
30.11.2012 17:03	Szenario1	/A4/Szenario1		Alias_v53_verify	Geändert
30.11.2012 17:03	SDL_Planung1	/A4/Szenario1	/	Alias_v53_verify	Geändert
30.11.2012 17:03	Einsatz Regelung	/A4/Szenario1	/SDL_Planung1	Alias_v53_verify	Inaktiv -> aktiv
30.11.2012 14:12	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Optimierung beendet Zzeitbereich: 29.11.2012 Ergebnis: 0 EUR Güte: 0 % Status: Keine Lösung ge Berechnungsdauer: 00:00:00
30.11.2012 14:12	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Optimierung gestartet Zzeitbereich: 29.11.2012
30.11.2012 14:12	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Konfiguriert gesetzt
30.11.2012 14:11	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Geändert
30.11.2012 14:11	Strombedarf (Last)	/A2/Szenario1	//Versorgung_Strom1	Alias_v53_verify	erben -> ZRM
30.11.2012 14:10	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	In Bearbeitung gesetzt
30.11.2012 14:09	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Optimierung beendet 00:00 - 30.11.2012 00:00
30.11.2012 14:09	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Optimierung gestartet 00:00 - 30.11.2012 00:00
30.11.2012 14:09	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Konfiguriert gesetzt
30.11.2012 14:09	Szenario1	/A2/Szenario1		Alias_v53_verify	Geändert
30.11.2012 14:09	Max. Bezugsleistung	/A2/Szenario1	/Bezug_Strom_KW2	Alias_v53_verify	0 MW<-> 1 MW
30.11.2012 14:09	Max. Bezugsleistung	/A2/Szenario1	/Bezug_Strom_KW1	Alias_v53_verify	0 MW<-> 1 MW
30.11.2012 14:09	Bezug_Strom_KW2	/A2/Szenario1	/	Alias_v53_verify	Geändert
30.11.2012 14:09	Bezug_Strom_KW1	/A2/Szenario1	/	Alias_v53_verify	Geändert
30.11.2012 14:09	Arbeitspreis	/A2/Szenario1	/Bezug_Strom_KW2	Alias_v53_verify	0 EUR/MWh<-> 1 EUR
30.11.2012 14:09	Arbeitspreis	/A2/Szenario1	/Bezug_Strom_KW1	Alias_v53_verify	0 EUR/MWh<-> 1 EUR
30.11.2012 14:09	Strombedarf (Last)	/A2/Szenario1	//Versorgung_Strom1	Alias_v53_verify	erben
30.11.2012 14:09	Strombedarf (Last)	/A2/Szenario1	/Versorgung_Strom1	Alias_v53_verify	Nicht speichern
30.11.2012 14:09	Strombedarf (Last)	/A2/Szenario1	//Versorgung_Strom1	Alias_v53_verify	Nicht speichern

Protokoll anzeigen

Aufteilung

Die Protokollanzeige ist in verschiedene Bereiche aufgeteilt:



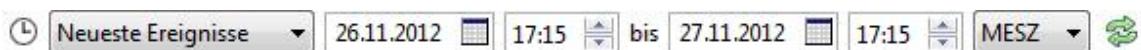
Der schraffierte Teil kann mit Hilfe des Mauszeigers verschoben werden, um die Aufteilung der betroffenen Bereiche zu verändern.

Hinweis

Das Protokoll kann wie jeder Editor auch mehrfach geöffnet werden, um z. B. verschiedene Protokolle miteinander zu vergleichen.

Zeitbereich

Der Zeitbereich der angezeigten Protokolleinträge ist oberhalb der Ereignisanzeige, rechts neben den vordefinierten Zeitbereichen angeordnet. Der beim Aufschalten voreingestellte Zeitbereich wird vom aufrufenden Kontextmenü bestimmt.



Vordefinierte Zeitbereiche

Die vordefinierten Zeitbereiche sind oberhalb der Ereignisanzeige auf der linken Seite angeordnet. Standardmäßig sind folgende Zeitbereiche verfügbar:

- Neueste Ereignisse
- Heute
- Gestern
- Vergangene 7 Tage
- Vergangene 30 Tage

Aktualisieren

Der Button auf der rechten Seite des Zeitbereichs aktualisiert den Inhalt der Tabelle anhand des dann eingestellten Zeitbereichs.

Hinweis

Sollten in der Zwischenzeit neue Modelle, Varianten oder Szenarien angelegt worden sein, so werden diese nicht angezeigt, da der [Kontextfilter](#) nicht neu geladen wird.

Ereignisanzeige

In der Ereignisanzeige werden die Protokolleinträge der ausgewählten Objekte angezeigt, immer unter Berücksichtigung der aktuellen Filtereinstellungen und des Zeitbereichs.

Zeitpunkt	Objekt	Kontext	Pfad	Benutzer	Details
27.11.2012 14:50	Leistung Anfahrrampe Heißstart	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 hh:mm 260 MW 3600 hh:mm 300 MW
27.11.2012 14:50	Brennstoffbedarf ...rampe Heißstart	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 hh:mm 0 MW 3600 hh:mm 0 MW
27.11.2012 14:50	Name	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Anfahrrampe1
27.11.2012 14:50	Brennstoffbedarf Abfahrrampe	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 hh:mm 0 MW 3600 hh:mm 0 MW
27.11.2012 14:50	Dauer Abfahrvorgang	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 hh:mm -> 7200 hh:mm
27.11.2012 14:50	Leistung Abfahrrampe	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 hh:mm 275 MW 3600 hh:mm 260 MW
27.11.2012 14:50	Direktes Abfahren	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Erstellt
27.11.2012 14:50	Dauer Anfahrvorgang	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 hh:mm -> 10800 hh:mm
27.11.2012 14:50	Anfahrrampe1_1	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Erstellt
27.11.2012 14:50	Max. Bezugslistung	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 MW -> 1000 MW
27.11.2012 14:50	Name	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Bezug_Strom_KW2
27.11.2012 14:50	Arbeitspreis	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 EUR/MWh -> 10 EUR/MWh
27.11.2012 14:50	Bezug_Strom_KW2_1	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Erstellt
27.11.2012 14:50	Name	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Bilanzknoten2
27.11.2012 14:50	Bilanzknoten2_1	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Erstellt
27.11.2012 14:50	Max. Bezugslistung	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 MW -> 1000 MW
27.11.2012 14:50	Name	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Bezug_Strom_KW1
27.11.2012 14:50	Arbeitspreis	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 EUR/MWh -> 1000 EUR/MWh
27.11.2012 14:50	Bezug_Strom_KW1_1	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Erstellt
27.11.2012 14:50	Name	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	Bezug_Brennstoff1
27.11.2012 14:50	Arbeitsreise	/An_Abfahrt_Rampe_Test_1_1	/	Alias_v53_verify	0 EUR/MWh

Die Einträge in der Ereignisanzeige sind hierbei immer nach dem gleichen Schema aufgebaut:

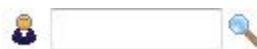
Eintrag	Beschreibung
Zeitpunkt	Zeitstempel, der zur Zeit der Änderung auf dem Server gültig war.
Objekt	Symbol und Name des betroffenen Objekts.
Kontext	Ursprungskontext des entsprechenden Objekts. Bei geerbten Objekten der Ursprung der Vererbung.
Pfad	Pfad innerhalb des Modell/der Variante/des Szenarios. Bei der Angabe von Modell/Varianten/Szenarien leer.
Benutzer	Der Log-Alias des Benutzers, der die Änderung verursacht hat. Hat der entsprechende Benutzer keinen Alias, so wird "<unbekannt>" angezeigt.
Details	Symbol der Änderungsart und Details zur jeweiligen Modifikation.

Sortierung

Die einzelnen Spalten können mit einem Klick auf die Kopfzeile der entsprechenden Spalte sortiert werden. Bei einem wiederholten Klick wird die Sortierrichtung jeweils umgedreht.

Alias-Filter

Der Alias-Filter befindet sich rechts oberhalb der Ereignisanzeige. Hier kann ein Freitext eingegeben werden, nach welchem in der Ereignisanzeige gefiltert wird. Dabei wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.



Nach einem Betätigen des Buttons oder der Eingabetaste wird die Ansicht nach dem Benutzer-Alias gefiltert. Um die Filterung wieder zu entfernen, muss der Text gelöscht und wieder der Button oder die Eingabetaste betätigt werden.

Anzahl der Einträge

In der Ereignisanzeige werden nicht alle Einträge gleichzeitig gezeigt, sondern nur die hier eingestellte Anzahl. Mit Hilfe des [Seitenumschalters](#) kann jeweils die nächste Anzahl von Einträgen eingeblendet werden.



Die Anzahl kann mit Hilfe der Pfeiltasten oder per direkter Tastatureingabe geändert werden. Die Ereignisanzeige wird nach dem Verlassen oder nach einem Drücken der Eingabetaste angepasst.

Wichtig

Je nach Filtereinstellung kann es vorkommen, dass weniger Elemente dargestellt werden, als ggf. erwartet wurden. Hier empfiehlt es sich, das Protokoll noch einmal zu schließen und anschließend neu zu laden.

Seitenumschalter

Unterhalb der Ereignisanzeige befindet sich ein Seitenumschalter, der außerdem die aktuelle Position wiedergibt.

Einträge 0-100 von 106

Das Textlabel gibt immer die momentane Position innerhalb der paginierten Tabelle aus. Die Buttons auf der rechten Seite ermöglichen eine Navigation innerhalb der geladenen Protokolleinträge.

◀ Gehe zum Anfang

Springt ganz an den Anfang der Ereignisanzeige, die Einträge von 0 bis zur eingestellten Anzahl werden angezeigt.

◀ Zurück

Geht jeweils eine Seite gemäß der eingestellten Anzahl der Einträge zurück.

▶ Vor

Geht jeweils eine Seite gemäß der eingestellten Anzahl der Einträge vor.

▶ Springe ans Ende

Stellt die letzte Seite aller zurzeit geladenen Protokolleinträgen dar.

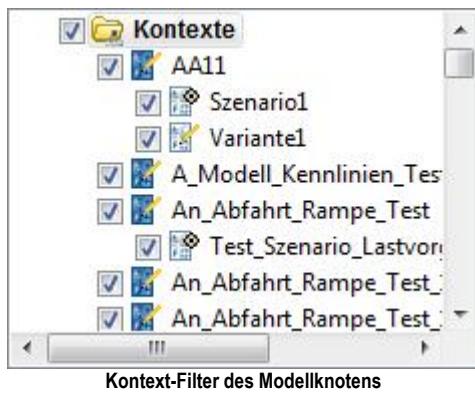
Hinweis

Die Buttons sind immer nach der Möglichkeit, ob noch weitere Einträge vorhanden sind, aktiv oder inaktiv. Ist also kein Eintrag mehr vorhanden, so ist der "Vorwärts"- und der "Springe ans Ende"-Button inaktiv.

Filterleiste

Kontextfilter

Der Kontext-Filter befindet sich oberhalb des Objekte- und Änderungen-Filters.



Der Kontextfilter stellt alle filterbaren Kontexte dar, hierbei werden auch die jeweiligen Vererbungen berücksichtigt. Wird also z. B. das Protokoll eines Szenarios dargestellt, so kann hier auch über das Modell und ggf. auch über Varianten gefiltert werden.

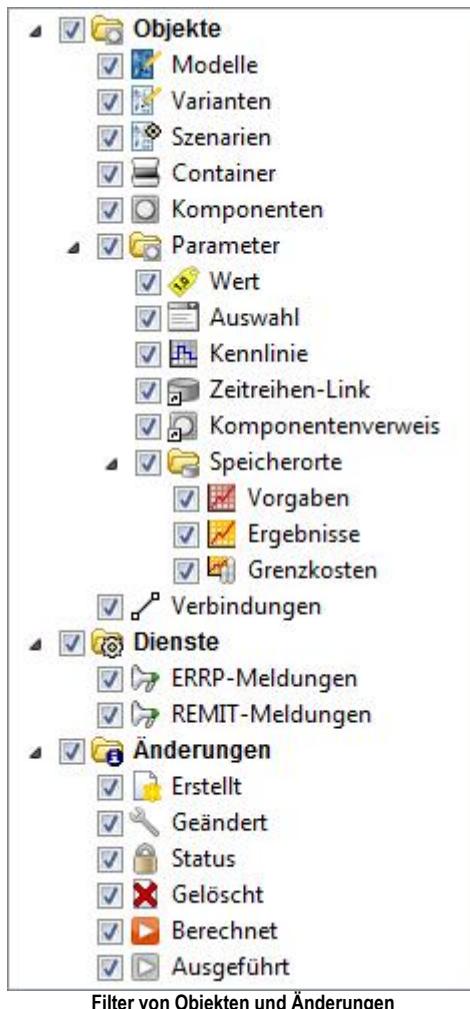
Alle angezeigten Kontexte verfügen über ihr jeweiliges Symbol und den Namen. Vor dem Symbol ist jeweils eine Optionsschaltfläche eingeblendet, mit dem diese Kontexte in der Ereignisanzeige entweder ein- oder ausgeblendet werden. Hierbei ist es möglich, auch einen untergeordneten Kontext zu aktivieren, obwohl der oberste nicht aktiviert ist.

Hinweis

Erfolgt der Aufruf über den Modellknoten, so ist auch die Anzeige von bereits gelöschten Kontexten möglich. Hierzu müssen alle Kontexte im Kontextfilter deaktiviert werden, sodass kein Haken mehr gesetzt ist. Anschließend werden nur die gelöschten Kontexte mit den aktuell gültigen Einstellungen des Objekte- und Änderungsfilters angezeigt.

Objekte und Änderungen

Mit dem Objekte- und Änderungen-Filter wird die Darstellung der einzelnen Objektarten, Parametertypen sowie der Änderungsarten festgelegt. Die Optionsschaltflächen schalten je nach Wunsch komplettte Unterstrukturen sichtbar oder unsichtbar. Wenn z. B. die Parameter nicht angezeigt werden sollen, wird die entsprechende Optionsschaltfläche deaktiviert und die Ereignisanzeige sofort automatisch aktualisiert.



Hinweis

Ist der Status eines Ordners "gemischt", also wenn die Unterelemente verschiedenartige Einstellungen haben, so werden beim nächsten Klicken der Ordner und alle Unterelemente deaktiviert. Beim nochmaligen Klicken werden der Ordner und alle Unterelemente wieder aktiviert.

Objekte

Die folgende Objektfilter sind verfügbar:

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Ordner "Objekte"	Stellt die Darstellung aller Objekte in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Modelle	Stellt die Darstellung aller Modelle in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Varianten	Stellt die Darstellung aller Varianten

		in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Szenarien	Stellt die Darstellung aller Szenarien in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Container	Stellt die Darstellung aller Container in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Ordner "Parameter"	Stellt die Darstellung aller Parameter in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Wert	Stellt die Darstellung aller Parameter vom Typ "Wert" in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Auswahl	Stellt die Darstellung aller Parameter vom Typ "Auswahl" in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Kennlinie	Stellt die Darstellung aller Parameter vom Typ "Kennlinie" in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Zeitreihen-Link	Stellt die Darstellung aller Parameter vom Typ "Zeitreihen-Link" in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Komponentenverweis	Stellt die Darstellung aller Parameter vom Typ "Komponentenverweis" in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Ordner "Speicherorte"	Stellt die Darstellung aller Speicherorte in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Vorgaben	Stellt die Darstellung aller Speicherorte vom Typ "Vorgabe" in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Ergebnisse	Stellt die Darstellung aller Speicherorte vom Typ "Ergebnis" in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Grenzkosten	Stellt die Darstellung aller Speicherorte vom Typ "Grenzkosten" in der Ereignisanzeige an oder aus.

Dienste

Die folgende Dienstfilter sind verfügbar:

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Ordner "Dienste"	Stellt die Darstellung aller Dienste in der Ereignisanzeige an oder aus.
	ERRP-Meldung	Stellt die Darstellung aller ERRP-Meldungen in der Ereignisanzeige an oder aus.
	REMIT-Meldung	Stellt die Darstellung aller REMIT-Meldungen in der Ereignisanzeige an oder aus.

Änderungen

Alle Objekte können nach diesen Änderungsmerkmalen gefiltert werden:

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Erstellt	Stellt die Darstellung aller neu erstellten Objekte in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Geändert	Stellt die Darstellung aller geänderten Objekte in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Status	Stellt die Darstellung aller Statusänderungen an Objekten in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Gelöscht	Stellt die Darstellung aller gelöschten Objekte in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Berechnet	Stellt die Darstellung aller berechneten (optimierten) Objekte in der Ereignisanzeige an oder aus.
	Ausgeführt	Stellt die Darstellung aller ausgeführten Objekte in der Ereignisanzeige an oder aus.

3.3.9 Informationen

Die Registerkarte *Informationen* dient zur Anzeige und Konfiguration von Darstellungsparametern der Zeitreihen und Ergebnisse, deren Werte aktuell im Arbeitsbereich dargestellt werden. Bei Wechsel der aktiven Registerkarte im Arbeitsbereich werden automatisch die Parameter der aktivierte Registerkarte (blau hinterlegter Reiter) eingeblendet.

Details zu den hier möglichen Konfigurationen werden im Kapitel [Informationsanzeige](#) dargestellt.

4 Grundlagen zu Zeitreihen

Zeitreihen sind die elementaren Objekte in IT-Anwendungen zum Energiemanagement. In diesem Kapitel wird daher hauptsächlich das generelle Basiswissen zu Zeitreihen unabhängig von ihrer Behandlung in BoFiT vermittelt. Nur dort, wo das aktuell beschriebene Thema einen engen Zusammenhang mit der Anwendung in BoFiT aufweist, finden sich entsprechende Querverweise.

Der praktische Umgang mit Zeitreihen und den Objekten, in denen sie in BoFiT Operations verwendet werden, wird im Kapitel [Anwenden von BoFiT](#) beschrieben.

4.1 Definition Zeitreihe

Als **Zeitreihe** bezeichnet man eine Datenliste, deren Elemente mindestens aus den Datenpaaren (Zeitstempel; Wert) bestehen.

Diese Datenpaare werden z. B. von Messwertaufnehmern ermittelt und enthalten neben dem Messwert die Information, zu welchem Zeitpunkt der Messwert erfasst wurde bzw. für welchen Zeitpunkt der Wert gespeichert werden soll. In der Zeitreihe können zusätzlich zu Zeitstempel und Wert auch weitere Attribute wie z. B. ein Gültigkeitsstatus geführt werden.

Beispiel für eine Zeitreihe mit fünf Elementen und dem Attribut **Status**:

Datum	Wert	Status
03.04.2008 10:32:22	100,23	Gültig
04.06.2008 00:00:05	125,18	Gültig
04.06.2008 00:00:10	0	Ungültig
05.10.2008 12:01:45	122,00	Gültig
01.12.2008 16:34:23	100,89	Gültig

Identifizierung

Zur eindeutigen Identifikation besitzt die Zeitreihe einen vom Anwender vergebenen Namen und in der Datenbank typischerweise eine ID. Je nach Anwendung können Zeitreihen zusätzlich über ihren Ablageort oder über eine Zuordnung zu einer Domäne und/oder Benutzergruppe gekennzeichnet werden.

Angabe der URL in BoFiT

Zur Kennzeichnung des absoluten Pfades einer Zeitreihe im BoFiT-Zeitreihenmanagementsystem wird ihre sog. URL verwendet. Eingesetzt wird die URL bei einigen Import- und Exportfunktionen, dort z. B. in den Meldungen der Ablaufsteuerung zur Identifizierung der Zeitreihen, auf die im Ablauf zugegriffen wurde. Weiterhin wird die URL z. B. als Tooltip angezeigt, wenn im Zuge einer Transfer-Parametrierung eine Zeitreihe als Quelle oder Ziel in eine Registerkarte (z. B. 'Zeitreihe kopieren') übernommen wurde.

Die URL einer Zeitreihe beginnt mit dem Typ des Objektes (zr://). Es folgen der Name des Datenbankkonnektors und die Ordnerstrukturen sowie der Name der Zeitreihe - jeweils getrennt durch Punkte.

Beispiel



Die URL der markierten Zeitreihe lautet: zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Input_Daten.Brennstoff.Gaspreis_1T_DKK_GJ

Statusbehandlung in BoFiT

Zeitreihendaten werden in BoFiT grundsätzlich mit Statuswerten behandelt. Es werden die Statuswerte 1 (gültiger Wert) und 8 (ungültiger Wert) bzw. 64 (nicht besetzter Wert) unterschieden. Ein ungültiger Wert wird als Lücke bezeichnet. Die Statuswerte selbst sind für den Benutzer im Allgemeinen nicht sichtbar.

In den tabellarischen Ansichten für Zeitreihen wird eine Lücke als "-" dargestellt und kann auch so manuell eingegeben werden. In grafischen Darstellungen wird eine Lücke durch den Wert 0 repräsentiert. Bei einem Export nach Excel (z. B. über das Objekt Transfergruppe oder über das Objekt Ergebnis) kann die Darstellung von Lücken konfiguriert werden, z. B. mit XXX. Alternativ kann das in BoFiT verwendete Wert|Status Paar exportiert werden. In diesem Fall stellen sich die verschiedenen Zustände wie folgt dar:

Beispiele für interne Darstellungen (Wert | Status) in BoFiT

- Lücke in periodischer ZR = ungültiger Wert: (0 | 8)
- Wert nicht besetzt in aperiodischer mehrdimensionaler ZR: (0 | 64) siehe [Kapitel Dimensionen](#)
- gültiger Wert 5: (5 | 1)
- gültiger Wert 0: (0 | 1)

4.2 Eigenschaften

Zeitreihen verfügen über eine Reihe von Eigenschaften, die in ihrer Gesamtheit erst eindeutig festlegen, welche Regeln für die Speicherung der Zeitreihendaten bestehen und auf welche Art die gespeicherten Daten zu interpretieren sind. Neben dem bereits genannten Identifikator besitzen alle Zeitreihen mindestens die folgenden Eigenschaften (Attribute):

- Einheit
- Raster und Zeitzone
- Äquidistanz
- Bündigkeit
- Dimensionen

Änderung von Eigenschaften

Die o.a. Eigenschaften definieren die Interpretation aller Werte für die Zeitreihe sowohl für das Speichern als auch für das Lesen. Bei Rechnungen mit Zeitreihen werden diese Interpretationen angewendet.

Aus diesem Grund dürfen Eigenschaften einer Zeitreihe nicht mehr geändert werden, nachdem die Zeitreihe im Anwendersystem einmal benutzt worden ist. Da die definierten Eigenschaften für alle gespeicherten Werte gelten, wäre im Anschluss an eine spätere Änderung der Eigenschaften eine Umrechnung der bereits gespeicherten Werte

erforderlich. Dies wäre jedoch extrem aufwändig oder sogar unmöglich.

4.2.1 Raster

Rasterweite und -Startpunkt

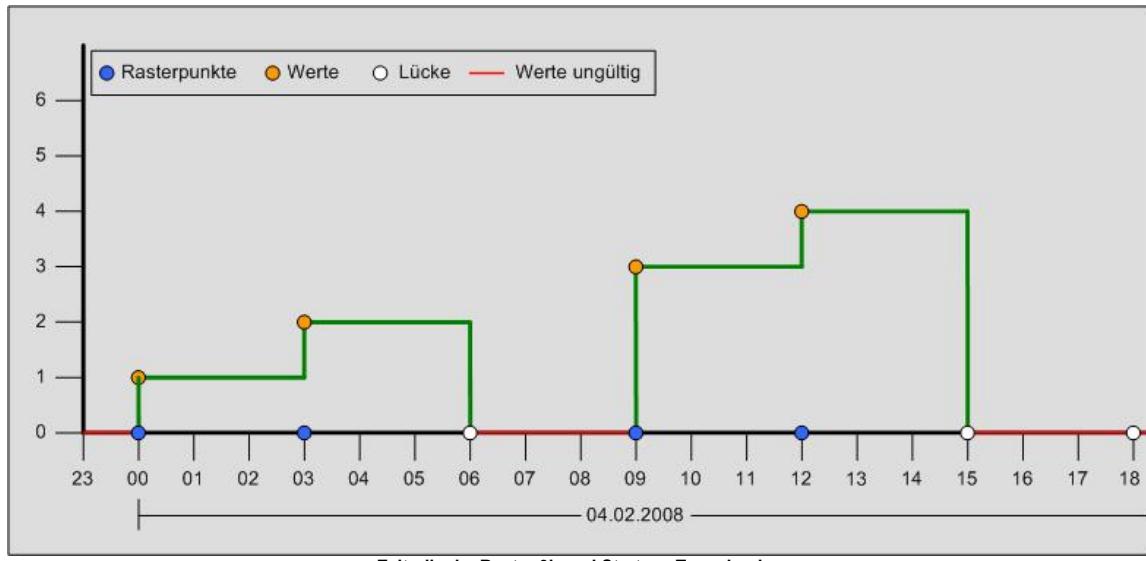
Das Raster einer Zeitreihe legt fest, für welche Zeitstempel die Werte für diese Zeitreihe erfasst werden dürfen. Raster können z. B. Sekunden, Minuten, Stunden, Tage, Monate oder Jahre sein. Das Raster unterteilt den Zeitstrahl in definierte Abschnitte, wobei für jeden Abschnitt jeweils ein Wert gespeichert werden kann.

Wichtig

Die Abschnitte auf dem Zeitstrahl müssen dabei nicht in allen Fällen eine konstante Länge haben. Ein Monatsraster z. B. schwankt in der Länge zwischen 28 und 31 Tagen, ein Jahresraster zwischen 365 und 366 Tagen.

Das Beispiel zeigt eine Zeitreihe im 3h-Raster. Alle Werte liegen auf dem Raster, es sind aber nicht alle Rasterpunkte mit Werten besetzt: 06:00 ist ein Rasterpunkt für den kein Wert existiert. Ein solches Wertepaar wird als **Lücke** bezeichnet. In BoFiT wird der Ersatzwert 0 (nicht: NULL) eingesetzt (zum Begriff der NULL siehe Kapitel [Priorisierung](#)).

Zeitstempel	Wert	Status
04.02.2008 00:00	1	Gültig
04.02.2008 03:00	2	Gültig
04.02.2008 06:00	0	Ungültig
04.02.2008 09:00	3	Gültig
04.02.2008 12:00	4	Gültig



Es wird hier eine **periodische** Zeitreihe angenommen - Erläuterungen siehe Kapitel [Äquidistanz](#).

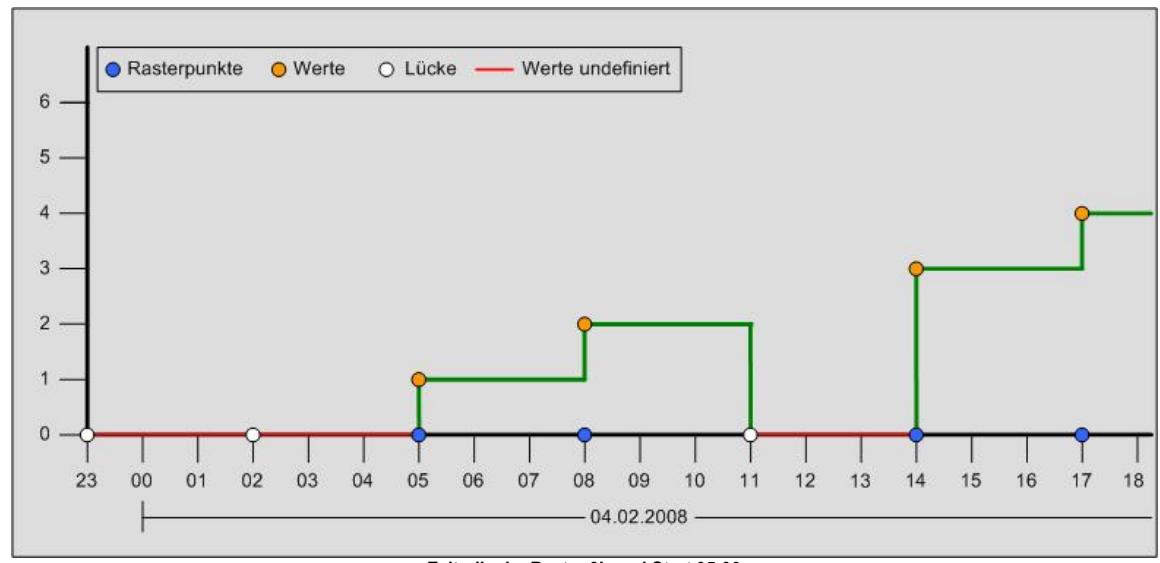
Startpunkt des Rasters

Der Tagesbeginn und der Jahresbeginn definieren den Startpunkt des Rasters. Im Allgemeinen erwartet man, dass die Zeitreihenraster ihren Nullpunkt am 1. Januar um 00:00 Uhr aufweisen. Es gibt jedoch auch Anwendungen, in denen z. B. die Tagesaktionen von einem branchenüblichen Startzeitpunkt oder einem Schichtbeginn ausgehen. Beispiele hierfür sind:

- Der Gastag beginnt um 06:00 Uhr. In der Gaswirtschaft sind Tagesplanungen auf dieser Basis üblich. Prognosen des Gasverbrauchs werden z. B. für solche Gastage ermittelt.
- Das Gasjahr ist das Planungsjahr für die Gaswirtschaft. Es beginnt am 01.10. um 06:00 Uhr und schließt damit die nachfolgende Heizperiode vollständig ein. Handelsgeschäfte beziehen sich oft auf Gasjahre.
- Das Speicherjahr der Gaswirtschaft beginnt am 01.04. um 06:00 Uhr. Geschäfte, die durch eine Bewirtschaftung von Gasspeichern wesentlich beeinflusst werden, basieren oft auf dieser Periode.
- Im Bergbau und in der Industrie ist es üblich, Produktionsmengen für Schichten zu planen. Dann beginnt das Raster zu Schichtbeginn eines bestimmten Kalendertages.

Das Beispiel zeigt eine Zeitreihe im 3h-Raster und Tagesbeginn 05:00 Uhr. Alle Werte liegen auf dem Raster, es sind aber nicht alle Rasterpunkte mit Werten besetzt: 11:00 ist ein Rasterpunkt für den kein Wert existiert:

Zeitstempel	Wert	Status
04.02.2008 05:00	1	Gültig
04.02.2008 08:00	2	Gültig
04.02.2008 11:00	0	Ungültig
04.02.2008 14:00	3	Gültig
04.02.2008 17:00	4	Gültig



Im Beispiel wird eine *periodische* Zeitreihe angenommen - Erläuterung siehe Kapitel [Äquidistanz](#). In BoFiT wäre das Beispiel nicht realisierbar weil dort nur Tagesbeginn 00:00 und 06:00 definiert ist!

Zeitzonen

Die Angabe der Zeitzone - und dazu gehört auch wesentlich die Sommerzeit - ist ein notwendiges Attribut zur richtigen Interpretation von Zeitreihendaten. Daher erfolgen hier einige allgemeine Anmerkungen zur Bedeutung der Zeitzonen generell und der Sommerzeit im Besonderen sowie eine Beschreibung der Besonderheiten, die im Umgang mit Zeitreihen aufgrund der Berücksichtigung von Zeitzonen zu beachten sind.

Bedeutung von Zeitzonen in der Energiewirtschaft

Elementare Bedeutung haben die Zeitzonen in solchen Prozessen, die sich über mehrere Teilsysteme erstrecken, weil

hier alle Teilnehmer auf gleiche Konventionen angewiesen sind, wie z. B. bei

- Nominierung von Gasmengen
- Anmeldung eines Lastgangs beim Bilanzkreisverantwortlichen
- Handel an der Strombörsen: Es könnte u. U. zu drastischen Einbußen führen, wenn sich ein internes Börsengebot auf andere Stunden beziehen würde als der offizielle Handelstag der Börse.
- Training historischer Lastgänge für die Lastprognose: Ohne eine exakte Klärung des Zeitzonen-Bezugs der historischen Daten sind die Ergebnisse eines Trainings mit diesen Daten nicht eindeutig. Außerdem muss die Sommerzeitverschiebung bei Prognosemodellen und ihren Einflussgrößen durch entsprechende Parametrierung ggf. korrigiert werden.

Sommerzeit

In Europa werden die Uhren (nicht: **die Zeit**) jeweils am letzten Sonntag im März um 1 h vor- bzw. am letzten Sonntag im Oktober um 1 h zurückgestellt.

- Der Zeitpunkt ist in den 3 europäischen Zeitzonen identisch 01:00 Uhr UTC.
- Also werden die Uhren in England um 01:00 Uhr, in Deutschland um 02:00 Uhr und in Finnland um 03:00 Uhr umgestellt (jeweils in lokaler Zeit).

Für die Sommerzeit(zonen) gilt:

- Nachdem im Frühjahr die Uhren um eine Stunde vorgestellt wurden ("um 2 Uhr ist es 3 Uhr"), weisen weder der Zeitstrahl noch die Zeitreihendaten Lücken auf.
- Wenn im Herbst die Uhren um eine Stunde zurückgestellt werden ("um 3 Uhr ist es wieder 2 Uhr"), entstehen nicht noch einmal die identischen Zeitreihendaten.
- Die Zeit ändert sich nicht – es werden lediglich die Bezeichnungen für die Stunden geändert: Dieselbe Stunde, die in MEZ „2 Uhr“ heißt, nennt man in MESZ „3 Uhr“. Und wo MEZ geographisch gilt, ist relativ willkürlich festgelegt.

Und damit gilt generell:

- Zeitzonen sind **nur** definierte Namenskonventionen für die Zeit.
- Daher sind Zeitreihendaten erst dann eindeutig, wenn auch ihre zugehörige Namenskonvention (also die Zeitzone) angegeben wird (12h MEZ # 12h MESZ).

Zeitzone als Eigenschaft einer Zeitreihe

In allen gängigen Zeitreihensystemen werden die Zeitreihendaten intern in einer festen Zeitzone gespeichert. Diese interne Zeitzone ist im Allgemeinen ohne die Berücksichtigung der Sommerzeit gewählt, damit keine doppelten Zeitstempel vorkommen. In BoFiT werden alle Zeitreihendaten nur in MEZ (UTC+1h) gespeichert.

Die Zeitzone ist also eine Zeitreiheneigenschaft, mit der festgelegt wird, welche und wie viele Stundenzeitstempel die Zeitreihe aufweist. Damit ergänzt die Angabe der Zeitzone die Eigenschaft **Raster**.

Beispiel: Betrachtungszeitraum ist 01.10.2010, 00:00 - 01.11.2010, 00:00

- Wenn eine Zeitreihe als MEZ-Zeitreihe interpretiert wird, umfasst sie in diesem Zeitraum 744 Stunden.
- Wenn dieselbe Zeitreihe als MESZ-Zeitreihe interpretiert wird, umfasst sie 744 Stunden + 1h am MESZ-Umschalttag 31.10.2010, also 745 Stunden.
- Die beiden Zeitreihen haben also für denselben Zeitraum in unterschiedlichen Zeitzonen eine unterschiedliche Anzahl Stützstellen und sind daher nicht vergleichbar.

Bei der Anzeige von Zeitreihendaten in ZRM-Systemen kann der Anwender wählen, in welcher Zeitzone die Daten dargestellt werden sollen. Die Daten werden dann im Zeitreihensystem ermittelt, in die gewählte Zeitzone

umgerechnet und dargestellt. Beim Speichern werden umgekehrt die Daten aus der aktuell gewählten Zeitzone in die interne Zeitzone umgerechnet.

Beim Umgang mit Zeitreihendaten, insbesondere an den Schnittstellen zu anderen Systemen oder Geschäftsprozessen, muss definiert sein, in welcher Zeitzone Daten geliefert oder entgegengenommen werden. Excel-Mappen weisen z. B. oft - aber eben nicht immer - Daten in MESZ auf.

Insofern ist die Zeitzone sowohl eine Zeitreiheneigenschaft, die die Lage des Rasters bestimmt, als auch ein unverzichtbares Merkmal für die Interpretation der gelieferten Daten.

Gegenüberstellung Zeitzonen

Im Anhang [Gegenüberstellung Zeitzonen](#) befindet sich eine Darstellung der Zeitzonen-Zeitachsen im Stundenraster für die folgenden typischen Tage:

- Standardzeit-Tag jeweils in MEZ, WEZ, OEZ
- Umschalttag von Standardzeit auf Sommerzeit im März
- Sommerzeit-Tag jeweils in MESZ, WESZ, OESZ
- Umschalttag von Sommerzeit auf Standardzeit im Oktober

Für MEZ und MESZ sind außerdem die Zeitskalen im Raster "Gastag" angegeben.

Die Zeitskalen sind so angeordnet, dass ausgehend von einer bestimmten Stunde in einer beliebigen Zeitzone die korrespondierenden Stundenbezeichnungen für diese Stunde in den anderen Zeitzonen aus der Skizze abgelesen werden können. Wenn beachtet wird, dass die Umschaltung Sommer-/Winterzeit jeweils am letzten Sonntag im März bzw. am letzten Sonntag im Oktober stattfindet, kann diese Gegenüberstellung für jeden Tag des Jahres genutzt werden.

Beispiel

23 Uhr MEZ an einem Tag d im April (also in der Sommerzeit) entspricht:

In MESZ:	00 Uhr am Tag d+1
In WEZ:	22 Uhr am Tag d
In WESZ:	23 Uhr am Tag d
In OEZ:	00 Uhr am Tag d+1
In OESZ:	01 Uhr am Tag d+1

Umgang mit Zeitzonen in Zeitreihensystemen

Zeitraumberechnungen

Bei Zeitraumberechnungen muss darauf geachtet werden, in welcher Zeitzone und (gleichzeitig) mit welchem Tagesbeginn und Jahresbeginn gerechnet werden soll.

Beispiel 1: Berechne am 29.04.2009 den Tag 'morgen' (ausgehend von der jeweiligen Zeitzone)

Ergebnis:

In MEZ:	30.04.2009 00:00 (MEZ)	bis 01.05.2009 00:00 (MEZ)
In MESZ:	29.04.2009 23:00 (MEZ)	bis 30.04.2009 23:00 (MEZ)

Beispiel 2: Berechne im April 2009 das aktuelle Jahr (abhängig vom Jahresbeginn)

Ergebnis:

Für das Stromjahr (01.01.):	01.01.2009 00:00 (MEZ)	bis 01.01.2010 00:00 (MEZ)
Für das Gasjahr (01.10.):	01.10.2008 06:00 (MEZ)	bis 01.10.2009 06:00 (MEZ)

Beispiel 3: Berechne am 29.04.2009 den Tag 'morgen' (abhängig vom Tagesbeginn)

Ergebnis:

Strom (00:00 Uhr):	30.04.2009 00:00 (MEZ)	bis 01.05.2009 00:00 (MEZ)
Gas (06:00 Uhr):	30.04.2009 06:00 (MEZ)	bis 01.05.2009 06:00 (MEZ)

Verrechnung und Darstellung

Bei der Verrechnung von Zeitreihen und bei ihrer parallelen grafischen Darstellung sind in Bezug auf ihre Zeitzonen (und andere Eigenschaften) mögliche und nicht mögliche Fälle zu unterscheiden. Dabei gelten folgende Regeln:

Regel Allgemein

Zeitreihen dürfen nicht miteinander verglichen oder verrechnet werden, wenn sich ihre Rasterpunkte durch unterschiedliche Rasteranfänge oder Zeitzonen auf unterschiedliche Zeitbereiche beziehen.

Regel Verdichtung

Zeitbereiche lassen sich verdichten, wenn sich zu jedem Rasterpunkt des Ziels auch ein Gegenstück in der Quelle befindet.

Regel Spreizung

Zeitbereiche lassen sich spreizen, wenn sich zu jedem Rasterpunkt der Quelle auch ein Gegenstück im Ziel befindet.

Beispiele für mögliche Berechnungen

- Verdichtung einer Zeitreihe in MEZ im 1h-Raster auf eine Zeitreihe in MESZ im Tagesraster
- Spreizung einer Zeitreihe in MEZ im Tagesraster auf eine Zeitreihe in MEZ im 1h-Raster
- Spreizung einer Gas-Tageszeitreihe auf eine Strom-Zeitreihe im 1h-Raster
- Aggregation einer Zeitreihe in MEZ im 1h-Raster und einer Tageszeitreihe in MESZ auf eine Zielzeitreihe im 1h-Raster

Beispiele für nicht mögliche Berechnungen

- Bildung von Summen mit Tageszeitreihen aus unterschiedlichen Zeitzonen

- Berechnungen mit Tageszeitreihen im Rasterbeginn Gastag und Stromtag
- Bildung von Werten aus Jahreszeitreihen mit Rasterbeginn Stromjahr und Gasjahr
- Spreizung einer Tageszeitreihe in MESZ auf eine Zeitreihe in MEZ im 2h-Raster
- Verdichtung einer Zeitreihe in MEZ im 2h-Raster auf eine Tageszeitreihe in MESZ
- Verdichtung einer Zeitreihe in MESZ im 1h-Raster auf eine Zeitreihe in MEZ im Tagesraster
- Aggregation einer Zeitreihe in MEZ im 1h-Raster und einer Zeitreihe in MESZ im Stundenraster auf eine Tageszeitreihe in MEZ

Konventionen in BoFiT

In BoFiT werden die folgenden Zeitzonen geführt:

UTC	= WET	(deutsch: WEZ)	= GMT
UTC+1	= CET	(deutsch: MEZ)	= GMT+1
UTC+2	= EET	(deutsch: OEZ)	= GMT+2

mit der Bedeutung:

UTC:	Universal Time Coordinated	= GMT: Greenwich Mean Time (veraltete Bezeichnung)
WET:	West European Time	= WEZ: West-Europäische Zeit
CET:	Central European Time	= MEZ: Mittel-Europäische Zeit
EET:	East European Time	= OEZ: Ost-Europäische Zeit

In BoFiT gilt die Konvention, dass im Winter kein Unterschied zwischen MEZ und MESZ, im Sommer jedoch eine Stunde Unterschied besteht. MESZ steht also in BoFiT stellvertretend für die mitteleuropäische Lokalzeit oder gesetzliche Zeit.

Beim Export von Daten aus BoFiT kann die gewünschte Zeitzone vom Anwender festgelegt werden. Hier treten keine Probleme auf, da die Daten in einer eindeutigen Zeitzone gespeichert wurden. Auf dieser Basis ist die Umrechnung in jede beliebige Zeitzone möglich.

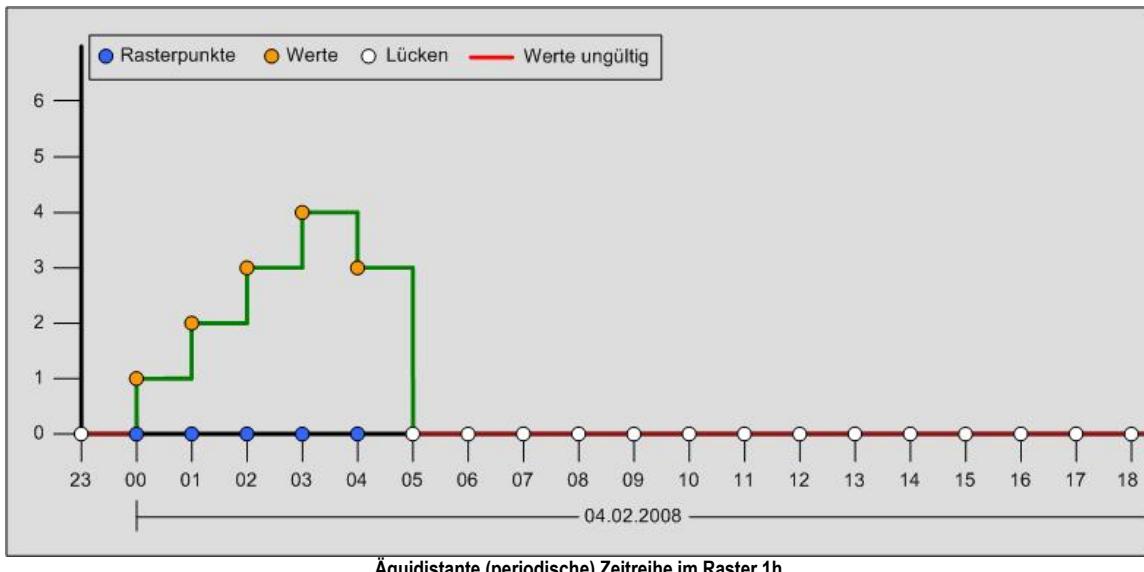
4.2.2 Äquidistanz

Die Äquidistanz (auch: Periodizität) legt fest, ob die Rasterpunkte der Zeitreihe mit Werten belegt sein müssen oder nicht.

- Äquidistante (periodische) Zeitreihen verlangen zu jedem Rasterpunkt die Angabe eines Wertes (bzw. den Hinweis, dass es noch keinen gültigen Wert gibt). Äquidistante Zeitreihen können auch Lücken beinhalten - dazu dient die Angabe des Status im Datentupel.
- Nicht äquidistante (aperiodische) Zeitreihen erlauben auch unbesetzte Rasterpunkte.

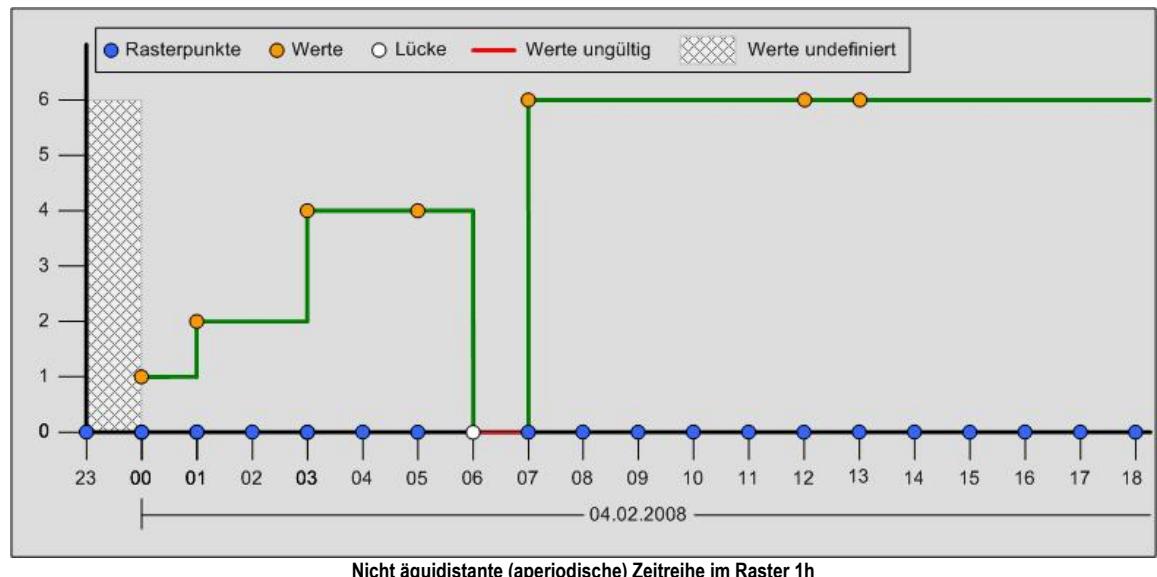
Das erste Beispiel zeigt eine äquidistante (periodische) Zeitreihe im 1h-Raster und Start am Tagesbeginn.

Zeitstempel	Wert	Status
04.02.2008 00:00	1	Gültig
04.02.2008 01:00	2	Gültig
04.02.2008 02:00	3	Gültig
04.02.2008 03:00	4	Gültig
04.02.2008 04:00	3	Gültig
04.02.2008 05:00	0	Ungültig
04.02.2008 06:00	0	Ungültig
04.02.2008 07:00	0	Ungültig



Das zweite Beispiel zeigt eine nicht äquidistante (aperiodische) Zeitreihe im 1h-Raster und Start am Tagesbeginn.

Zeitstempel	Wert	Status
04.02.2008 00:00	1	Gültig
04.02.2008 01:00	2	Gültig
04.02.2008 03:00	4	Gültig
04.02.2008 05:00	4	Gültig
04.02.2008 06:00	0	Ungültig
04.02.2008 07:00	6	Gültig
04.02.2008 12:00	6	Gültig
04.02.2008 13:00	6	Gültig



Man beachte, dass sowohl äquidistante als auch nicht äquidistante Zeitreihen

- ein Raster besitzen
- Lücken aufweisen können
- ungültige Werte aufweisen können

4.2.3 Bündigkeit

Zeitreihen können **rechtsbündig** und **linksbündig** gespeichert bzw. interpretiert werden:

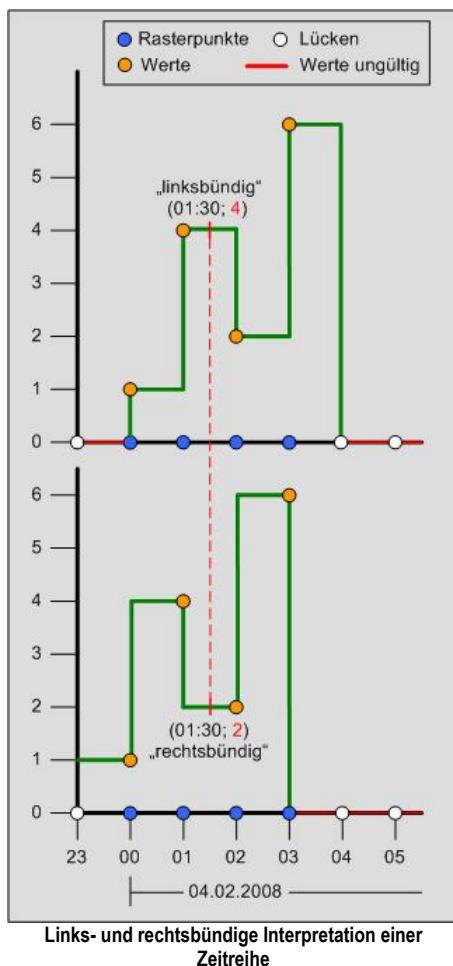
- In linksbündigen Zeitreihen werden die Werte jeweils am Beginn eines Gültigkeitsintervalls gespeichert. Bei aperiodischen Zeitreihen gelten die Werte bis zum nächsten Eintrag. Anwendung finden linksbündige Zeitreihen z. B. bei Messwerten für Temperaturen oder Pegelstände.
- In rechtsbündigen Zeitreihen werden die Werte jeweils am Ende des Gültigkeitsintervalls gespeichert. Dies wird insbesondere dann angewendet, wenn die Daten erst am Ende des Intervalls ermittelt werden können (z. B. die mittlere Leistung einer Stunde, die Monatssumme des Vormonats, die Globalstrahlungssumme der letzten Stunde).

Das folgende Beispiel zeigt den Unterschied zwischen rechts- und linksbündiger Interpretation einer Zeitreihe.

Hinweis

In BoFiT Operations wird Rechtsbündigkeit ausschließlich für periodische Zeitreihen unterstützt.

Zeitstempel	Wert	Status
04.02.2008 00:00	1	Gültig
04.02.2008 01:00	4	Gültig
04.02.2008 02:00	2	Gültig
04.02.2008 03:00	6	Gültig



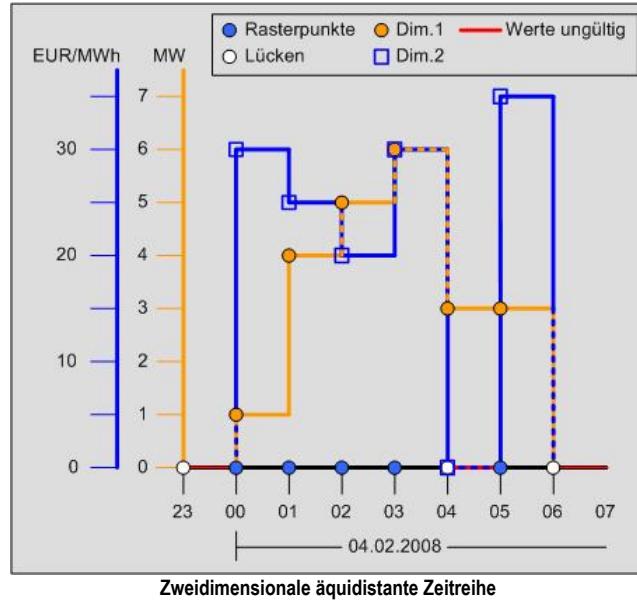
Der Wert z. B. um 01:30 hängt von der Definition der Bündigkeit der betreffenden Zeitreihe ab!

4.2.4 Dimensionen

Eine Zeitreihe kann je Zeitstempel auch mehrere Werte (jeweils mit ihrem Status) aufnehmen. Solche Zeitreihen nennt man auch **mehrdimensionale Zeitreihen**. Die Einheiten der Dimensionen können unterschiedlich sein.

Das folgende Beispiel zeigt eine periodische Zeitreihe mit zwei Dimensionen:

Zeitstempel	Dimension 1			Dimension 2		
	Wert	Einheit	Status	Wert	Einheit	Status
04.02.2008 00:00	1	MW	gültig	30	EUR/MWh	gültig
04.02.2008 01:00	4	MW	gültig	25	EUR/MWh	gültig
04.02.2008 02:00	5	MW	gültig	20	EUR/MWh	gültig
04.02.2008 03:00	6	MW	gültig	30	EUR/MWh	gültig
04.02.2008 04:00	3	MW	gültig	0	EUR/MWh	ungültig
04.02.2008 05:00	3	MW	gültig	35	EUR/MWh	gültig



Nicht äquidistante (aperiodische) Zeitreihe mit mehreren Dimensionen

Auch aperiodische Zeitreihen können mehrere Dimensionen aufweisen. Da die Zeitstempel aller beteiligten Dimensionen voneinander unabhängig sind, aber trotzdem eine gemeinsame Zeitstempelreihe bilden, wird hier oft der Fall eintreten, dass nicht jede Dimension zu jedem Zeitstempel einen Wert hat. Zu dem Zeitpunkt, an dem die Dimension 1 einen Stützpunkt hat, aber Dimension 2 nicht, wird in BoFiT für Dimension 2 ein besonderer Status **Wert nicht besetzt** geführt - entsprechend für Dimension 1 (siehe Beispiel-Tabelle unten). Dieser Status ist erforderlich, weil es sich hier nicht um eine **Lücke** handelt.

Zeitstempel	Dimension 1			Dimension 2		
	Wert	Einheit	Status	Wert	Einheit	Status
04.02.2008 00:00	12	MW	gültig	-	-	nicht besetzt*
04.02.2008 03:00	-	-	nicht besetzt*	146	EUR/MWh	gültig
05.02.2008 02:00	15	MW	gültig	-	-	nicht besetzt*
05.02.2008 12:00	17	MW	gültig	-	-	nicht besetzt*
05.02.2008 04:00	-	-	nicht besetzt*	0	EUR/MWh	gültig
06.02.2008 23:00	13	MW	gültig	-	-	nicht besetzt*

* siehe Kapitel [Definition Zeitreihe](#)

4.3 Rechnen mit Zeitreihen

Rechnen mit Zeitreihen heißt: Erzeugen einer Ausgangszeitreihe als Ergebnis der mathematischen Verknüpfung der Rasterpunkte aus einer oder mehreren Eingangszeitreihen.

Berechnungen mit **mehr als einer Eingangszeitreihe** sind:

- Aggregation
- Priorisierung
- Formel
- Prognose

Berechnungen mit **genau einer Eingangszeitreihe** sind:

- Verdichtung
- Spreizung
- Zeitversatz

Das Berechnungsprinzip dieser Berechnungen wird im Folgenden kurz erläutert.

Hinweis

Notation in den Beispielen: Anstelle der präzisen Notation (z. B.) "Für alle n im Berechnungszeitraum gilt:
Ausgangswert (Zeitstempel n) = Wert am Eingang 1 (Zeitstempel n) + Wert am Eingang 2 (Zeitstempel n) + Wert am Eingang 3 (Zeitstempel n)" wird die verkürzte Form verwendet: "A = E1 + E2 + E3".

4.3.1 Aggregation

- Berechnungsmethode: **senkrecht** zur Zeitachse
- Funktion: Unter dem Begriff Aggregation sind folgende Operationen zusammengefasst:

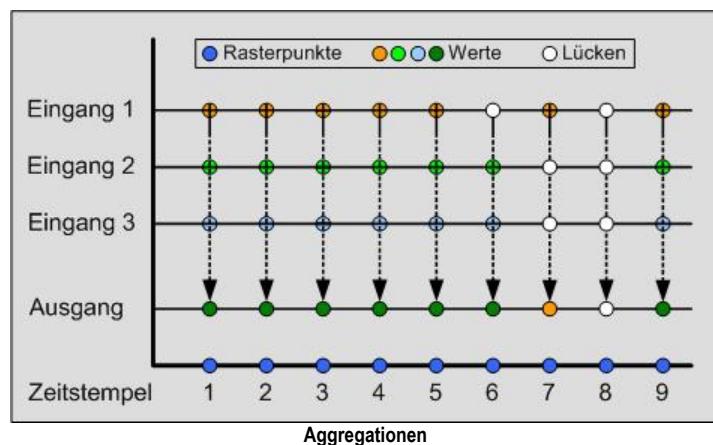
Summe: $A = E1 + E2 + E3$

Mittelwert: $A = (E1 + E2 + E3) / 3$

Maximum: $A = \text{Max}(E1, E2, E3)$

Minimum: $A = \text{Min}(E1, E2, E3)$

- Lückenbehandlung: Lücken werden ignoriert.



Hinweis

Aggregation mit genau einem Eingang:

Die Aggregation mit nur einem Eingang kann dann sinnvoll eingesetzt werden, wenn z. B. eigentlich eine Verdichtung mit unterschiedlichen physikalischen Größen gerechnet werden soll. Da dies bei der eigentlichen Verdichtung ausgeschlossen ist, kann durch Ausnutzung der impliziten Raster-, und Größenänderung eine Verdichtung ersatzweise berechnet werden (siehe auch Kapitel [Implizite Umrechnungen](#)).

4.3.2 Priorisierung

- Berechnungsmethode: **senkrecht** zur Zeitachse
- Funktion: A = Erster gültiger Wert in der Reihenfolge (E1; E2; E3)
- Lückenbehandlung:
Lücken werden überlesen

Auch ein Pseudowert NULL, der z. B. als Ergebnis einer Division durch 0 entstanden ist, wird in BoFiT als Lücke interpretiert. Eine solche Lücke hat den Status 'gültig'. Diese gültige Lücke wird als 'partielle Lücke' bezeichnet und wird von der Priorisierung wie ein gültiger Wert behandelt.

Sollen partielle Lücken bei der Priorisierung aber als 'ungültig' behandelt werden, kann dies durch Verwendung der Funktion COALESCE (E1; E2; E3) erreicht werden.

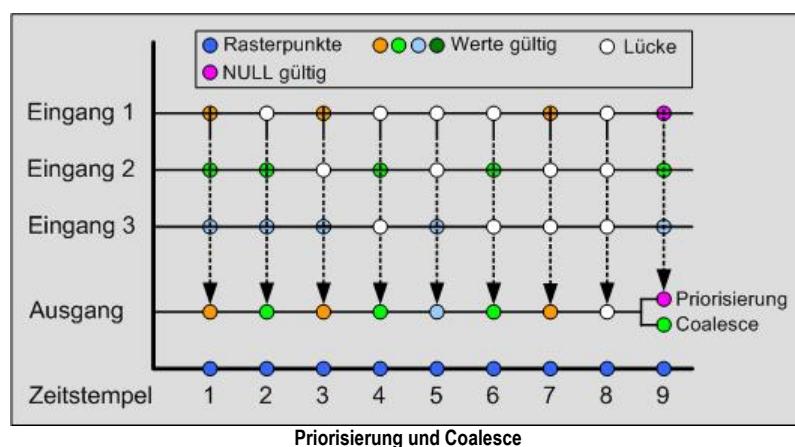
Beispiel für die Lückenbehandlung

COALESCE ([Eingang1],[Eingang2],[Eingang3])

In der folgenden Tabelle ist die Wirkung der Priorisierung im Vergleich zur COALESCE-Funktion dargestellt. Hierbei wird die interne Darstellung der Wert/Status-Paare innerhalb des Zeitreihensystems verwendet:

Zeit	Eingang1	Eingang2	Eingang3	Priorisierung	COALESCE
0:00	1/gültig	2/gültig	3/gültig	1/gültig	1/gültig
0:15	NULL/ungültig	2/gültig	3/gültig	2/gültig	2/gültig
0:30	1/gültig	NULL/ungültig	3/gültig	1/gültig	1/gültig
0:45	1/gültig	2/gültig	NULL/ungültig	1/gültig	1/gültig
1:00	NULL/ungültig	NULL/ungültig	3/gültig	3/gültig	3/gültig
1:15	NULL/ungültig	2/gültig	NULL/ungültig	2/gültig	2/gültig
1:30	1/gültig	NULL/ungültig	NULL/ungültig	1/gültig	1/gültig
1:45	NULL/ungültig	NULL/ungültig	NULL/ungültig	NULL/ungültig	NULL/ungültig
2:00	NULL/gültig	2/gültig	3/gültig	NULL/gültig	2/gültig

Maßgeblich in der folgenden Prinzip-Abbildung sind nur die Statuswerte (nicht die Zahlenwerte):



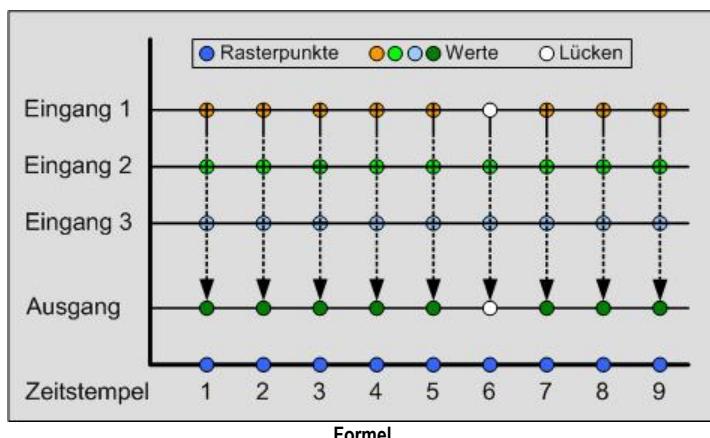
Beispiel für die Anwendung der Priorisierung

Die Priorisierung kann z. B. eingesetzt werden, wenn die genaueste Annahme für einen Messwert getroffen werden soll. Für die Vergangenheit liegen z. B. schon Ist-Werte vor. Für die nahe Zukunft ist eine Kurzfrist-Prognose verfügbar. Für die weitere Zukunft können nur langjährige Mittelwerte als Langfrist-Prognose angenommen werden. Dann gilt für alle Zeitstempel:

1. Falls für einen Zeitstempel ein Ist-Wert (E1) vorhanden ist, wird dieser verwendet: $A = E1$
2. Falls kein Ist-Wert vorhanden ist, wird geprüft, ob für diesen Zeitstempel ein Wert aus einer Kurzfrist-Prognose (E2) verfügbar ist: $A = E2$
3. Ist auch keine Kurzfrist-Prognose verfügbar, wird der Wert aus einer Langfrist-Prognose (E3) für diesen Zeitstempel herangezogen: $A = E3$

4.3.3 Freie Formel

- Berechnungsmethode: **senkrecht** zur Zeitachse
- Funktion: $A = \text{Ergebnis eines frei definierten numerischen PL/SQL-Ausdrucks}$. ACHTUNG: Als Ergebnis einer Formelberechnung können partielle Lücken entstehen.
- Lückenbehandlung: An Rasterpunkten, an denen mindestens eine Eingangszeitreihe eine Lücke hat, besitzt die Ausgangszeitreihe ebenfalls eine Lücke.



4.3.4 Verdichtung

- Berechnungsmethode: **parallel** zur Zeitachse
- Funktion: Es wird das Ergebnis einer Operation auf zeitlich aufeinander folgende Werte der Eingangszeitreihe in das gröbere Raster der Ausgangszeitreihe geschrieben. Folgende Operationen können angewendet werden:

Summe: $A(1) = E(1) + E(2) + E(3)$

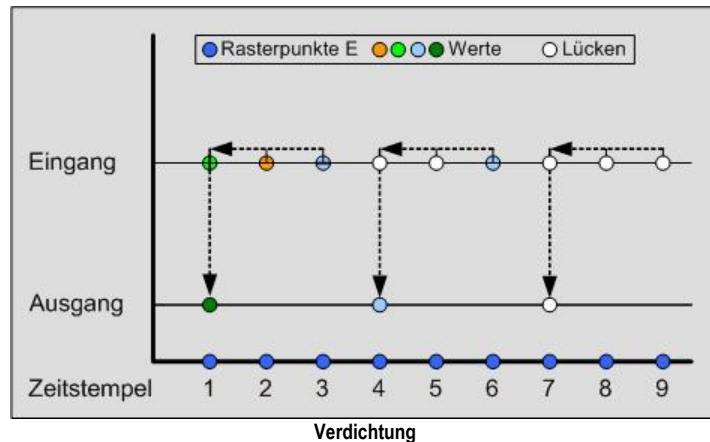
Mittelwert: $A(1) = [E(1) + E(2) + E(3)] / 3$

Maximum: $A(1) = \text{Max} [E(1), E(2), E(3)]$

Minimum: $A(1) = \text{Min} [E(1), E(2), E(3)]$

- Lückenbehandlung: Lücken werden ignoriert

Das folgende Beispiel zeigt eine Verdichtung einer Zeitreihe E im 8h-Raster auf eine Zeitreihe A im Tagesraster:



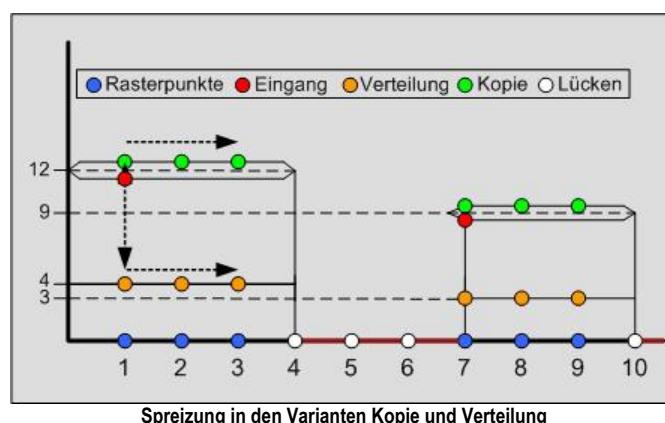
4.3.5 Spreizung

- Berechnungsmethode: **parallel** zur Zeitachse
- Funktion: Es existieren die Operationen Verteilung und Kopie:

Verteilung: Der Eingangswert wird auf die Rasterpunkte der feiner gerasterten Ausgangszeitreihe gleichmäßig aufgeteilt (quasi komplementär zur Funktion Verdichtung 'Summe')

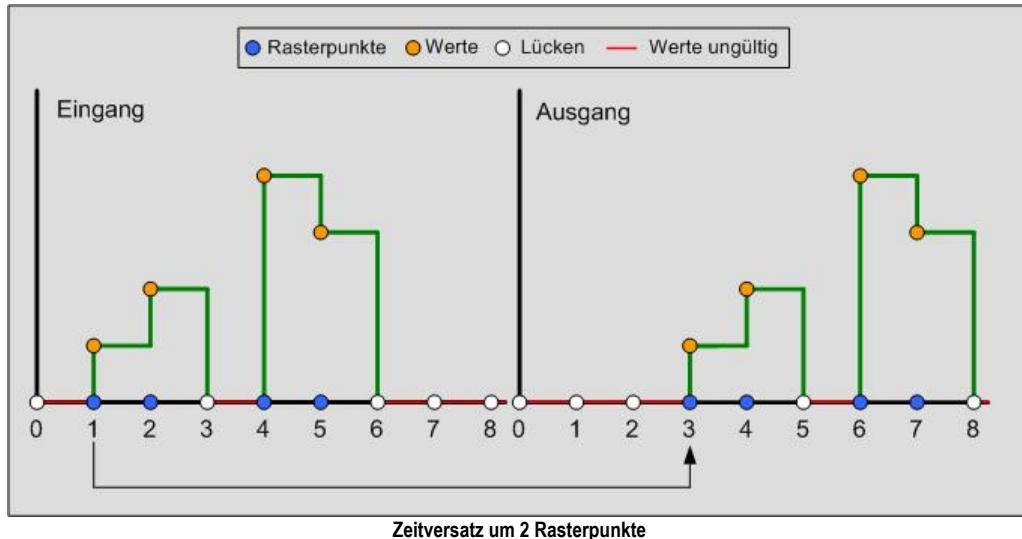
Kopie: Der Eingangswert wird auf die Rasterpunkte der feiner gerasterten Ausgangszeitreihe identisch kopiert (quasi komplementär zur Funktion Verdichtung 'Mittelwert')

- Lückenbehandlung: Eine Lücke der Eingangszeitreihe wird zu n Lücken der Ausgangszeitreihe



4.3.6 Zeitversatz

- Berechnungsmethode: **parallel** zur Zeitachse
- Funktion: Die Werte aller Rasterpunkte der Eingangszeitreihe werden zeitlich versetzt auf die Rasterpunkte der Ausgangszeitreihe verschoben. Randbedingung: Der Wert des Zeitversatzes muss ein ganzzahliges Vielfaches des Rasterwertes sein!
- Lückenbehandlung: Eine Lücke in der Eingangszeitreihe wird verschoben wieder zur Lücke in der Ausgangszeitreihe (wie ein Wert).



Notation des Zeitversatzes in BoFiT Operations:

- Der Zeitversatz wird in der Form <Vorzeichen> <Einheit> <Wert> angegeben.
- Als Vorzeichen sind + und - zulässig.
- Einheiten sind y (Jahr), mon (Monat), d (Tag), h (Stunde), min (Minute) und s (Sekunde).
- Es können mehrere Paare von Einheit und Wert angegeben werden. Das Vorzeichen muss einmalig gesetzt werden. Die Elemente werden mit einem Leerzeichen getrennt.
- Allgemeine Beispiele für gültige Notationen von Zeitversätzen sind: "- mon 2", "+ h 1", "+ min 30", "+ d 1 h 2" oder "+ s 15".
- Der Zeitversatz muss ein ganzzahliges Vielfaches des Rasters der zu versetzenden Zeitreihe sein.

4.3.7 Implizite Umrechnungen

Bei der Ausführung von Zeitreihenberechnungen können bei einigen Berechnungstypen auch implizite Umrechnungen stattfinden. Solche Umrechnungen sind:

- Implizite Rasteränderung
- Implizite Einheitenumrechnung
- Implizite Größenumrechnung

Implizite Umrechnungen sind pro Berechnungstyp wie folgt möglich:

	Raster	Einheiten	Größen
Aggregation	Ja	Ja	Ja
Priorisierung	Ja	Ja	Ja
Formel	Ja	Anwender	Anwender
Prognose	-	-	-
Verdichtung	-	Ja	-
Spreizung	-	-	-
Zeitversatz	Ja	Ja	Ja

Implizite Rasteränderung

- Bei den Berechnungstypen Aggregation, Formel, Priorisierung und Zeitversatz erfolgt eine implizite Anpassung des Rasters der Quellzeitreihen an das Raster der Zielzeitreihe. Bei unterschiedlichen Rastern wird also automatisch verdichtet oder gespreizt.
- Die Varianten der Verdichtung (Summe oder Mittelwert) und Spreizung (Kopie oder Verteilung) werden automatisch so gewählt, wie es dem unterlagerten physikalischen oder kommerziellen Sachverhalt entspricht. Dieser Sachverhalt wird über die Einheit der Eingangszeitreihe(n) erkannt.

Beispiel A

Es gibt 3 Quellzeitreihen mit Messwerten für eine elektrische Arbeit in der Einheit kWh im Raster 4h.

A1. Summierung der Quellzeitreihen auf eine Zielzeitreihe im Tagesraster

Es ist also eine Aggregation (Berechnung 'senkrecht' zur Zeitachse) mit impliziter Verdichtung (Berechnung 'parallel' zur Zeitachse) gefordert.

Da es sich hier um Energiemengen handelt, wird für jede Quellzeitreihe die Verdichtungsvariante 'Summe' angewendet, d. h. aus je 6 aufeinander folgenden Werten jeder Quellzeitreihe entsteht ein Tageswert. Die Aggregation dieser Tageswerte liefert anschließend die Tageswerte der Zielzeitreihe.

A2. Summierung der Quellzeitreihen auf eine Zielzeitreihe im Stundenraster

Es ist also eine Aggregation (Berechnung 'senkrecht' zur Zeitachse) mit impliziter Spreizung (Berechnung 'parallel' zur Zeitachse) gefordert.

Da es sich hier um Energiemengen handelt, wird für jede Quellzeitreihe die Spreizungsvariante 'Verteilung' angewendet, d. h. aus jedem Wert der 3 Quellzeitreihen entstehen 4 Stundenwerte mit jeweils 1/4 des Originalwertes. Die Aggregation dieser Stundenwerte liefert anschließend die Stundenwerte der Zielzeitreihe.

Falls es sich bei den Werten der Quellzeitreihen um elektrische Leistungen - also bereits auf die Zeit bezogene Werte - handelt, wird im Fall einer Verdichtung die Variante 'Mittelwert' und im Fall einer Spreizung die Variante 'Kopie' angewendet. Siehe dazu das folgende

Beispiel B

Es gibt die Quellzeitreihen ZR1 im Stundenraster und ZR2 im 2h-Raster.

B1: Die Zielzeitreihe soll den Mittelwert (ZR1; ZR2) im Stundenraster enthalten.

Sind ZR1 und ZR2 Leistungszeitreihen so erfolgt eine Spreizung von ZR2 in der Variante 'Kopie':

Zeit	ZR1 (MW)	ZR2 (MW)	ZR2 (MW) Spreizung	Mittelwert (MW)

		Kopie		
Zeit	ZR1 (MWh)	ZR2 (MWh)	ZR2 (MWh) Spreizung Verteilung	Mittelwert (MWh)
0:00	1	1	1	1
1:00	2		1	1,5
2:00	3	2	2	2,5
3:00	4		2	3
4:00	5	3	3	4
5:00	6		3	4,5
6:00	7	4	4	5,5
7:00	8		4	6

Sind ZR1 und ZR2 Arbeitszeitreihen so erfolgt die Spreizung von ZR2 in der Variante 'Verteilung'

Zeit	ZR1 (MWh)	ZR2 (MWh)	ZR2 (MWh) Spreizung Verteilung	Mittelwert (MWh)
0:00	1	1	0,5	0,75
1:00	2		0,5	1,25
2:00	3	2	1	2
3:00	4		1	2,5
4:00	5	3	1,5	3,25
5:00	6		1,5	3,75
6:00	7	4	2	4,5
7:00	8		2	5

B2: Die Zielzeitreihe soll die Summe (ZR1; ZR2) im 2h-Raster enthalten.

Sind ZR1 und ZR2 Leistungszeitreihen so erfolgt eine Verdichtung von ZR1 in der Variante 'Mittelwert':

Zeit	ZR1 (MW)	ZR2 (MW)	ZR1 (MW) Verdichtung Mittelwert	Summe (MW)
0:00	1	1	1,5	2,5
1:00	2			
2:00	3	2	3,5	5,5
3:00	4			
4:00	5	3	5,5	8,5
5:00	6			
6:00	7	4	7,5	11,5
7:00	8			

Sind ZR1 und ZR2 Arbeitszeitreihen so erfolgt eine Verdichtung von ZR1 in der Variante 'Summe':

Zeit	ZR1 (MWh)	ZR2 (MWh)	ZR1 (MWh) Verdichtung Summe	Summe (MWh)
0:00	1	1	3	4
1:00	2			
2:00	3	2	7	9
3:00	4			
4:00	5	3	11	14
5:00	6			
6:00	7	4	15	19
7:00	8			

Weitere Beispiele für die automatische Wahl der Verdichtungs- und Spreizungsvarianten in Abhängigkeit der physikalischen Einheit der Quellzeitreihe:

Größe	Einheit	Verdichtung	Spreizung
Arbeit	J, Ws, Wh, kWh, MWh, GWh, TWh, GJ	Summe	Verteilung
Arbeitspreis	EUR/MWh, EUR/kWh, EUR/GWh, USD/t	Mittelwert	Kopie
Emissionsrechtpreis	EUR/t, EUR/EUA, EUR/tSKE	Mittelwert	Kopie
Geldmenge	EUR, TEUR, MEUR, USD, Cent	Summe	Verteilung
Leistung	W, kW, MW, GW, TW, kWh/h, MWh/h, GWh/h	Mittelwert	Kopie
Masse	kg, t, kt, ktSKE, 10 ³ kg, ktCO ₂	Summe	Verteilung
Massenstrom	kg/s, kg/h, t/h	Mittelwert	Kopie
Prozent	%	Mittelwert	Kopie
Volumen	10 ³ m ³ , m ³	Summe	Verteilung
Volumenstrom	m ³ /h, 10 ³ m ³ /h, m ³ /s	Mittelwert	Kopie

Lese-Beispiele

Wenn zur Durchführung einer Berechnung eine Zeitreihe mit der **Einheit kg/s** implizit auf ein größeres Raster abgebildet werden muss, erfolgt diese **Verdichtung** in der Variante **Mittelwert**.

Wenn zur Durchführung einer Berechnung eine Zeitreihe mit der **Einheit EUR/t** implizit auf ein feineres Raster abgebildet werden muss, erfolgt diese **Spreizung** in der Variante **Kopie**.

Implizite Einheitenumrechnung

Anhand der physikalischen **Einheit** wird festgelegt, wie die Zeitreihenwerte im Kontext der Anwendung zu interpretieren sind. Dies ist insbesondere bei der Verrechnung von Zeitreihen wichtig. Typische Einheiten sind z. B. MW, MWh, EUR/MWh, m³/h, EUR/t.

Werden bei Aggregationen, Priorisierungen, Verdichtungen oder Zeitversatz Zeitreihen mit unterschiedlichen Einheiten verwendet, so erfolgt automatisch eine implizite Einheitenanpassung an die Einheit der Zielzeitreihe (sofern die Einheitenprüfung nicht abgeschaltet wurde). Das bedeutet, dass die Werte der Eingangszeitreihen zunächst in die Einheit der Zielzeitreihe umgerechnet werden, bevor die Berechnung ausgeführt wird. Dies setzt natürlich voraus, dass die Einheiten ineinander umgerechnet werden können.

Als Beispiel wird hier die Summe der Zeitreihen ZR1 und ZR2 im Stundenraster per Aggregation ermittelt. Die Zeitreihen besitzen die Einheiten MW bzw. kW, die Zielzeitreihe besitzt die Einheit MW:

Zeit	ZR1 (MW)	ZR2 (kW)	ZR2 umgerechnet (MW)	AGG_SUM (MW)
0:00	1	100	0,10	1,10
1:00	2	110	0,11	2,11
2:00	3	120	0,12	3,12
3:00	4	130	0,13	4,13
4:00	5	140	0,14	5,14
5:00	6	150	0,15	6,15
6:00	7	160	0,16	7,16
7:00	8	170	0,17	8,17

Implizite Größenumrechnung

Werden bei Aggregation, Priorisierung, und Zeitversatz Zeitreihen mit unterschiedlichen physikalischen Größen verwendet, so erfolgt automatisch eine implizite Umrechnung der physikalischen Größen in die Größen der Zielzeitreihe. Das bedeutet, dass die Werte der Eingangszeitreihen zunächst in die Größe der Ausgangszeitreihe umgerechnet werden, bevor die Berechnung ausgeführt wird. Die zu Grunde liegende physikalische Größe bestimmt dabei den Algorithmus, mit dem die Umrechnung erfolgt. Hier ist insbesondere die Integration über das Zeitraster (bzw. die Ableitung) zu beachten.

Beispiel: Es gibt die Zeitreihen ZR1 und ZR2 mit der Einheit MW (Leistung!).

Es soll eine Ausgangszeitreihe mit der Einheit MWh (Arbeit!) als Summe der Eingangszeitreihen ermittelt werden. Die Berechnung erfolgt im 15-Minuten-Raster.

Zeit	ZR1 (MW)	ZR2 (MW)	ZR1 umgerechnet (MWh)	ZR2 umgerechnet (MWh)	Summe (MWh)
0:00	10	12	2,5 (=10 MW x 1/4h)	3,0	5,5
0:15	20	16	5,0	4,0	9,0
0:30	30	20	7,5	5,0	12,5
0:45	40	24	10,0	6,0	16,0
1:00	50	28	12,5	7,0	19,5
1:15	60	32	15,0	8,0	23,0
1:30	70	36	17,5	9,0	26,5
1:45	80	40	20,0	10,0	30,0

5 Anwenden von BoFiT

In den folgenden Kapiteln wird nun detaillierter beschrieben, welche Möglichkeiten bestehen, die einzelnen Objekte mit Hilfe von BoFiT Operations in einer produktiven BoFiT-Systemumgebung anzuwenden.

5.1 Allgemein

5.1.1 Hinzufügen von Objekten

Objekte werden in BoFiT Operations erzeugt über

- das Datei-Menü (siehe Kapitel [Menü Datei](#)),
- die Bearbeiten-Werkzeugeiste (siehe Kapitel [Bearbeiten-Werkzeugeiste](#)) oder
- über das Kontextmenü im Explorer am jeweiligen Objekttypknoten (siehe Kapitel [Explorer](#)).
- über die Funktion *Neu erstellen aus* im Kontextmenü eines bestimmten Objekts im Explorer oder im Menü Datei (siehe Kapitel [Menü Datei](#))

In jedem Fall wird im Arbeitsbereich eine neue Registerkarte zur Erst-Parametrierung des jeweiligen Objekts geöffnet. Das weitere Vorgehen ist in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.

Namensgebung

Die Namensgebung für alle Objekte unterliegt folgenden Regeln:

- Der Name des Objektes muss mit einem Buchstaben beginnen.
- Der Name kann Buchstaben, Ziffern, und das Sonderzeichen "_" enthalten.
- Der Name darf keine anderen Sonderzeichen, Umlaute, oder Leerzeichen enthalten.

5.1.2 Statusbehandlung

In Bearbeitung/Konfiguriert setzen

Alle Objekte in BoFiT Operations befinden sich immer in einem der Zustände **In Bearbeitung** oder **Konfiguriert**:



In Bearbeitung

Damit Objekte verändert werden können (Löschen, Umbenennen, Konfigurieren), müssen sie im Status **In Bearbeitung** sein. In diesem Status können Änderungen vorgenommen werden.



Konfiguriert

Damit Objekte verwendet werden können (Benutzung im operativen System), müssen sie im Status **Konfiguriert** sein. In diesem Status werden Änderungen verhindert.

In Bearbeitung befindliche Objekte werden in BoFiT Operations mit einem gelben Kreis mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. Ein Statuswechsel **Konfiguriert/In Bearbeitung** kann über das Kontextmenü oder das Formular des Objekts erfolgen:

Status Anzeigesymbole <i>Möglich ist ...</i>	Aktion im Kontextmenü für Statuswechsel	Aktion im Formular für Statuswechsel
--	--	--------------------------------------

In Bearbeitung  Zeitreihe1  Löschen, Umbenennen, Konfigurieren	 Konfiguriert setzen	
Konfiguriert  Zeitreihe1  Verwenden	 In Bearbeitung setzen	
Schlosssymbol zeigt	Ziel-Status Wird durch Klick auf den Button hergestellt	Ist-Status Bezeichnete Aktion ausführen, um den Ist-Status zu ändern

Weiterhin kann ein Statuswechsel auch über das Kontextmenü an den Konnektoren oder Ordnern im Teilbaum Zeitreihe ausgeführt werden. Hier wirkt der Statuswechsel auf alle Zeitreihen im Teilbaum - gleichgültig, welchen Zustand sie aktuell besitzen. Daher sind hier die Optionen *In Bearbeitung setzen* und *Konfiguriert setzen* verfügbar.

5.1.3 Speichern von Objekten

Um eine neues oder geändertes Objekt in den Objektbestand aufzunehmen, muss sie vorher vom Benutzer gespeichert werden. Falls versucht wird, die Registerkarte ohne Speichern zu verlassen wird eine entsprechende Meldung ausgegeben.

5.2 Zeitreihen

Gegenstand der folgenden Unterkapitel ist die Beschreibung der in BoFiT Operations implementierten Konfigurationsmöglichkeiten für Zeitreihenstrukturen und für die verschiedenen Zeitreihentypen.

Die unterschiedlichen Anwendungsmerkmale aller existierenden Zeitreihentypen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Von den internen Systemzeitreihen sind nur die Daten der System-Vorgabenzeitreihe für den Anwender zugänglich.

Zeitreihentyp	Strukturpflege	Datenpflege	an Konnektoren	
Benutzer-ZR	Anwender	Anwender	BoFiT	Cache
Ableitungs-ZR	Anwender	ZRM	BoFiT	
Prognose-AZR	Anwender	BoFiT-Prognose	BoFiT	Cache
Vorgabe-ZR	Anwender	Anwender	BoFiT	Cache
Konfigurations-ZR	Anwender	Anwender	BoFiT	Cache
Fremd-ZR	Fremdsystem	Anwender/Fremdsystem	MEM	Fremd
System-Vorgabe-ZR	BoFiT	Anwender	BoFiT	Cache
System-Ergebnis-ZR	BoFiT	BoFiT-Optimierer	BoFiT	Cache
System-Grenzkosten-ZR	BoFiT	BoFiT-Optimierer	BoFiT	Cache

5.2.1 Zeitreihenwerte ändern

Im Rahmen einer produktiven Anwendung ist es unter Umständen erforderlich, einzelne Zeitreihenwerte oder Zeitreihenbereiche manuell korrigieren zu können. BoFiT Operations ermöglicht es daher, in der Tabellen- und Kombinationsansicht die Werte von Benutzer- und Prognosezeitreihen bei zugewiesenen Schreibrechten manuell zu ändern.

	BZR_THB_0001[Dim 1][MW]	BZR_THB_0001[Dim 2][MW]	Tag[MW]
04.11.2010 00:00:00	10,00	5,00	125,00
04.11.2010 01:00:00	20,00	10,00	
04.11.2010 02:00:00	30,00	15,00	
04.11.2010 03:00:00	40,00	20,00	
04.11.2010 04:00:00	50,00	25,00	
04.11.2010 05:00:00	60,00	30,00	
04.11.2010 06:00:00	70,00	35,00	
04.11.2010 07:00:00	80,00	40,00	
04.11.2010 08:00:00	90,00	45,00	
04.11.2010 09:00:00	100,00	50,00	
04.11.2010 10:00:00	110,00	55,00	
04.11.2010 11:00:00	120,00	60,00	
04.11.2010 12:00:00	130,00	65,00	
04.11.2010 13:00:00	140,00	70,00	
04.11.2010 14:00:00	150,00	75,00	
04.11.2010 15:00:00	160,00	80,00	
04.11.2010 16:00:00	170,00	85,00	
04.11.2010 17:00:00	180,00	90,00	
04.11.2010 18:00:00	190,00	95,00	
04.11.2010 19:00:00	200,00	100,00	
04.11.2010 20:00:00	210,00	105,00	
04.11.2010 21:00:00	220,00	110,00	
04.11.2010 22:00:00	230,00	115,00	
04.11.2010 23:00:00	240,00	120,00	
05.11.2010 00:00:00	230,00	115,00	115,00
05.11.2010 01:00:00	220,00	110,00	

Editor für Zeitreihenwerte

Hinweis

Nicht editierbare Zeitreihenwerte sind in grauer Schrift, nicht editierbare Zellen sind schraffiert dargestellt.

Speichern

Alle Änderungen an Zeitreihenwerten wirken sich zunächst nur auf die dargestellte Tabelle aus und müssen daher explizit gespeichert werden, damit sie dauerhaft wirksam werden. Solange eine ungespeicherte Änderung vorliegt, wird dem Zeitreihennamen in der Registerkarte ein Stern * vorangestellt und das Speichern-Symbol in der Werkzeugleiste Bearbeiten aktiviert.

Änderung einzelner Werte

Zur Änderung einzelner Werte in der Tabelle muss die gewünschte Zelle markiert werden. Die Zelle wechselt dann in den Editiermodus und der neue Wert kann als Zahlenwert eingegeben werden. Der Editiermodus der Zelle kann auch per Doppelklick oder mit der Eingabetaste erreicht werden. Um eine Zelle mit dem Status **kein Wert vorhanden** zu kennzeichnen, kann der vorhandene Wert mit der **Entf-Taste** gelöscht werden.

Änderung mehrerer Werte gleichzeitig

Sollen mehrere Zellen den gleichen Wert erhalten, werden alle betroffenen Zellen einer Zeitreihe markiert und anschließend eine der Zellen editiert. Die Änderung wird dann für alle markierten Zellen übernommen.

Copy & Paste

Die Inhalte der Zeitreihentabelle können auch mit Hilfe von Copy-&-Paste-Methoden geändert werden. Zunächst können Bereiche einer Zeitreihe in der Tabelle markiert und die Daten mit der Tastenkombination **Strg-C** oder per Kontextmenü in die Zwischenablage übernommen werden. Das Kopieren mehrerer Spalten wird dabei nicht unterstützt. Die Zwischenablage beinhaltet dann immer neben den markierten Werten auch die zugehörigen Zeitstempel aus der ersten Spalte der Tabelle.

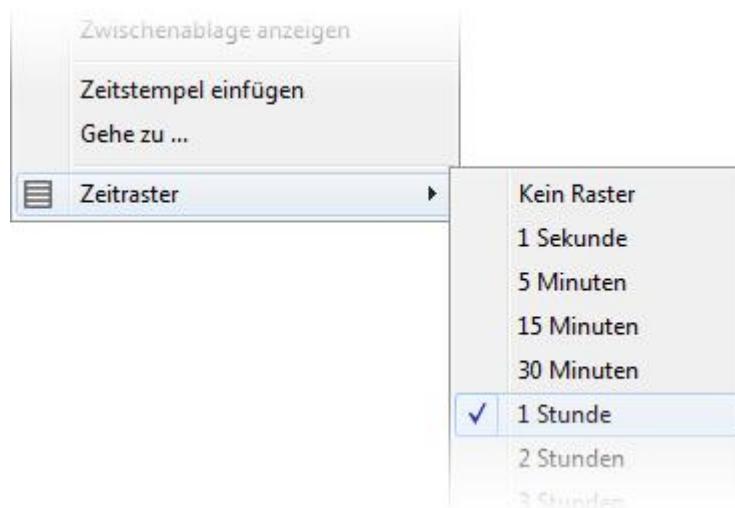
Die Zwischenablage kann auch aus externen Programmen heraus gefüllt werden. Hierbei ist zu beachten, dass nur einspaltige Daten in der Zwischenablage in BoFiT eingefügt werden können. Wird z. B. aus Excel ein Format mit Zeitstempeln und einer Datenspalte in die Zwischenablage geschrieben, so ist auch dieses Format in der Regel verwendbar.

Die Inhalte der Zwischenablage können nun innerhalb von BoFiT oder in sonstigen Anwendungen mit den üblichen Einfügemethoden verwendet werden.

Ändern von aperiodischen Zeitreihen

Aperiodische Zeitreihen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie nicht zu jedem möglichen Rasterpunkt einen Wert haben müssen. Im Gegensatz dazu müssen periodische Zeitreihen immer einen (möglicherweise auch ungültigen) Wert haben. Daher werden bei periodischen Zeitreihen unbesetzte Rasterpunkte als Lücke "-" dargestellt, bei aperiodischen Zeitreihen werden die Rasterpunkte ausgelassen.

Dies führt dazu, dass bei der Darstellung von aperiodischen Zeitreihen nur diejenigen Rasterpunkte angezeigt werden, die auch mit Werten besetzt sind. Um trotzdem die Änderung von Daten auch für nicht angezeigte Rasterpunkte zu ermöglichen, können temporär 'leere' Rasterpunkte eingeblendet und später wieder ausgeblendet werden.



Zum Einblenden des Zeitrasters muss im Kontextmenü der Menüpunkt **Zeitraster** und ein entsprechendes Raster ausgewählt werden; hierbei werden nur Raster angezeigt, die auch zulässig sind. Insbesondere werden keine Raster angeboten, die für den geladenen Zeitbereich mehr als 100.000 Zeitstempel einblenden würden.

Es werden nur Rasterpunkte im aktuellen Zoombereich eingeblendet. Wenn z. B. der Ladebereich ein Jahr beträgt und eine bestimmte Sekunde im Oktober mit einem Wert belegt werden soll, muss zunächst ein geeigneter Zoombereich gewählt werden, bevor die Rasterpunkte eingeblendet werden können. Der Zoombereich kann auch manuell in der [Informationsanzeige](#) eingegeben werden.

Der Kontextmenüeintrag **Zeitraster > Kein Raster** dient zum Ausblenden nicht verwendeter Rasterpunkte. Nach der Auswahl werden nur noch die Zeitstempel angezeigt, die einen Wert erhalten haben.

Hinweis

Möchte man nur wenige Werte hinzufügen, kann alternativ die Funktion "Zeitstempel einfügen" benutzt werden.

Kontextmenü

Innerhalb von BoFiT ist beim Einfügen zu beachten, dass entweder nur die einfachen Zeitreihenwerte oder die Zeitreihenwerte mit Interpretation der Zeitstempel verwendet werden können. Über ein Kontextmenü sind u. a. die verschiedenen Einfügemethoden auswählbar:

Ausschneiden

Die ausgewählten Zeitreihenwerte werden in die Zwischenablage kopiert und aus den Zellen gelöscht.

Kopieren

Die ausgewählten Zeitreihenwerte werden in die Zwischenablage kopiert.

Einfügen

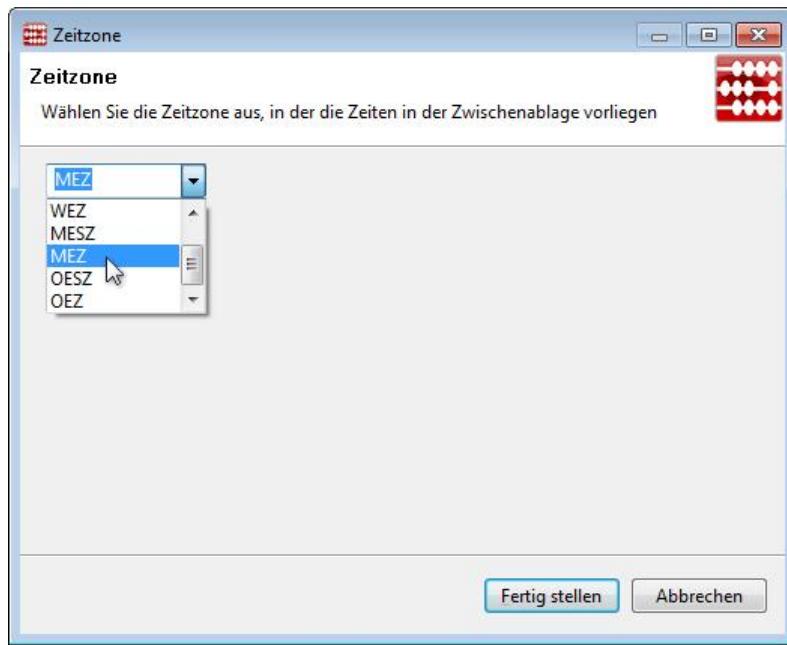
Die Daten werden ausgehend von der markierten Zelle in die aktuelle Spalte der Tabelle geschrieben. Nicht editierbare Zellen werden dabei übersprungen, so dass kein Wert verloren geht. Sind mehr Werte in der Zwischenablage als von der markierten Zelle aus in die Tabelle passen, so wird eine Warnung ausgegeben. Der Anwender kann dann die Werte bis zum Ende der Tabelle einfügen oder die Aktion abbrechen.

Einfügen mit Zeitstempel

Die Daten werden unabhängig von der markierten Zelle in die aktuelle Spalte der Tabelle geschrieben. Dabei werden die Zeitstempel aus der Zwischenablage ausgewertet und die Werte jeweils dem zugehörigen Zeitstempel der Tabelle zugewiesen. Finden sich in der Zwischenablage Zeitstempel, die in der aktuellen Tabelle nicht vorhanden sind, so wird eine Warnung ausgegeben. Der Anwender kann die passenden Werte einfügen oder die Aktion abbrechen.

Einfügen mit Zeitstempel einer anderen Zeitzone

Da die Zeitzone der Darstellung frei wählbar ist, kann der Anwender entscheiden, ob die Zeitstempel aus der Zwischenablage in einer anderen Zeitzone interpretiert werden sollen als die aktuelle Darstellung. Wird hier eine andere Zeitzone gewählt, so werden die Zeitstempel umgerechnet. Ansonsten identisch zum Einfügen mit Zeitstempel.



Zwischenablage anzeigen

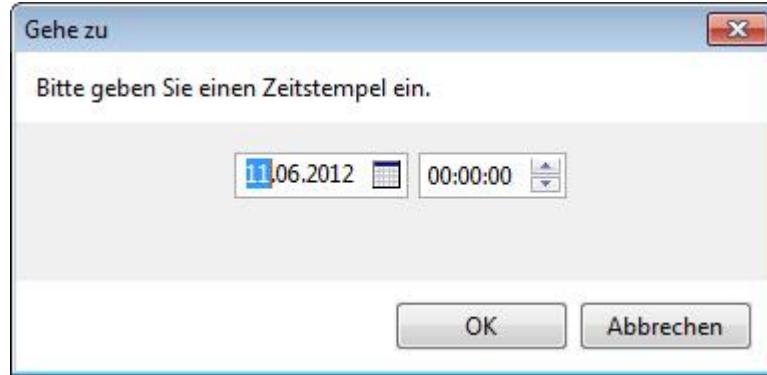
Über diesen Menüpunkt kann jederzeit der aktuelle Inhalt der Zwischenablage angezeigt werden. Die Ansicht kann über die Taste *ESC* oder einen Mausklick auf eine beliebige Position jederzeit wieder geschlossen werden.

Zeitstempel einfügen (nur bei nicht-äquidistanten Zeitreihen)

Dieser Menüpunkt öffnet einen Dialog, der die direkte Eingabe eines Zeitstempels erlaubt. Danach muss dann noch der Wert eingetragen werden. Es sind nur Zeitstempel des aktuell geladenen Zeitbereichs zulässig.

Gehe zu

Öffnet einen Dialog, der den direkten Sprung zu einem beliebigen Zeitstempel innerhalb des geladenen Zeitbereichs erlaubt:



Dialog für den Sprung zu bestimmten Zeitstempeln

Zeitraster (nur bei nicht-äquidistanten Zeitreihen)

Zeigt alle Zeitraster an, die zulässig sind. Insbesondere werden keine Raster angeboten, die für den geladenen Zeitbereich mehr als 100.000 Zeitstempel einblenden würden. Nach der Auswahl werden alle Zeitstempel eingeblendet, die zum entsprechenden Raster passen. Der gleiche Menüpunkt kann auch zum Ausblenden des Rasters verwendet werden.

5.2.2 Zeitreihen anzeigen

Unter dem Menüpunkt **Anzeige** stehen mehrere Optionen zur Auswahl, die nachfolgend beschrieben werden.

Anzeigen

Die selektierte Zeitreihe wird in einer neuen Registerkarte angezeigt. Bei Mehrfachauswahl werden alle Zeitreihen in einer neuen Registerkarte angezeigt - auch dann wenn selektierte Zeitreihen bereits in bestehenden Registerkarten angezeigt werden.

Anzeigen in einer Registerkarte

Diese Anzeigevariante ist nur sinnvoll bei Anwahl mehrerer Zeitreihen. Die angewählten Zeitreihen werden in einer gemeinsamen neuen Registerkarte geöffnet. Sollten Zeitreihen aus dieser Zusammenstellung schon in bestehenden Registerkarten angezeigt werden, bleiben diese Registerkarten erhalten.

Anzeigen in neuer Registerkarte

Nach Auswahl einer oder mehrerer Zeitreihen werden diese immer in je einer neuen Registerkarte geöffnet - unabhängig davon, ob die Zeitreihen bereits in einer bestehenden Registerkarte angezeigt werden.

Anzeigen in aktiver Registerkarte

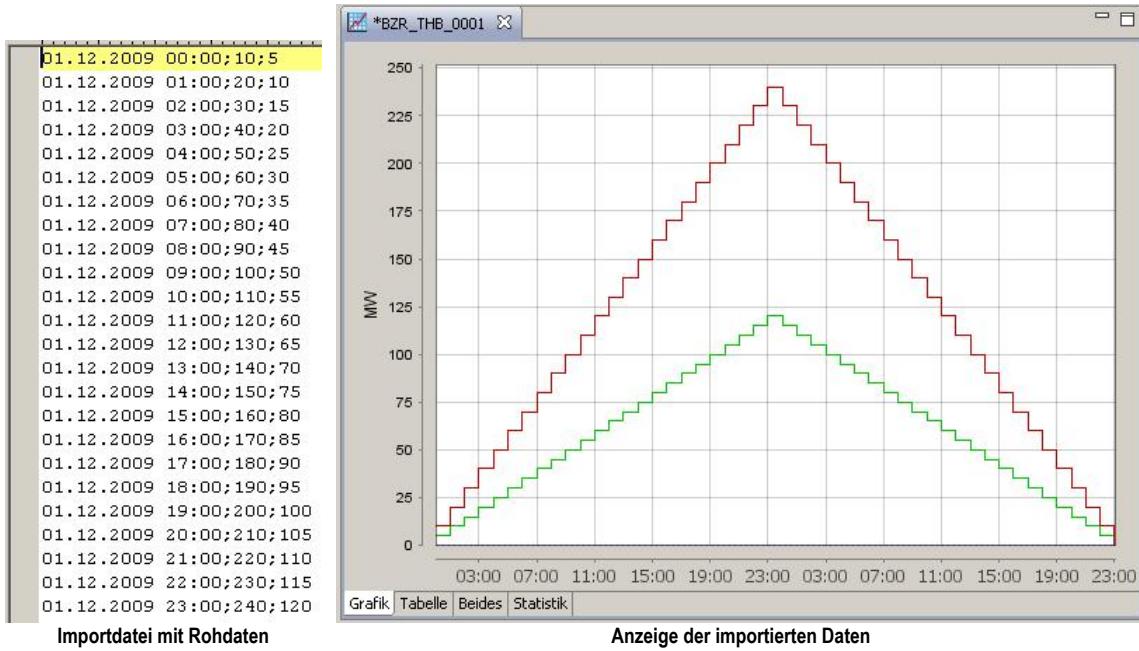
Nach Auswahl einer oder mehrerer Zeitreihen werden diese der aktuell angewählten Registerkarte hinzugefügt. Sollten Zeitreihen aus dieser Zusammenstellung schon in bestehenden Registerkarten angezeigt werden, bleiben diese Registerkarten erhalten.

Anzeigen aus CSV-Datei

Bei dieser Anwahl erscheint ein Dialog zur Auswahl einer CSV-Datei, deren Dateninhalte angezeigt werden sollen. Nach Auswahl einer CSV-Datei und dem Klick auf den Button **Öffnen** werden die Daten aus der CSV-Datei in die angewählte Zeitreihe importiert und in einer neuen Registerkarte im Arbeitsbereich angezeigt. Für den Anzeigezeitraum werden hier automatisch die Zeitstempel aus der CSV-Datei verwendet - also nicht die Daten aus der Werkzeugleiste Planungshorizont.

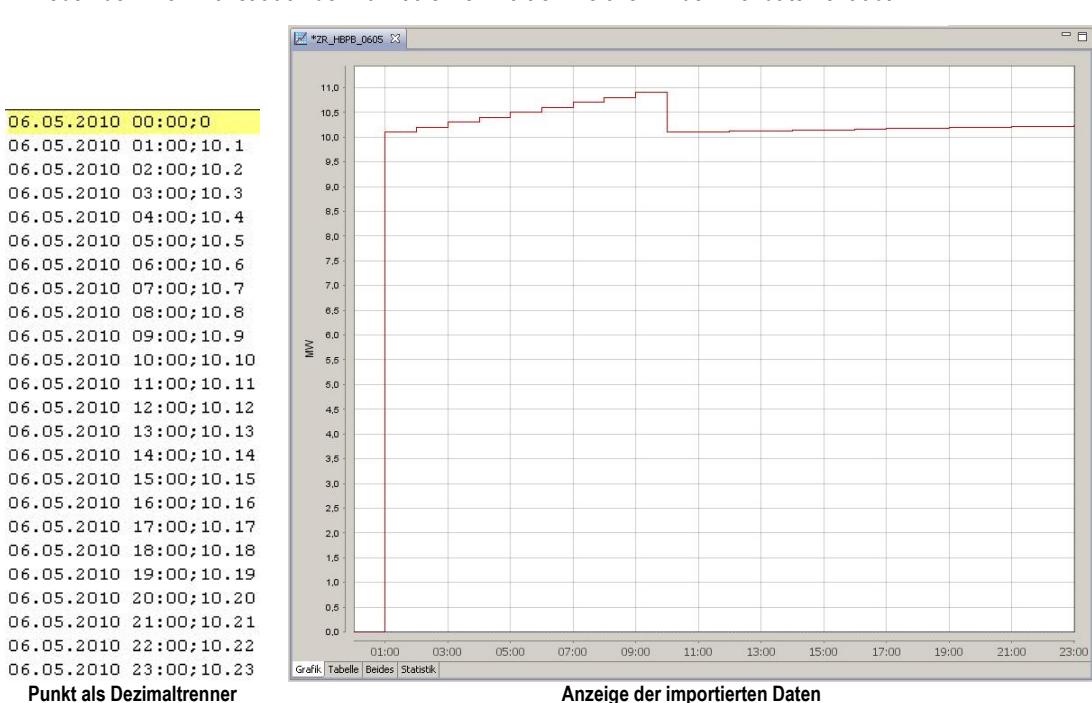
- **Beispiel 1**

Die Rohdaten-Zeitreihe ist zweidimensional - entsprechend werden zwei Kurven angezeigt.



▪ Beispiel 2

Neben dem Komma ist auch der Punkt als Dezimaltrennzeichen in den Rohdaten erlaubt:



Zeitstempelformat

```
06.05.2010;00:00;0  
06.05.2010;01:00;1000  
06.05.2010;02:00;2000  
06.05.2010;03:00;3000  
06.05.2010;04:00;4000  
06.05.2010;05:00;5000  
06.05.2010;06:00;6000  
06.05.2010;07:00;7000  
06.05.2010;08:00;8000  
06.05.2010;09:00;9000  
06.05.2010;10:00;10000
```

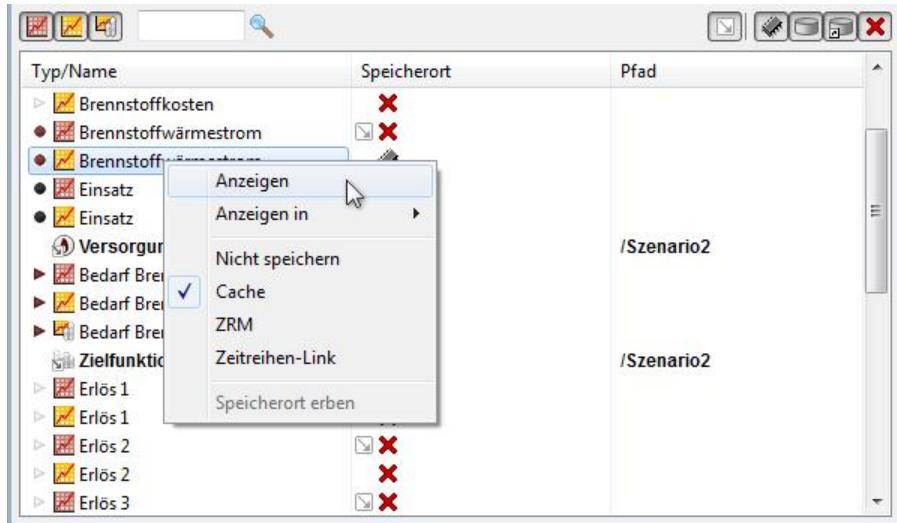
Uhrzeit separat notiert

Bei der Anzeige von CSV-Formaten sind folgende Randbedingungen zu beachten:

1. Der Zeitstempel muss das Format TT.MM.JJJJ HH:MM aufweisen. Sind im Zeitstempel Datum und Uhrzeit durch ein Semikolon getrennt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
2. Bei einer Notation pro Zeile TT.MM.JJJJ 00:00; HH:MM; Wert wird die Uhrzeit als Wert (Dimension) interpretiert, was ebenfalls zu einer Fehlermeldung führt, wenn die Zeitreihe in Erwartung nur eines Wertes mit nur einer Dimension definiert ist.

5.2.3 Vorgaben anzeigen

Beim Anzeigen von Vorgaben werden diese nicht im Zeitreiheneditor, sondern in einem eigenen Editor geöffnet. Dies gilt auch für den Doppelklick auf eine Vorgabe im Modellexplorer. Das gleichzeitige Öffnen mehrerer Vorgaben ist über den Kontextmenüpunkt **Anzeigen** möglich. Es wird anschließend eine neue Registerkarte mit der oder den gewählten Vorgabe(n) geöffnet.



Kontextmenü im unteren Teilfenster des Modelexplorers

Vorgaben bearbeiten

Das direkte Bearbeiten von Vorgaben ist nur an denjenigen Anschlüssen möglich, die vom Typ **Vorgabe** sind und an die keine Vorgaben vererbt wurden, also über eine eigene Zeitreihe zur Speicherung ihrer Vorgabewerte verfügen.

Im obigen Beispiel ist daher nur der Anschluss **Elektr. Nettoleistung** (an der Komponente **HKW1** im Kontext **SWP_Einsatzplanung**) zur direkten Bearbeitung wählbar. Die Daten im Vorgabeneditor beziehen sich auf den im [Planungshorizont](#) eingestellten Zeitbereich. Pro Anschluss stehen drei Tabellenspalten zur Werteingabe für alle u.a. Vorgabetypen zur Verfügung.

	• Elektr. Nettoleistung [MW]		
	>	<	
26.10.2010 00:00:00	4,0	5,0	0
26.10.2010 01:00:00		10,0	1
26.10.2010 02:00:00			
26.10.2010 03:00:00			
26.10.2010 04:00:00	20,0	30,0	1
26.10.2010 05:00:00			
26.10.2010 06:00:00			
26.10.2010 07:00:00			
26.10.2010 08:00:00			
26.10.2010 09:00:00		40,0	1
26.10.2010 10:00:00			
26.10.2010 11:00:00			
26.10.2010 12:00:00			
26.10.2010 13:00:00			
26.10.2010 14:00:00			
26.10.2010 15:00:00	10,0	20,0	0
26.10.2010 16:00:00			
26.10.2010 17:00:00			
26.10.2010 18:00:00			
26.10.2010 19:00:00			
26.10.2010 20:00:00			
26.10.2010 21:00:00			
26.10.2010 22:00:00			

Eingabefenster zur Bearbeitung von Vorgaben

Standardvorgaben

Folgende Vorgabentypen können editiert werden. Für die Werteingabe dürfen nur die Ziffern 0-9 und das Komma verwendet werden. Für die Buchstabeneingabe dürfen kleine und große Buchstaben verwendet werden.

Gleich-Vorgabe

- Eingabe des Zeichens = oder des Buchstabens E gefolgt von einem Wert oder
- Eingabe desselben Wertes in beide Spalten > < einer Zeile.

In allen Fällen steht anschließend der (eine) Wert in der Mitte der Zeile.

Größer-Vorgabe / Kleiner-Vorgabe

In eine leeren Zeile wird der Wert der Größer-/Kleiner-Vorgabe in der entsprechenden Spalte > oder < eintragen. Ein bereits vorhandener Wert kann überschrieben werden.

Falls eine Gleichvorgabe ersetzt werden soll, muss dem Wert der Größer-/Kleiner-Vorgabe das Zeichen >/< oder der Buchstabe G/L vorangestellt werden. Der neue Wert muss ungleich der vorhandenen Gleich-Vorgabe sein.

Frei-Vorgabe

Eine Frei-Vorgabe muss vom Benutzer explizit gesetzt werden, ein leeres Feld ist keine Frei-Vorgabe.

Nach Eingabe des Buchstabens F wird in der Mitte der Zeile - - frei - - eingeblendet. Es erfolgt keine Werteingabe.

Bandvorgaben

Die rechte Spalte der 3 Spalten pro Anschluss dient zur Anzeige und Definition von Bandvorgaben.

Bandvorgabe anzeigen

- **Bandvorgabe aktiv (Band=1)**

Ist eine Bandvorgabe aktiv, also Band=1, so wird eine graue Fläche dargestellt.

- **Weitere Bandvorgabe aktiv (Band=1)**

Folgt eine weitere Bandvorgabe, so wird ein anderer Grauton verwendet. Die Grautöne wechseln sich zwischen den Bändern ab.

- **Keine Bandvorgabe (Band=0)**

Ist in der betreffenden Zeile keine Bandvorgabe aktiv, so ist die Fläche weiß.

Bandvorgabe starten/beenden

Zum Starten/Beenden einer Bandvorgabe muss die Ziffer 1/0 eingegeben werden. Mit Return oder Mausklick in andere Zeile wird die Vorgabe bestätigt und der Grauton der betreffenden und ggf. folgenden Fläche(n) entsprechend geändert.

Bandvorgabe starten/beenden bei Cursorposition in anderen Feldern

Auch wenn die Cursorposition in einem Feld > oder < befindet, kann eine Bandvorgabe in derselben Zeile ohne Verlassen des aktuellen Feldes gestartet/beendet werden. Der gewünschten Bandvorgabe muss dann der Buchstabe B vorangestellt werden. Damit sind also die Eingaben b1 (Starten) und b0 (Beenden) möglich. Der Grauton der betroffenen Felder wird nach Eingabe geändert.

Löschen von Werten

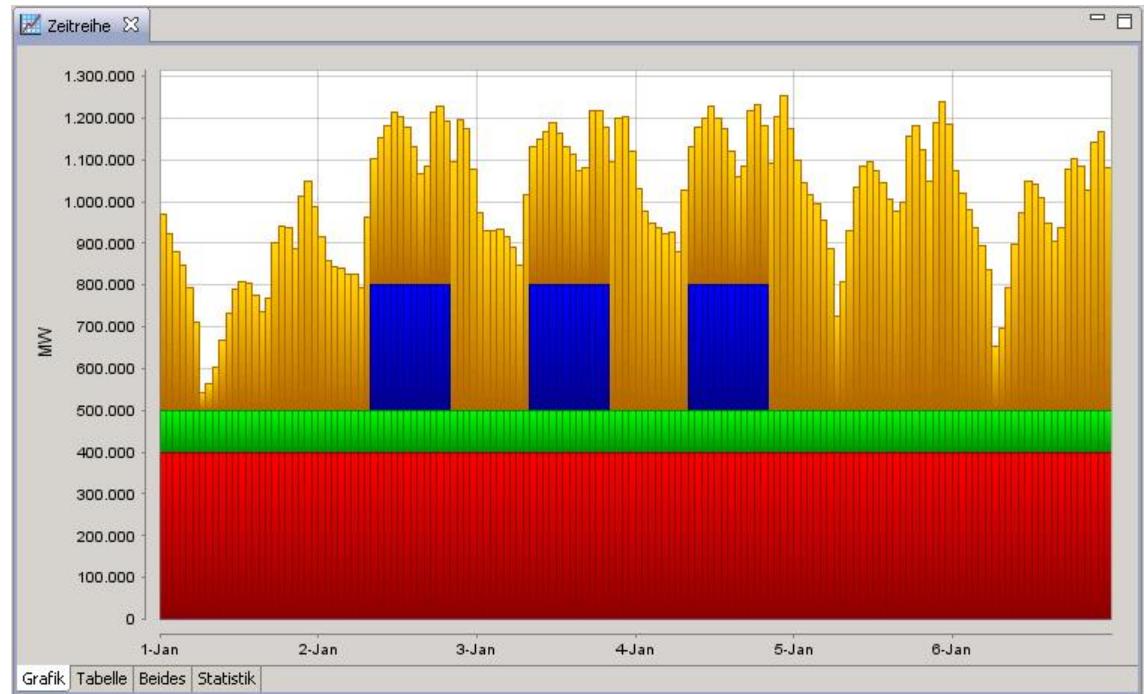
Der Löschevorgang kann auf Einzelwerte oder mehrere Felder im Vorgabeneditor angewendet werden. Dazu muss nach Markieren der zu löschenen Zelle(n) die *Entf*-Taste betätigt werden. Ebenso kann die Funktion Bearbeiten | Löschen oder das Kontextmenü am Feld benutzt werden. Es erfolgt keine Rückfrage, der Löschevorgang wird sofort ausgeführt.

5.2.4 Ansichtsvarianten

Am unteren Rand des Arbeitsbereichs befinden sich bei der Anzeige von Zeitreihen und Ergebnissen drei Registerkarten, die je eine Variante der Ansicht der aktuell angewählten Zeitreihe bzw. des angewählten Ergebnisses anbieten.

Grafikansicht

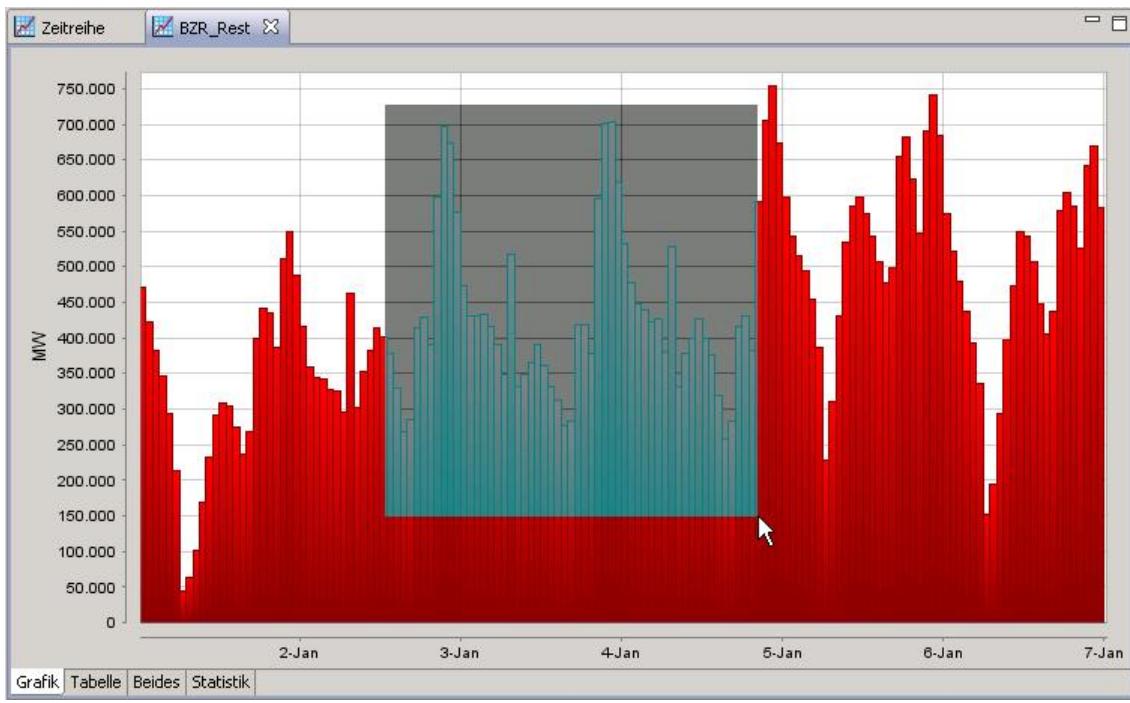
Ein Beispiel einer Grafikansicht zeigt die folgende Abbildung. Es wurde hier der Grafiktyp **Stapelbalken** gewählt:



Hineinzoomen mit der Maus

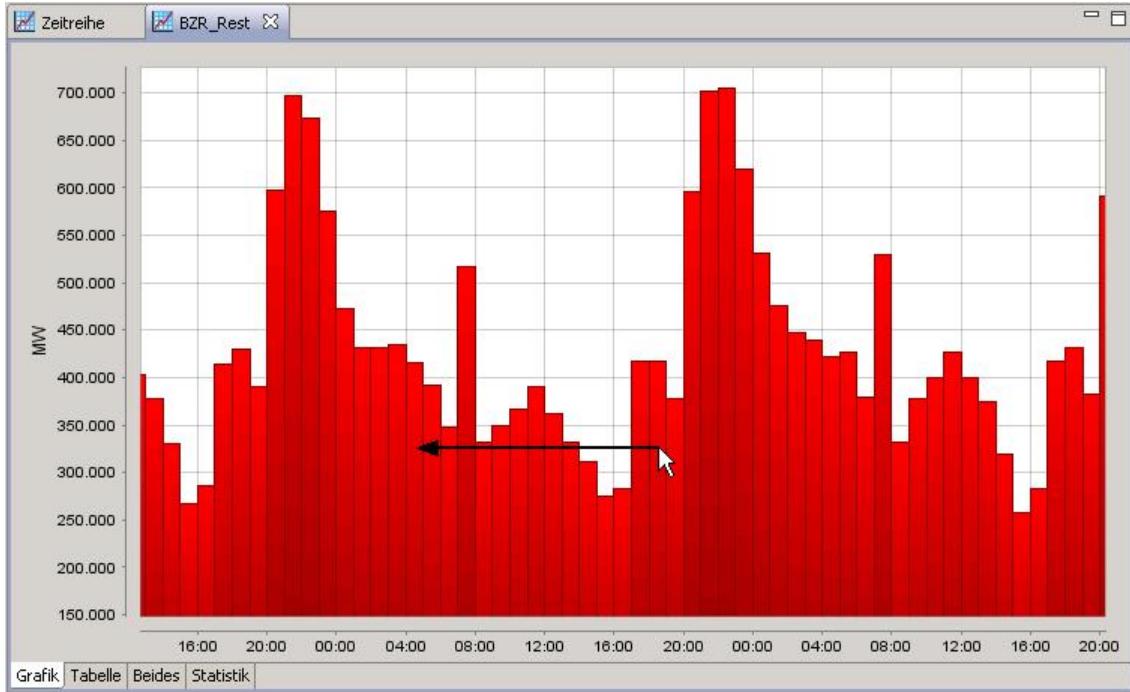
Zur Herstellung einer Ausschnittvergrößerung aus einer Grafikansicht (Hineinzoomen) wird wie folgt verfahren:

1. Klicken mit der linken Maustaste in der linken oberen Ecke des Bereichs, der vergrößert werden soll, und festhalten der Maustaste.
2. Den Mauszeiger an die rechte untere Ecke der zu zoomenden Bereichs ziehen. Dieser wird invertiert angezeigt (siehe Abbildung).
3. Loslassen der Maustaste. Der ausgewählte Bereich wird nun auf die Größe des Arbeitsbereichs gezoomt.



Hineinzoomen in eine Grafik

Ergebnis nach dem Hineinzoomen:



Herauszoomen aus einer Grafik

Herauszoomen mit der Maus

Zur (Wieder-)Herstellung des geladenen Zeitbereichs aus einer Grafikansicht (Herauszoomen) wird wie folgt verfahren:

1. Linksklick 'irgendwo' im rechten Bereich der Grafik und Festhalten der Maustaste.
2. Den Mauszeiger nach links bewegen (siehe Abbildung). Die Länge der Bewegung ist unerheblich.

3. Loslassen der Maustaste. Der ursprünglich geladene 'große' Zeitbereich wird wieder angezeigt.

Kontextmenü

An beliebiger Stelle der Grafikansicht kann ein Kontextmenü aufgerufen werden. Die Menüpunkte enthalten folgende Funktionen:

Speichern unter ...

Es öffnet sich ein Dialog zum Speichern einer Datei. Die Grafik wird im PNG-Format gespeichert.

Drucken ...

Diese Funktion druckt die Grafik der aktiven Zeitreihen-Registerkarte auf einem lokalen Drucker.

Hineinzoomen/Herauszoomen

Hiermit können die Zoomfunktionen stufenweise in beide Richtungen per Mausklick auf den jeweiligen Eintrag ausgeführt werden. Die Zoomfunktionen über die Bereichswahl mit der Maus und über das Kontextmenü können unabhängig voneinander benutzt werden.

Autojustage

Automatische Herstellung der Anzeige des geladenen Bereichs aus jeder anderen Zoomstufe - auch hier wahlweise für nur eine Achse oder beide Achsen.

Tabellenansicht

Ein Beispiel einer Tabellenansicht zeigt die folgende Abbildung:

	BZR_THB_0001[Dim 2][MW]	BZR_THB_0001[Dim 1][MW]	BZR_THB_005..._1][EUR/h]	BZR_THB_005..._2][EUR/h]
01.12.2009 00:00:00	5,00000	10,00000	100,00000	100,00000
01.12.2009 01:00:00	10,00000	20,00000	101,00000	102,00000
01.12.2009 02:00:00	15,00000	30,00000	103,00000	104,00000
01.12.2009 03:00:00	20,00000	40,00000	104,33333	106,00000
01.12.2009 04:00:00	25,00000	50,00000	105,83333	108,00000
01.12.2009 05:00:00	30,00000	60,00000	107,33333	110,00000
01.12.2009 06:00:00	35,00000	70,00000	108,83333	112,00000
01.12.2009 07:00:00	40,00000	80,00000	110,33333	114,00000
01.12.2009 08:00:00	45,00000	90,00000	111,83333	116,00000
01.12.2009 09:00:00	50,00000	100,00000	113,33333	118,00000
01.12.2009 10:00:00	55,00000	110,00000	114,83333	120,00000
01.12.2009 11:00:00	60,00000	120,00000	116,33333	122,00000
01.12.2009 12:00:00	65,00000	130,00000	117,83333	124,00000
01.12.2009 13:00:00	70,00000	140,00000	119,33333	126,00000
01.12.2009 14:00:00	75,00000	150,00000	120,83333	128,00000
01.12.2009 15:00:00	80,00000	160,00000	122,33333	130,00000
01.12.2009 16:00:00	85,00000	170,00000	123,83333	100,00000
01.12.2009 17:00:00	90,00000	180,00000	125,33333	102,00000
01.12.2009 18:00:00	95,00000	190,00000	126,83333	104,00000
01.12.2009 19:00:00	100,00000	200,00000	128,33333	106,00000
01.12.2009 20:00:00	105,00000	210,00000	129,83333	108,00000
01.12.2009 21:00:00	110,00000	220,00000	131,33333	110,00000
01.12.2009 22:00:00	115,00000	230,00000	132,83333	112,00000
01.12.2009 23:00:00	120,00000	240,00000	134,33333	114,00000
02.12.2009 00:00:00	115,00000	230,00000	135,83333	116,00000
02.12.2009 01:00:00	110,00000	220,00000	137,33333	118,00000

Tabellenansicht von 2 Zeitreihen mit je 2 Dimensionen

Es werden immer nur die Werte angezeigt, die in der entsprechenden Grafikansicht sichtbar sind.

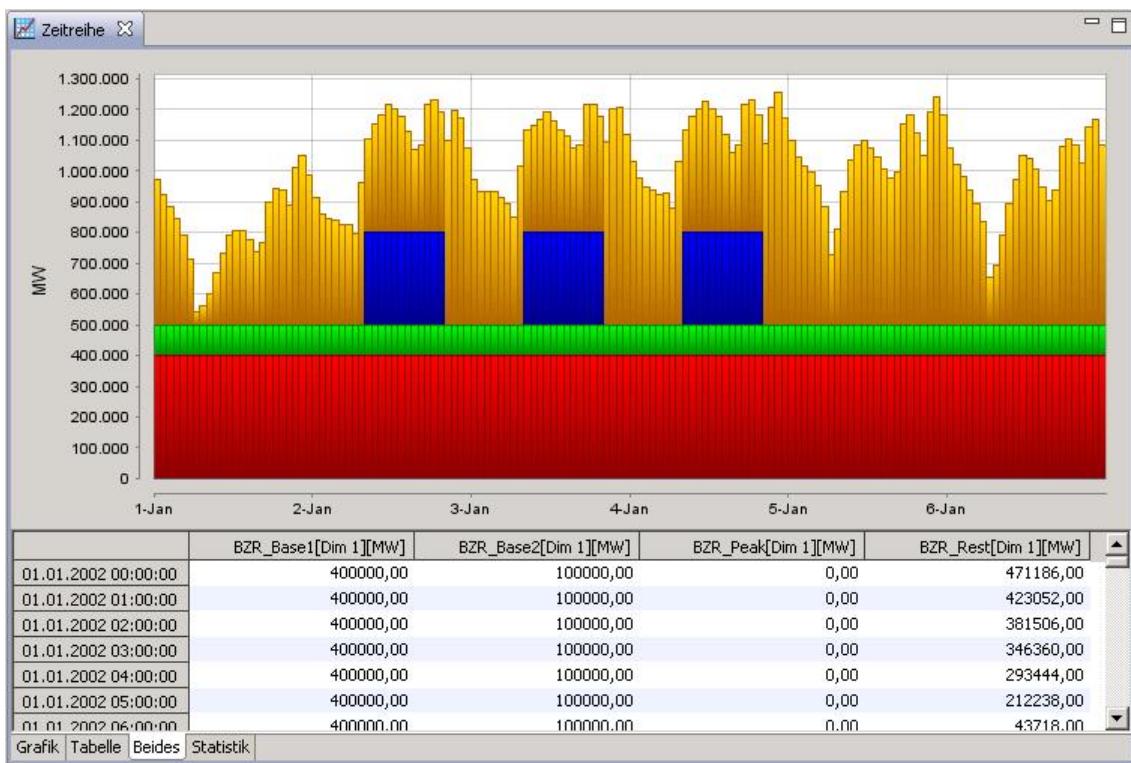
In der Tabellenansicht können Zeitreihenwerte editiert werden, siehe dazu das Kapitel [Zeitreihenwerte ändern](#).

Kombinationsansicht

In der über die Registerkarte *Beides* angewählte Kombinationsansicht werden sowohl Grafik als auch Tabelle angezeigt.

Beispiel 1

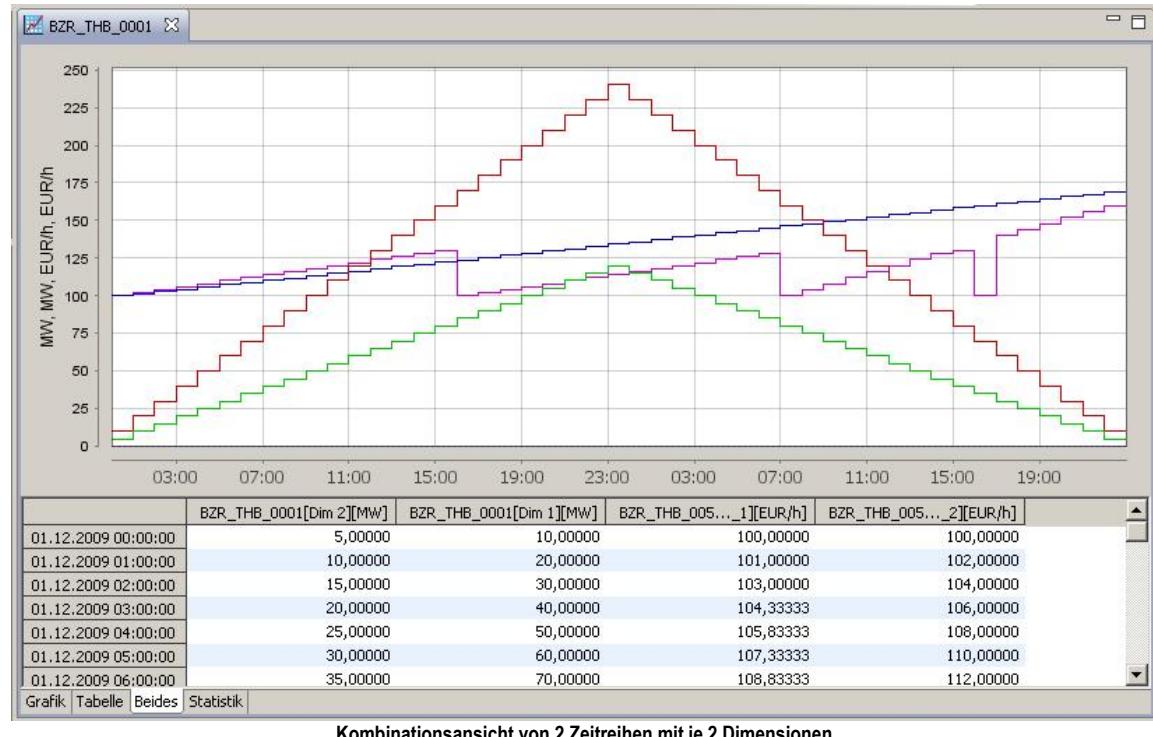
Entspricht obigem Beispiel der Grafikansicht:



Kombinationsansicht Grafik und Tabelle

Beispiel 2

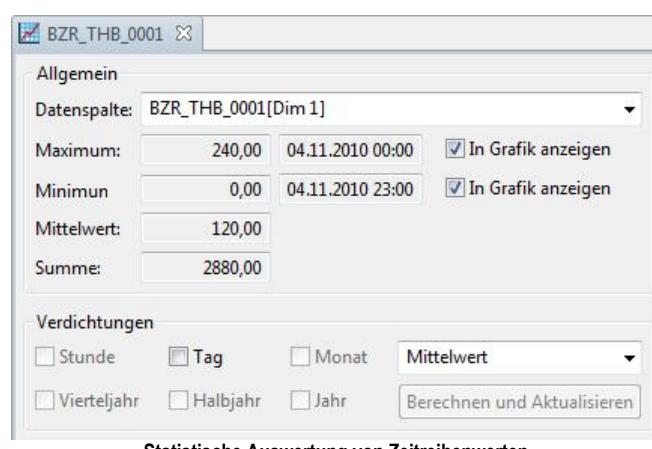
Entspricht obigem Beispiel der Tabellenansicht:



Auch in der Kombinationsansicht verhalten sich die Grafik- und Tabellenanzeige wie in der jeweiligen Einzelansicht, d.h. Zoomen und Editieren sind weiterhin möglich. Bei herausgezoomter Ansicht werden nur die Zeitstempel in der Tabelle angezeigt, die noch in der Grafik sichtbar sind.

Statistik

Über diesen Menüpunkt werden statistische Daten bzgl. der angezeigten Zeitreihe(n) automatisch berechnet und angezeigt:



Allgemein

- Im Feld **Datenspalte** werden die Dimensionen (Spalten) der Zeitreihe aufgelistet und können dort selektiert werden. Nach Anwahl der Dimension werden die Statistikwerte automatisch neu berechnet.
- Ist die Option *In Grafik anzeigen* aktiviert, werden Maximum und/oder Minimum in der Grafik durch die Zeichen **O** und/oder **o** gekennzeichnet.

Verdichtungen

Unter dem Fensterbereich **Verdichtungen** werden vier Verdichtungsfunktionen (Mittelwert, Minimum, Maximum und Summe) angeboten, deren anwählbares Verdichtungs raster abhängig vom aktuellen Raster und vom Ladezeitraum der bezogenen Zeitreihe ist:



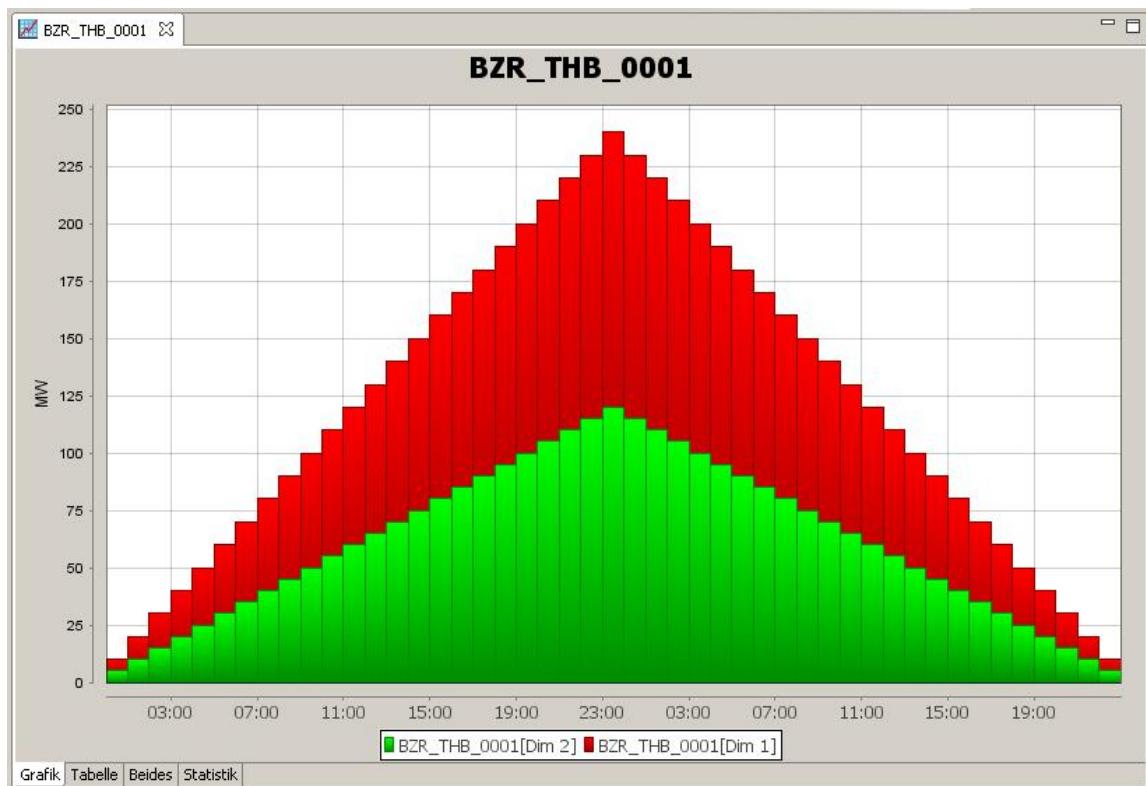
Nach Auswahl der Verdichtungsoptionen muss zum Aktualisieren der Grafikanzeige der Button *Berechnen und Aktualisieren* gedrückt werden. Daraufhin werden die berechneten Werte in der Grafikansicht als Linie dargestellt und in der Tabellenansicht in einer hinzugefügten Spalte eingetragen. Außerdem wird in der [Informationsanzeige](#) die entsprechende Verdichtungszeitreihe hinzugefügt.

5.2.5 Informationsanzeige

In der Informationsanzeige werden die Darstellungsparameter von angewählten Registerkarten vom Typ Zeitreihe (und Ergebnis) angezeigt.

Beispiel

Die Darstellungsparameter für die folgende Zeitreihengrafik:



Beispiel: Zeitreihengrafik für eine Zeitreihe mit 2 Dimensionen

Werden in der Registerkarte Information wie folgt angezeigt:



Registerkarte Information

Diese können vom Bediener in den drei Fensterbereichen *Zeitbereich*, *Diagramm* und *Zeitreihen* modifiziert werden. Die weiteren Angaben gelten im Übrigen auch für die Zeitreihen eines Ergebnisses. Die Eingabefelder der drei Fensterbereiche haben folgende Bedeutung:

Fensterbereich Zeitbereich

Von ... Bis

Anzeige des geladenen Zeitreihenbereichs - hier nicht änderbar. Der Ladebereich kann nur über die Werkzeugleiste Planungshorizont verändert werden.

Anzeige von ... Bis

Aktuell angezeigter Ausschnitt der geladenen Zeitreihendaten. Dieser Ausschnitt kann also maximal die Größe des Ladebereichs haben.

Dieses Zeitfenster kann vom Bediener geändert werden. Nach Änderung eines Datum-/Zeit-Elements, z. B. Tag oder Stunde und anschließendem Betätigen der Eingabetaste wird die Anzeige der Zeitreihendaten bezogen auf das neue Zeitfenster aktualisiert.

Wird ein unplausibler Zeitraum eingegeben oder ein Zeitraum, für den keine Daten geladen wurden, wird das betreffende Feld farbig hinterlegt und es wird eine entsprechende Meldung als Tooltip ausgegeben, z. B. *Startzeit größer als die Endezeit* oder *Ausgewählter Zeitbereich liegt außerhalb des Ladebereichs*.

Zeitzone

Zeitzone in der die Zeitreihendaten aktuell dargestellt werden sollen.

Fensterbereich Diagramm

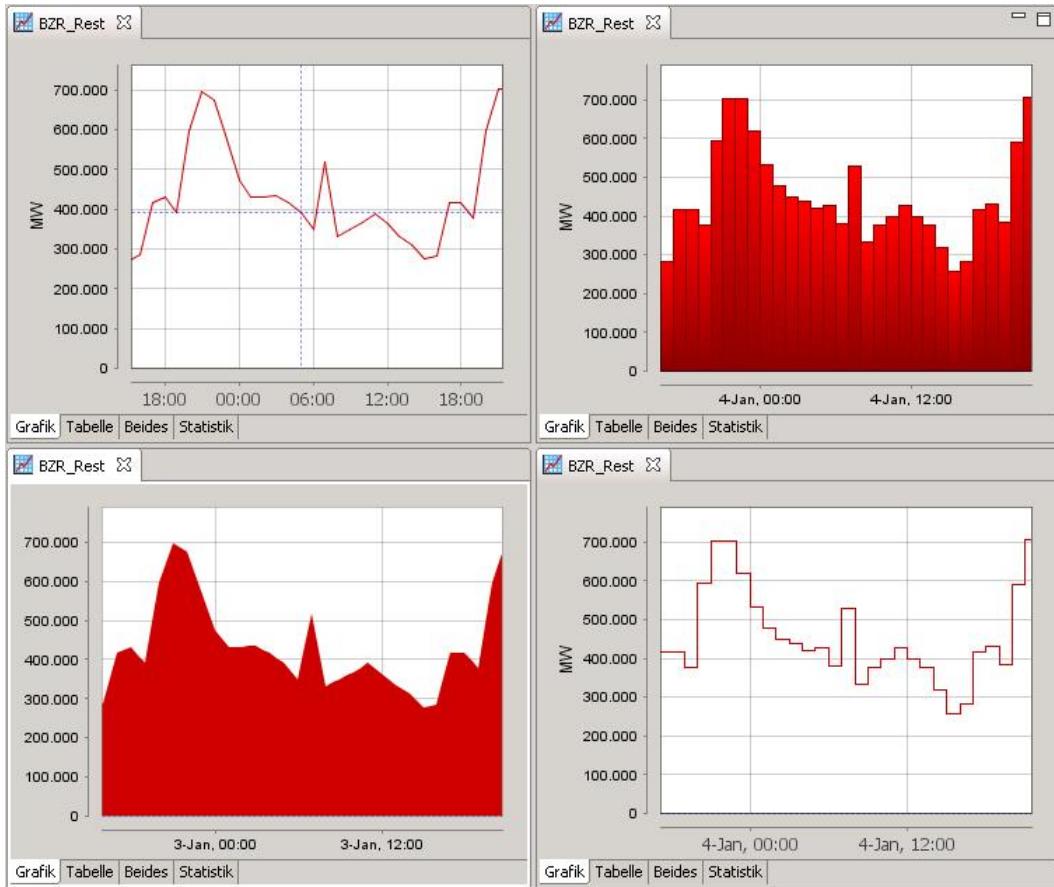
Name

Beliebiger Text zur Bezeichnung des Diagramms.

Anzeigen als

Hier können folgende Grafiktypen aus einer Liste ausgewählt werden:

- Stapelbalken
- Linie
- Treppe
- Fläche
- Stapelfläche
- Balken
- Balken hintereinander



Beispiele für Grafiktypen:
oben: Linie, Balken; unten: Fläche, Treppe

Beschreibung

Beliebiger Text, der sonst nirgendwo in Erscheinung tritt.

Option Dauerlinie

Im Gegensatz zu einer Ganglinie, die den chronologischen Verlauf einer Größe (z. B. der elektrischen Last) darstellt, ist die Dauerlinie die nach Größe und Dauer geordnete Darstellung dieser Werte - bezogen auf einen definierten Zeitbereich.

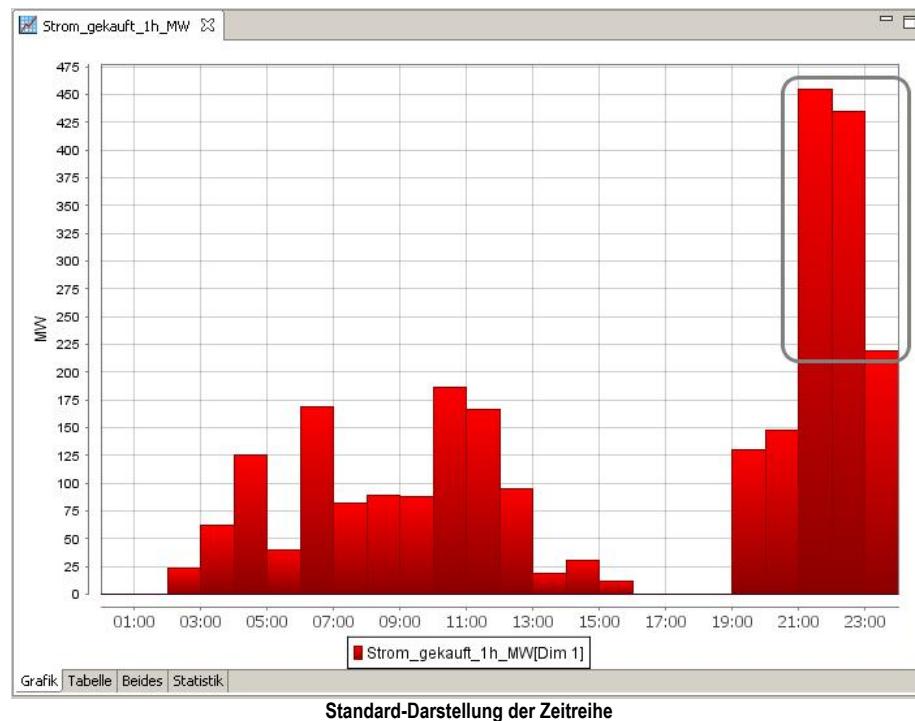
Bei der Ganglinie (**Zeitreihe**) trägt die Abszisse also die Einheit **Uhrzeit**, während die Abszisse der Dauerlinie die Einheit einer Dauer, also z. B. **Stunden**, trägt.

Hinweis

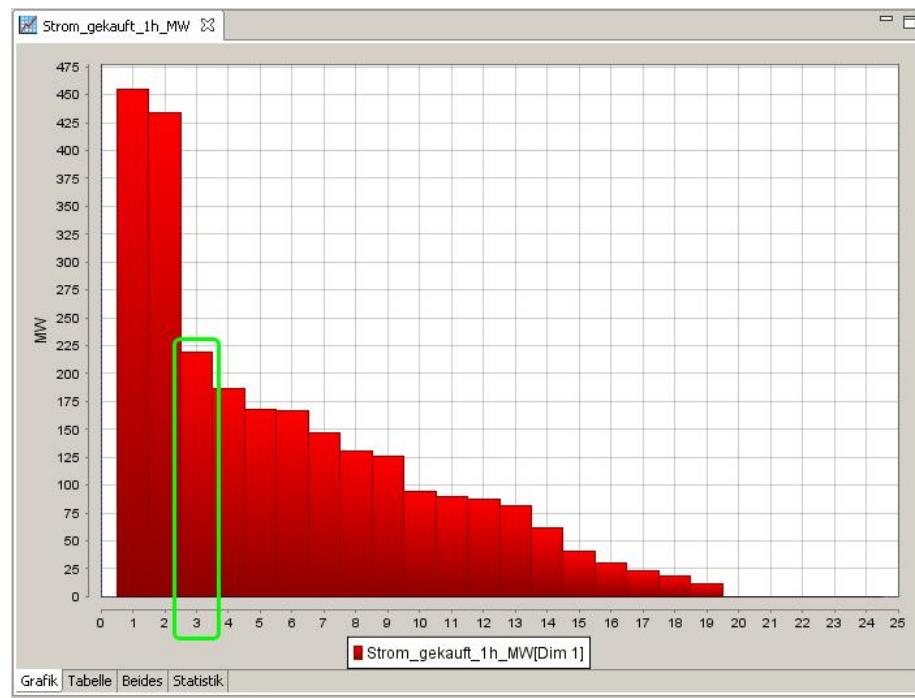
Bei Wechsel des Anzeigetyps wird lediglich die Darstellung verändert, die gespeicherten Daten bleiben gleich.

Beispiel

Über eine Dauer von 3 Stunden ist die eingekaufte Stromleistung ≥ 220 MW



Standard-Darstellung der Zeitreihe



Darstellung der Zeitreihenwerte als Dauerlinie

Legende anzeigen

Die Legende mit den Namen der Zeitreihen kann in der grafischen Darstellung ein- und ausgeblendet werden.

Fensterbereich Zeitreihen

Alle aktuell im Arbeitsbereich angezeigten Zeitreihen werden hier aufgelistet. Mit einem Doppelklick auf das Kontrollkästchen jeder Zeitreihe kann die grafische Anzeige dieser Zeitreihe an- und ausgeschaltet werden. Pro Zeitreihe sind folgende Informationen und Änderungsmöglichkeiten verfügbar:

Name

Name der Zeitreihe. Per Doppelklick auf den Namen kann dieser für die Legende der Grafik und Spaltenüberschrift in der Tabelle in den Editiermodus geschaltet werden. Der Name beinhaltet auch immer den Namen der Dimension nach dem Muster "Name_ZR[Name_Dimension]".

Achse

Hier kann die Lage der y-Achse festgelegt werden, bei mehreren Dimensionen auch die Anzahl und Zuordnung der y-Achsen pro linker/rechter Diagrammseite. Es muss jeweils die Kombination aus Seitenangabe und Index der Dimension (z. B. links 1, siehe Hinweis) ausgewählt werden. Zur Aktualisierung der Anzeige muss nach der Änderung die Eingabetaste gedrückt werden.

Hinweis

Bei einer Zeitreihe mit zwei Dimensionen gibt es also die Auswahl links 1 | links 2 | rechts 1 | rechts 2. Im obigen Beispiel wird die automatische Skalierung der y-Achse für die Dimension 1 (links 1) auch für die Dimension 2 (links 1) verwendet. Eine Angabe links 1 und links 2 wäre hier nicht sinnvoll, da die Dimension 2 genau die halben y-Werte von Dimension 1 hat und die y-Achse für Dimension 2 automatisch so skaliert würde, dass die Werte für Dimension 2 in der Darstellung zweifach gespreizt würden. Damit wäre im Anzeigergebnis nur die Kurve für Dimension 1 sichtbar weil die beiden Kurven genau übereinander liegen.

Zeichen +/-

Darstellung der Zeitreihe positiv oder negativ. Die Änderung erfolgt per Doppelklick auf das Zeichen und Klick in der Auswahlliste und Betätigung der Eingabetaste. Bei Umkehrung des Vorzeichens werden die Zeitreihendaten an der x-Achse gespiegelt.

Einheit

Einheit der Zeitreihe (nicht änderbar)

Farbe

Farbe für die Darstellung der Zeitreihe in der Grafik. Per Doppelklick auf das Farbfeld kann ein Dialog zur Bestimmung der Farbe geöffnet werden.

Verschieben von Listeneinträgen

Mittels Drag & Drop können die Zeitreihen in der Liste in ihrer Reihenfolge verschoben werden. Dies ist z. B. hilfreich bei der Anzeige mehrerer Kurven bei Verwendung der Grafiktypen Fläche oder Balken_hintereinander (Vermeiden von Verdeckungen).

Kontextmenü

An jeder Zeitreihenzeile kann ein Kontextmenü mit den folgenden Einträgen aufgerufen werden:

▪ Informationen anzeigen

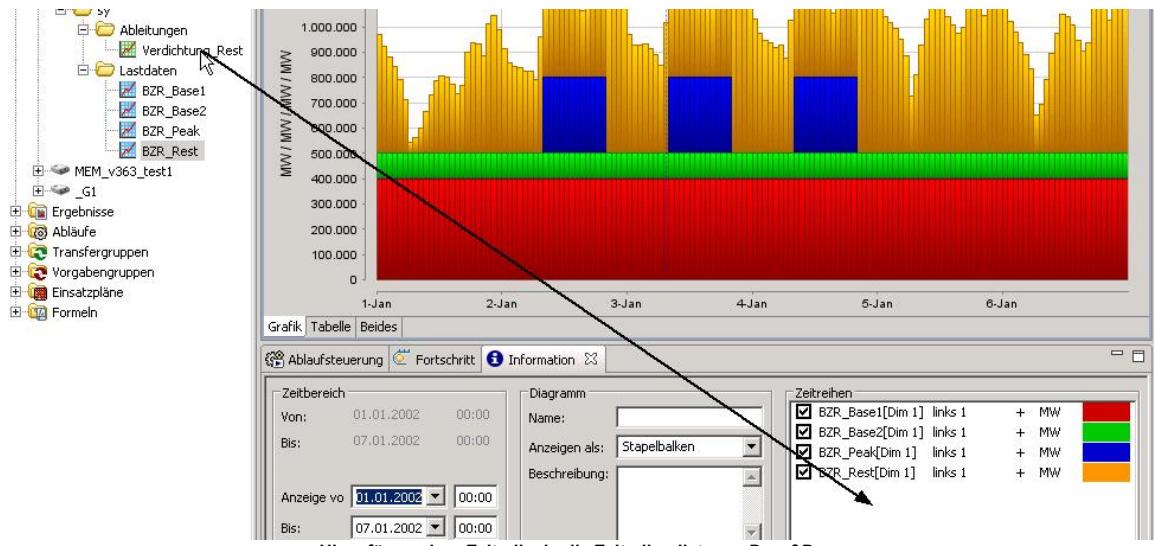
Dieser Menüpunkt zeigt die Konfigurationseigenschaften der entsprechende Zeitreihe als Tooltip.

▪ Entfernen

Der Zeitreiheneintrag wird aus der Liste und damit auch aus der Anzeige, jedoch nicht aus der Datenbank gelöscht. Er kann wiederhergestellt werden durch erneutes Hinzufügen der Zeitreihe aus dem Explorer (siehe folgendes Beispiel).

Hinzufügen von Listeneinträgen

Per Drag & Drop von Zeitreihen aus dem Explorer in die Zeitreihenliste können weitere Zeitreihen zur Anzeige hinzugefügt werden.



Die Anzeige der Zeitreihen im Arbeitsbereich wird nach dem Einfügen automatisch erneuert.

5.2.6 Zeitreihen laden und speichern

Über die Zeitreiheneditor-Werkzeugeleiste können Funktionen zum Neuladen und Speichern von Zeitreihendaten ausgeführt werden:

Lade Daten des aktuellen Zeitbereichs vom Server

Diese Funktion liest die Daten der in der aktiven Registerkarte geöffneten Zeitreihen **für den zu diesem Zeitpunkt eingestellten Planungshorizont** aus der Datenbank und stellt sie dar. Dabei kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Daten für einen anderen Zeitraum gelesen werden als zuvor dargestellt.

Lade Daten des selektierten Zeitbereichs vom Server

Diese Funktion liest die Daten der in der aktiven Registerkarte geöffneten Zeitreihen **für den in dieser Registerkarte gültigen Zeitraum** aus der Datenbank und stellt sie dar.

Exportieren in eine CSV-Datei

Diese Funktion speichert die Inhalte der aktiven Registerkarte **als CSV-Datei** auf dem Arbeitsplatz des Anwenders. Es wird ein Dialog geöffnet, in dem der Anwender den Ablageort und den Namen der zu erzeugenden Datei bestimmt. Die Datei kann über einen Standard-Texteditor angezeigt werden.

Excel mit den Zeitreihendaten öffnen

Diese Funktion öffnet die Inhalte der aktiven Zeitreihen-Registerkarte als neue Mappe **in Excel** auf dem Arbeitsplatz des Anwenders. Die Excel-Mappe wird nicht automatisch gespeichert. Dies muss nach beliebiger Weiterverarbeitung der Daten durch den Anwender mit den Mitteln von Excel durchgeführt werden. Die Ablage in Excel hat folgendes Format:

	Datum (MESZ)	GuD_Strom_1h_MW[MW]	HKW1_Strom_1h_MW[MW]	Kohlekraftwerk_Strom_1h_MW[MW]	GuD_Waerme_1h_MW[MW]	HKW1_Waerme_1h_MW[MW]
1						
2						
3	15.02.2009 00:00	300	250	100	150	0
4	15.02.2009 01:00	300	250	100	150	0
5	15.02.2009 02:00	300	125	100	150	0
6	15.02.2009 03:00	295,3	125	100	147,65	0
7	15.02.2009 04:00	266,84	125	100	133,42	0
8	15.02.2009 05:00	300	250	100	150	0
9	15.02.2009 06:00	300	250	100	150	0
10	15.02.2009 07:00	300	250	250	150	0
11	15.02.2009 08:00	300	250	250	150	0
12	15.02.2009 09:00	300	250	250	150	0
13	15.02.2009 10:00	200	250	250	100	0
14	15.02.2009 11:00	200	250	250	100	0
15	15.02.2009 12:00	200	222,48	250	100	220,13
16	15.02.2009 13:00	200	250	250	100	0
17	15.02.2009 14:00	200	216,3	250	100	269,64
18	15.02.2009 15:00	200	200	250	100	400
19	15.02.2009 16:00	200	200	250	100	400
20	15.02.2009 17:00	200	250	250	100	0
21	15.02.2009 18:00	200	250	250	100	0
22	15.02.2009 19:00	200	250	250	100	0
23	15.02.2009 20:00	200	250	250	100	0
24	15.02.2009 21:00	200	200	0	100	400
25	15.02.2009 22:00	200	200	0	100	400
26	15.02.2009 23:00	200	250	0	100	0
27						
28						
29						

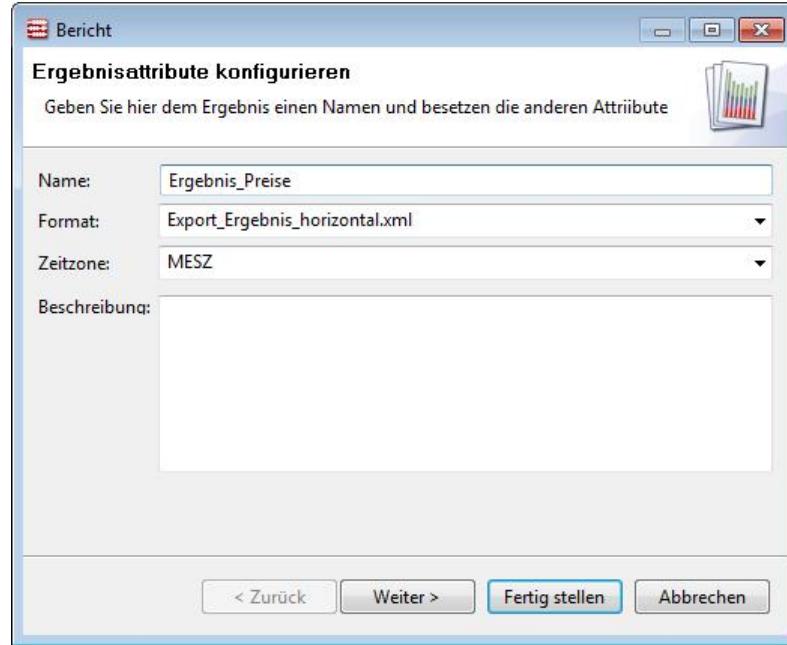
Ausgabe der Zeitreihendaten in Excel

Anmerkung

Zeile 1 wurde aus Darstellungsgründen nachträglich mit Excel um 90° gedreht. Im Originalformat wird die Zeile 1 horizontal dargestellt.

Als neues Ergebnis speichern

Diese Funktion speichert die momentane Zusammenstellung der Zeitreihen in der aktiven Registerkarte inklusive der aktuellen Darstellungsart **als Ergebnis**. Dazu wird ein Assistent geöffnet, in dem der Anwender einen Namen, das Exportformat und die Standardzeitzone für das Ergebnis angeben muss und eine Beschreibung eingeben kann.



Assistent zur Konfiguration der Ergebnisattribute

Nach Klick auf *Weiter* kann optional eine Verknüpfung in der Benutzersicht erstellt werden. Bei Betätigen von *Fertig stellen* wird das neue Ergebnis-Objekt in der Datenbank gespeichert und ist anschließend im Explorer sichtbar.

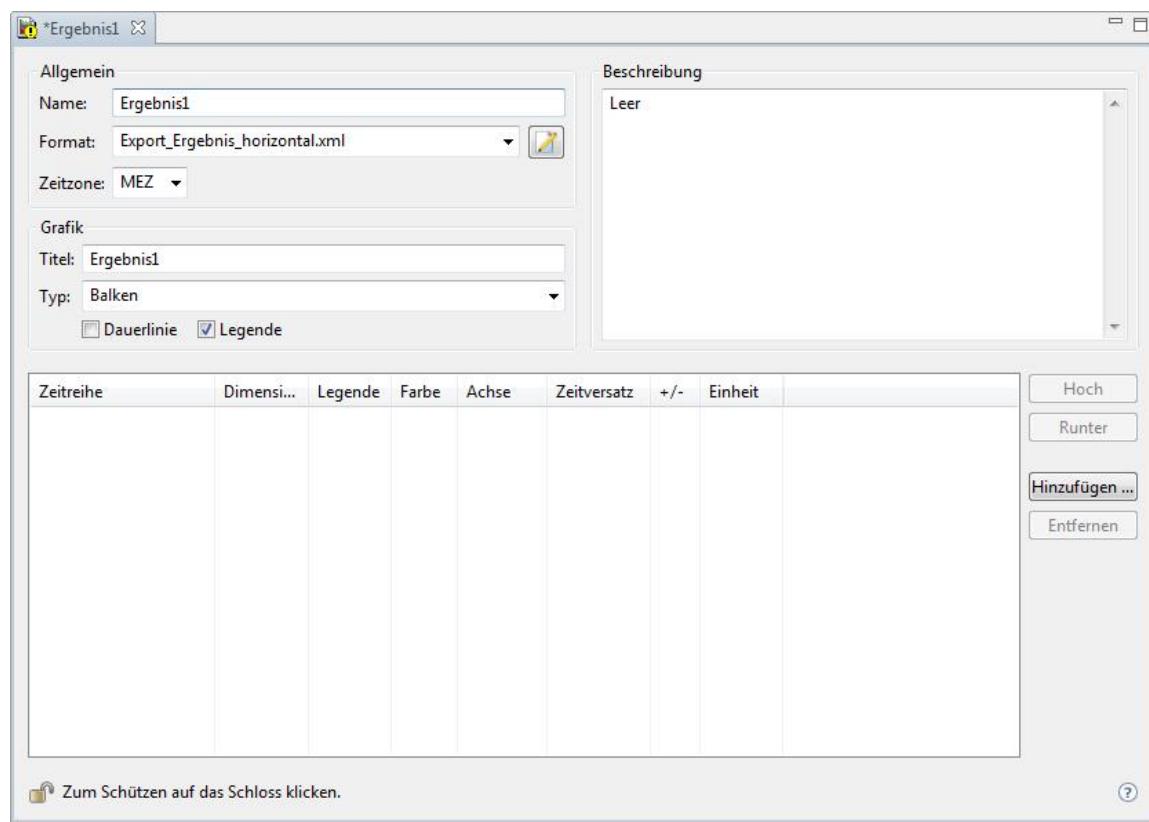
5.3 Ergebnisse und Berichte

Auf einer Zeitreihen-Registerkarte im Arbeitsbereich kann der Benutzer beliebige Zeitreihen mit der jeweiligen Konfiguration ihrer Darstellung so zusammenfassen, wie er sie z. B. für spätere Auswertungen wieder verwenden möchte. Um eine Registerkarte in genau dieser Form wieder öffnen zu können ist es möglich, diese intern als benanntes **Ergebnis** zu speichern und extern als **Bericht** weiter zu verarbeiten.

5.3.1 Ergebnis hinzufügen

Das Hinzufügen eines Ergebnisses erfolgt synonym zu anderen Objekten, siehe Kapitel [Hinzufügen von Objekten](#). Darüber hinaus kann über den Button in der kontextabhängigen Werkzeugeiste ebenfalls ein neues Ergebnis erzeugt werden (siehe Kapitel [Zeitreihen laden und speichern](#)).

Bei Anwendung der Funktion **Neu** wird im Arbeitsbereich ein Fenster zur Konfiguration des Ergebnisses geöffnet.



Formular zur Konfiguration eines neuen Ergebnisses

5.3.2 Ergebnis konfigurieren

Der Bediener kann in den drei Fensterbereichen Allgemein, Grafik und Zeitreihenliste das (neue) Ergebnis konfigurieren.

Bereich Allgemein

Name

Das Feld wird von BoFIT mit einem aktuell eindeutigen Namen nach dem Muster **Ergebnis<n>** vorbesetzt. Bei der Vergabe eines neuen Namens ist die Konvention im Kapitel [Namensgebung](#) zu beachten.

Format

Hier kann aus einer Liste eine Vorlage ausgewählt werden, welche das Format beschreibt, das bei einem Export des Ergebnisses nach Excel verwendet werden soll.



Button Formateditor

Hier wird ein Editor zur Neuerstellung oder Änderung von Formatbeschreibungen geöffnet.

Für den Export von Ergebnissen in eine Datei werden folgende Informationen benötigt:

- Die Liste der zu exportierenden Zeitreihen als Teil der Ergebniskonfiguration.
- Der Zeitraum, für den Daten beschafft und exportiert werden sollen, als Teil der Laufzeitinformation aus dem Ablauf.
- Der Ablageort und der Name der zu erzeugenden Datei als Teil der Ergebniskonfiguration.
- Die Formatbeschreibung für den internen Aufbau der zu erzeugenden Datei. Hierbei ist die Auswahl des Formats Teil der Ergebniskonfiguration, die Formatbeschreibung selbst erfolgt einzeln.

Zeitzone

Auswahl der Zeitzone, in der die Zeitreihendaten des Ergebnisses dargestellt werden sollen.

Bereich Grafik

Titel

Vergabe eines Titels für die Grafikausgabe des neuen Ergebnisses. Der Titel kann beliebige Zeichen enthalten.

Typ

Hier sind verschiedene Grafiktypen wählbar. Beispiele sind im Kapitel [Informationsanzeige](#) dargestellt.

Dauerlinie

Es kann zwischen den Anzeigetypen Zeitreihe (kein P) und Dauerlinie (P) umgeschaltet werden.

Legende

Die Anzeige der Legende mit den Namen der Zeitreihen kann hier für die grafische Darstellung aktiviert/deaktiviert werden.

Beschreibung

Beliebiger Fließtext, der sonst nirgendwo in Erscheinung tritt.

Bereich Zeitreihenliste

Im unteren Teil der Registerkarte befindet sich die Liste, welche die Zeitreihen aufnimmt, die zu dem hier konfigurierten Ergebnis zusammengefasst werden sollen. Das Füllen der Zeitreihenliste erfolgt entweder über den Button **Hinzufügen** oder per Drag & Drop.

Die über die folgenden Buttons erreichbaren Funktionen sind ebenfalls über Kontextmenüs an einer Zeitreihe oder im Listenbereich verfügbar, wobei nur die jeweils möglichen Aktionen aktiviert sind.

Buttons Hinzufügen/Entfernen

Es öffnet sich ein Fenster zur Auswahl der gewünschten Zeitreihen. Nach Markieren der Zeitreihe und Klick auf Button **OK** wird die Zeitreihe in die Liste übernommen. Markierte Zeitreihen können mit dem Button Entfernen wieder gelöscht werden.

Buttons Hoch/Runter

Hiermit kann die Reihenfolge der Zeitreihen in der Liste geändert werden.

Zeitreihe

Alle aktuell im Ergebnis konfigurierten Zeitreihen werden hier aufgelistet. Mit einem Klick auf das Kontrollkästchen jeder Zeitreihe kann die grafische Anzeige dieser Zeitreihe an- und ausgeschaltet werden. Pro Zeitreihe sind folgende Informationen und Änderungsmöglichkeiten verfügbar:

Dimension

Auflistung aller Dimensionen (Spalten) der Zeitreihe.

Legende

Mit Klick auf den Eintrag kann dieses Feld in den Editiermodus geschaltet und eine beliebige Bezeichnung für die Legende eingegeben werden.

Farbe

Bestimmung der Farbe für die Darstellung der Zeitreihe in der Grafik. Per Doppelklick auf das Farbfeld kann ein Dialog zur Bestimmung der Farbe geöffnet werden.

Achse

Mit Klick auf dieses Feld öffnet sich eine Liste. Hier kann die Lage der y-Achse festgelegt werden, bei mehreren Dimensionen auch die Anzahl und Zuordnung der y-Achsen pro linker/rechter Diagrammseite. Es muss jeweils die Kombination aus Seitenangabe und Index der Dimension ausgewählt werden.

Zeitversatz

Wenn in der Zeitreihe ein Zeitversatz konfiguriert ist wird dieser hier angezeigt (nicht änderbar).

Zeichen +/-

Darstellung der Zeitreihe positiv oder negativ. Die Änderung erfolgt per Klick auf das Zeichen und Klick in der Auswahlliste. Bei Umkehrung des Vorzeichens werden die Zeitreihendaten an der x-Achse gespiegelt.

Einheit

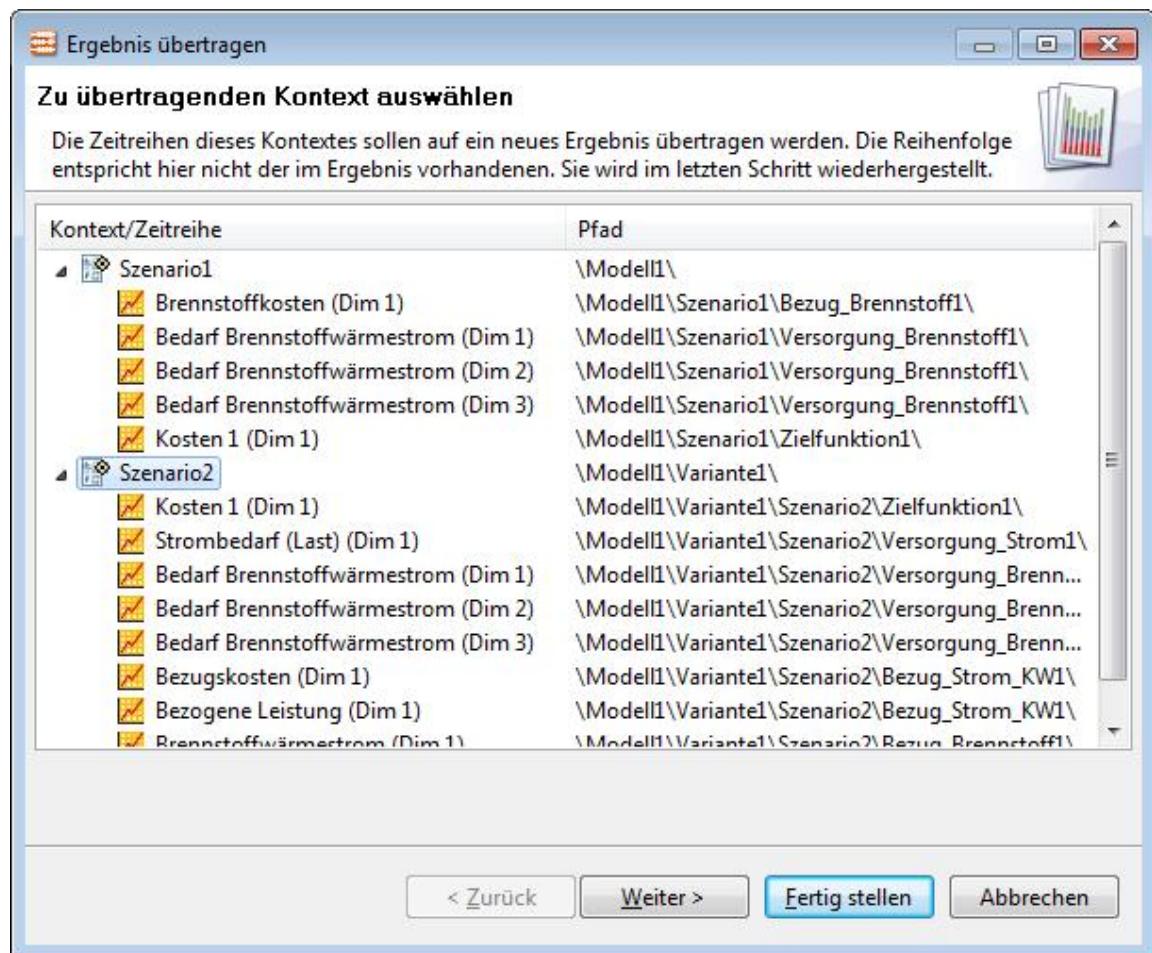
Einheit der Zeitreihe (nicht änderbar).

5.3.3 Ergebnis übertragen

Diese Funktion wird benutzt, einmal erstellte Ergebnisse in anderen Kontexten wiederzuverwenden. Ein Assistent hilft dabei, den benötigten Quell- und Zielkontext auszuwählen und zeigt vor der Anlage des neuen Ergebnisses eine Vorschau.

1. Schritt: Zu übertragenden Kontext auswählen

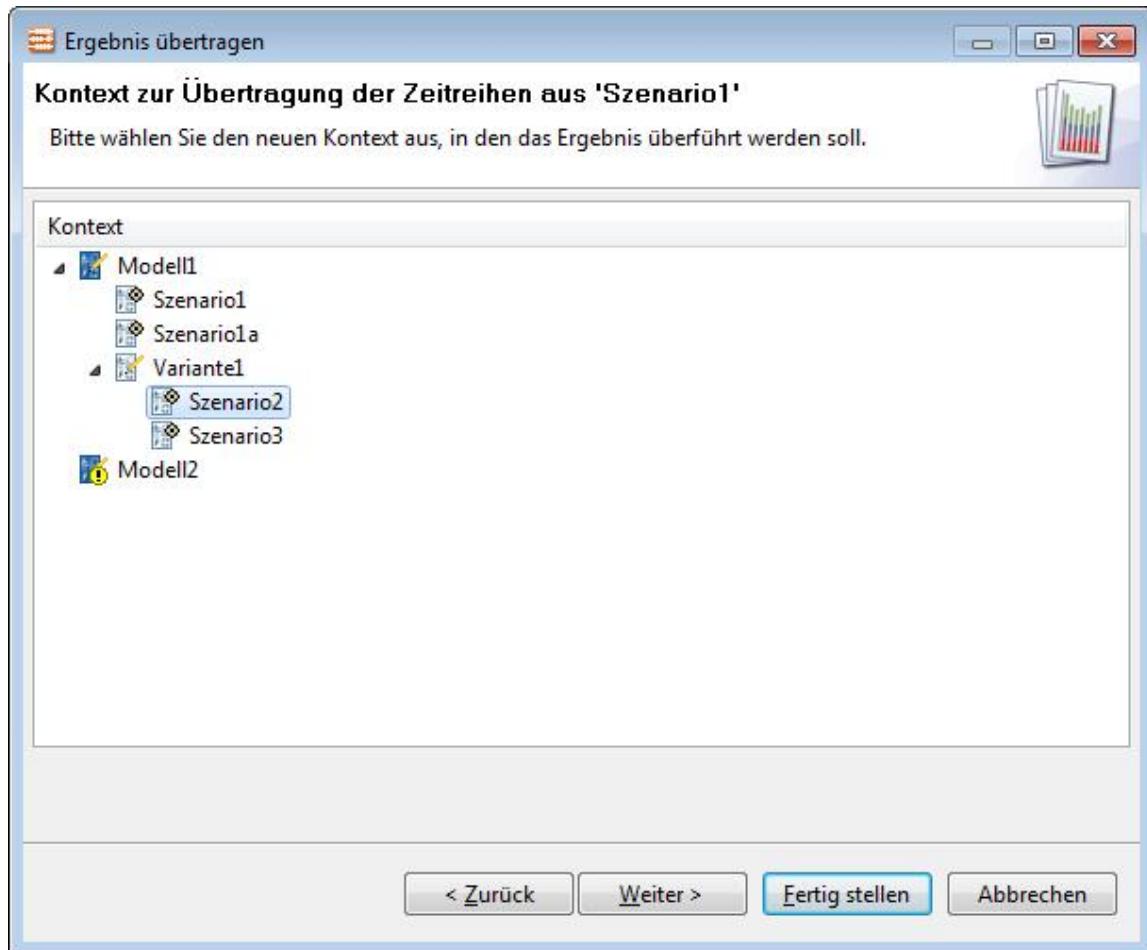
Beim Start wird eine Übersicht aller im Quell-Ergebnis vorhandenen Ergebniszeitreihen, sortiert nach Kontexten, gezeigt. Andere Zeitreihen wie z. B. Benutzerzeitreihen, die im Ergebnis enthalten sein können, werden hier nicht angezeigt.



Sind im Quell-Ergebnis mehrere Kontexte vorhanden, so muss in diesem Schritt der zu übertragende Quell-Kontext ausgewählt werden. Mit einem Klick auf *Weiter* wird mit dem nächsten Schritt fortgefahrene.

2. Schritt: Zielkontext auswählen

In diesem Schritt werden alle im System verfügbaren Kontexte angezeigt, die als Basis für das Ziel-Ergebnis ausgewählt werden können. Nach der Auswahl kann mit einem Klick auf **Weiter** mit dem nächsten Schritt fortgefahrene werden.

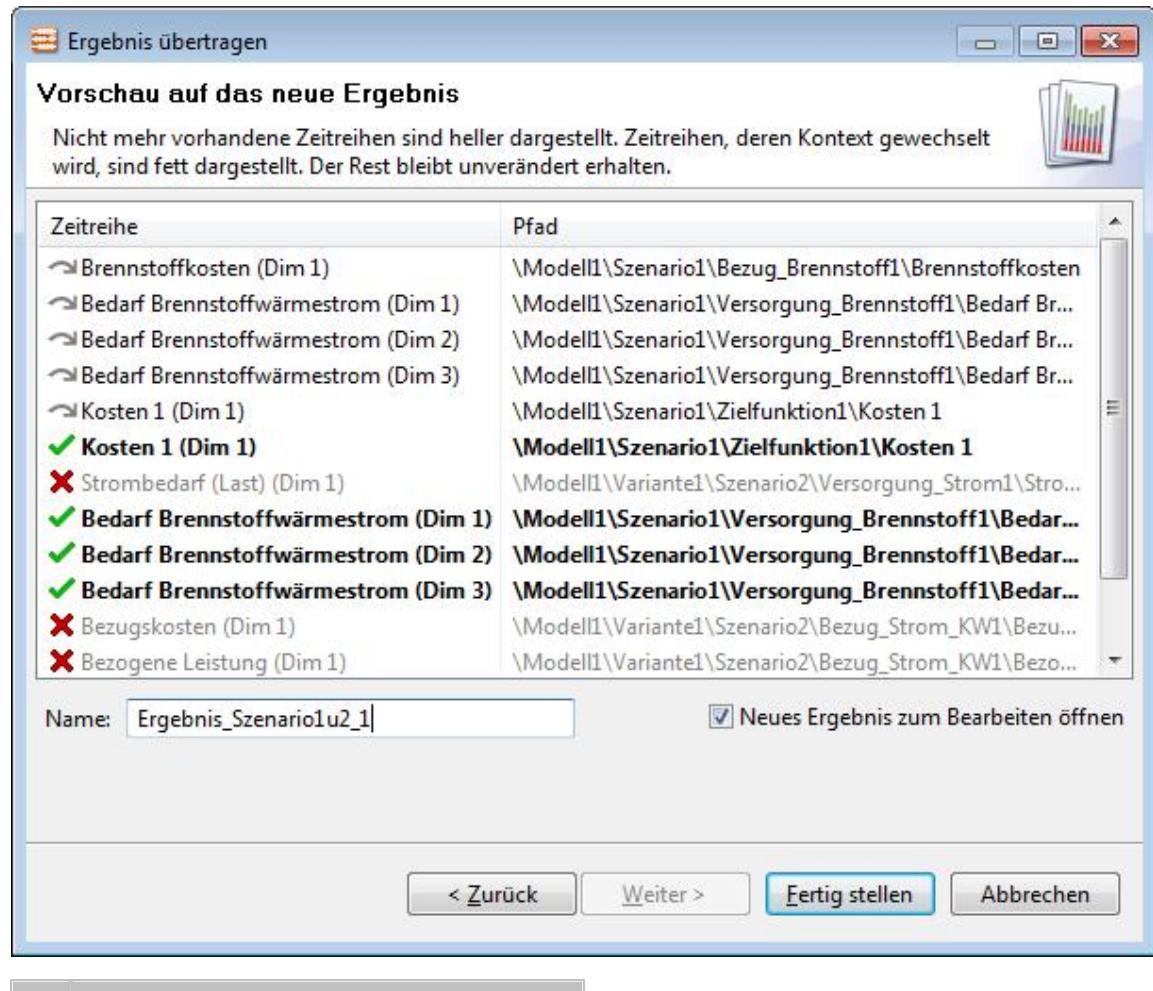


Hinweis

Beim Übertragen von Ergebnissen werden im Ziel-Kontext keine Speicherorte angelegt. Entsprechende Ergebniszeitreihen müssen zuvor über den Menüpunkt "Speicherorte verwalten" des Ziel-Kontextes erstellt werden.

3. Schritt: Vorschau des Ziel-Ergebnisses

Im letzten Schritt wird eine Vorschau des Ziel-Ergebnisses präsentiert. Hierbei wird anhand von Symbolen ersichtlich, welche Ergebniszeitreihen im Ziel-Ergebnis vorhanden sein, welche unverändert übernommen und welche gelöscht werden.



Beschreibung	
↪	Zeitreihe ist im neuen Ergebnis unverändert enthalten.
✓	Kontext der Zeitreihe wurde geändert.
✗	Zeitreihe ist im neuen Ergebnis nicht mehr vorhanden.

Unter *Name* wird dem Ziel-Ergebnis eine Bezeichnung vorgegeben. Auf Wunsch kann das Ziel-Ergebnis auch direkt weiter verarbeitet werden, wenn die Option *Neues Ergebnis zum Bearbeiten öffnen* aktiviert ist.

Hinweis

In der Vorschau werden nur die Zeitreihen des ausgewählten Quell- und Ziel-Kontexts angezeigt. Alle übrigen Zeitreihen, die ggf. im Quell-Ergebnis vorhanden sind und nicht zum betreffenden Kontext gehören, sind im Ziel-Ergebnis ebenfalls vorhanden.

4. Fertigstellen

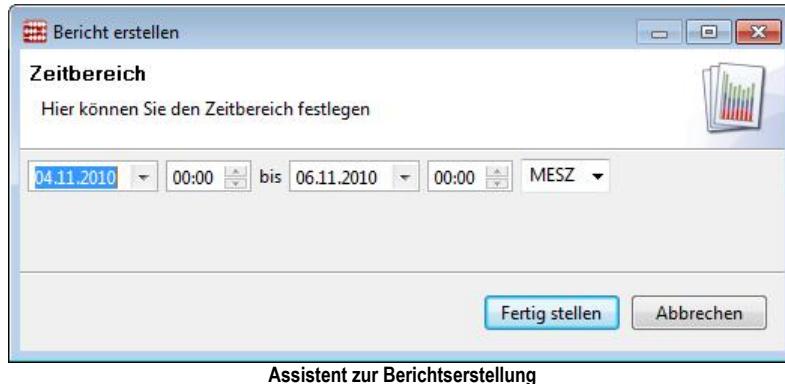
Das Ziel-Ergebnis wird angelegt und kann bei entsprechend ausgewählter Option direkt bearbeitet werden.

5.3.4 Bericht erstellen

Beliebige Ergebnisse können in BoFiT Operations als **Bericht** in Excel angezeigt, ausgedruckt oder per E-Mail versendet werden. Dazu stehen im Kontextmenü des Objekts Ergebnis folgende Funktionen zur Verfügung:

Bericht erstellen

Durch Klick auf den Menüpunkt *Bericht erstellen* wird ein Assistent aufgerufen, der zunächst die Eingabe des Zeitbereichs verlangt, für den die Berichterstellung ausgeführt werden soll. Der Zeitraum wird standardmäßig mit der aktuellen Einstellung aus der Werkzeuleiste Planungshorizont vorbesetzt.



Nach Klick auf *Fertig stellen* wird die Berichterstellung gestartet und kann über eine temporäres Fortschrittsanzeigefenster und die Registerkarte Fortschrittsanzeige im Kontrollbereich verfolgt werden.

Zeitstempel	Aktion
18.03.2010 09:02:08	"Der Prozess Ergebnisexport wurde gestartet."
18.03.2010 09:02:08	"Die Prüfung der Aufrufparameter wurde erfolgreich abgeschlossen."
18.03.2010 09:02:10	"User SWProcom Login erfolgreich"
18.03.2010 09:02:10	"Input-Parameter erfolgreich eingelesen"
18.03.2010 09:02:11	"Die Zeitreihen werden ermittelt"
18.03.2010 09:02:11	"Die Zeitzone aus der Formatbeschreibung stimmt nicht mit der Zeitzone des Ergebnis überein!"
18.03.2010 09:02:11	"Es wird die Zeitzone des Ergebnis angewendet"
18.03.2010 09:02:11	"5 Zeitreihen(n) ermittelt"
18.03.2010 09:02:11	"Die Zeitreiheneigenschaften werden ermittelt"
18.03.2010 09:02:11	"Attribute der Zeitreihe zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Stromproduktionsplan.GuD_Strom_1h_MW gelesen"
18.03.2010 09:02:11	"Attribute der Zeitreihe zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Stromproduktionsplan.HKW1_Strom_1h_MW gelesen"
18.03.2010 09:02:12	"Attribute der Zeitreihe zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Stromproduktionsplan.Kohlekraftwerk_Strom_1h_MW gelesen"
18.03.2010 09:02:12	"Attribute der Zeitreihe zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Heizwaermeproduktionsplan.GuD_Waerme_1h_MW gelesen"
18.03.2010 09:02:12	"Attribute der Zeitreihe zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Heizwaermeproduktionsplan.HKW1_Waerme_1h_MW gelesen"
18.03.2010 09:02:12	"Lesen der Zeitreihendaten: zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Stromproduktionsplan.GuD_Strom_1h_MW"
18.03.2010 09:02:12	"Lesen der Zeitreihendaten: zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Stromproduktionsplan.HKW1_Strom_1h_MW"
18.03.2010 09:02:12	"Lesen der Zeitreihendaten: zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Stromproduktionsplan.Kohlekraftwerk_Strom_1h_MW"
18.03.2010 09:02:12	"Lesen der Zeitreihendaten: zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Heizwaermeproduktionsplan.GuD_Waerme_1h_MW"
18.03.2010 09:02:13	"Lesen der Zeitreihendaten: zr://BoFiT.Domaene_SWProcom.Prozess_Einsatzplanung.Ergebnisse.Heizwaermeproduktionsplan.HKW1_Waerme_1h_MW"
18.03.2010 09:02:14	"Der Bericht C:/BoFiT/Server/pm/report/Einsatzplanung_Produktionsplan_20100318_090213.xls wurde angelegt"
18.03.2010 09:02:14	"User SWProcom Abmeldung erfolgreich"
18.03.2010 09:02:15	"Die Bearbeitung wurde beendet."

job_2010-03-18T09:02:08_12

Meldungen zur Berichterstellung

Ablaufsteuerung | Information | Fortschrittsanzeige | Bericht erstellen: Einsatz_Produktionsplanung (Fertig gestellt 09:36) | OK

Die Details zur erfolgreichen oder fehlerhaften Berichterstellung - wie z. B. auch Name und Ablageort des erstellten Berichts - können der Prozessinformation entnommen werden, die bei Klick auf *OK* in der Fortschrittsanzeige erscheint. Die Anzeige des Berichts erfolgt über den Menüpunkt *Bericht anzeigen* oder direkt durch Öffnen der angegebenen Excel-Datei mit Excel.

Bericht anzeigen

Der Bericht wird in einer Excel-Mappe in dem Format geöffnet, welches bei der Ergebniskonfiguration ausgewählt wurde (hier: Export_Ergebnis_vertikal.xml).

1											
2	15.02.2009 00:00:00	300	15.02.2009 00:00:00	250	15.02.2009 00:00:00	100	15.02.2009 00:00:00	150	15.02.2009 00:00:00	0	
3	15.02.2009 01:00:00	300	15.02.2009 01:00:00	250	15.02.2009 01:00:00	100	15.02.2009 01:00:00	150	15.02.2009 01:00:00	0	
4	15.02.2009 02:00:00	300	15.02.2009 02:00:00	125	15.02.2009 02:00:00	100	15.02.2009 02:00:00	150	15.02.2009 02:00:00	0	
5	15.02.2009 03:00:00	300	15.02.2009 03:00:00	125	15.02.2009 03:00:00	100	15.02.2009 03:00:00	150	15.02.2009 03:00:00	0	
6	15.02.2009 04:00:00	300	15.02.2009 04:00:00	125	15.02.2009 04:00:00	100	15.02.2009 04:00:00	150	15.02.2009 04:00:00	0	
7	15.02.2009 05:00:00	300	15.02.2009 05:00:00	250	15.02.2009 05:00:00	100	15.02.2009 05:00:00	150	15.02.2009 05:00:00	0	
8	15.02.2009 06:00:00	300	15.02.2009 06:00:00	250	15.02.2009 06:00:00	100	15.02.2009 06:00:00	150	15.02.2009 06:00:00	0	
9	15.02.2009 07:00:00	300	15.02.2009 07:00:00	250	15.02.2009 07:00:00	250	15.02.2009 07:00:00	150	15.02.2009 07:00:00	0	
10	15.02.2009 08:00:00	300	15.02.2009 08:00:00	250	15.02.2009 08:00:00	250	15.02.2009 08:00:00	150	15.02.2009 08:00:00	0	
11	15.02.2009 09:00:00	300	15.02.2009 09:00:00	250	15.02.2009 09:00:00	250	15.02.2009 09:00:00	150	15.02.2009 09:00:00	0	
12	15.02.2009 10:00:00	200	15.02.2009 10:00:00	250	15.02.2009 10:00:00	250	15.02.2009 10:00:00	100	15.02.2009 10:00:00	0	
13	15.02.2009 11:00:00	200	15.02.2009 11:00:00	250	15.02.2009 11:00:00	250	15.02.2009 11:00:00	100	15.02.2009 11:00:00	0	
14	15.02.2009 12:00:00	200	15.02.2009 12:00:00	250	15.02.2009 12:00:00	250	15.02.2009 12:00:00	100	15.02.2009 12:00:00	0	
15	15.02.2009 13:00:00	200	15.02.2009 13:00:00	250	15.02.2009 13:00:00	250	15.02.2009 13:00:00	100	15.02.2009 13:00:00	0	
16	15.02.2009 14:00:00	200	15.02.2009 14:00:00	250	15.02.2009 14:00:00	250	15.02.2009 14:00:00	100	15.02.2009 14:00:00	0	
17	15.02.2009 15:00:00	200	15.02.2009 15:00:00	200	15.02.2009 15:00:00	250	15.02.2009 15:00:00	100	15.02.2009 15:00:00	400	
18	15.02.2009 16:00:00	200	15.02.2009 16:00:00	200	15.02.2009 16:00:00	250	15.02.2009 16:00:00	100	15.02.2009 16:00:00	400	
19	15.02.2009 17:00:00	200	15.02.2009 17:00:00	250	15.02.2009 17:00:00	250	15.02.2009 17:00:00	100	15.02.2009 17:00:00	0	
20	15.02.2009 18:00:00	200	15.02.2009 18:00:00	250	15.02.2009 18:00:00	250	15.02.2009 18:00:00	100	15.02.2009 18:00:00	0	
21	15.02.2009 19:00:00	200	15.02.2009 19:00:00	250	15.02.2009 19:00:00	250	15.02.2009 19:00:00	100	15.02.2009 19:00:00	0	
22	15.02.2009 20:00:00	200	15.02.2009 20:00:00	250	15.02.2009 20:00:00	250	15.02.2009 20:00:00	100	15.02.2009 20:00:00	0	
23	15.02.2009 21:00:00	200	15.02.2009 21:00:00	200	15.02.2009 21:00:00	0	15.02.2009 21:00:00	100	15.02.2009 21:00:00	400	
24	15.02.2009 22:00:00	200	15.02.2009 22:00:00	200	15.02.2009 22:00:00	0	15.02.2009 22:00:00	100	15.02.2009 22:00:00	400	
25	15.02.2009 23:00:00	200	15.02.2009 23:00:00	250	15.02.2009 23:00:00	0	15.02.2009 23:00:00	100	15.02.2009 23:00:00	0	
26											

Anzeige des Berichts in Excel

Anmerkung

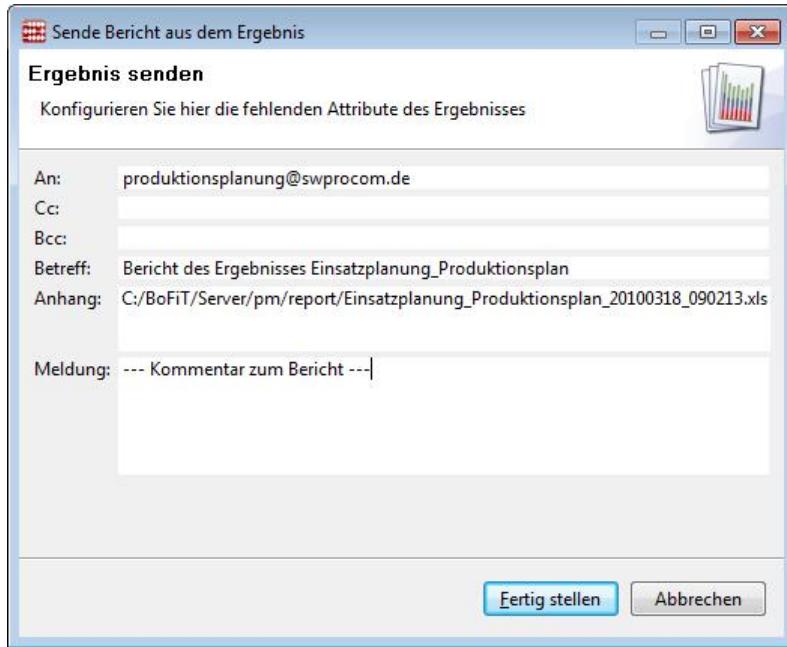
Zeile 1 wurde aus Darstellungsgründen nachträglich mit Excel um 90° gedreht. Im Originalformat wird die Zeile 1 horizontal dargestellt.

Bericht drucken

Sendet den Bericht an einen auf Serverseite eingerichteten Drucker. Die Anzahl an Kopien kann eingestellt werden.

Bericht senden

Bietet die Möglichkeit, das Ergebnis direkt aus BoFiT Operations an einen E-Mail-Empfänger zu schicken. Neben dem Empfänger sind auch das Kopie-Feld Cc und das Blindkopie-Feld Bcc verfügbar. Die Eintragungen in der Abbildung sind Texte, die von BoFiT automatisch eingesetzt wurden und vom Anwender überschrieben werden können.

**Senden eines Berichts per Mail**

Nach Klick auf *Fertig stellen* wird der Mailversand gestartet. Sein Verlauf kann über eine temporäres Fortschrittsanzeigefenster und die Registerkarte Fortschrittsanzeige im Kontrollbereich verfolgt werden.

5.4 Abläufe

Ein Ablauf ist eine strukturierte Folge von einzelnen Diensten zur Abbildung eines Geschäftsprozesses des Anwenders (Anwender-Workflow). Die Dienste verwenden die vorab konfigurierten Zeitreihen und Transfergruppen und die Einsatzpläne. Um einen Dienst ausführen zu können, muss er in einen Ablauf eingebettet sein.

Mit Start des Ablaufs wird der Geschäftsprozess automatisch ausgeführt. Der Start kann sowohl spontan per Bedienereingabe als auch einmalig oder zyklisch zu einer konfigurierbaren Zeit erfolgen.

5.4.1 Ablaufsteuerung

Mit BoFiT Operations können BoFiT-Dienste zu ausführbaren Abläufen konfiguriert werden. Diese Abläufe können angezeigt, gestartet, kontrolliert und ihre Ergebnisse weiter verarbeitet werden.

Kontextmenü im Objektexplorer

Bis auf die Menüpunkte *Zur Ablaufsteuerung hinzufügen* und *Ausführen* (siehe folgende Abschnitte) sind die Funktionen in [Hauptmenü | Datei](#) und [Hauptmenü | Bearbeiten](#) beschrieben.

Zur Ablaufsteuerung hinzufügen

Diese Funktion trägt einen Ablauf in der Registerkarte Ablaufsteuerung ein. Dazu muss der Ablauf den Status konfiguriert aufweisen. Die hinzugefügten Abläufe werden in einer Liste mit dem aktuellen Status ihrer Elemente dargestellt. Sie können dort gestartet, beendet und überwacht werden.

Hinweis

Abläufe können auch per Drag & Drop aus dem Objektexplorer oder aus der Benutzersicht in die Registerkarte Ablaufsteuerung hinzugefügt werden.

Ausführen

Diese Funktion trägt den ausgewählten Ablauf in der Registerkarte Ablaufsteuerung ein und startet ihn anschließend ohne Rückfrage. Bei Ausführen über das Kontextmenü wird immer der über den Dienst Zeitraumberechnung eingestellte Zeitraum oder bei dessen Fehlen der Zeitraum laut Einstellungen im Planungshorizont (siehe Kapitel [Werkzeugeiste Planungshorizont](#)) verwendet. Ein unter **Einstellungen** > (s. u.) eingetragener Zeitraum wird ignoriert.

Registerkarte Ablaufsteuerung

Die Registerkarte Ablaufsteuerung befindet sich im Auslieferungszustand im Kontrollbereich der Bedienoberfläche (siehe Kapitel [Fortschrittsanzeige](#)). In der Liste werden nur Abläufe, die konfiguriert gesetzt sind und vom Benutzer zur Ablaufsteuerung hinzugefügt wurden, mit ihrem aktuellen Status dargestellt.

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis	Autor	Letzte Änderung
★ Ablauf_HB_Muster_1	09.12.2013 09:26:43	●●			09.12.2013 09:26:43
■ Ablauf_HB_Muster_2	13.12.2013 15:22:14	●○ pausiert			13.12.2013 15:22:18
⌚ Zeitraumberechnung	13.12.2013 15:22:14	●● fertig	erfolgreich		13.12.2013 15:22:15
⌚ Sequenz1	13.12.2013 15:22:15	●● fertig	erfolgreich		13.12.2013 15:22:17
⌚ Bedingung1	13.12.2013 15:22:15	●● fertig	erfolgreich		13.12.2013 15:22:17
⌚ IF_Bedingung1_Wahr	13.12.2013 15:22:14	●●			13.12.2013 15:22:17
⌚ Schleife1	13.12.2013 15:22:14	●●			13.12.2013 15:22:14
⌚ ELSE	13.12.2013 15:22:16	●● fertig	erfolgreich		13.12.2013 15:22:17
⌚ Zeitraumberechnung2	13.12.2013 15:22:16	●● fertig	erfolgreich		13.12.2013 15:22:17
⌚ Synchronisieren2	13.12.2013 15:22:14	●○ wartend			13.12.2013 15:22:18
⌚ Zeitraumberechnung3	13.12.2013 15:22:14	●●			13.12.2013 15:22:14
★ Ablauf_HB_Muster_3	13.12.2013 15:21:06	●●			13.12.2013 15:21:06

Registerkarte Ablaufsteuerung mit Abläufen

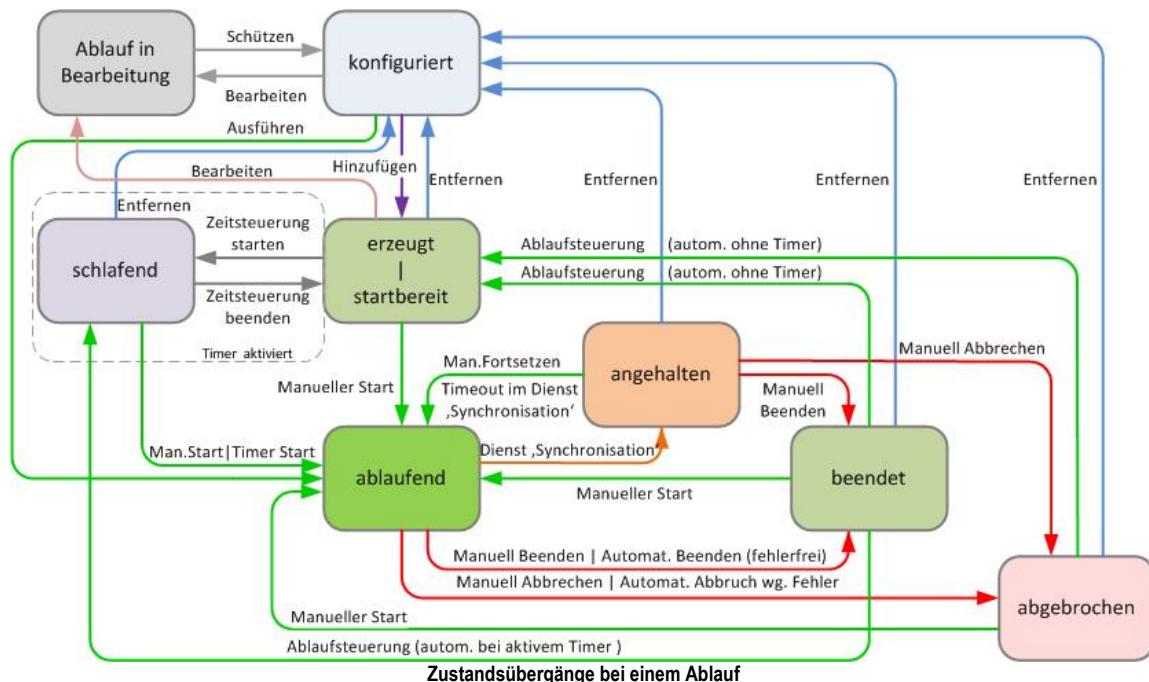
Nach Hinzufügen eines Ablaufs in die Liste ist seine interne Struktur zunächst nicht sichtbar. Sie kann mit einem Klick auf das Dreieck-Symbol vor dem Ablauf- oder vor einem Strukturelementssymbol bezogen auf das unterlagerte Segment erweitert oder reduziert werden. Ein Doppelklick auf das Ablauf-Symbol oder ein Strukturelement-Symbol erweitert bzw. reduziert die aktuelle Anzeige auf die gesamte jeweils unterlagerte Struktur.

Steuerungs-Buttons

Mit Hilfe der Steuerungs-Buttons kann ein Ablauf oder, per Mehrfachauswahl, auch mehrere Abläufe in ihrem Ausführungszustand geändert werden. Nur die jeweils möglichen Zustände können hierbei aktiviert werden. Die Symbole bedeuten:

- ▶ Starten
- ⏸ Pausieren
- ▶ Fortsetzen
- ✖ Abbrechen
- ⏹ Beenden

Die möglichen Zustände und Zustandswechsel eines Ablaufs zeigt die folgende Abbildung:



Meldungen ...

Öffnet ein Meldungsfenster bezüglich der markierten Zeile.

Einstellungen >

Mit Klick auf den Button *Einstellungen* öffnet sich ein erweiterter Bereich auf der Registerkarte:

		<input type="button" value="Meldungen ..."/>		<input type="button" value="Einstellungen <"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Zeitraum von: <input type="text" value="05.06.2012"/> <input type="button" value="..."/> 00:00 <input type="button" value="▼"/> bis <input type="text" value="06.06.2012"/> <input type="button" value="..."/> 00:00 <input type="button" value="▼"/> MESZ <input type="button" value="Datum übernehmen"/>					
<input type="checkbox"/> Kontext: <input type="text" value="<Kein Eintrag>"/> <input type="button" value="..."/> <input type="button" value="Kontext übernehmen"/>				<input type="button" value="Einstellungen speichern"/>	

Einstellungsbereich der Ablaufsteuerung

Zeitraum von ... bis ...

In der Regel enthält ein Ablauf einen Dienst **Zeitraumberechnung**, welcher zur Laufzeit den Zeitraum einstellt, für den der Ablauf ausgeführt werden soll. Bei Start des Ablaufs wird dieser Zeitraum automatisch verwendet und es sind keine weiteren Eingaben zur Zeitsteuerung erforderlich. Alle sonstigen Zeit-Einstellungen (im Planungshorizont oder in der Zeile des hier betrachteten Fensters) sind dann irrelevant.

Wenn der Ablauf keine Zeitraumberechnung enthält, wird derjenige Zeitraum verwendet, der in der Planungshorizont-Werkzeugleiste eingestellt ist. Dieser Zeitraum ist bei Aufruf des erweiterten Bereichs in der Zeile 'Zeitraum von ... bis ...' als Voreinstellung eingetragen und kann wenn gewünscht geändert werden. Wird in dieser Zeile das Häkchen gesetzt, wird eben dieser Zeitraum verwendet, ansonsten bleibt der Zeitraum aus der Planungshorizont-Werkzeugleiste gültig.

Mit dem Button *Datum übernehmen* können die aktuellen Einträge aus dem Planungshorizont erneut in die Zeile übernommen werden.

Kontext

Mit dieser Option kann man einen Kontext einstellen, für den der Ablauf ausgeführt werden soll. Bei Start des Ablaufs wird dieser Kontext automatisch verwendet und es sind keine weiteren Eingaben erforderlich. Ist die Option nicht aktiviert, wird derjenige Kontext verwendet, der in der Planungshorizont-Werkzeugleiste eingestellt ist. Mit dem Button *Kontext übernehmen* können die aktuellen Einträge aus dem Planungshorizont erneut in die Zeile übernommen werden.

Einstellungen speichern

Die unter *Einstellungen* eingetragenen Daten können für den aktuellen Ablauf gespeichert werden und werden bei seiner Anwahl automatisch wieder hergestellt.

Kontextmenü

Die Optionen im Kontextmenü eines in der Ablaufsteuerung eingetragenen Ablaufs sind vom Status des Ablaufs abhängig. Bei einem Ablauf, für den keine Zeitsteuerung konfiguriert ist, entfallen die Optionen zum Starten und Stoppen der Zeitsteuerung.

▶ Starten

Der Ablauf wird gestartet.

■ Beenden

Der Ablauf wird beendet. Zwischenergebnisse werden gespeichert.

✖ Abbrechen

Der Ablauf wird abgebrochen. Zwischenergebnisse werden nicht gespeichert.

Entfernen

Der Ablauf wird aus der Registerkarte Ablaufsteuerung entfernt. Er bleibt als Objekt erhalten und kann z. B. aus dem Objektreplorer wieder hinzugefügt werden.

Meldungen

Es wird im Kontrollbereich eine Registerkarte mit Detailmeldungen zum aktuell angewählten Ablauf hinzugefügt.

▶ Zeitsteuerung starten

Der Ablauf wird zu der nächsten konfigurierten Zeit automatisch gestartet. Ist die Zeitsteuerung auf **zyklisch** eingestellt, wird der Ablauf im konfigurierten Zyklus durchgeführt.

■ Zeitsteuerung beenden

Die konfigurierte Zeitsteuerung wird deaktiviert.

5.4.2 Filterung und Statuskennzeichnung

Filterung

Die Ablaufsteuerung verfügt wie auch der Objektexplorer und die Benutzersicht über Filter-Buttons in der rechten oberen Ecke:



Eingedrückte Buttons bedeuten, dass die zugeordneten Objekte eingeblendet werden,- sind sie nicht eingedrückt, werden die Objekte nicht angezeigt. Im oben dargestellten Beispiel werden alle Abläufe angezeigt, die in Arbeit, wartend oder schlafend sind. Außerdem werden hier nur die Abläufe des angemeldeten Benutzers angezeigt.

Bedeutung der Filter



Rot

Zeigt alle Abläufe an, die abgebrochen sind.



Gelb

Zeigt alle Abläufe an, die in Arbeit, wartend oder schlafend sind.



Grün

Zeigt alle Abläufe an, die fertig, beendet, erzeugt oder offen sind.



Benutzer

Zeigt nur die Abläufe des angemeldeten Benutzers an.

Statuskennzeichnung

Um eine schnelle Beurteilung der Ablaufzustände zu ermöglichen, werden die Abläufe und Ablaufelemente mit Statuskennzeichnungen versehen. Bei Neustart eines Ablaufs wird der Status aller Substrukturen auf 'erzeugt' gesetzt. Nach Beendigung des Ablaufs bleiben die letzten Statuswerte bis zum nächsten Start erhalten.

Kennzeichnung des Zustands eines Ablaufs

Jeder 'Titelzeile' eines Ablaufs wird ein Symbol vorangestellt, welches den Zustand des gesamten Ablaufs kennzeichnet mit folgenden Bedeutungen:



Der Ablauf wurde noch nie gestartet.



Der Ablauf wird gerade ausgeführt.



Der Ablauf wurde angehalten.



Der Ablauf wartet auf Start durch Timer.

Kennzeichnung des Zustands der Ablaufelemente

Jedes Ablaufelement besitzt eine eigene Ablaufkennzeichnung, welche den Status vor, während und nach der Ablaufausführung darstellt:

-  Der Ablauf oder Dienst wurde noch nie gestartet.
-  Der Ablauf oder Dienst wurde abgebrochen/fehlerhaft beendet.
-  Der Ablauf oder Dienst wird aktuell ausgeführt.
-  Der Ablauf ist angehalten oder ein Dienst wartet auf eine Benutzereingabe (siehe Kapitel [Typische Situationen in Abläufen](#), Warten auf Benutzereingabe).
-  Der Ablauf oder Dienst wurde erfolgreich durchlaufen.

Mit Hilfe der rechten Statuskennzeichnung kann bei Schleifen mit mehreren Durchläufen ein einzelner fehlerhafter Schleifendurchlauf dauerhaft festgehalten werden. Die Ermittlung des oder der fehlerhaften Durchläufe erfolgt mittels Analyse der Meldungen.

-  Die aktuelle Schleife wurde erfolgreich durchlaufen, jedoch sind in einem oder mehreren vorhergehenden Durchläufen Fehler aufgetreten.
-  Eine Schleife wird gerade durchlaufen, jedoch sind in einem oder mehreren vorhergehenden Durchläufen Fehler aufgetreten.
-  Eine Schleife wurde angehalten und wartet auf manuelle Fortsetzung, jedoch sind in einem oder mehreren vorhergehenden Durchläufen Fehler aufgetreten.

5.4.3 Typische Ablaufsituationen

Die folgenden Beispiele zeigen einige typische Situationen, die während der Durchführung eines Ablaufs oder aufgrund von Bedienereingriffen auftreten können.

Nach dem Start

Wurde ein Ablauf direkt oder durch eine Zeitsteuerung gestartet, werden die Dienste und Strukturen in der konfigurierten Weise durchgeführt. Dabei werden die aktuellen Statuswerte gelistet. Ein typischer Zwischenzustand ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis
►  Ablauf_HB_Muster_2_2	20.12.2013 15:13:11	 in Arbeit	
 Zeitraumberechnung	20.12.2013 15:13:11		
 Sequenz1	20.12.2013 15:13:13	 in Arbeit	
 Bedingung1	20.12.2013 15:13:13	 in Arbeit	
 IF_Bedingung1_Wahr	20.12.2013 15:13:13	 in Arbeit	
 Schleife1	20.12.2013 15:13:13	 in Arbeit	
 Schleife1_Koerper	20.12.2013 15:13:13	 in Arbeit	
 Zeitraumberechnung1	20.12.2013 15:13:14	 in Arbeit	
 Nachrichtenversand1	20.12.2013 15:13:11		
 ELSE	20.12.2013 15:13:11		
 Zeitraumberechnung2	20.12.2013 15:13:11		
 Synchronisieren2	20.12.2013 15:13:11		
 Zeitraumberechnung3	20.12.2013 15:13:11		
Ablauf nach Start			

Strukturelemente und auch der Ablauf selbst übernehmen den Status des aktuell bearbeiteten Elementes, sodass auch dann, wenn die Ablaufstruktur nicht dargestellt wird, der Status des aktuell bearbeiteten Elementes innerhalb des Ablaufs erkennbar ist.

Warten auf Zeitsteuerung

Ist für einen Ablauf die Zeitsteuerung aktiviert, wird die erste automatische Durchführung des Ablaufs bis zur konfigurierten Zeit zurückgehalten. Dieser Schwebezustand wird so gekennzeichnet wie in der folgenden Abbildung dargestellt ('schlafender' Ablauf):

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis
Ablauf_HB_Muster_2_2	24.12.2013 00:00:00	schläft	
Zeitraumberechnung	19.12.2013 17:47:09		
Sequenz1	19.12.2013 17:47:09		
Bedingung1	19.12.2013 17:47:09		
IF_Bedingung1_Wahr	19.12.2013 17:47:09		
Schleife1	19.12.2013 17:47:09		
ELSE	19.12.2013 17:47:09		
Zeitraumberechnung2	19.12.2013 17:47:09		
Synchronisieren2	19.12.2013 17:47:09		
Zeitraumberechnung3	19.12.2013 17:47:09		
Zeitraumberechnung2	20.12.2013 15:13:11		
Synchronisieren2	20.12.2013 15:13:11		
Zeitraumberechnung3	20.12.2013 15:13:11		
Ablauf wartet auf Start durch Zeitsteuerung			

Bei manuellem Abbruch oder Beendigung eines Ablaufs, dessen Zeitsteuerung gestartet ist, wird diese automatisch beendet. Sie muss bei Bedarf wieder gestartet werden.

Beenden durch den Benutzer

Über das Kontextmenü oder die Kontrollbuttons kann ein Ablauf beendet oder abgebrochen werden. Sowohl Kontextmenü als auch Kontrollbuttons sind nur aktiv, wenn der Ablauf markiert ist.

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis
Ablauf_HB_Muster_2_2	20.12.2013 15:13:11	beendet	erfolgreich
Zeitraumberechnung	20.12.2013 15:13:11		
Sequenz1	20.12.2013 15:13:13		
Bedingung1	20.12.2013 15:13:13		
Synchronisieren2	20.12.2013 15:13:11	fertig	erfolgreich
Zeitraumberechnung3	20.12.2013 15:13:11		
Ablauf Beenden durch Bedienereingabe			

Beim Beenden wird der aktuell in Arbeit befindliche Ablauf beendet. Das bedeutet, dass der aktuell ablaufende Dienst seine erreichten Zwischenergebnisse speichert. Ein beendeter Dienst oder beendeter Ablauf gilt nicht als fehlerhaft.

Abbrechen durch den Benutzer

Im Gegensatz zum Beenden bedeutet ein Abbruch das Verwerfen aller Zwischenergebnisse. Der Abbruch eines Ablaufs wird analog zum Beenden an den aktuell in Arbeit befindlichen Dienst weitergereicht. Dieser wird sofort angehalten, die Ergebnisse gehen verloren und der Dienst und auch der Ablauf gelten als fehlerhaft.

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis
Ablauf_HB_Muster_5	20.12.2013 15:52:56	abgebrochen	
Zeitraumberechnung	20.12.2013 15:52:56	fertig	erfolgreich
Sequenz1	20.12.2013 15:52:58	abgebrochen	
Statuspruefung_Sequenz1	20.12.2013 15:52:58	abgebrochen	
IF_Pruefung_in_Ordnung	20.12.2013 15:52:58	abgebrochen	
Anzahl_Schleifendurchlaeufe_iO	20.12.2013 15:52:58	fertig	fehlerhaft
Versende_Nachricht_iO	20.12.2013 15:52:58	fertig	fehlerhaft
Zeitraumberechnung1	20.12.2013 15:52:58	fertig	erfolgreich
Sequenzstatus_iO	20.12.2013 15:53:00	fertig	fehlerhaft
ELSE	20.12.2013 15:52:56		
Anzahl_Schleifendurchlaeufe_niO	20.12.2013 15:52:56		
Versende_Nachricht_niO	20.12.2013 15:52:56		
Zeitraumberechnung2	20.12.2013 15:52:56		
Sequenzstatus_niO	20.12.2013 15:52:56		
Synchronisieren2	20.12.2013 15:52:56		
Zeitraumberechnung3	20.12.2013 15:52:56		
Ablauf abbrechen per Bedienereingabe			

Automatisches Beenden (einmalig)

Wird ein Ablauf nicht durch den Benutzer beendet oder abgebrochen, so wird er automatisch zu Ende geführt. Die Abbildung zeigt den Endzustand.

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis
⌚ Ablauf_HB_Muster_5	20.12.2013 16:02:53	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Zeitraumberechnung	20.12.2013 16:02:53	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Sequenz1	20.12.2013 16:02:54	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Statuspruefung_Sequenz1	20.12.2013 16:02:54	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ IF_Prufung_in_Ordnung	20.12.2013 16:02:53	🟤🟤	
⌚ Anzahl_Schleifendurchlaeufe_iO	20.12.2013 16:02:53	🟤🟤	
⌚ Versende_Nachricht_iO	20.12.2013 16:02:53	🟤🟤	
⌚ Zeitraumberechnung1	20.12.2013 16:02:53	🟤🟤	
⌚ Sequenzstatus_iO	20.12.2013 16:02:53	🟤🟤	
⌚ ELSE	20.12.2013 16:02:55	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Anzahl_Schleifendurchlaeufe_niO	20.12.2013 16:02:55	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Versende_Nachricht_niO	20.12.2013 16:03:10	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Zeitraumberechnung2	20.12.2013 16:03:10	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Export_Ergebnis1	20.12.2013 16:03:12	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Zeitraumberechnung3	20.12.2013 16:03:19	🟢🟢 fertig	erfolgreich
Ablauf erfolgreich automatisch beendet			

Automatisches Beenden und Warten auf Zeitsteuerung

Ein Ablauf, dessen Zeitsteuerung gestartet ist, geht nach erfolgreicher Durchführung wieder in den Schwebezustand über (schlafender Ablauf).

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis
⌚ Ablauf_HB_Muster_5	24.12.2013 00:00:00	🟢🟢 schläft	erfolgreich

Erfolgreich beendeter Ablauf wartet auf Start per Zeitsteuerung

Hinweis

Damit ein Ablauf in diesem Zustand konfiguriert werden kann, muss zunächst seine Zeitsteuerung beendet werden.

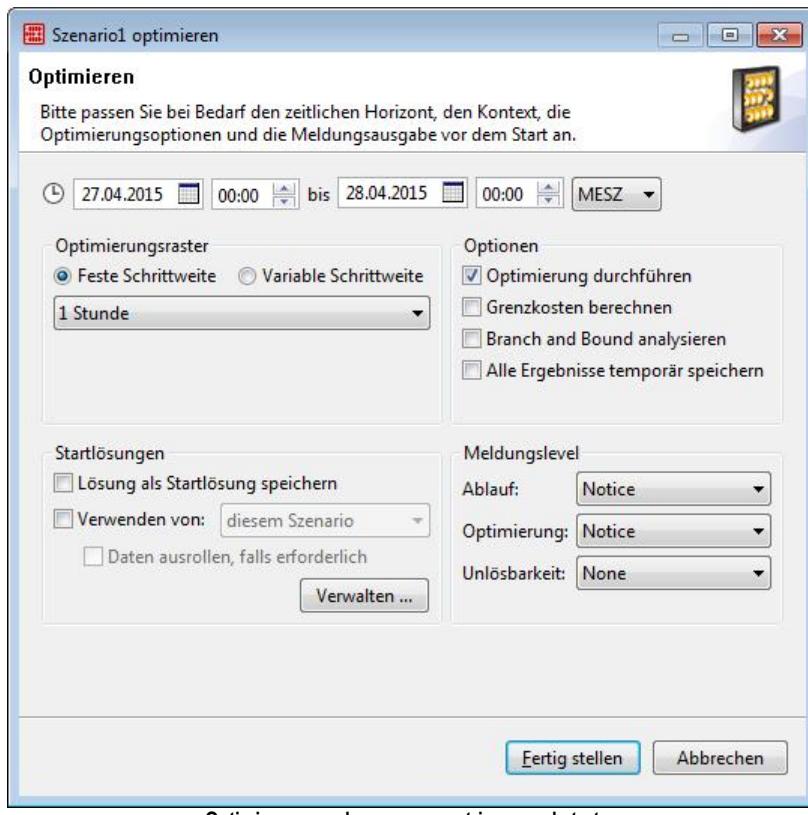
Warten auf Benutzereingabe

Falls in der Ablaufkonfiguration der Dienst Synchronisation eingerichtet wurde, wartet der Ablauf an dieser Stelle nach Bearbeitung des vorhergehenden Dienstes auf eine Benutzereingabe.

Ablauf	Startzeit	Status	Ergebnis
⌚ Ablauf_HB_Muster_5	20.12.2013 16:37:31	🟤🟡 pausiert	
⌚ Zeitraumberechnung	20.12.2013 16:37:31	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Sequenz1	20.12.2013 16:37:33	🟤🟡 wartend	
⌚ Statuspruefung_Sequenz1	20.12.2013 16:37:33	🟤🟡 wartend	
⌚ IF_Prufung_in_Ordnung	20.12.2013 16:37:31	🟤🟤	
⌚ Anzahl_Schleifendurchlaeufe_iO	20.12.2013 16:37:31	🟤🟤	
⌚ Versende_Nachricht_iO	20.12.2013 16:37:31	🟤🟤	
⌚ Zeitraumberechnung1	20.12.2013 16:37:31	🟤🟤	
⌚ Sequenzstatus_iO	20.12.2013 16:37:31	🟤🟤	
⌚ ELSE	20.12.2013 16:37:33	🟤🟡 wartend	
⌚ Anzahl_Schleifendurchlaeufe_niO	20.12.2013 16:37:33	🟤🟡 wartend	
⌚ Versende_Nachricht_niO	20.12.2013 16:37:34	🟤🟡 wartend	
⌚ Zeitraumberechnung2	20.12.2013 16:37:34	🟢🟢 fertig	erfolgreich
⌚ Synchronisieren1	20.12.2013 16:37:31	🟤🟡 wartend	
⌚ Export_Ergebnis1	20.12.2013 16:37:31	🟤🟤	
⌚ Zeitraumberechnung3	20.12.2013 16:37:31	🟤🟤	
Ablauf wartet auf Benutzereingabe			

5.5 Optimierungsrechnung starten

Zum Starten einer Optimierungsrechnung außerhalb eines Ablaufs wird der Befehl *Optimieren* verwendet, welcher im Explorer an Modellen, Varianten und Szenarien im Status "Konfiguriert" verfügbar ist. Alternativ kann der Button  in der Kontextauswahl verwendet werden.



Optimierungsrechnung parametrieren und starten

Die Bedeutung der Felder ist wie folgt:

Zeithorizont

Beim Zeithorizont wird die globale Einstellung als Standardeinstellung übernommen, die durch den Bediener verändert werden kann.

Optimierungsraster

Diese Gruppe wird nur beim Typ *Festes Szenario optimieren* aktiviert. Es kann zwischen fester und variabler Schrittweite unterschieden werden:

Feste Schrittweite

Auswahl eines Wertes aus einer Liste von möglichen Optimierungsrastern, der über die Laufzeit der Optimierung gleich bleibt (1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, 1d).

Variable Schrittweite

Auswahl eines Eintrags aus einer Liste von möglichen Optimierungsrasterfolgen, der die Reihenfolge der über die Laufzeit der Optimierung wechselnden Raster angibt.

Optionen

Optimierung durchführen

Falls im Rahmen eines Ablaufs die (ggf. lange dauernde) Optimierungsrechnung nicht durchgeführt werden soll, muss hier das vorbesetzte Häkchen entfernt werden.

Grenzkosten berechnen

Wahl, ob die Grenzkosten berechnet werden sollen.

Branch & Bound analysieren

Gibt an, ob eine Branch-&-Bound-Analyse neben der Optimierung durchgeführt werden soll. Die Ergebnisse der Analyse können zusätzliche Informationen über den Ablauf einer Optimierungsrechnung geben und helfen, performancekritische Komponenten in einer Optimierungsrechnung ausfindig zu machen. Die Ergebnisse der Analyse sind im unteren Teil der entsprechenden Logdatei des Szenarios gespeichert.

Hinweis

Die Logdateien werden im Installationspfad des BoFiT-Servers unter dem Verzeichnis \pm\log abgelegt. Die Bezeichnung entspricht hierbei dem Namen des entsprechenden Szenarios.

Alle Ergebnisse temporär speichern

Diese Option erlaubt es, alle Ergebnisse unabhängig von den Speicherort-Einstellungen zu speichern. Die so erzeugten temporären Ergebniszeitreihen sind nach der Optimierung via [Modellexplorer](#) oder Speicherorteditor erreichbar. Die temporären Zeitreihen werden zudem erst gelöscht, wenn eine weitere Optimierungsrechnung desselben Szenarios ohne die ausgewählte Option durchgeführt wird.

Parallel optimieren

Wahl, ob die Optimierung der unterlagerten Szenarien des angegebenen Modells/der Variante parallelisiert optimiert werden sollen. Diese Option wird nur beim Typ *Modell/Variante optimieren* eingeblendet.

Startlösungen

Diese Funktion ermöglicht das Abspeichern von Optimierungsergebnissen zum Zweck ihrer Verwendung als Startlösung für nachfolgende Optimierungen. Damit kann u. U. eine erhebliche Verkürzung der Rechenzeit der aktuellen Optimierung erreicht werden.

Lösung als Startlösung speichern

Das Setzen des Häkchens bewirkt, dass die Ergebnisse der aktuellen Optimierungsrechnung als Startlösung gespeichert werden. Für jedes Szenario kann bei Optimierung

- mit fester Schrittweite für jede Kombination aus Schrittweite und Anzahl der Zeitschritte
- mit Variabler Schrittweite für jeden Typ der variablen Schrittweite (z.B. Intraday)

max. eine Startlösung gespeichert werden. Bei einer neuerlichen Optimierung mit bereits vorhandenen o.g. Konstellationen wird die bestehende Startlösung mit der neuen überschrieben.

Verwenden von ...

Das Setzen des Häkchens bewirkt, dass ggf. vorhandene Ergebnisse der Szenarien der übergeordneten Instanz (Modell oder Variante) als Startlösung ausgewählt werden können.

- "diesem Szenario"

Diese Option bedeutet, dass frühere Ergebnisse des aktuellen Szenarios eingesetzt werden. Falls mehrere Startlösungen existieren, geht BoFiT so vor wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt.

- "jeweiliges Szenario"

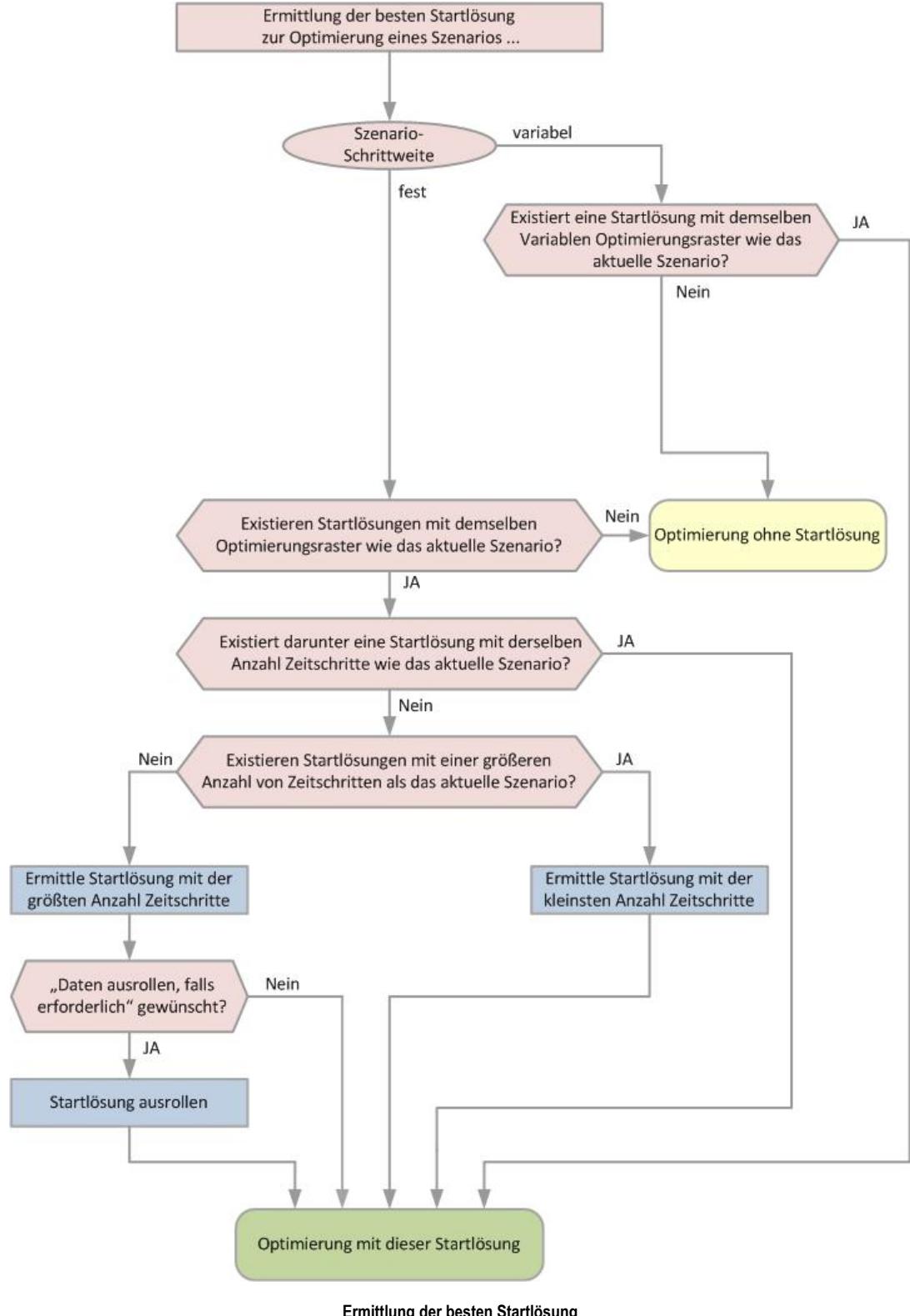
Diese Option bedeutet, dass bei der Berechnung mehrerer Szenarien (wie bei Typ = Modell/Variante möglich)

immer die ggf. vorhandene Startlösung des jeweils ausgeführten Szenarios herangezogen wird. Falls mehrere Startlösungen existieren, geht BoFiT so vor wie in der unten stehenden Abbildung dargestellt.

- **Option "Daten ausrollen, falls erforderlich"**

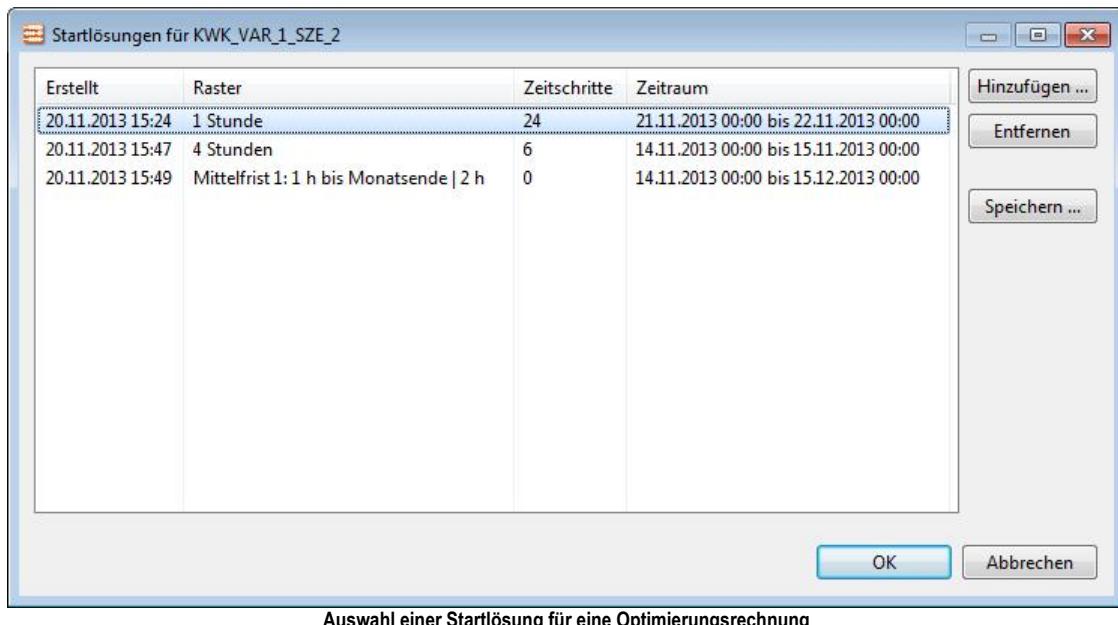
Falls für das aktuell zu optimierende Szenario eine Startlösung mit demselben festen Optimierungsraster, aber nur mit einer kleineren Anzahl von Zeitschritten existiert, bewirkt das Setzen des Häkchens, dass die Startlösung für die fehlenden Zeitschritte ausgerollt wird.

Zur Ermittlung der besten Startlösung wird wie folgt verfahren:

**Button "Verwalten ..."**

Alle existierenden Startlösungen für das zu verwendende Szenario werden hier angezeigt. Falls für dieses Szenario mehrere Startlösungen existieren, kann über den Button *Entfernen* die Menge der zur Verfügung stehenden Startlösungen reduziert werden.

Über die Buttons *Hinzufügen ...* und *Speichern ...* können Startlösungen von einem beliebigen Windows-Verzeichnis geladen bzw. dort abgelegt werden. Diese Funktion kann zum systemübergreifenden Transfer von Startlösungen verwendet werden.



Auswahl einer Startlösung für eine Optimierungsrechnung

Meldungslevel

Mit den Auswahllisten kann die jeweilige Kritizität der begleitenden Meldungsausgaben definiert werden.

Ablauf

Details zur laufenden bzw. abgeschlossenen Optimierungen können im Fenster Fortschrittsanzeige entnommen werden. Bei einem Klick auf OK bzw. die gerade angezeigte Meldung erscheint eine Liste, die je nach gesetztem Meldungslevel unterschiedliche Informationen anzeigt.

Meldungslevel "Notice"

Folgende Informationen sind in der Meldungsliste vorhanden:

- Auflistung aller Modellierungsschritte
- Fehlermeldungen (nur falls vorhanden)

Meldungslevel "Info"

Wie Meldungslevel "Notice", zusätzlich sind folgende Informationen abrufbar:

- Komponenten und deren IDN

Meldungslevel "Debug"

Wie Meldungslevel "Info", zusätzlich sind folgende Informationen abrufbar:

- Informationen
 - Schrittweite
 - Solver-Parameter
 - Optimierungsschritte

Hinweis

Die Logdateien für die Meldungsausgaben "Optimierung" und "Unlösbarkeit" werden im Installationspfad des BoFiT-Servers unter dem Verzeichnis `\pmilog` abgelegt. Die Bezeichnung entspricht hierbei dem Namen des entsprechenden Szenarios.

Optimierung

Im Rechenkern-Log wird ähnlich wie im Meldungsfenster der gesamte zeitliche Ablauf einer Optimierungsrechnung dokumentiert. Dies beinhaltet z. B. das Lesen von Daten aus der Datenbank, den Modellaufbau, die Optimierung mit einer Auflistung der gefundenen Lösungen sowie das Schreiben der Optimierungsergebnisse in die Datenbank. Offensichtliche Widersprüche im Modell werden bereits in der Phase des Modellaufbaus festgestellt und in dieser Datei ausgegeben.

Meldungslevel "Notice"

Folgende Informationen sind in der Meldungsliste vorhanden:

- **Schreiben der Zeitrasterinformation**
- **Informationen**
 - Komponenten und deren IDN
 - Komponenten-Konfigurationsdaten
 - Installierte Module und deren Versionsnummer
 - Auflistung von Einsatzplanname, Portfolioname und deren IDN

Meldungslevel "Info"

Wie Meldungslevel "Notice", zusätzlich sind folgende Informationen abrufbar:

- **Erzeugung der Dateien "<Szenarioname>.lp" und "<Szenarioname>.sav"**

Meldungslevel "Debug"

Wie Meldungslevel "Info", zusätzlich sind folgende Informationen abrufbar:

- **Auflistung**
 - Verbindungen und freien Anschlüsse
 - Matrizen der einzelnen Komponentenmodelle
 - Matrix des Gesamtmodells
 - Entwicklung der Modellgleichungen
 - Setzen der Variabengrenzen
 - Ersetzung von Variablen
- **Informationen**
 - Installierte Module und deren Versionsnummer
 - Auflistung von Einsatzplanname, Portfolioname und deren IDN
 - Informationen über die in die Datenbank geschriebenen Ergebnisse

Unlösbarkeit

Bei Auftreten einer Unlösbarkeit werden, wenn verlangt, Dateien zur Analyse der Unlösbarkeit erzeugt. Diese Dateien enthalten Hinweise über die an der Unlösbarkeit beteiligten Restriktionen, Variablen und Zeitschritte. Diese Informationen werden dort so aufgeschlüsselt, dass sie mit den Komponenten im jeweiligen Szenario in Verbindung gebracht werden können.

Meldungslevel "None"

Wenn keine Unlösbarkeiten vorhanden sind, werden mit diesem Meldungslevel keine Dateien erzeugt.

Meldungslevel "Medium"

Sind Unlösbarkeiten vorhanden, wird automatisch eine Datei mit der Erweiterung ".inf1" erzeugt. Diese enthält Informationen, die der Solver bei Finden der Unlösbarkeit ausgibt und die auch in der Trace-Datei aufgeführt wird.

Hinweis

Die Datei mit der Erweiterung ".inf1" zur Unlösbarkeits-Analyse wird unabhängig von allen Trace-Levelen erzeugt, sofern eine Unlösbarkeit vorliegt.

Meldungslevel "Full"

Ist diese Option ausgewählt, wird die Unlösbarkeit näher untersucht und zusätzlich eine zweite Datei mit der Erweiterung ".inf2" erzeugt. Die dabei ermittelten Restriktionen, Variablen und Zeitschritte werden in dieser Datei aufgeführt und aufgeschlüsselt.

Hinweis

Die erzeugte Datei enthält meist mehr Hinweise als die mit dem Meldungslevel "Medium" erzeugte, die Analyse der Unlösbarkeit kann aber manchmal auch etwas mehr Zeit in Anspruch nehmen.

Button "Fertig stellen"

Mit Betätigen des Buttons *Fertig stellen* werden eingestellten Werte übernommen und der Dialog wird geschlossen. Der Dienst wird ausgeführt.

6 Im- und Export

In diversen Anwendungskontexten des BoFiT Operations können Daten manuell oder im Rahmen von Transfers aus Excel importiert oder nach Excel exportiert werden. Anwendungen dazu sind in folgenden Kapiteln beschrieben:

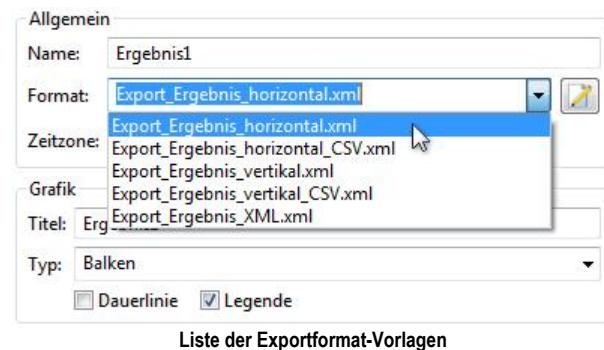
- **[Ergebnis konfigurieren](#)**

Export eines Ergebnisse

- **[Zeitreihen laden und speichern](#)**

In der kontextabhängigen Werkzeugeiste eine aktuelle Zeitreihenkollektion als Ergebnis (Bericht) exportieren

In allen Fällen muss in BoFiT eine vorhandene Formatbeschreibung ausgewählt werden, welche das gewünschte Darstellungsformat des Ausgabedokuments definiert, z. B.

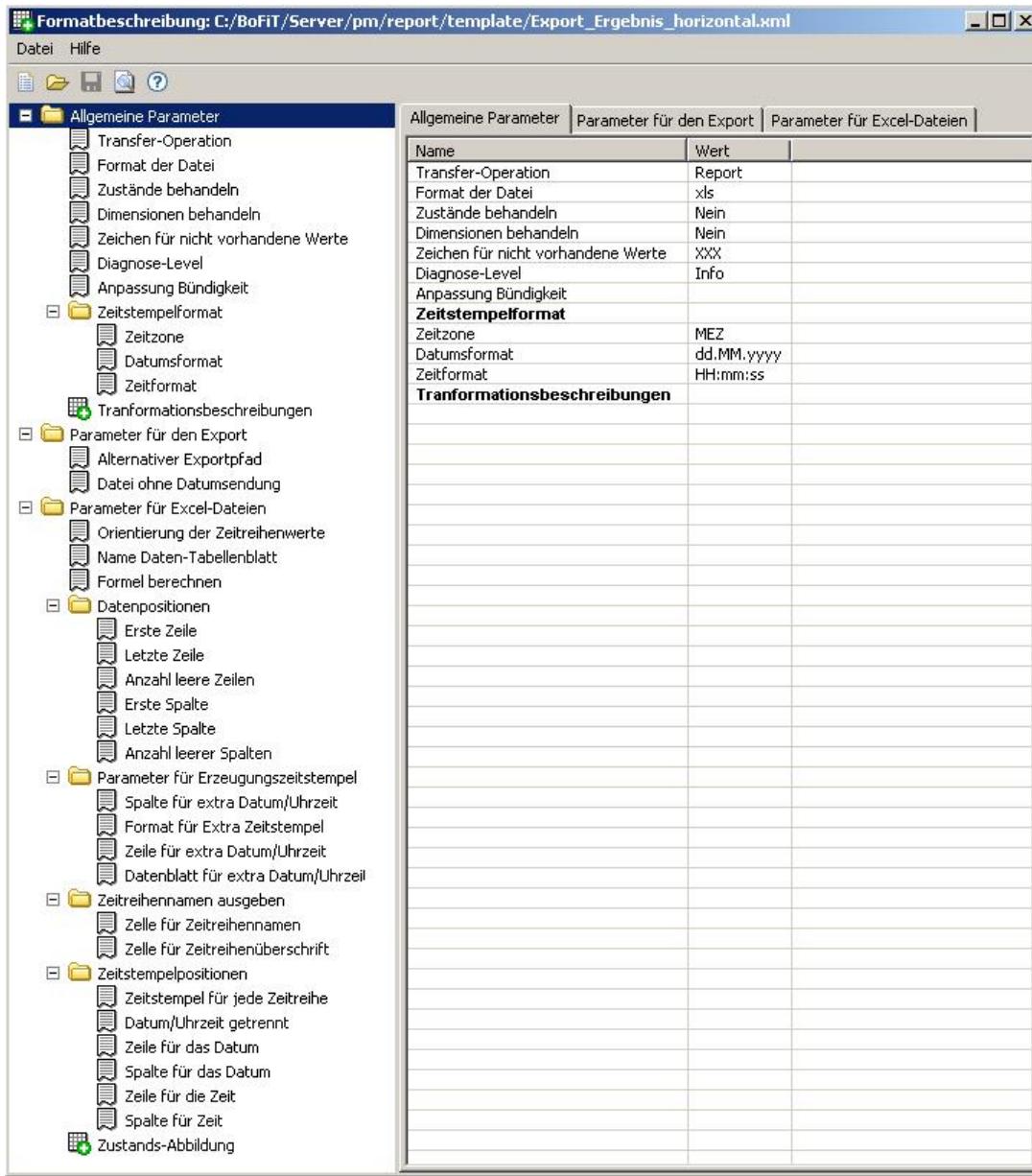


Mit dem Button kann der BoFiT-Formateditor zur Neuerstellung oder Änderung von Formatbeschreibungen geöffnet werden.

6.1 Formateditor

Der Formateditor ist eine Applikation zur Definition von Formatbeschreibungen, die beim Import von Daten aus Excel nach BoFiT und Export von Daten aus BoFiT nach Excel verwendet werden.

Bei Aufruf des Formateditors wird folgendes Fenster geöffnet (Beispiel: Formatbeschreibung 'Export_Ergebnis_horizontal'):



Der Formateditor

Zur Bearbeitung einer Formatbeschreibung stehen zur Verfügung:

Navigationsbereich (links)

Darstellung eines Navigationsbaums, in dem bei einer Neu-Erstellung einer Formatbeschreibung alle verfügbaren Parameter in einer Baumstruktur aufgeführt werden. Es werden nur diejenigen Parameterbereiche (strukturiert auch über die Registerkarten im Kopf des rechten Fensterbereiches) und Parameter angezeigt, die gemäß dem aufrufenden Kontext sinnvoll sind (Import, Export, Report, siehe auch Typauswahl).

Hinweis

Bei der Änderung einer vorhandenen Formatbeschreibung werden nur die zur Definition dieser Formatbeschreibung editierten Parameter aufgeführt.

Fensterbereich (rechts)

Arbeitsbereich, in dem die Parameter tabellarisch editiert werden können.

Menü- und Symbolleiste

Symbolleiste	Menü	Tastaturkürze	Beschreibung
	Neue Beschreibung ...	Strg-N	Dieser Befehl erzeugt eine neue Formatbeschreibung. Es erfolgt dabei zunächst eine Typabfrage (siehe unten). Anschließend wird der Editor mit Standardwerten für alle relevanten Parameter dieses Typs geöffnet.
	Beschreibung öffnen ...	Strg-O	Dieser Befehl öffnet eine vorhandene Formatbeschreibung, die über den Windows-Dialog 'Datei öffnen' ausgewählt werden kann.
	Speichern	Strg-S	Dieser Befehl speichert die aktuell geöffnete Formatbeschreibung. Existiert hierfür noch kein Name, entspricht der Befehl dem Windows-Dialog 'Speichern unter ...'
	Speichern unter ...		Dieser Befehl speichert die aktuell geöffnete Formatbeschreibung unter einem neuen Namen. Name und Ablageort werden über den Windows-Datei-Dialog bestimmt.
	Beenden		Dieser Befehl beendet den Editor. Sind noch nicht gespeicherte Änderungen vorhanden, wird zunächst gefragt, ob die Änderungen gespeichert oder verworfen werden sollen.
			Dieser Befehl öffnet einen Vorschaudialog mit einfachen Beispieldaten, so dass die Wirkung von Änderungen an Parametern direkt getestet werden kann (s.u.). Die Vorschau ist für XML-Formate nicht verfügbar.

Typauswahl

Wird eine neue Beschreibung erzeugt, so muss zunächst der Typ festgelegt werden. Hierzu wird ein Dialog geöffnet, in dem der Benutzer die Art der Operation für die Formatbeschreibung wählt und zusätzlich das Dateiformat der Formatbeschreibung bestimmt.



Typauswahl für die Formatbeschreibung

- **Mögliche Operationen**
Import, Export, Report
- **Mögliche Dateiformate**
XLS, XLT, XLSX, XLST, XLSM, XLTM, CSV, XML

Je nach Anwendungsfall, d. h. Ort des Aufrufs in BoFiT Operations, werden die Inhalte dieser Felder mit den kontextabhängig möglichen Werten vorbesetzt bzw. eingeschränkt (z. B. Operation = 'Report' als Vorbesetzung bei Anlegen einer neuen Formatbeschreibung für den Export eines Ergebnisses).

Eingabe der Parameterwerte

Die Eingabe der Parameterwerte erfolgt in der Tabelle im rechten Fensterbereich. Je nach Typ des Parameters werden hier Auswahllisten, Textfelder oder Buttons angeboten. Die Bedeutung und Verfügbarkeit der Parameter ist in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Vorschau

Über diesen Button wird ein Vorschaufenster geöffnet, welches (anhand fest vorgegebener Beispiel-Daten) das

Anwendungs-Ergebnis aufgrund der aktuellen Formatierung eines Objekts zeigt:

The screenshot shows the BoFiT Operations software interface. On the left, there is a tree view of parameters under 'Allgemeine Parameter'. In the center, there are three tabs: 'Allgemeine Parameter', 'Parameter für den Export', and 'Parameter für Excel-Dateien'. The 'Parameter für den Export' tab is active, showing a table with two rows: 'Name' and 'Wert'. The 'Name' row contains 'Orientierung der Zeitreihenwerte' and 'Horizontal'. The 'Wert' row contains 'Name Daten-Tabellenblatt' and 'Tabelle1'. A preview window titled 'Vorschau' is open, showing a grid of data. The grid has columns labeled A, B, C, D, and rows numbered 1 to 8. The data in the grid is as follows:

	A	B	C	D
1	01.01.2008 00:00:00	01.01.2008 00:15:00	01.01.2008 00:30:00	01.01.2008 00:45:00
2	FuenfzehnMinutenZeitreihe[1].wert	1.0	1.3	1.6
3		01.01.2008 00:00:00	01.01.2008 01:00:00	01.01.2008 02:00:00
4	StundenZeitreihe[1].wert	1.0	1.1	1.2
5		01.01.2008 00:00:00	02.01.2008 00:00:00	03.01.2008 00:00:00
6	TagesZeitreihe[1].wert	1.0	1.1	1.2
7		01.01.2008 00:00:00	01.01.2008 00:30:00	01.01.2008 01:00:00
8	DreissigMinutenZeitreihe[1].wert	99.0	100.0	101.0

At the bottom of the preview window are buttons for 'Aktualisieren' (Update) and 'Schließen' (Close).

Vorschau: Horizontale Orientierung

Die Auswirkung einer Änderung, hier z. B. im Feld 'Orientierung der Zeitreihenwerte' von Horizontal auf Vertikal, kann auf diese Weise sofort kontrolliert werden:

This screenshot shows the same software interface as the previous one, but with a different parameter setting. The 'Parameter für den Export' tab is active, showing a table with two rows: 'Name' and 'Wert'. The 'Name' row contains 'Orientierung der Zeitreihenwerte' and 'Vertikal'. The 'Wert' row contains 'Name Daten-Tabellenblatt' and 'Tabelle1'. A preview window titled 'Vorschau' is open, showing a grid of data. The grid has columns labeled A through H and rows numbered 1 to 10. The data in the grid is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	01.01.2008 00:00:00	1.0	01.01.2008 00:00:00	1.0	01.01.2008 00:00:00	1.0	01.01.2008 00:00:00	99.0
2	01.01.2008 00:15:00	1.3	01.01.2008 01:00:00	1.1	02.01.2008 00:00:00	1.1	01.01.2008 00:30:00	100.0
3	01.01.2008 00:30:00	1.6	01.01.2008 02:00:00	1.2	03.01.2008 00:00:00	1.2	01.01.2008 01:00:00	101.0
4	01.01.2008 00:45:00	1.9	01.01.2008 03:00:00	1.3	04.01.2008 00:00:00	1.3	01.01.2008 01:30:00	102.0
5	01.01.2008 01:00:00	2.2	01.01.2008 04:00:00	1.4	05.01.2008 00:00:00	1.4	01.01.2008 02:00:00	103.0
6	01.01.2008 01:15:00	2.5	01.01.2008 05:00:00	1.5	06.01.2008 00:00:00	1.5	01.01.2008 02:30:00	104.0
7	01.01.2008 01:30:00	2.8	01.01.2008 06:00:00	1.6	07.01.2008 00:00:00	1.6	01.01.2008 03:00:00	105.0
8	01.01.2008 01:45:00	3.1	01.01.2008 07:00:00	1.7	08.01.2008 00:00:00	1.7	01.01.2008 03:30:00	106.0
9	01.01.2008 02:00:00	3.4	01.01.2008 08:00:00	1.8	09.01.2008 00:00:00	1.8	01.01.2008 04:00:00	107.0
10	01.01.2008 02:15:00	3.7	01.01.2008 09:00:00	1.9	10.01.2008 00:00:00	1.9	01.01.2008 04:30:00	108.0

At the bottom of the preview window are buttons for 'Aktualisieren' (Update) and 'Schließen' (Close).

Vorschau: Vertikale Orientierung

6.2 Allgemeine Parameter

Folgende Parameter sind für alle Formate einstellbar:

Parameter	Standard	Mögliche Werte	Beschreibung
Transfer-Operation		Import/Export/Report	Legt die Operation fest und ist hier nicht änderbar
Format der Datei		xml/xls/csv/xlt	Legt das Dateiformat fest und ist hier nicht änderbar
Zustände behandeln	Nein	Ja/Nein	Sollen die Stati der Zeitreihenwerte beim Export geschrieben oder beim Import gelesen werden?
Dimensionen behandeln	Nein	Ja/Nein	Sollen mehrdimensionale Zeitreihen vollständig exportiert oder importiert werden?
Zeichen für nicht vorhandene Werte	XXX	Freitext	Wie sind ungültige Zeitreihenwerte in der Datei gekennzeichnet?
Diagnose-Level	Info	Debug/Error/Info/Fatal	Welche Detailtiefe soll die Log-Datei aufweisen?
Anpassung Bündigkeit	Igno-rieren	Ignorieren/Links/Rechts	Sollen beim Zugriff auf die Datei Annahmen über die Bündigkeit der Daten getroffen werden?
Zeitstempelformat			--- Strukturzeile ---
Zeitzone	MEZ	UTC/GMT/WEZ/WESZ/MEZ/MESZ/OEZ/OESZ	Zeitzone, in der die Daten in der Datei stehen.
Datumsformat	dd.MM.yyyy	Freitext (Java Syntax)	Format für das Datum
Zeitformat	HH:mm	Freitext (Java Syntax)	Format für den Zeitstempel
Transformationsbeschreibungen			Insbesondere bei XML-Dateien können vorgeschaltete bzw. nachgeschaltete Transformationen gestartet werden. Hier sind zusätzliche Eingaben möglich.

6.3 Parameter für den Import

Folgende Parameter sind für den Import allgemein einstellbar:

Parameter	Standard	Mögliche Werte	Beschreibung
Import-Datei muss vorhanden sein	Nein	Ja/Nein	Entscheidung, ob der Transfer zur Laufzeit einen Fehler melden soll, wenn er keine Import-Datei findet.
Importierte Datei löschen	Nein	Ja/Nein	Die fertig importierte Datei kann gelöscht werden.
Nur Daten des Zeitfensters	Nein	Ja/Nein	Es können entweder alle Daten aus der Datei oder nur Daten aus dem vorgegebenen Zeitfenster importiert werden.
Fehler, wenn Wert fehlt	Nein	Ja/Nein	Zur Laufzeit kann der Transfer einen Fehler melden, wenn er in der Datei einen ungültigen Wert findet.
Fehler, wenn Zeitstempel fehlt	Nein	Ja/Nein	Zur Laufzeit kann der Transfer einen Fehler melden, wenn in der Datei ein Zeitstempel fehlt, der der Eigenschaften der Zeitreihe entsprechend vorhanden sein müsste.
Verschieben auf Startzeit	Nein	Ja/Nein	Importierte Zeitstempel werden automatisch auf den Tages- oder Jahresbeginn der Zeitreihe geschrieben, wenn z. B. bei Tageswerten die Uhrzeit nicht angegeben ist.
Leere Zellen als 0-Werte	Nein	Ja/Nein	Beim Import von mehrdimensionalen Zeitreihen können leere Zellen in den Formaten auftreten. Diese können wahlweise als gültige Werte (0) importiert werden.
Alternativer Importpfad		Auswahl über Dialog	Hier kann ein vom Standard abweichender Importpfad angegeben werden.
Kopierpfad bei Fehler		Auswahl über Dialog	Hier kann ein vom Standard abweichender Pfad angegeben werden, in den die Datei kopiert wird, wenn sie erfolgreich importiert wurde.
Kopierpfad bei Erfolg		Auswahl über Dialog	Hier kann ein vom Standard abweichender Pfad angegeben werden, in den die Datei kopiert wird, wenn sie fehlerhaft importiert wurde.
ZR-Reihenfolge	Insbesondere bei XML-Dateien liegt die Reihenfolge der Zeitreihen nicht zwingend fest. Hier kann durch Angabe einer Namensreihenfolge festgelegt werden, welcher Name aus der Datei auf die erste, zweite usw. Zeitreihe des Imports abgebildet werden soll.		
Zeitreihenname		Freitext	Name der ersten zu importierenden Zeitreihe ...
Zeitreihenname		Freitext	... Name der letzten zu importierenden Zeitreihe.

6.4 Parameter für Export und Report

Folgende Parameter sind für Export und Report allgemein einstellbar:

Parameter	Standard	Mögliche Werte	Beschreibung
Alternativer Exportpfad		Auswahl über Dialog	Hier kann ein vom Standard abweichender Exportpfad angegeben werden.
Datei ohne Datumsendung	Nein	Ja/Nein	Der Dateiname beim Export oder Report wird im Normalfall um eine Zeitkennung ergänzt. Diese Namensergänzung kann hier abgeschaltet werden.

6.5 Parameter für Dateitypen

Folgende Parameter sind für Excel-Dateien (Typ xls) für alle Operationen einstellbar. Die kursiv angegebenen Parameter sind für den Import nicht relevant.

Parameter	Standard	Mögliche Werte	Beschreibung
Orientierung der Zeitreihenwerte	Vertikal	Horizontal/Vertikal	Gibt die Richtung an, in der die Zeitreihenwerte hintereinander geschrieben werden.
Name Daten-Tabellenblatt	Tabelle1	Freitext	Name des Tabellenblattes für die Zeitreihendaten
<i>Formel berechnen</i>	Nein	Ja/Nein	Legt beim Export fest, ob die Formeln der Excel-Mappe berechnet werden.
Datenpositionen			--- Strukturzeile ---
Erste Zeile	2	Ganze positive Zahlen	Erste Zeile, in der Daten zu finden sind
Letzte Zeile		Ganze positive Zahlen	Letzte Zeile, in der Daten zu finden sind
Anzahl leere Zeilen	0	Ganze positive Zahlen	Anzahl der leeren Zeilen zwischen zwei Datensätzen
Erste Spalte	2	Ganze positive Zahlen	Erste Spalte, in der Daten zu finden sind
Letzte Spalte		Ganze positive Zahlen	Letzte Spalte, in der Daten zu finden sind
Anzahl leerer Spalten	0	Ganze positive Zahlen	Anzahl der leeren Spalten zwischen zwei Datensätzen
Parameter für Erzeugungszeitstempel			--- Strukturzeile ---
Spalte für extra Datum/Uhrzeit	1	Ganze positive Zahlen	Spalte, in der der Erzeugungszeitstempel der Datei im Export/Report ausgegeben wird
Format für extra Zeitstempel	dd.MM.yyyy HH:mm:ss		Format, in dem der Erzeugungszeitstempel der Datei im Export/Report ausgegeben wird
Zeile für extra Datum/Uhrzeit	1	Ganze positive Zahlen	Zeile, in der der Erzeugungszeitstempel der Datei im Export/Report ausgegeben wird
Datenblatt für extra Datum/Uhrzeit	Tabelle2		Tabellenblatt, in dem der Erzeugungszeitstempel der Datei im Export/Report ausgegeben wird
Zeitreihennamen ausgeben			--- Strukturzeile ---
Zelle für Zeitreihennamen	1	Ganze positive Zahlen	Zeile bzw. Spalte (ja nach Orientierung), in der der Zeitreihename ausgegeben wird
Zelle für Zeitreihen-überschrift	1	Ganze positive Zahlen	Zeile bzw. Spalte (ja nach Orientierung), in der die Zeitreihenüberschrift (z. B. der Name der Dimension) ausgegeben wird
Zeitstempel-positionen			--- Strukturzeile ---
Zeitstempel für jede	Nein	Ja/Nein	Hat jede Zeitreihe einen eigenen Zeitstempel oder wird eine

Parameter	Standard	Mögliche Werte	Beschreibung
Zeitreihe			Datum/Zeit Spalte für alle Zeitreihen gleichzeitig genutzt?
Datum/Zeit getrennt	Nein	Ja/Nein	Stehen Datum und Zeit jeweils in einer Zelle oder getrennt in zwei Zellen?
Zeile für das Datum	2	Ganze positive Zahlen	Zeile, in der das erste Datum steht
Spalte für das Datum	1	Ganze positive Zahlen	Spalte, in der das erste Datum steht
Zeile für die Zeit	2	Ganze positive Zahlen	Zeile, in der der erste Zeitstempel steht. Dieser Parameter muss auch angegeben sein, wenn er identisch zur Angabe für das Datum ist.
Spalte für die Zeit	1	Ganze positive Zahlen	Spalte, in der der erste Zeitstempel steht. Dieser Parameter muss auch angegeben sein, wenn er identisch zur Angabe für das Datum ist.
Zustands-Abbildung			Wenn die Statuswerte mit berücksichtigt werden, kann mit den nachfolgenden Parametern ein Mapping zwischen Statusbezeichnungen in der Datei und Statuswerten in BoFiT vorgenommen werden.
Wertzustands-Abbildung			--- Strukturzeile ---
Zustandsname		Freitext	Statusbezeichnung in der Datei
Zustandswert		1/8	Statuswert in BoFiT

Das Prinzip der vertikalen und horizontalen Orientierung der Werte einer Import/Export-Zeitreihe sowie einige der daraus folgenden Parametereinstellungen in der Format-Vorlage zeigt die folgende Abbildung:

		Spalten				
		1	2	3	4	5
Z e I e n	1	Vertikal	ZR-Name 1	ZR-Name 2	ZR-Name 3	ZR-Name 4
	2	01.01.2010	Wert 1	Wert 1	Wert 1	Wert 1
	3	02.01.2010	Wert 2	Wert 2	Wert 2	Wert 2
	4	03.01.2010	Wert 3	Wert 3	Wert 3	Wert 3
	5	04.01.2010	Wert 4	Wert 4	Wert 4	Wert 4

		Spalten				
		1	2	3	4	5
Z e I e n	1	Horizontal	01.01.2010	02.01.2010	03.01.2010	04.01.2010
	2	ZR-Name 1	Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4
	3	ZR-Name 2	Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4
	4	ZR-Name 3	Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4
	5	ZR-Name 4	Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4

	Vertikal	Horizontal
Zeile für das erste Datum	2	1
Spalte für das erste Datum	1	2
Zeile für den ersten Wert	2	2
Spalte für den ersten Wert	2	2

Vertikale und horizontale Orientierung der Werte

Folgender Parameter ist für **Excel-Vorlagen-Dateien** (Typ **xlt**) für Export und Report einstellbar:

Parameter	Standardwert	Mögliche Werte	Beschreibung
Excel-Vorlage		Auswahl über Dialog	Die Vorlagendatei wird über einen Dateiauswahldialog bestimmt.

Folgende Parameter sind für **CSV-Dateien** (Typ **csv**) für alle Operationen einstellbar. Die *kursiv* angegebenen Parameter sind für den Import nicht relevant.

Parameter	Standard	Mögliche Werte	Beschreibung
Orientierung der Zeitreihenwerte	Vertikal	Horizontal/Vertikal	Gibt die Richtung an, in der die Zeitreihenwerte hintereinander geschrieben werden.
Feldtrennzeichen CSV	;	Freitext	Trennzeichen zwischen den Spalten in der CSV-Datei
Datenpositionen			--- Strukturzeile ---
Erste Zeile	2	Ganze positive Zahlen	Erste Zeile, in der Daten zu finden sind
Letzte Zeile		Ganze positive Zahlen	Letzte Zeile, in der Daten zu finden sind
Anzahl leere Zeilen	0	Ganze positive Zahlen	Anzahl der leeren Zeilen zwischen zwei Datensätzen
Erste Spalte	2	Ganze positive Zahlen	Erste Spalte, in der Daten zu finden sind
Letzte Spalte		Ganze positive Zahlen	Letzte Spalte, in der Daten zu finden sind
Anzahl leerer Spalten	0	Ganze positive Zahlen	Anzahl der leeren Spalten zwischen zwei Datensätzen
Zeitreihennamen ausgeben			--- Strukturzeile ---
Zelle für Zeitreihennamen	1	Ganze positive Zahlen	Zeile bzw. Spalte (ja nach Orientierung), in der der Zeitreihename ausgegeben wird
Zelle für Zeitreihen-überschrift	1	Ganze positive Zahlen	Zeile bzw. Spalte (ja nach Orientierung), in der die Zeitreihenüberschrift (z. B. der Name der Dimension) ausgegeben wird
Zeitstempel-positionen			--- Strukturzeile ---
Zeitstempel für jede Zeitreihe	Nein	Ja/Nein	Hat jede Zeitreihe einen eigenen Zeitstempel oder wird eine Datum/Zeit Spalte für alle Zeitreihen gleichzeitig genutzt?
Datum/Zeit getrennt	Nein	Ja/Nein	Stehen Datum und Zeit jeweils in einer Zelle oder getrennt in zwei Zellen?
Zeile für das Datum	2	Ganze positive Zahlen	Zeile in der das erste Datum steht
Spalte für das Datum	1	Ganze positive Zahlen	Spalte in der das erste Datum steht
Zeile für die Zeit	2	Ganze positive Zahlen	Zeile in der der erste Zeitstempel steht. Dieser Parameter muss auch angegeben sein, wenn er identisch zur Angabe für das Datum ist.
Spalte für die Zeit	1	Ganze positive Zahlen	Spalte in der der erste Zeitstempel steht. Dieser Parameter muss auch angegeben sein, wenn er identisch zur Angabe für das Datum ist.
Parameter für das Zahlenformat			--- Strukturzeile ---
Dezimal-trennzeichen	Komma (,)	Komma (,)/Punkt (.)	Dezimaltrennzeichen für die Zahlen

Parameter	Standard	Mögliche Werte	Beschreibung
1000er-Trennzeichen	Punkt (.)	Komma (,)/Punkt (.)/ Leer()	1000er-Trennzeichen für die Zahlen
Zahlenformat		Freitext	Optionales Format in Java-Syntax (z. B. Anzahl der Nachkommastellen)
Zustands-Abbildung			Wenn die Statuswerte mit berücksichtigt werden, kann mit den nachfolgenden Parametern ein Mapping zwischen Statusbezeichnungen in der Datei und Statuswerten in BoFiT vorgenommen werden.
Wertzustands-Abbildung			--- Strukturzeile ---
Zustandsname		Freitext	Statusbezeichnung in der Datei
Zustandswert		1/8	Statuswert in BoFiT

Für **XML-Dateien** (Typ `xml`) können keine Parameter eingegeben werden. Das von BoFiT unterstützte XML-Format ist festgelegt.

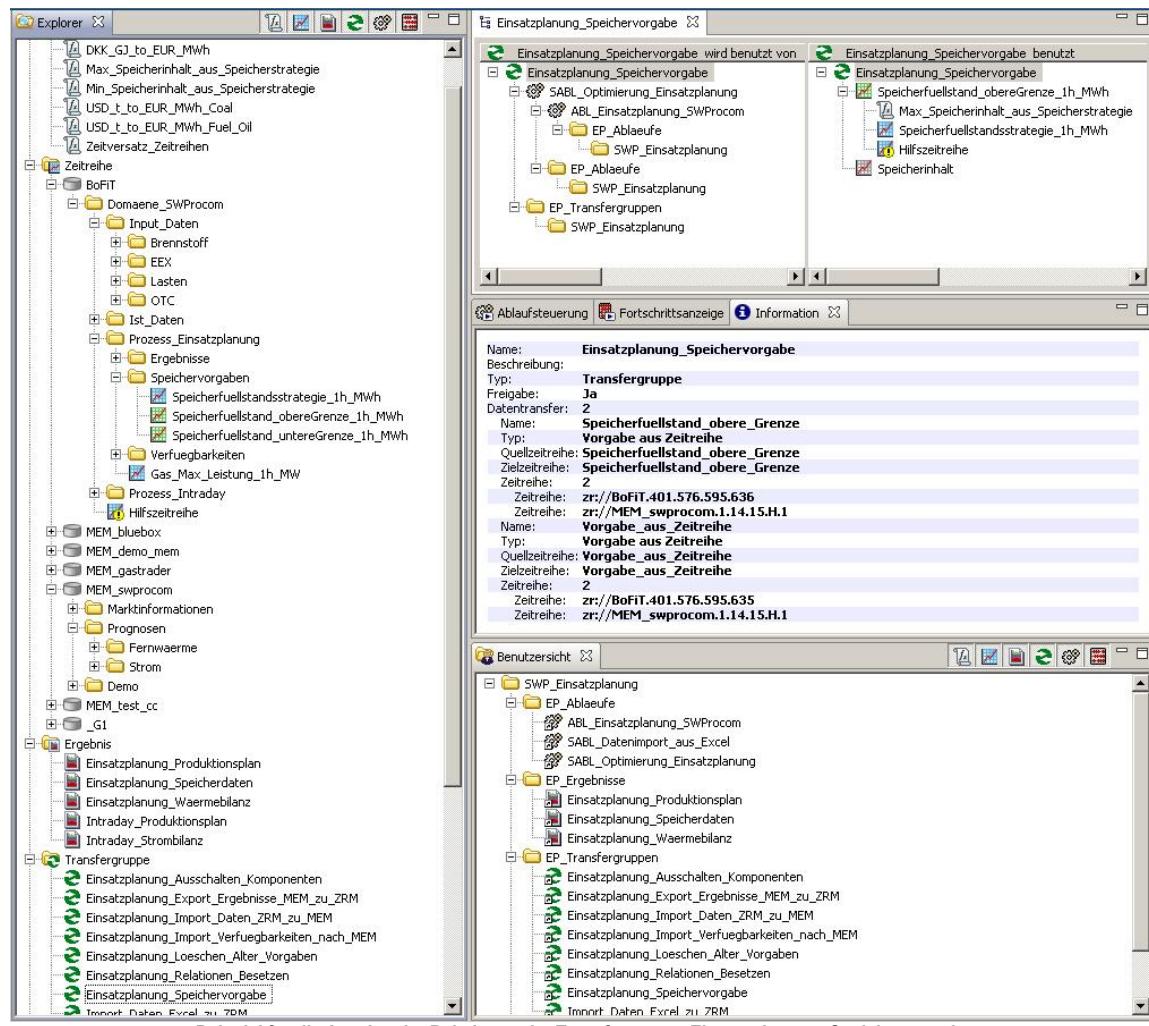
7 Werkzeuge

7.1 Relationen

Über die Funktion Relationen werden alle Abhängigkeiten der Objekte untereinander - so wie sie in %TITLE%> Operations konfiguriert wurden - tabellarisch aufgelistet. Diese Anzeigen der Relationen sind für alle Objekttypen verfügbar. Sie werden aufgerufen entweder über das Kontextmenü des betreffenden Objekts im Objektexplorer oder über das Hauptmenü | Datei. Die angezeigten Relationen sind hier nicht änderbar.

Die Relationen jedes ausgewählten Objekts werden im Arbeitsbereich in einer eigenen, intern zweigeteilten Registerkarte angezeigt. Auf der linken Seite der Registerkarte wird in einer Baumstruktur aufgelistet, von welchen Objekten das angewählte Objekt benutzt wird. Auf der rechten Seite zeigt die Baumstruktur an, welche anderen Objekte das angewählte Objekt benutzt.

Beispiel



Die Transfergruppe **Einsatzplanung_Speichervorgabe** 'wird benutzt von' (d. h. hier: 'ist enthalten im'):

- Subablauf SABL_Optimierung_Einsatzplanung

- Ordner EP_Transfergruppen (siehe Fenster Benutzersicht)

Der Subablauf SABL_Optimierung_Einsatzplanung 'ist enthalten im':

- Ablauf ABL_Einsatzplanung_SWProcom
- Ordner EP_Ablaeufe (siehe Fenster Benutzersicht)

Der Ablauf ABL_Einsatzplanung_SWProcom ist enthalten im Ordner EP_Ablaeufe der wiederum enthalten ist im Ordner SWP_Einsatzplanung (... usw. sinngemäß für die anderen Teilbäume).

Die Transfergruppe Einsatzplanung_Speichervorgabe 'benutzt':

- die Benutzerableitungszeitreihe Speicherfuellstand_obereGrenze_1h_MWh
- die Vorgabenzeitreihe Speicherinhalt (Tipp: mit Klick auf das Symbol werden die ZR-Eigenschaften und damit auch die URL (siehe Kapitel [Definition Zeitreihe](#)) in der Registerkarte Information angezeigt)

Die Benutzerableitungszeitreihe Speicherfuellstand_obereGrenze_1h_MWh (Zeitreihe am Ausgang der folgenden Formel) benutzt:

- die Formel Max_Speicherinhalt_aus_Speicherstrategie und
- die beiden Zeitreihen Speicherfuellstandsstrategie_1h_MWh und Hilfszeitreihe (dies sind die Zeitreihen an den beiden Eingängen der Formel)

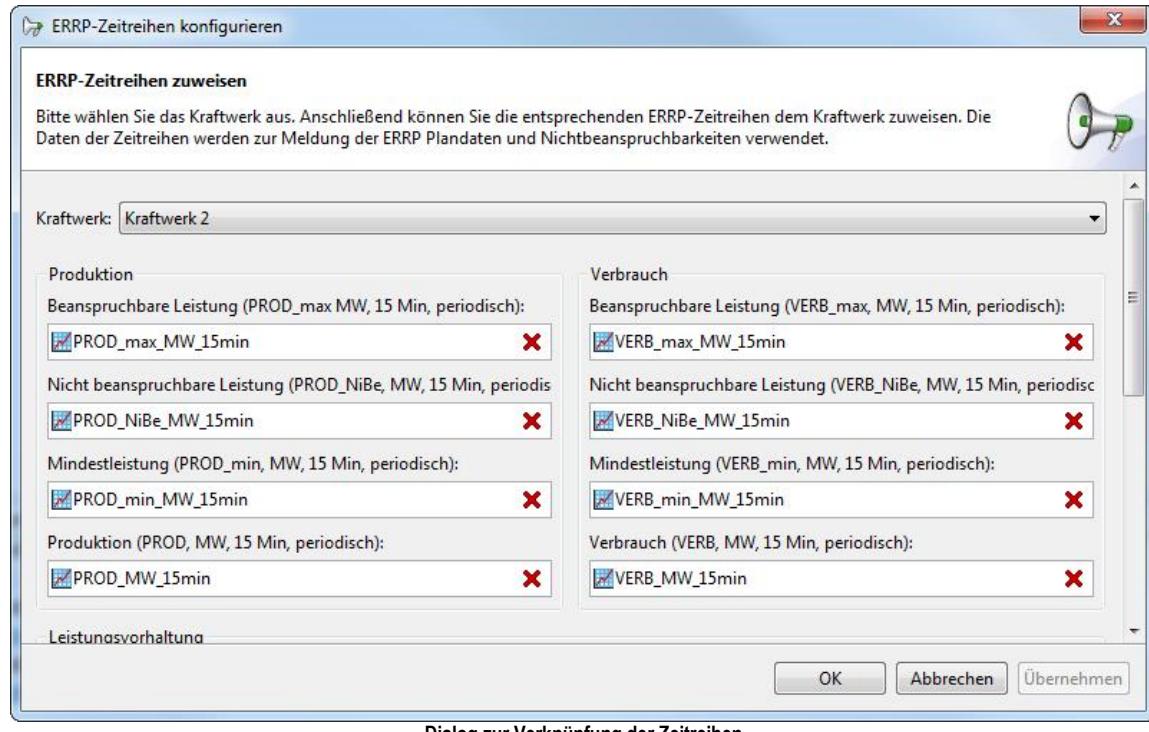
Hinweise

1. Wenn die Registerkarte Informationen aktiviert ist, werden dort automatisch die Eigenschaften desjenigen Objekts eingeblendet, das in der Registerkarte Relationen selektiert wird. Die Registerkarte Informationen muss ggf. erst manuell angewählt werden.

2. An den Objekten in der Registerkarte Relationen sind Kontextmenüs verfügbar, die eine hier anwendbare Untermenge der Funktionen aus den Kontextmenüs im Explorer enthalten.

7.2 ERRP-Zeitreihen konfigurieren

Nach Auswahl dieses Menüpunkts öffnet sich ein neues Fenster zur Konfiguration der Zeitreihen, die später für den ERRP-Meldungsversand verwendet werden:



Nach Auswahl des Kraftwerks oder der technischen Ressource können folgende Zeitreihen konfiguriert werden. Zusätzlich ist die Angabe einer Bemerkung möglich.

Hinweis

Die hier konfigurierten Zeitreihen eines Kraftwerks oder der technischen Ressource dürfen nicht gelöscht werden. Dies kann man z. B. mit speziellen Rechten einer Benutzergruppe verhindern.

Achtung

Der ERRP-Meldungsversand ist nur für eine Domäne zulässig. Wird die ERRP-Zeitreihen-Konfiguration auf einer zweiten Domäne geöffnet und der Dialog mit OK verlassen und/oder Einträge geändert, so wird die Konfiguration der Domäne, die ursprünglich für ERRP verwendet wurde, beschädigt.

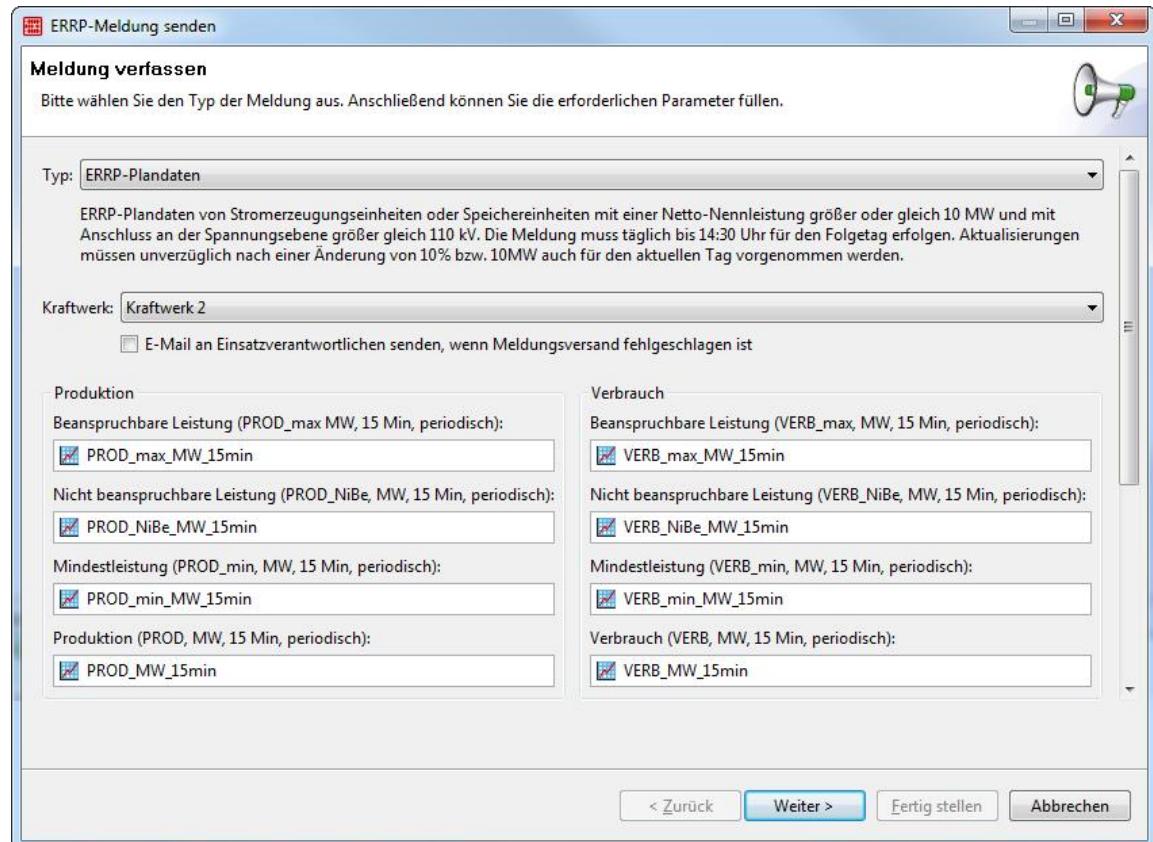
Gruppe	Bezeichnung	ID	Einheit	Raster	Beschreibung
Allgemein	Kraftwerk				Mit der Kraftwerksauswahl wird die technische Ressource bestimmt, für welche die Plandatenmeldung erfolgen soll.
	E-Mail im Fehlerfall				Wenn aktiviert, wird bei einem Fehler während des Meldungsversands automatisch eine E-Mail an den Einsatzverantwortlichen mit weiteren Informationen gesendet.

Produktion	Beanspruchbare Leistung	PROD_max	MW	15 Min.	<p>Die beanspruchbare elektrische Leistung ergibt sich nach Abzug der nicht einsetzbaren Leistungen (z. B. aufgrund von Nichtverfügbarkeiten, anlagentechnischen Leistungsrestriktionen wie außentemperaturabhängigem Wirkungsgrad und externen Netzrestriktionen) von der Nettonennleistung (*). Damit entspricht dieser Wert der maximal möglichen Einspeiseleistung.</p> <p>(*) Die Nettonennleistung Produktion ist diejenige Leistung, die nach Abzug des Betriebs- und Eigenverbrauchs von der Bruttonennleistung der Anlage als höchste elektrische Dauerleistung unter Nennbedingungen möglich ist.</p>
	Nichtbeanspruchbare Leistung	PROD_NiBe	MW	15 Min.	<p>Die nicht beanspruchbare Leistung einer technischen Ressource ist die elektrische Leistung, die die technische Ressource wartungs- und störungsbedingt oder infolge äußerer Einflüsse (inkl. Wärmelieferverpflichtungen) zum Zeitpunkt der Erzeugung nicht erbringen kann. Eine Redispatch-Maßnahme hat keinen Einfluss auf die nicht beanspruchbare Leistung, da sie in der Regel disponibel abgestimmt ist.</p>
	Mindestleistung	PROD_min	MW	15 Min.	<p>Die Mindestleistung (untere Leistungsgrenze) ist die kleinste Leistung, die elektrisch noch stabil erzeugt werden kann.</p>
	Produktion	PROD	MW	15 Min.	<p>Dieser Wert entspricht der elektrischen Netzeinspeiseleistung am Netzanschlusspunkt (GCP).</p>
Verbrauch	Beanspruchbare Leistung	VERB_max	MW	15 Min.	<p>Im Gegensatz zur beanspruchbaren Leistung Produktion sind für den Stromverbrauch im Pumpbetrieb von Pumpspeicherwerkern die Betriebs- und Eigenbedarfsleistungen und Verluste bis zum GCP enthalten. Die beanspruchbare Leistung Verbrauch entspricht bei Pumpen in Pumpspeicherwerkern also der Nettonennleistung (Verbrauch).</p>
	Nichtbeanspruchbare Leistung	VERB_NiBe	MW	15 Min.	<p>Während sich die nicht beanspruchbare Leistung einer Erzeugungsanlage auf den Betrag bezieht, der am Netzanschlusspunkt gegenüber der Nettonennleistung (Nettoengpassleistung) dieser Anlage nicht eingespeist werden kann, bezieht sich der Betrag einer entnehmenden Anlage (Pumpe eines Speicherwerktes) auf den Betrag, der am Netzanschlusspunkt gegenüber der</p>

					Nettonennleistung (Nettoengpassleistung) dieser Anlage (Pumpe) nicht entnommen werden kann. Da in der Regel konstruktionsbedingt bei Speicherkraftwerken unterschiedliche Nettonennleistungen für den Einspeise- und den Entnahmeteil einer Speicheranlage existieren und Einspeise- und Entnahmeanteil auch unabhängig voneinander Nichtbeanspruchbarkeiten aufweisen können, müssen diese jede für sich übermittelt werden.
	Mindestleistung Verbrauch	VERB_min	MW	15 Min.	Für den Pumpbetrieb von Pumpspeicherkraftwerken wird der für den Generatorbetrieb definierte Begriff VERB_min für den Verbrauch verwendet (untere Leistungsgrenze). Im Gegensatz zu PROD_min sind Betriebs- und Eigenbedarfsleistungen und Netzverluste bis zum Einspeisepunkt in VERB_min enthalten.
	Verbrauch	VERB	MW	15 Min.	Dieser Wert entspricht der elektrischen Netzentnahmleistung am Netzanschlusspunkt (GCP).
Leistungsvorhaltung	Positive/negative Primärregelleistung	+/-PRL	MW	15 Min.	Reservierte Leistung für die Erbringung von positiver/negativer Primärregelleistung
	Positive/negative Sekundärregelleistung	+/-SRL	MW	15 Min.	Reservierte Leistung für die Erbringung von positiver/negativer Sekundärregelleistung
	Positive/negative Minutenreserveleistung	+/-MRL	MW	15 Min.	Reservierte Leistung für die Erbringung von positiver/negativer Minutenreserve
Besicherungs-Leistung	Positive/negative Besicherungsleistung	+/-BES	MW	15 Min.	Die Besicherungsleistung wird vorgehalten zur Kompensation des Ausfalls von Erzeugungsanlagen und Speichern. Folglich darf sie nicht zum Redispatch verwendet werden.
Einsetzbare Leistung für Redispatch-Maßnahmen	Positive/negative einsetzbare Leistung	+/-RDV	MW	15 Min.	Aktivierbare freie Leistung (siehe Abbildung im Kapitel Hintergründe zu EERP)
Bemerkung					Textfeld für beliebige Notizen

7.3 ERRP-Meldung senden

Nach Auswahl dieses Menüpunkts öffnet sich ein neues Fenster zur Konfiguration einer ERRP-Meldung:



Dialog zum manuellen Versand einer ERRP-Meldung

Übersicht der ERRP-Meldungstypen in BoFiT

Grundsätzlich wird bei ERRP-Meldungen zwischen zwei Typen unterschieden: ERRP-Plandaten und - Nichtbeanspruchbarkeiten. Nach Auswahl eines Typs werden die jeweiligen Dialogelemente eingeblendet.

Bei ERRP-Meldungen vom Typ *ERRP-Plandaten* sind die Formularfelder für Zeitreihen nicht mehr änderbar. Die hier hinterlegten Zeitreihen müssen vom Benutzer einmalig pro Kraftwerk oder technischer Ressource im Dialog [ERRP-Zeitreihen konfigurieren](#) eingetragen werden.

Gruppe	Bezeichnung	ID	Einheit	Raster	Beschreibung
Allgemein	Kraftwerk				Mit der Kraftwerksauswahl wird die technische Ressource bestimmt, für welche die Plandatenmeldung erfolgen soll.
	E-Mail im Fehlerfall				Wenn aktiviert, wird bei einem Fehler während des Meldungsversands automatisch eine E-Mail an den Einsatzverantwortlichen mit weiteren Informationen gesendet.

Produktion	Beanspruchbare Leistung	PROD_max	MW	15 Min.	<p>Die beanspruchbare elektrische Leistung ergibt sich nach Abzug der nicht einsetzbaren Leistungen (z. B. aufgrund von Nichtverfügbarkeiten, anlagentechnischen Leistungsrestriktionen wie außentemperaturabhängigem Wirkungsgrad und externen Netzrestriktionen) von der Nettonennleistung (*). Damit entspricht dieser Wert der maximal möglichen Einspeiseleistung.</p> <p>(*) Die Nettonennleistung Produktion ist diejenige Leistung, die nach Abzug des Betriebs- und Eigenverbrauchs von der Bruttonennleistung der Anlage als höchste elektrische Dauerleistung unter Nennbedingungen möglich ist.</p>
	Nichtbeanspruchbare Leistung	PROD_NiBe	MW	15 Min.	<p>Die nicht beanspruchbare Leistung einer technischen Ressource ist die elektrische Leistung, die die technische Ressource wartungs- und störungsbedingt oder infolge äußerer Einflüsse (inkl. Wärmelieferverpflichtungen) zum Zeitpunkt der Erzeugung nicht erbringen kann. Eine Redispatch-Maßnahme hat keinen Einfluss auf die nicht beanspruchbare Leistung, da sie in der Regel disponibel abgestimmt ist.</p>
	Mindestleistung	PROD_min	MW	15 Min.	<p>Die Mindestleistung (untere Leistungsgrenze) ist die kleinste Leistung, die elektrisch noch stabil erzeugt werden kann.</p>
	Produktion	PROD	MW	15 Min.	<p>Dieser Wert entspricht der elektrischen Netzeinspeiseleistung am Netzanschlusspunkt (GCP).</p>
Verbrauch	Beanspruchbare Leistung	VERB_max	MW	15 Min.	<p>Im Gegensatz zur beanspruchbaren Leistung Produktion sind für den Stromverbrauch im Pumpbetrieb von Pumpspeicherwerkwerken die Betriebs- und Eigenbedarfsleistungen und Verluste bis zum GCP enthalten. Die beanspruchbare Leistung Verbrauch entspricht bei Pumpen in Pumpspeicherwerkwerken also der Nettonennleistung (Verbrauch).</p>
	Nichtbeanspruchbare Leistung	VERB_NiBe	MW	15 Min.	<p>Während sich die nicht beanspruchbare Leistung einer Erzeugungsanlage auf den Betrag bezieht, der am Netzanschlusspunkt gegenüber der Nettonennleistung (Nettoengpassleistung) dieser Anlage nicht eingespeist werden kann, bezieht sich der Betrag einer entnehmenden Anlage (Pumpe eines Speicherwerkwerkes) auf den Betrag, der am Netzanschlusspunkt gegenüber der</p>

					Nettonennleistung (Nettoengpassleistung) dieser Anlage (Pumpe) nicht entnommen werden kann. Da in der Regel konstruktionsbedingt bei Speicherwerkten unterschiedliche Nettonennleistungen für den Einspeise- und den Entnahmeteil einer Speicheranlage existieren und Einspeise- und Entnahmanteil auch unabhängig voneinander Nichtbeanspruchbarkeiten aufweisen können, müssen diese jede für sich übermittelt werden.
	Mindestleistung Verbrauch	VERB_min	MW	15 Min.	Für den Pumpbetrieb von Pumpspeicherwerkten wird der für den Generatorbetrieb definierte Begriff VERB_min für den Verbrauch verwendet (untere Leistungsgrenze). Im Gegensatz zu PROD_min sind Betriebs- und Eigenbedarfsleistungen und Netzverluste bis zum Einspeisepunkt in VERB_min enthalten.
	Verbrauch	VERB	MW	15 Min.	Dieser Wert entspricht der elektrischen Netzentnahmleistung am Netzanschlusspunkt (GCP).
Leistungsvorhaltung	Positive/negative Primärregelleistung	+/-PRL	MW	15 Min.	Reservierte Leistung für die Erbringung von positiver/negativer Primärregelleistung
	Positive/negative Sekundärregelleistung	+/-SRL	MW	15 Min.	Reservierte Leistung für die Erbringung von positiver/negativer Sekundärregelleistung
	Positive/negative Minutenreserveleistung	+/-MRL	MW	15 Min.	Reservierte Leistung für die Erbringung von positiver/negativer Minutenreserve
Besicherungs-Leistung	Positive/negative Besicherungsleistung	+/-BES	MW	15 Min.	Die Besicherungsleistung wird vorgehalten zur Kompensation des Ausfalls von Erzeugungsanlagen und Speichern. Folglich darf sie nicht zum Redispatch verwendet werden.
Einsetzbare Leistung für Redispatch-Maßnahmen	Positive/negative einsetzbare Leistung	+/-RDV	MW	15 Min.	Aktivierbare freie Leistung (siehe Abbildung im Kapitel Hintergründe zu ERRP)
Bemerkung					Textfeld für beliebige Notizen

Hinweis

Die Angabe der nichtbeanspruchbaren Leistung in Erzeugung und Verbrauch wird beim Typ *ERRP-Plandaten* nur für die Plausibilitätsprüfung verwendet.

Bei ERRP-Meldungen vom Typ *ERRP-Nichtbeanspruchbarkeiten* werden folgende Formularfelder angeboten:

Gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
	Kraftwerk	Mit der Kraftwerksauswahl wird die technische Ressource bestimmt, für welche die Nichtbeanspruchbarkeitsmeldung erfolgen soll.
	E-Mail im Fehlerfall	Wenn aktiviert, wird bei einem Fehler während des Meldungsversands automatisch eine E-Mail an den

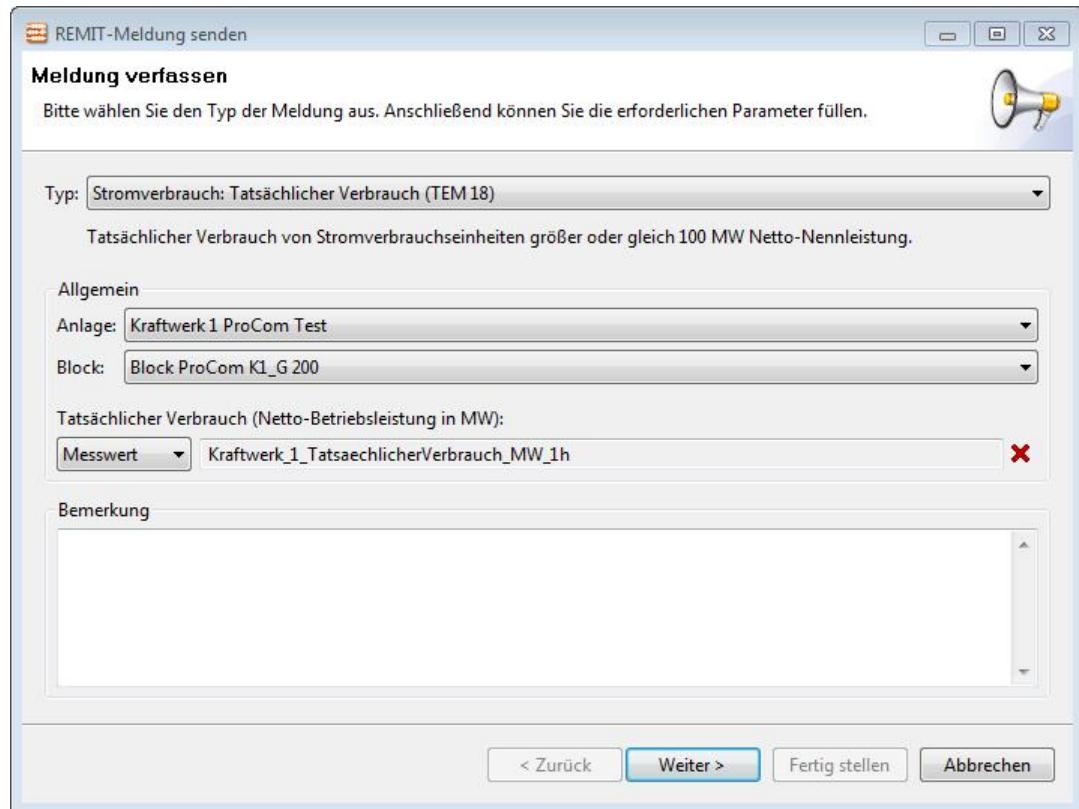
		Einsatzverantwortlichen mit weiteren Informationen gesendet.
	Basiert auf	Falls eine Meldung ausgewählt wurde, wird die Meldung angezeigt, die aktualisiert/storniert/zurückgezogen werden soll.
Allgemein	Nicht beanspruchbare Leistung (MW, 15 Min., periodisch)	Anzeige der verknüpften Zeitreihe, in welche die gemeldeten Nichtbeanspruchbarkeiten automatisch geschrieben werden.
	Auswahl: Produktion/Verbrauch	Auswahl, ob die Meldung eine Produktion oder einen Verbrauch betrifft.
	Typ	Auswahl, ob die zu meldenden Nichtbeanspruchbarkeiten geplant oder ungeplant sind.
	Grund	Eine Auswahl des Grundes für die zu meldenden Nichtbeanspruchbarkeiten.
Bemerkung	Freitextfeld	Ein Feld für einen optionalen Freitext, der in den Body der Meldungs-Email geschrieben wird.
Nichtbeanspruchbarkeiten	Zeitpunkt/Wert	Die Angabe eines Zeitpunkts und eines (positiven) Werts für die nicht beanspruchbare Leistung. Ab dem konfigurierten Zeitpunkt gilt der eingegebene Leistungswert und kann in die Tabelle übernommen werden.
	Auswahl: MEZ	Die Zeitzone der verknüpften Zeitreihe.
	Tabelle: Beginn Wert (MW)	Tabelle für die Auflistung und Bearbeitung der Nichtbeanspruchbarkeiten, die gemeldet werden sollen. Ein Zeitstempel/Wert gilt immer bis zum darauffolgenden Zeitstempel/Wert. Der letzte Zeitstempel/Wert gilt bis zum Zeitpunkt, der im Feld ‚Ende‘ eingetragen ist.
	Ende	Der Endzeitpunkt des zu meldenden Nichtbeanspruchbarkeitszeitraums.

Nach einem Klick auf den Button *Weiter* wird ein Fenster zur Angabe des Zeitbereichs, für den die EERRP-Plandaten oder -Nichtbeanspruchbarkeiten gesendet werden sollen, angeboten. Hierbei ist insbesondere die Zeitzone zu beachten. Nach einem weiteren Klick auf den Button *Fertigstellen* werden die Leistungsdaten **ohne weitere Rückfrage** gesendet und der Meldevorgang ist beendet. Bei jeder Ausführung wird zudem ein entsprechender Eintrag im Protokoll erzeugt (siehe auch Kapitel [Protokoll anzeigen](#)).

Sollte der Vorgang aufgrund von fehlenden Werten oder anderen Fehlern abgebrochen werden, so wird dies über eine Meldungsliste protokolliert, welche nach einem Doppelklick auf den entsprechenden Eintrag in der Fortschrittsanzeige verfügbar ist. Es wurden keine Daten gesendet und der Sendeversuch kann nach einer Korrektur der fehlerhaften Werte wiederholt werden.

7.4 REMIT-Meldung senden

Nach Auswahl dieses Menüpunkts öffnet sich ein neues Fenster zur Konfiguration der verfügbaren Meldungstypen. Als Beispiel ist hier das weitere Vorgehen zur Absetzung des Meldungstyps "TEM 18" beschrieben. Nach dessen Auswahl werden nur die zu seiner Konfiguration erforderlichen Felder eingeblendet.



Beispiel: Konfiguration TEM 18: Angabe des Erzeugers und seiner Nettoleistungsabgabe

In diesem Fall muss konfiguriert werden:

- Die Identifizierung des Verbrauchers (Anlage, Block) durch Selektion aus der entsprechenden Liste,
- die Angabe, ob es sich um einen Mess- oder Zählerwert handelt, sowie
- die Angabe der Zeitreihe, welche die Werte des tatsächlichen Verbrauchs der angegebenen Anlage enthält.

Nach einem Klick auf den Button **Weiter** wird ein Fenster zur Angabe des Zeitbereichs, in dem die zu übertragenden Werte liegen, angeboten. Nach einem weiteren Klick auf den Button **Fertig stellen** wird die **Meldung sofort und ohne Rückfrage an die EEX gesendet**. Bei jeder Ausführung wird zudem ein entsprechender Eintrag im Protokoll erzeugt (siehe auch Kapitel [Protokoll anzeigen](#)).

Durch BoFiT erfolgen Plausibilitätsprüfungen (z. B. Lückenfreiheit bezogener Zeitreihen) und eine Überwachung der Antworten der EEX. Damit kann kontrolliert werden, ob die Meldungen erfolgreich an die EEX abgesetzt werden könnten. Fehler werden in der Fortschrittsanzeige ausgegeben und können durch Anklicken der Fehlermeldung detailliert aufgeschlüsselt werden.

Übersicht der REMIT-Meldungstypen in BoFiT

Alle REMIT-relevanten Meldungen können über eine in BoFiT integrierte Schnittstelle automatisiert an die EEX-Transparenz-Plattform übermittelt werden. Die folgenden Meldungstypen sind in BoFiT verfügbar:

		Erzeugung		Verbrauch		Speicherung	
Kapazität	Installierte Leistung	Strom	TEM 1/Add-on 2	TEM 14	TEM 22		
		Gas		TEM 15	TEM 23		
Nutzung	Geplante Produktion	Strom	TEM 5a	TEM 16	-		
		Gas		TEM 17	-		
	Tatsächliche Produktion	Strom	TEM10a/Add-on 1	TEM 18	TEM 24		
		Gas		TEM 19	TEM 25		
Verfügbarkeit	Geplante/ungeplante Nichtbeanspruchbarkeiten	Strom	TEM 12	TEM 20	TEM 26		
		Gas		TEM 21	TEM 27		
Sonstige		Strom		TEM 13			
		Gas					

Die folgende Tabelle erläutert den Inhalt der Meldungstypen und benennt die geeignete Datenquelle für den jeweiligen Meldungstyp.

Typ	Inhalt	Datenquelle
Stromerzeugung		
TEM 1	Ex-ante-Informationen über installierte Erzeugungskapazität von Stromerzeugungseinheiten mit ≥ 100 MW Netto-Nennleistung	Vorgefertigter Ablauf
TEM 5a	Aggregierte Ex-Ante-Informationen über die geplante Erzeugung Erzeugungseinheiten ≥ 100 MW	Day-ahead Rechnung
TEM 10a	Aggregierte Ex-Post-Information über die tatsächliche Produktion von Stromerzeugungseinheiten mit ≥ 100 MW Netto-Nennleistung	Leitwarte oder Intraday-Rechnung
TEM 12	Informationen über Nichtbeanspruchbarkeit von Stromerzeugungseinheiten ≥ 100 MW Netto-Nennleistung	Vorgefertigter Prozess, der bei unerwartetem Kraftwerksausfall manuell gestartet wird.
TEM 13	Ad-Hoc-Ticker	Übermittlung entsprechender Daten (Neubau einer Anlage, Netzanschluss/Netznutzung/Netzsicherheit, Instandhaltung) über eine Eingabemaske
Add-on 1	Ex-Post-Informationen über die tatsächliche Erzeugung pro Stromerzeugungseinheit	Leitwarte
Add-on 2	Ex-Ante Informationen über die zur Stromeinspeisung in das öffentliche Netz zur Verfügung stehende Erzeugungskapazität	Muss implementiert und ausgelesen werden
Erdgasverbrauch		
TEM 15	Meldung der installierten Leistung/nutzbaren Energie von Erdgasverbrauchseinheiten ≥ 300 MW Netto-Nennleistung (thermisch)	Vorgefertigter Prozess

TEM 17	Geplanter Verbrauch von Erdgasverbrauchseinheiten ≥ 300 MW Netto-Nennleistung (thermisch)	Day-ahead-Rechnung
TEM 19	Tatsächlicher Verbrauch von Erdgasverbrauchseinheiten ≥ 300 MW Netto-Nennleistung (thermisch)	Leitwarte
TEM 21	Geplante/ungeplante Nichtbeanspruchbarkeiten von Erdgasverbrauchseinheiten	Vorgefertigter Prozess, der bei unerwartetem Ausfall manuell gestartet wird.
Stromverbrauch		
TEM 14	Meldung der installierten Leistung/nutzbaren Energie von Stromverbrauchseinheiten ≥ 100 MW Netto-Nennleistung	Vorgefertigter Prozess
TEM 16	Geplanter Verbrauch von Stromverbrauchseinheiten ≥ 100 MW Netto-Nennleistung	Day-ahead-Rechnung
TEM 18	Tatsächlicher Verbrauch von Stromverbrauchseinheiten ≥ 100 MW Netto-Nennleistung	Leitwarte
TEM 20	Informationen über Nichtbeanspruchbarkeiten von Stromverbrauchseinheiten ≥ 100 MW Netto-Nennleistung	Vorgefertigter Prozess, der bei unerwartetem Ausfall manuell gestartet wird.
TEM 22	Pumpleistung und Arbeitsvermögen	Leitwarte
TEM 24	Füllstand	Leitwarte

Hintergrund

REMIT ist eine europäische Verordnung (EU Nr. 1227/2011) bzgl. der Integrität und Transparenz des Energiegroßhandelsmarkts. Dabei steht das Akronym REMIT für "Regulation on wholesale Energy Market Integrity and Transparency". Wesentliches Ziel ist es, die Markttransparenz zu verbessern und den Insiderhandel zu erschweren.

Die REMIT-Verordnung erlaubt beispielsweise Energieerzeugern erst dann wieder an den Energiemarkten zu handeln, wenn nach einem ungeplanten Kraftwerkssausfall dieser allen Marktteilnehmern kommuniziert wurde. Die Verordnung ist für alle Stromerzeuger mit einer Nettoleistung größer gleich 100 MW verbindlich. Parallel ist durch das deutsche Markttransparenzstellengesetz damit zu rechnen, dass diese Grenze auf ≥ 10 MW reduziert wird.

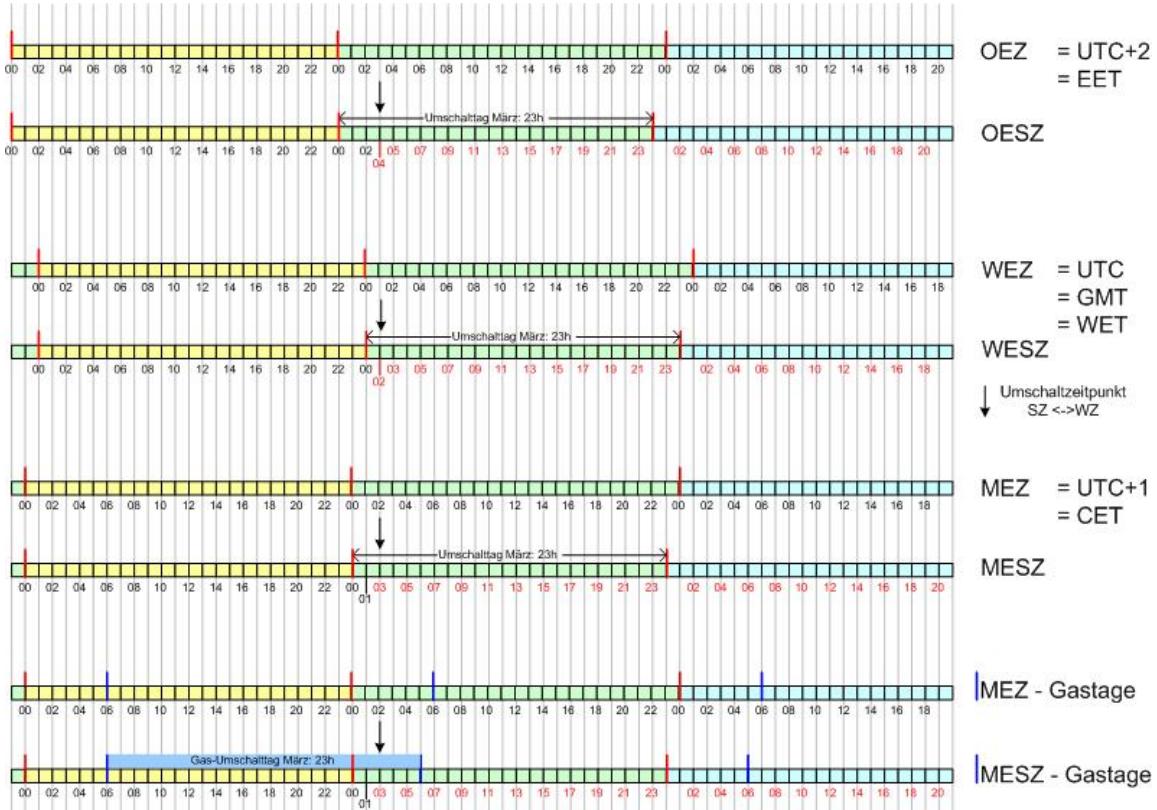
Als Marktteilnehmer am Energiegroßhandelsmarkt im Sinne von REMIT gelten alle juristischen und natürlichen Personen, die Handelstransaktionen zu Energiegroßhandelsprodukten durchführen. Damit sind insbesondere Energiehändler, Übertragungs- bzw. Fernleitungsnetzbetreiber, Strom- und Gasbörsen und Energiebroker eingeschlossen.

ProCom kooperiert im Zusammenhang mit der REMIT-Verordnung mit der Transparenzplattform der EEX, die alle wesentlichen REMIT-Daten sammelt, bewertet und an die entsprechenden Regulierungsbehörden weiterleitet.

8 Anhang

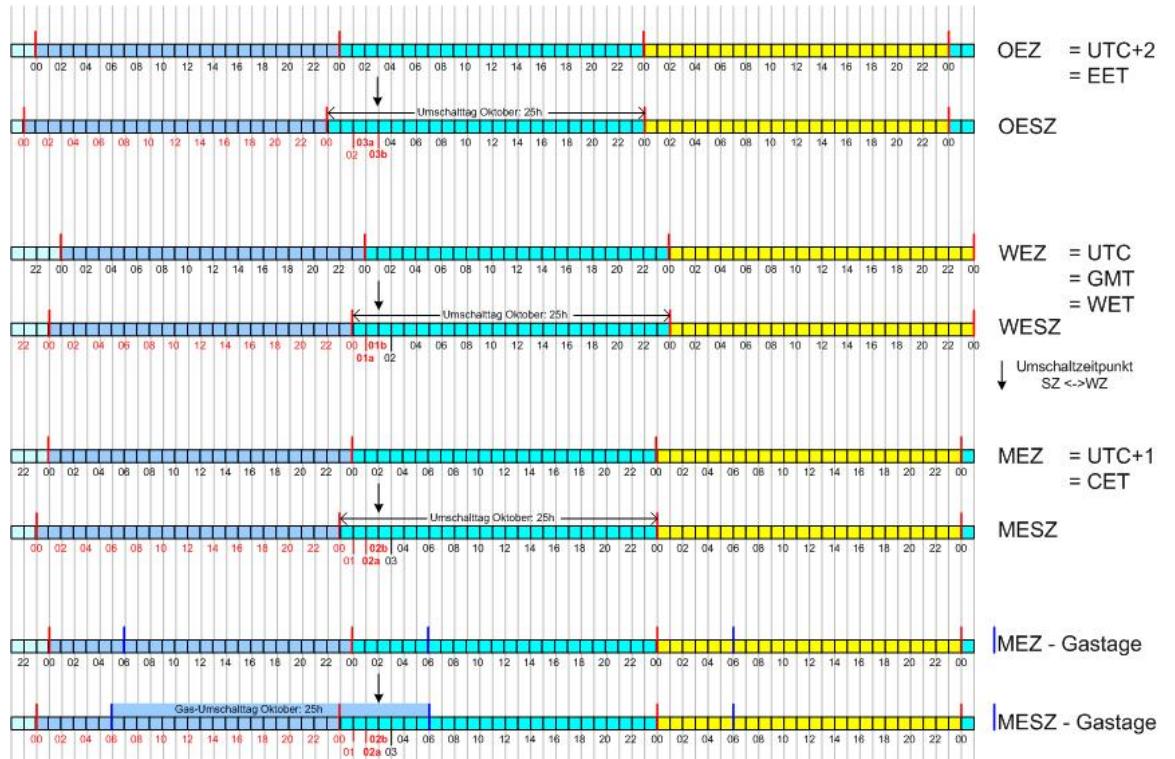
8.1 Übersicht Zeitzonen

8.1.1 Beginn der Sommerzeit



Die mitteleuropäische Sommerzeit beginnt jeweils am letzten Sonntag im März um 2 Uhr mitteleuropäischer Zeit.
Zum Zeitpunkt des Beginns der Sommerzeit wird die Stundenzählung um eine Stunde von 2 Uhr auf 3 Uhr vorgestellt.

8.1.2 Ende der Sommerzeit



Die mitteleuropäische Sommerzeit endet jeweils am letzten Sonntag im Oktober um 3 Uhr mitteleuropäischer Sommerzeit.
Zum Zeitpunkt des Endes der Sommerzeit wird die Stundenzählung um eine Stunde von 3 Uhr auf 2 Uhr zurückgestellt.
Die Stunde von 2 Uhr bis 3 Uhr erscheint dabei zweimal. Die erste Stunde (von 2 Uhr bis 3 Uhr mitteleuropäischer Sommerzeit) wird mit 2 A und die zweite Stunde (von 2 Uhr bis 3 Uhr mitteleuropäischer Zeit) mit 2 B bezeichnet.

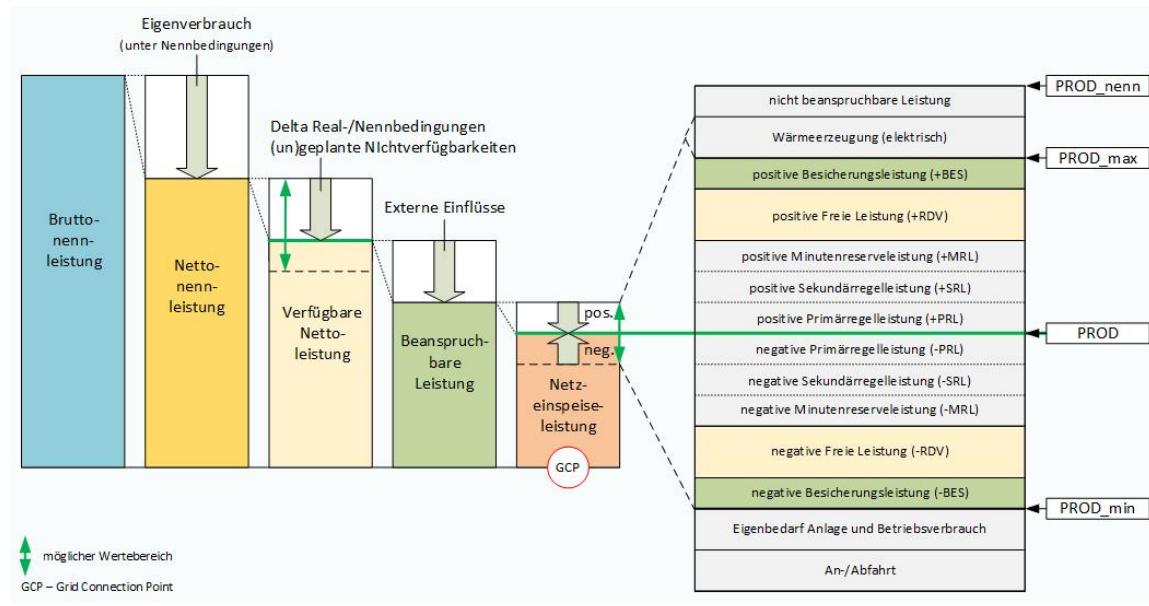
8.2 Hintergründe zu ERRP

Ab 1. Oktober 2014 sind die Betreiber von Energieerzeugungsanlagen mit Anschluss an die 110-kV-Spannungsebene (oder höher) und mit einer Netto-Nennleistung von mehr als 10 MW pro Anlage zur Bereitstellung von Informationen verpflichtet, die für einen sicheren und zuverlässigen und stabilen Betrieb der Übertragungsnetze erforderlich sind. Dies gilt momentan für die Erzeugung von Kraftwerksstrom und bei Pumpspeicherkraftwerken für den Stromverbrauch im Pumpbetrieb. Damit soll sowohl die entsprechende Datenlage in Deutschland verbessert als auch ein wesentlicher Beitrag zur Unterstützung des europäischen „ENSO-E Reserve Resource Process“ (ERRP) geleistet werden.

Zu diesem Zweck sind pro Erzeugungsanlage folgende Viertelstunden-Zeitreihen an den ÜNB zu senden:

- Produktion sowie Minimalleistung/Maximalleistung Produktion
- Verbrauch sowie Minimalleistung/Maximalleistung Verbrauch
- Leistungsvorhaltung für positive/negative Primär- und Sekundärregelleistung
- Leistungsvorhaltung für positive/negative Minutenreserveleistung
- Positive/negative Besicherungsleistung
- Positive/negative einsetzbare Leistung für Redispatchmaßnahmen
- Geplante und ungeplante Nichtbeanspruchbarkeiten von Erzeugungsanlagen (ab 1. April 2015 zusätzlich meldepflichtig)

Die folgende Skizze erläutert den Kontext der o. g. Leistungsbezeichnungen.



In Anlehnung an die Abbildungen in Dokument "Einführung des ERRP-Planungsprozesses zur Meldung von Kraftwerksdaten an die ÜNB, V2.0, 31.03.2014" des BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Berlin

Prozedur

Bis 14:30 Uhr müssen die initialen Daten für den Folgetag bei den ÜNBs vorliegen. Im weiteren Tagesverlauf müssen dann alle Fahrplanänderungen gemeldet werden, die 10 % bei Anlagen bis 100 MW und 10 MW bei Anlagen über 100 MW überschreiten. Mit jeder Fahrplanrechnung muss eine Analyse der Änderung erfolgen.

ERRP-Meldung mit BoFiT senden

- BoFiT stellt den Dienst „ERRP-Meldung“ zur Verfügung, welcher die Übertragung der Meldungen an den ÜNB ausführt und die Parametrierung für die o. g. Leistungsdaten und Verfügbarkeitsaussagen ermöglicht.

- Pro technische Ressource wird eine Datei mit den entsprechenden Zeitreihen gesendet – daher kann jede technische Ressource mit einem eigenen Dienst abgebildet werden.
- Die Meldungsübertragung per E-Mail kann auch automatisch über den Aufruf des Dienstes *ERRP-Meldung* in einem Ablauf ausgelöst werden.
- Wenn die Meldungsübertragung über einen manuellen Anstoß durch den Bediener erfolgen soll, so kann dies im Hauptmenü über *Extras, ERRP-Meldung senden ...* erfolgen.

8.3 Beispiele

8.3.1 Berechtigungen kopieren

Ziel

Es sollen die Berechtigungen des Objekts **Zeitreihe_1444** auf das Objekt **Ergebnis_3** kopiert werden.

Ausgangszustand

In BoFiT ModelBuilder wurden der Zeitreihe **Zeitreihe_1444** über den Menüpunkt *Berechtigungen ...* folgende Berechtigungen zugewiesen:

Gruppe	Lesen	Schreiben	Daten schreiben	Ausführen	Verwalten
Alle_Gashaendler_Planung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alle_Operatoren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinzufügen ... Entfernen OK Abbrechen

Quelle: Aktuelle Berechtigungen für Zeitreihe_1444

In BoFiT ModelBuilder oder in BoFiT Operations wurden dem Ergebnis '**Ergebnis_3**' über den Menüpunkt *Berechtigungen ...* bereits folgende Berechtigungen zugewiesen:

Gruppe	Lesen	Schreiben	Daten schreiben	Ausführen	Verwalten
Alle_Haendler	<input checked="" type="checkbox"/>				
Alle_Operatoren	<input checked="" type="checkbox"/>				

Hinzufügen ... Entfernen OK Abbrechen

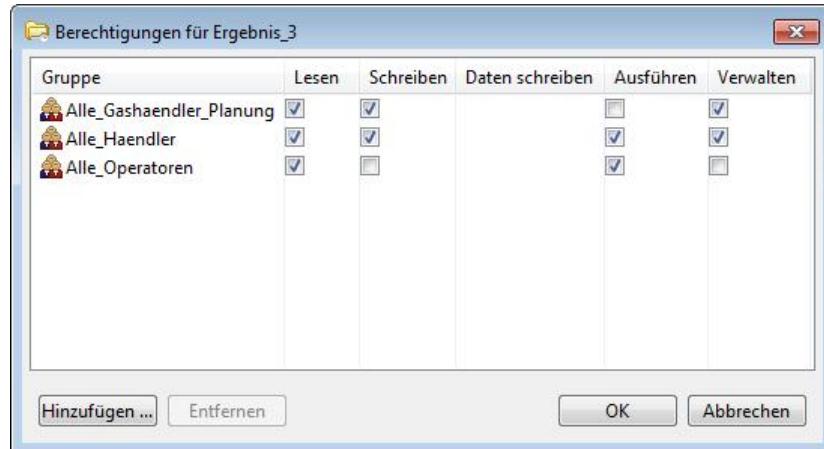
Ziel: Berechtigungen für Ergebnis_3 vor dem Kopieren

Vorgehen

Zur Kopie der Berechtigungen von **Zeitreihe_1444** auf **Ergebnis_3** wird in BoFiT Operations nun nacheinander angeklickt:

1. im Kontextmenü des Objekts **Zeitreihe_1444** der Menüpunkt *Berechtigungen kopieren*.
2. im Kontextmenü des Objekts **Ergebnis_3** der Menüpunkt *Berechtigungen einfügen*.

Zur Anzeige des neuen Zustands wählen Sie im Kontextmenü des Objekts **Ergebnis_3** den Menüpunkt **Berechtigungen ...**. Daraufhin wird das folgende Fenster angezeigt:



Ziel: Neue Berechtigungen für Ergebnis_3 nach dem Kopieren

Ergebnis der Berechtigungsänderungen

- Die dem **Ergebnis_3** bisher nicht zugewiesene Benutzergruppe **Alle_Gashaendler_Planung** wurde gemäß den Berechtigungen für **Zeitreihe_1444** dem **Ergebnis_3** hinzugefügt. Damit verfügt **Ergebnis_3** jetzt auch über die Rechte der Benutzergruppe **Alle_Gashaendler**.
- Die in **Ergebnis_3** bereits vorhandene Benutzergruppe **Alle_Haendler** bleibt mit ihren Rechten erhalten. Es findet also kein Ersetzen sondern ein Ergänzen von Berechtigungen statt.
- Die bisherigen Rechte der in **Ergebnis_3** bereits vorhandenen Benutzergruppe **Alle_Operatoren** wurden mit den Rechten der Benutzergruppe **Alle_Operatoren** der **Zeitreihe_1444** überschrieben. Mit 'Einfügen' wird also für eine Benutzergruppe X des Ziel-Objekts immer der zuletzt mit *Berechtigungen kopieren* bereit gestellte Satz von Berechtigungen der Benutzergruppe X des Quell-Objekts übernommen.

8.3.2 Berechtigungen ändern

Am folgenden Beispiel wird die prinzipielle Vorgehensweise zur Modifikation von Berechtigungen erläutert:

Ziel

- Die Mitglieder der Benutzergruppe **Alle_Haendler** sollen am Objekt **Ergebnis_2** alle Rechte außer **Ausführen** (*) besitzen.
- Die Mitglieder der Benutzergruppe **Alle_Gashaendler_Planung** sollen am Objekt **Ergebnis_2** alle Rechte außer **Verwalten** besitzen.

(*) Das Recht **Ausführen** ist für Ergebnisse irrelevant - es soll hier nur das Prinzip der Rechtevergabe dargestellt werden.

Ausgangszustand

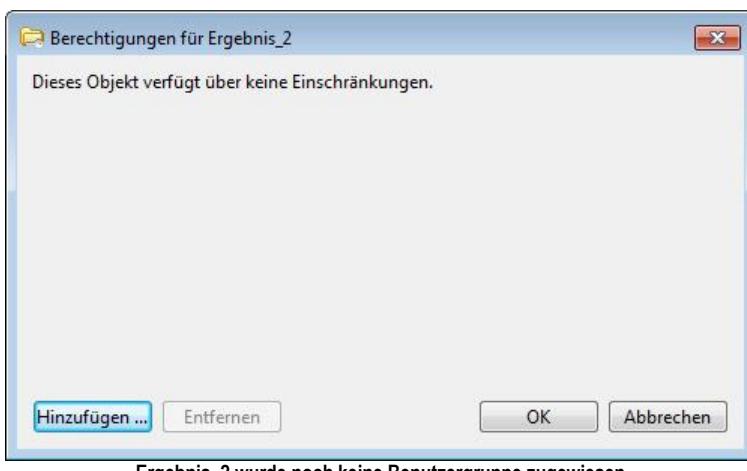
- Der Benutzer **Gashandel** ist an der Domäne **Gas** angemeldet
- Das Ergebnis **Ergebnis_2** liegt in der Domäne **Gas**.
- Auf die Domäne **Gas** haben die Benutzer **Gashandel**, **Stromhandel**, **Gashandel_kurz**, **Gashandel_mittel** und **Gashandel_lang** Zugriff.
- Die Benutzer **Gashandel** und **Stromhandel** sind Mitglieder der Benutzergruppe **Alle_Haendler**.
- Die Benutzer **Gashandel_kurz**, **Gashandel_mittel** und **Gashandel_lang** sind Mitglieder der Benutzergruppe **Alle_Gashaendler_Planung**

- Das Objekt **Ergebnis_2** ist keiner Benutzergruppe zugeordnet.
- Aufgrund ihrer in BoFiT Admininstration definierten Rollen haben in diesem Ausgangszustand die Benutzer folgende Rechte am Objekttyp **Ergebnis** und damit am Objekt **Ergebnis_2**:

Rechte am Objekttyp Ergebnis lt. Rolle						
Benutzer	Benutzergruppe	Rolle	Lesen	Schreiben	Ausführen	Verwalten
Gashandel	Alle_Händler	Fachadministrator	ja	ja	ja	ja
Stromhandel		Anwender	ja	ja	ja	nein
Gashandel_kurz	Alle_Gashaendler_Planung	Gashandel_kurz	ja	nein	ja	nein
Gashandel_mittel		Gashandel_mittel	ja	ja	nein	nein
Gashandel_lang		Gashandel_lang	ja	ja	nein	ja

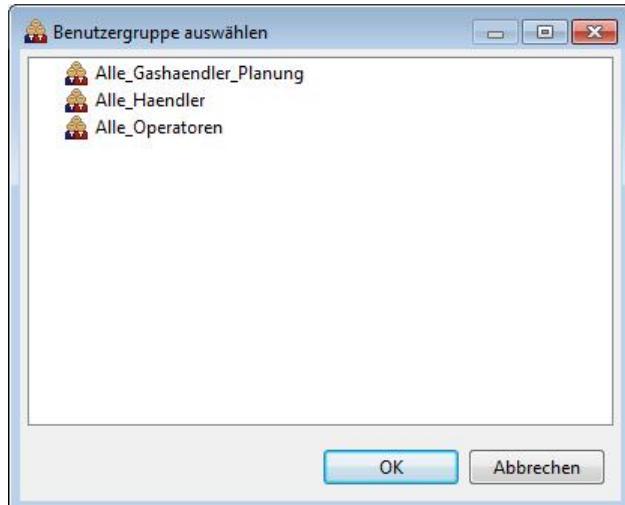
Vorgehen

Nach Markieren von **Ergebnis_2** im Explorer und Aufruf der Funktion *Berechtigungen ...* im Hauptmenü wird folgendes Fenster angezeigt:



Auf das Objekt **Ergebnis_2** können in diesem Zustand alle fünf Benutzer mit ihren jeweiligen Rechten am Objekttyp **Ergebnis** zugreifen. Es existieren also keine Einschränkungen der Zugriffsrechte auf die Mitglieder einer bestimmten Benutzergruppe.

Durch Klicken auf den Button *Hinzufügen ...* öffnet sich das folgende Fenster und listet alle in BoFiT konfigurierten Benutzergruppen auf:



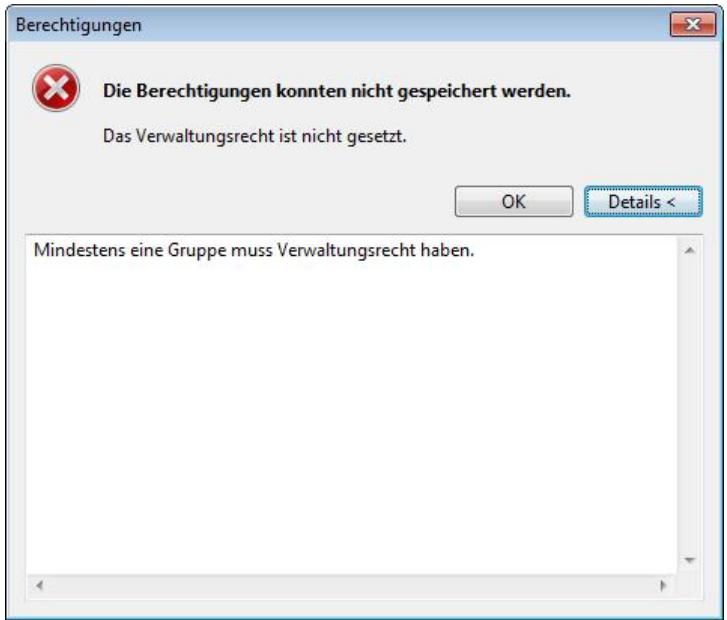
Liste aller in BoFiT konfigurierten Benutzergruppen

Es besteht jetzt die Möglichkeit, die Zugriffsrechte auf **Ergebnis_2** auf eine (oder mehrere) Benutzergruppen einzuschränken. Nach Markieren der gewünschten Benutzergruppe(n) - hier: **Alle_Gashaendler_Planung** - und Klicken des Buttons **OK** (oder Doppelklick auf die gewünschte Benutzergruppe(n)) öffnet sich folgendes Fenster:

Gruppe	Lesen	Schreiben	Daten schreiben	Ausführen	Verwalten
Alle_Gashaendler_Planung <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Berechtigungen für Ergebnis_2 auf die Benutzergruppe Alle_Gashaendler_Planung einschränken

Mit Betätigen von **OK** ohne weitere Aktion würde der angemeldete Benutzer die Zugriffsrechte für das Objekt **Ergebnis_2** auf die Benutzergruppe **Alle_Gashaendler_Planung** beschränken und dieser Gruppe nur das Leserecht gewähren. Die Beschränkung auf das Leserecht ist von BoFiT Operations voreingestellt. In diesem Fall würde jedoch die folgende Meldung ausgegeben:



Meldung bei fehlendem Verwaltungsrecht an einem Ergebnis

Es gilt die Bedingung, dass dem betrachteten Ergebnis mindestens eine Benutzergruppe mit Verwaltungsrecht zugewiesen sein muss. Damit soll verhindert werden, dass der Zustand eintritt, in dem die Vergabe von Berechtigungen für dieses Ergebnis nie mehr geändert werden könnte. Zur Erfüllung der Bedingung wäre es also erforderlich und ausreichend, die Option *Verwalten* anzuklicken und die Eingaben mit *OK* zu bestätigen. Stattdessen wird im Beispiel wie folgt verfahren:

Mit Klick auf *Hinzufügen ...* können nun zusätzliche Benutzergruppen zugeordnet werden. Durch Anklicken der entsprechenden Auswahlboxen können Rechte für die Mitglieder der betrachteten Benutzergruppe(n) gewährt bzw. entzogen werden, hier z. B.:

Gruppe	Lesen	Schreiben	Daten schreiben	Ausführen	Verwalten
Alle_Gashaendler_Planung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alle_Haendler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Berechtigungen auf verschiedene Benutzergruppen ausweiten

Mit dem Button *Entfernen* kann eine markierte Benutzergruppe wieder von der Vergabe von Berechtigungen ausgeschlossen werden.

Ergebnis der Berechtigungsänderungen

Die hinzugefügte Benutzergruppe **Alle_Haendler** besitzt bereits das Verwaltungsrecht, so dass die o. g. Bedingung auch ohne die Zuweisung des Verwaltungsrechts an die Benutzergruppe **Alle_Gashaendler_Planung** erfüllt ist. Damit gelten nach Anklicken von *OK* in diesem Beispiel die folgenden Rechte an **Ergebnis_2**:

Rechte am Objekt Ergebnis_2						
Benutzer	Benutzergruppe	Rolle	Lesen	Schreiben	Ausführen	Verwalten
Gashandel	Alle_Händler	Fachadministrator	ja	ja	nein	ja
Stromhandel		Anwender	ja	ja	nein	ja
Gashandel_kurz	Alle_Gashaendler_Planning	Gashandel_kurz	ja	ja	ja	nein
Gashandel_mittel		Gashandel_mittel	ja	ja	ja	nein
Gashandel_lang		Gashandel_lang	ja	ja	ja	nein

9 Dokumentenpflege

Datum	Autor	Gegenstand
30.06..2015	JD	Erstausgabe



ProCom

bringt Transparenz

ProCom GmbH

Luisenstraße 41 | D-52070 Aachen

Tel. +49 241 51804-0 | Fax +49 241 51804-30

www.procom.de | contact@procom.de