

Betriebsmittel (Elektrotechnik)

Unter einem elektrischen **Betriebsmittel** versteht man ein elektrisches Bauelement, eine Baugruppe oder ein Gerät einer elektrischen Anlage. Die wörtliche Definition lautet:

„Elektrische Betriebsmittel im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind alle Gegenstände, die als ganzes oder in einzelnen Teilen dem Anwenden elektrischer Energie (z. B. Gegenstände zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Messen, Umsetzen und Verbrauchen) oder dem Übertragen, Verteilen und Verarbeiten von Informationen (z. B. Gegenstände der Fernmelde- und Informationstechnik) dienen. Den elektrischen Betriebsmitteln werden gleichgesetzt Schutz- und Hilfsmittel, soweit an diese Anforderungen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit gestellt werden.“

– DEFINITION NACH BERUFGENOSSENSCHAFTLICHE VORSCHRIFTEN DGUV V 3: „ELEKTRISCHE ANLAGEN UND BETRIEBSMITTEL“

In industriellen Anlagen werden elektrische Betriebsmittel üblicherweise mit sogenannten Betriebsmittelkennzeichen (BMK) bezeichnet. Diese werden am Betriebsmittel angebracht und im Stromlaufplan am jeweiligen Symbol eingetragen.

Systematik

Dem Betriebsmittelkennzeichen wird ein '-' als Vorzeichen vorangestellt, und es kann um Anlagen- (=) und Ortskennzeichen (+) erweitert werden. Ggf. kann das Ortskennzeichen auch noch in Aufstellort (++) und Einbauort (+) differenziert werden. Dieses ist vor allem bei größeren Anlagen hilfreich, um die Übersicht zu wahren. Folgende Betriebsmittelkennzeichen sind üblich:

Symbol	Bedeutung
=	Anlage
+	Ort
–	Betriebsmittel
.	Funktion
:	Anschluss

Beispiel: Betriebsmittelkennzeichen einfach: -S3.E0:11,

Symbol	Bedeutung
–	"-" → Vorzeichen Betriebsmittel
S3	"S" → Kennbuchstabe Schalter (laut Tabelle 1 aus DIN40719-2) und "3" → laufende Nummer
.E0	"." → Gliederungszeichen Funktion E → Einschalter (laut Tabelle 2 aus DIN40719-2) und "0" → laufende Nummer (aus 0–9)
:11	":" → Gliederungszeichen Anschluss und "11" → (erste Anschlusskennzeichnung eines öffnenden Schaltkontaktes)

Beispiel: Betriebsmittelkennzeichen mit Anlagen-/Ortskennzeichen: =B05.D04+A10-F03

Symbol	Bedeutung
=B05	Anlage B05 (Abschnitte 1–3 für die Gesamtanlage, NN AA NN, N für Ziffern und A für Buchstaben, links vom Gliederungszeichen, DIN 40719-2)
. D04	Unterbaugruppe D04 (Abschnitte 4+5 für Anlagenteile, AA NN, rechts vom Gliederungszeichen, DIN40719-2)
+A10	Schaltschrank A10
-F03	Sicherung F03

Referenzkennzeichen, Betriebsmittelkennzeichen

Die aktuellen Referenzkennzeichen, früher als Betriebsmittelkennzeichen bezeichnet, stehen in der Norm EN 81346-2. Diese Norm ersetzt die Europäische Norm EN 61346-2, welche zuvor in Deutschland die DIN-Norm DIN 40719-2 ersetzte und ist seit Mai 2010 gültig. Folgende Kennbuchstaben sind definiert:

Kennbuchstabe	Zweck oder Aufgabe nach DIN EN 81346-2	Beispiel
A	Zwei oder mehr Zwecke oder Aufgaben - Anmerkung: Diese Klasse ist nur für Objekte vorgesehen, für die kein Hauptzweck identifiziert werden kann.	Feldleitgerät/-schutzgerät (kombiniert); Sensorbildschirm; Touch-Bildschirm
B	Umwandeln einer Eingangsvariablen (physikalische Eigenschaft, Zustand oder Ereignis) in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal.	Brandwächter, Buchholzrelais, Distanzschutzrelais, Differentialschutzrelais, Hilfsschalter, Messelement, Messrelais, Messwiderstand, Messumformer, Mikrophon, Bewegungswächter, Photozelle, Grenzwertschalter, Positionsschalter, Näherungsschalter, Näherungssensor, Optischer Stromwandler, Optischer Spannungswandler, Sensor, Rauchmelder, Temperatursensor, Überlastrelais, Überstromschutzrelais, Wächter, Videokamera
C	Speichern von Material, Energie oder Information.	Kondensator, Leistungskondensator, Störschutzkondensator
D	(Für spätere Normung reserviert).	
E	Liefern von Strahlungsenergie oder Wärmeenergie.	Beleuchtung, Lampe, Laser, Heizung, Kühlschrank; Warmwasserspeicher
F	Direkt (selbsttätig) einen Energiefluss, Signale, Personal oder Ausrüstungen vor gefährlichen oder unerwünschten Zuständen schützen. Dies schließt ein: Systeme und Ausrüstungen für Schutzzwecke. Schutzgeräte siehe Kennbuchstabe B.	Sicherungen, Motorschutzschalter, Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter, Überspannungsableiter
G	Initiieren eines Energie- oder Materialflusses. Erzeugen von Signalen als Informationsträger oder Referenzquelle; Produzieren einer neuen Materialart oder eines neuen Produktes.	Akku, Drehstromgenerator, Batterie, Gleichrichter, Solarzelle, Brennstoffzelle, Ventilator, Hebezeug, Fördereinrichtung
H	Produzieren einer neuen Art von Material oder eines Produktes.	Absorptionswäscher, Zentrifuge, Brechwerk, Destilliersäule, Emulgator, Fermentierer, Magnetabscheider, Mühle, Pelletierer, Rechen, Reaktor, Abscheider, Sintereinrichtung
I	(Nicht anzuwenden)	Es besteht Verwechslungsgefahr mit I für Input oder Stromstärke
J	(Für spätere Normung reserviert)	
K	Verarbeiten (Empfang, Verarbeitung, Bereitstellung) von Signalen oder Informationen (ausgenommen Objekte für Schutzzwecke, siehe Kennbuchstabe B oder F)	Hilfsschutz, Hilfsrelais, Zeitrelais, Verriegelungsgerät, Schaltfehlerschutzgerät, Zentralverarbeitungseinheit (CPU), Spannungsregler, Transistor, Verzögerungselement, Steuergerät, Regler, Filter, Rechner, Automatisierungsgerät, Optokoppler, Steuerventil, Auslöser, Parallelschaltgerät, Synchronisierungsgerät
L	(Für spätere Normung reserviert)	
M		

	Bereitstellung von mechanischer Energie (mechanische Dreh- oder Linearbewegung) zu Antriebszwecken	Motor, Antriebsspule, Antrieb, Aktor, Verbrennungsmotor, Turbine, Hubmagnet, Stellantrieb
N	(Für spätere Normung reserviert)	
O	(Nicht anzuwenden)	Es besteht Verwechslungsgefahr mit O für Output
P	Darstellung von Information	Anzeige, Hupe, Horn, Glocke, Uhr, Wecker, Fallklappenrelais, LC-Display, Schauzeichen, Meldetableau, LED, Lautsprecher, Meldelampe, Drucker, Monitor, Synchronoskop, Voltmeter, Amperemeter, Wattmeter, Leistungsfaktoranzeiger, Ereigniszähler, Schaltspielzähler, Wirkleistungszähler, Blindleistungszähler, Zählerschrank
Q	Kontrolliertes Schalten oder Variieren eines Energie-, oder Signalfusses oder Materialflusses (zu Signalen in Regelsteuerkreisen siehe Kennbuchstaben K und S)	Leistungsschalter, Schütz, Trennschalter, Sicherungsschalter (falls der Hauptzweck „schützen“ ist: siehe Kennbuchstabe F), Sicherungstrennschalter (falls der Hauptzweck „schützen“ ist: siehe Kennbuchstabe F), Leistungstransistor, Erdungsschalter, Lasttrennschalter, Thyristor, Schaltfeld
R	Begrenzung oder Stabilisierung von Bewegung oder Fluss von Energie, Information oder Material	Diode, Drossel, Begrenzer, Widerstand, Z-Diode
S	Umwandeln einer manuellen Betätigung in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal	Tastatur, Lichtgriffel, Maus (Computer), Steuerschalter, Wahlschalter, Sollwerteinsteller, Steuertafel, Steuerschrank, Taster
T	Umwandeln von Energie unter Beibehaltung der Energieart; Umwandeln eines bestehenden Signals unter Beibehaltung des Informationsgehalts; Verändern der Form oder Gestalt eines Materials	Ladegerät, Netzgerät, Gleichrichter, Verstärker, Antenne, Frequenzwandler, Anpasswandler, Transformator, Stromwandler, Spannungswandler, Leistungstransformator, Wechselrichter, Signalwandler
U	Halten von Objekten in einer definierten Lage	Fundament, Isolator, Kabelpritsche, Montageplatte, Montageschiene, Stützer, Träger, Portal, Mast, Schrank, Container (-gehäuse)
V	Verarbeitung (Behandlung) von Materialien oder Produkten (einschließlich Vor- und Nachbehandlung)	Filter, Isolator-Waschanlage, Öl-Aufbereitungsanlage, Abscheider
W	Leiten oder Führen von Energie, Signalen oder Materialien oder Produkten von einem Ort zu einem anderen	Sammelschiene, Unterverteiler, Kabel, Leiter, Datenbus, Lichtwellenleiter, Durchführung, Kabelverschraubung, Ölrrohr, Gasrohr, Kran
X	Verbinden von Objekten	Trenn- und Steckverbindung, Klemmleiste, Lötanschlussleiste, Steckdose
Y	(Für spätere Normung reserviert)	
Z	(Für spätere Normung reserviert)	

Siehe auch

- Liste elektrischer Bauelemente
- EN 81346

Abgerufen von „[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Betriebsmittel_\(Elektrotechnik\)&oldid=191937062](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Betriebsmittel_(Elektrotechnik)&oldid=191937062)“

Diese Seite wurde zuletzt am 3. September 2019 um 14:14 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden. Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.