

# Bremsenergie managen



Dynamischer  
Energiespeicher

DES



# Dynamischer Energiespeicher DES

Mit dem Dynamischen Energiespeicher DES bietet sich eine neue Möglichkeit für die Verarbeitung von Bremsenergie. Und zwar ohne Netz. Mit einem Gerät, das an fast allen Umrichtern und Servoreglern genutzt werden kann, deren Gleichstromzwischenkreis eine Maximalspannung von 800 VDC hat. Für eine ganze Reihe von Applikationen eröffnet sich damit eine Chance zur Erhöhung der Energieeffizienz, die Ressourcen, Nerven und dazu auch noch das Stromnetz schont.

## Aktives Puffermodul für Gleichstromzwischenkreise

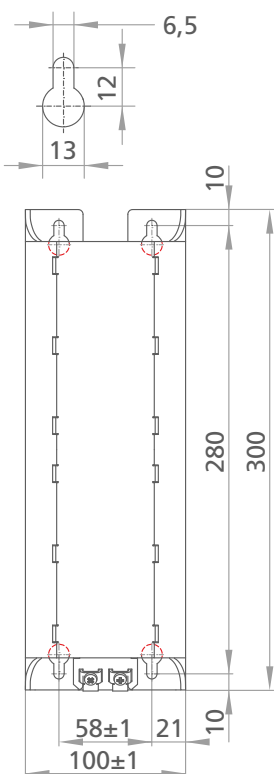
- > für Ein- und Mehrachssysteme
- > regelt sich von Beginn an selbständig ein (Black Box)
- > keine Tasten, Anzeigen, sonstige Bedienelemente
- > je kürzer die Zykluszeit, desto effizienter



[www.bremseenergie.de/de/produkte/energiespeicher/des](http://www.bremseenergie.de/de/produkte/energiespeicher/des)



## Einbaumaße und Bohrungen (mm)



## Die Arbeitsweise – sparen ohne Netzurückwirkungen

Entgegen einer direkten Erweiterung der Kapazität des Gleichstromzwischenkreises von Umrichtern hat der aktive DES keinerlei Kontakt mit dem eingangsseitigen Stromnetz. Der DES wird nur im Fall der Bremsung bestromt und geladen. Eine der wichtigsten Konsequenzen aus dieser Besonderheit: Der DES verursacht keinerlei Netzurückwirkungen.

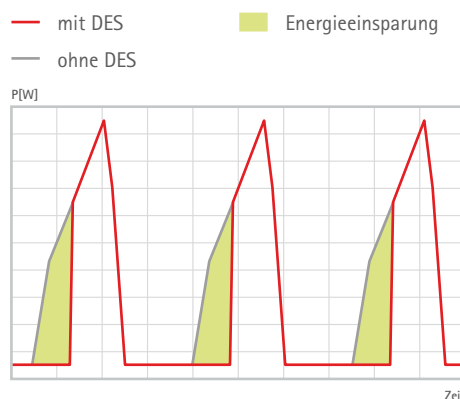
Die Höhe seiner Einsatzspannung wird vom Energiespeicher selbständig ermittelt. Alle Energie, die dazu führen würde, dass die Spannung des Zwischenkreises über diesen Pegel steigt, nimmt der DES auf. Umgekehrt pumpt der DES Energie zurück, wenn der Pegel unterschritten wird, der Umrichter also antreibt und elektrische Energie aus dem Netz ziehen würde. Das ist der Moment der Energieeinsparung.

Sinkt das Energieniveau im DES-Kondensator durch die Energieabgabe unter die dynamisch festgelegte Ladungsspannung, beendet der DES seinen Einsatz und wartet auf die nächste Bremsung, mit deren Energie er seinen Kondensator wieder lädt. Ladung, Entladung, Ladung usw. kann in Sekundenbruchteilen passieren, ohne jegliche Netzurückwirkung.

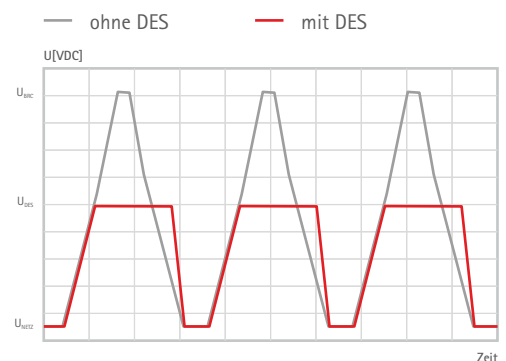
## Technische Daten DES

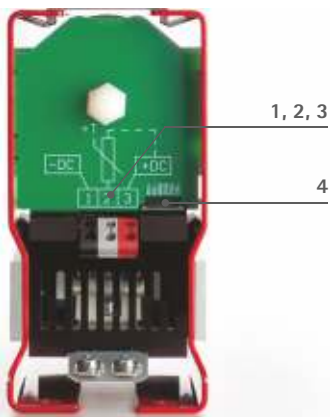
Parameter	Wert
Nutzbare Speichervolumen bis zu	1.600 Ws
Dauerspannung Gleichstromzwischenkreis	max. 800 VDC
Leistung	max. 18 kW
Eingebauter PTC-Bremswiderstand	+
Maße H x B x T	300 x 100 x 201 mm
Gewicht	ca. 6,9 kg
Schutzart	IP 20

## Energieeinsparung mit DES



## Spannungsverlauf im Gleichstromzwischenkreis

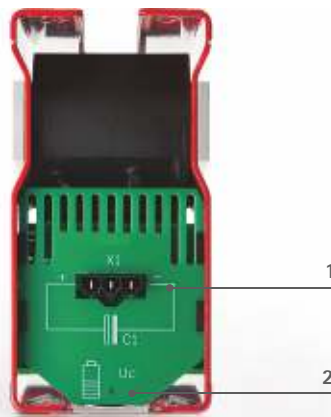




### Einfache Verbindung I (Unterseite)

Mit drei Kabeln ist der DES extrem einfach anzuschließen. Und funktioniert.

1. Minuspol des Gleichstromzwischenkreises
2. Bremstransistor (Bremschopper)
3. Pluspol des Gleichstromzwischenkreises
4. Anschluss der RS422-Schnittstelle



### Einfache Verbindung II (Oberseite)

1. Verpolungssichere Schnittstelle zum Anschluss von Erweiterungsmodulen
2. Sicherheitsrelevante LED: Blinkt, solange die Speichereinheit noch geladen ist



Der kleine im DES eingebaute PTC-Bremswiderstand nimmt erwartete und unerwartete Energiespitzen sicher auf

### Einfach ausprobieren

Konzeptionsbedingt kann der DES sehr einfach in einem bestehenden System ausprobiert werden. Der DES wird parallel zu dem bestehenden Bremswiderstand am Umrichter des Antriebssystems angeschlossen. Nach wenigen Zyklen können die im Prozessor des DES gesammelten Daten ausgelesen und ausgewertet werden. Der Verlauf wird analysiert, der passende Speicher ausgewählt. Einfacher geht es kaum.

### Schaltschranklösungen

Bietet der Schaltschrank der Maschine oder Anlage nicht ausreichend Platz, z.B. im Fall der Nachrüstung, können wir auch montage- und anschlussfertig bestückte, standardisierte Schaltschränke liefern. Individuelle Lösungen über die schon gegebenen Individualisierungsmöglichkeiten des Standard hinaus sind natürlich auch möglich.



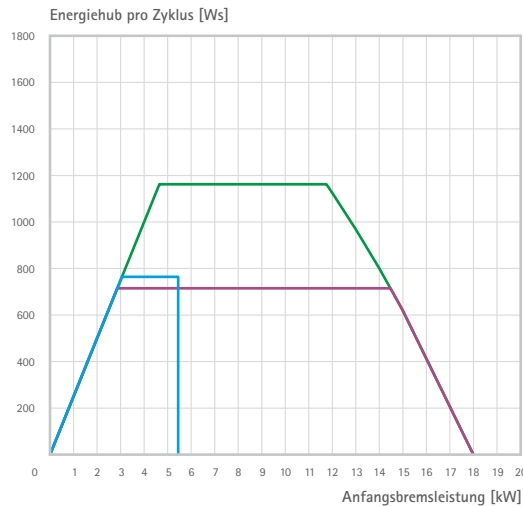
# DES Maximaler Energiehub/ Anfangsbremsleistung

Die Schaubilder zeigen die Leistungsfähigkeit der gängigsten DES-Typen DES 2.0B, DES 2.0F und DES 3.0F bei Bremsrampe und Bremsblock sowie Zykluszeiten von 1, 2 und 4 Sekunden. Mit Zykluszeit wird die Zeit definiert, in der die benannte Energie

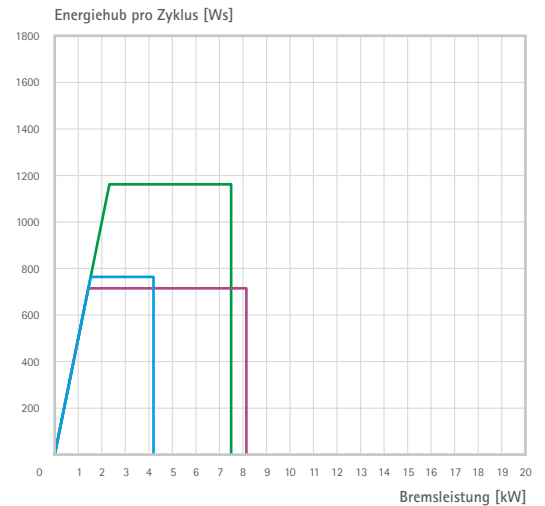
DES  
 $U_{BRCmax} = 800 \text{ VDC}$   
1s-Zyklus

- DES 2.0 B
- DES 2.0 F
- DES 3.0 F

Bremsrampe

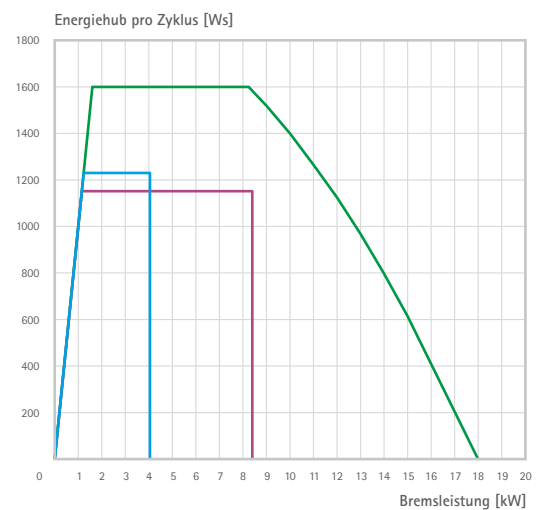
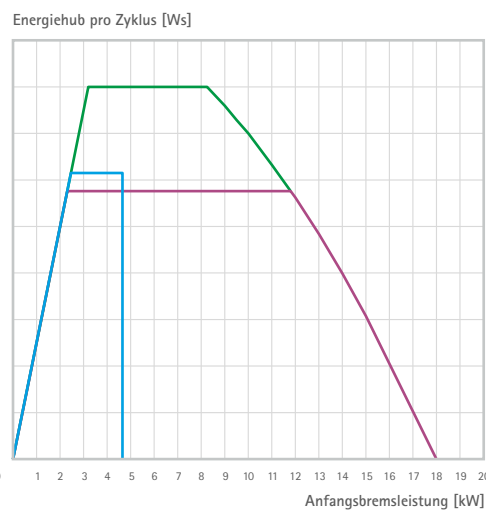


Bremsblock



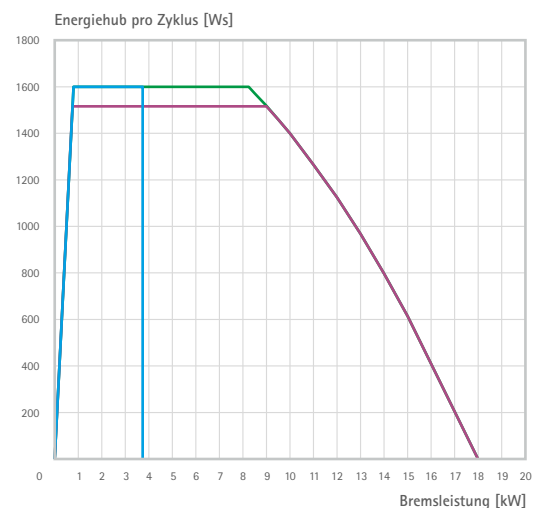
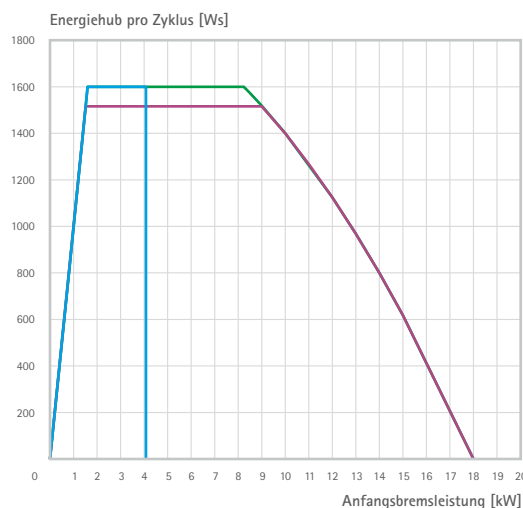
DES  
 $U_{BRCmax} = 800 \text{ VDC}$   
2s-Zyklus

- DES 2.0 B
- DES 2.0 F
- DES 3.0 F



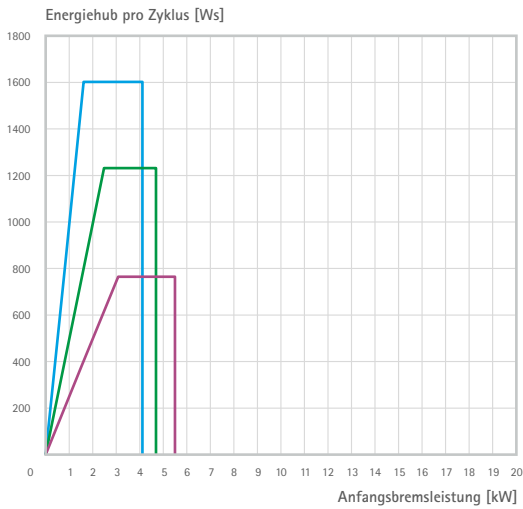
DES  
 $U_{BRCmax} = 800 \text{ VDC}$   
4s-Zyklus

- DES 2.0 B
- DES 2.0 F
- DES 3.0 F

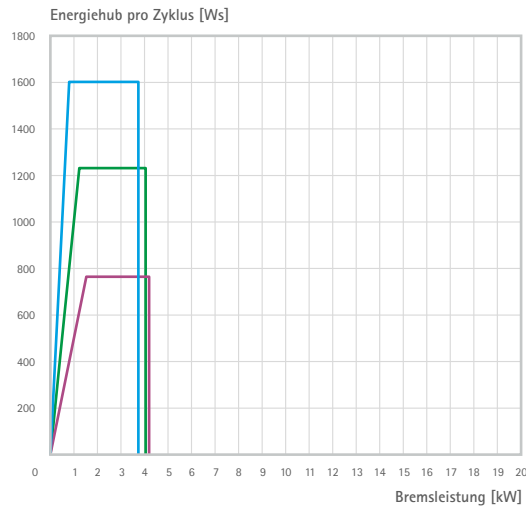


durch die Geräte aufgenommen (Energiehub) und wieder abgegeben wird. Auf der Grundlage genauer Anwendungsdaten (Anfangsbremsleistung, Form und Dauer der Bremsung, Zykluszeit und Spannungsniveau im Gleichstromzwischenkreis) kann durch uns eine sehr genaue Auslegung erfolgen. Wenden Sie sich dafür bitte an unsere Vertriebsmitarbeiter.

### Bremsrampe

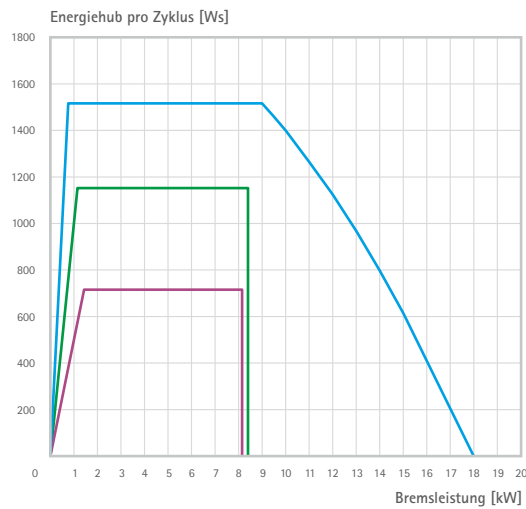
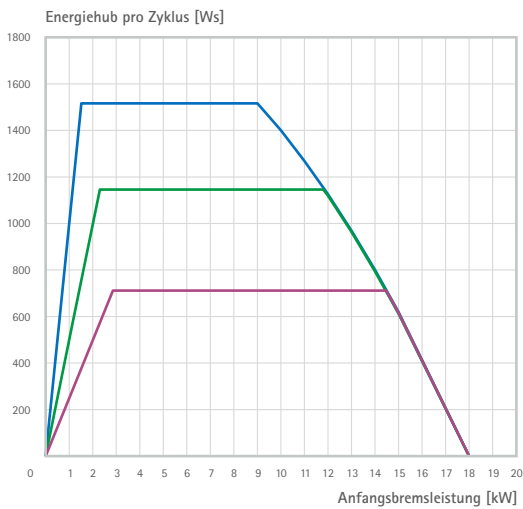


### Bremsblock



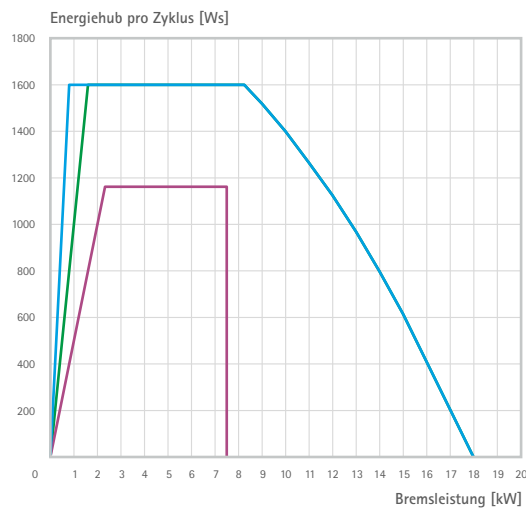
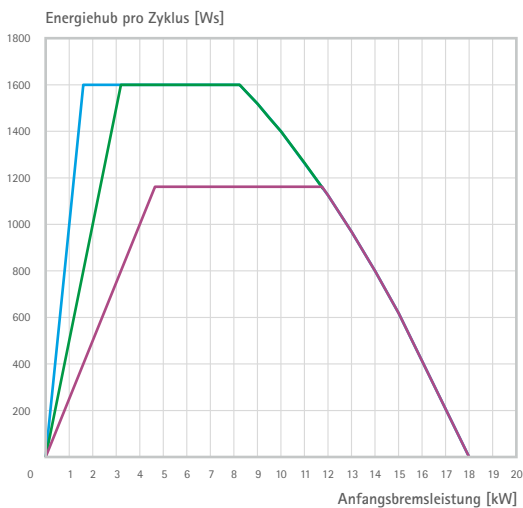
**DES 2.0 B**  
 $U_{BRCmax} = 800 \text{ VDC}$

- 1s-Zyklus
- 2s-Zyklus
- 4s-Zyklus



**DES 2.0 F**  
 $U_{BRCmax} = 800 \text{ VDC}$

- 1s-Zyklus
- 2s-Zyklus
- 4s-Zyklus



**DES 3.0 F**  
 $U_{BRCmax} = 800 \text{ VDC}$

- 1s-Zyklus
- 2s-Zyklus
- 4s-Zyklus

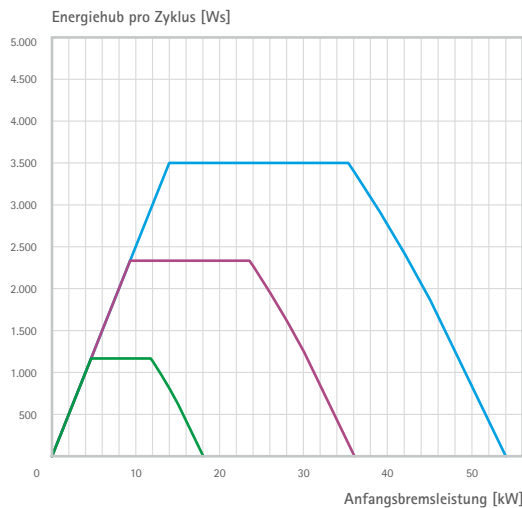
# DES Maximaler Energiehub/ Anfangsbremsleistung bei Parallelschaltung

Die Dynamischen Energiespeicher sind einfach parallel zu schalten, da sie sich aufgrund des Selbstlernmodus selbständig synchronisieren. Bei Parallelschaltung der Geräte sind höhere Anfangsbremsleistungen bzw. Ströme möglich. Die Anzahl parallel geschalteter Geräte ist nicht begrenzt. In den Diagrammen sind die Verhältnisse bei einem sowie zwei und drei parallel geschalteten Geräten bei Rampen- und Blockbremsung zu ersehen.

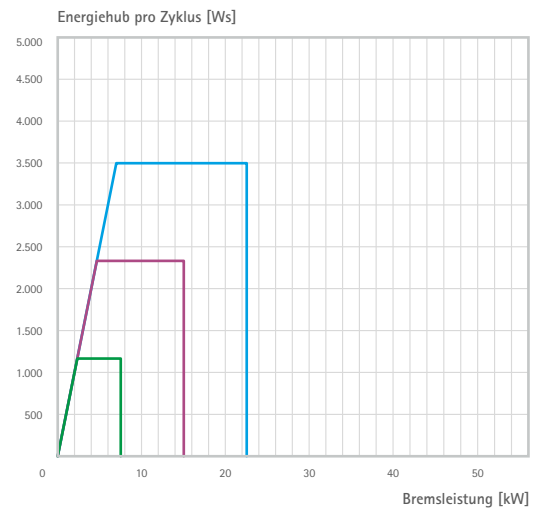
**DES 3.0F**  
 $U_{BRCmax} = 800\text{ V}$   
**1s-Zyklus**

- 3 Geräte DES 3.0F parallel
- 2 Geräte DES 3.0F parallel
- DES 3.0F

**Bremsrampe**

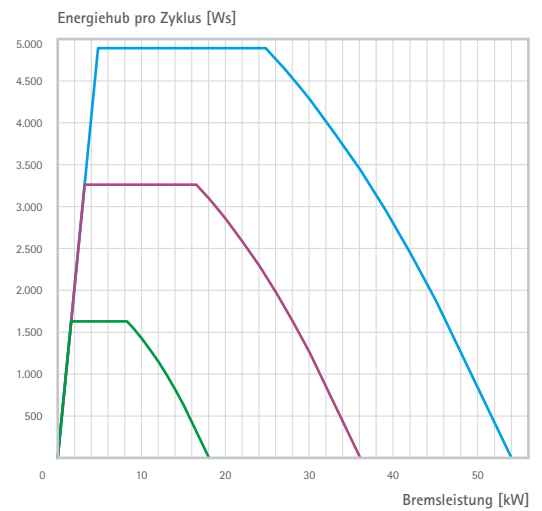
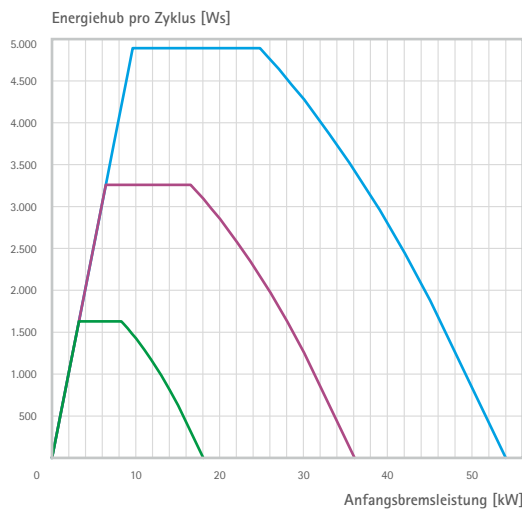


**Bremsblock**



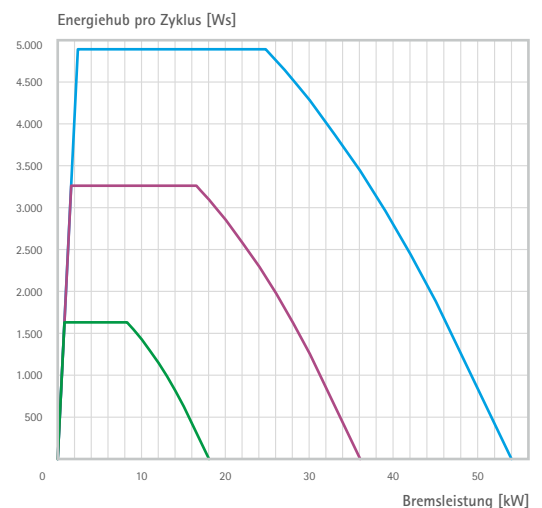
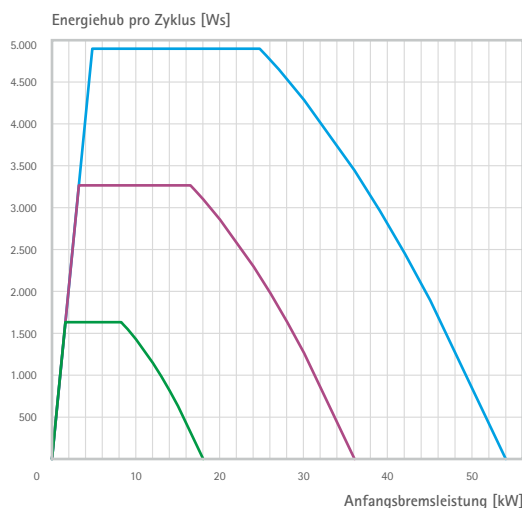
**DES 3.0F**  
 $U_{BRCmax} = 800\text{ V}$   
**2s-Zyklus**

- 3 Geräte DES 3.0F parallel
- 2 Geräte DES 3.0F parallel
- DES 3.0F



**DES 3.0F**  
 $U_{BRCmax} = 800\text{ V}$   
**4s-Zyklus**

- 3 Geräte DES 3.0F parallel
- 2 Geräte DES 3.0F parallel
- DES 3.0F



## Erweiterungsmodul DES + EM

Manchmal reicht das Speichervolumen des Dynamischen Energiespeichers DES nicht aus. Dann kommen Erweiterungsmodule zum Einsatz. Sie sind über das mitgelieferte Kabel mit verpolungssicheren Steckern einfach mit dem DES zu verbinden. Mehr nicht.

Vor der Verbindung werden die Speicher über den in den Erweiterungsmodulen serienmäßig eingebauten Entladewiderstand sicher entladen. Die Anzahl der angeschlossenen Erweiterungsmodule und damit die Höhe der gespeicherten Energie wird an die Erfordernisse der Applikation angepasst.



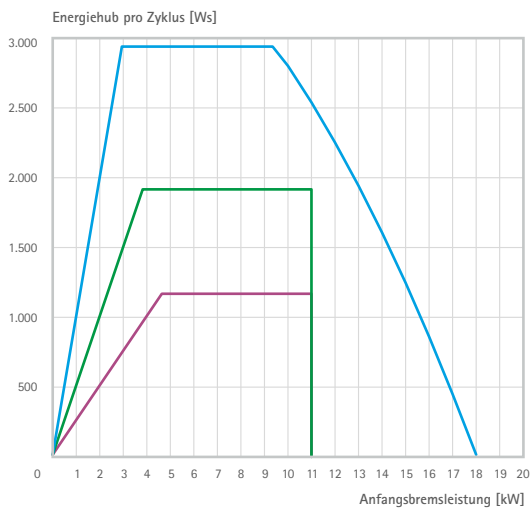
### Speichererweiterung für DES

- > Ver-x-fachung der gespeicherten Energie
- > einfachster Anschluss über Stecker
- > weder Konfigurations- noch Inbetriebnahmeaufwand
- > Entladewiderstand an Bord

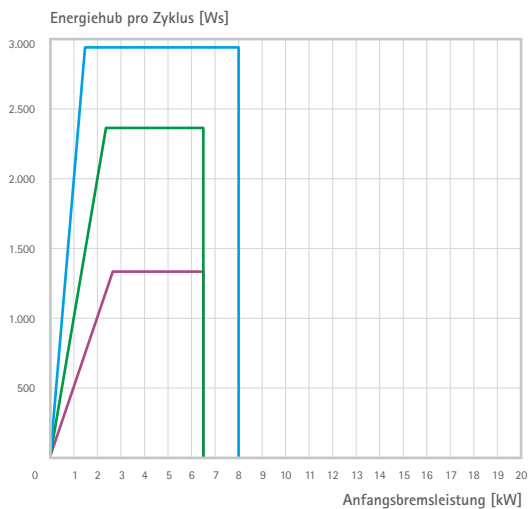
### Technische Daten

Parameter	EM 2.0A20	EM 2.0A2020
Nutzbares Speichervolumen bis zu	1.600 Ws	3.200 Ws
Eingebauter PTC-Entladewiderstand	+	+
Maße H x B x T mm	300 x 100 x 201	300 x 100 x 201
Gewicht	4,1 kg	6,2 kg
Schutzart	IP 20	IP 20

#### Bremsrampe

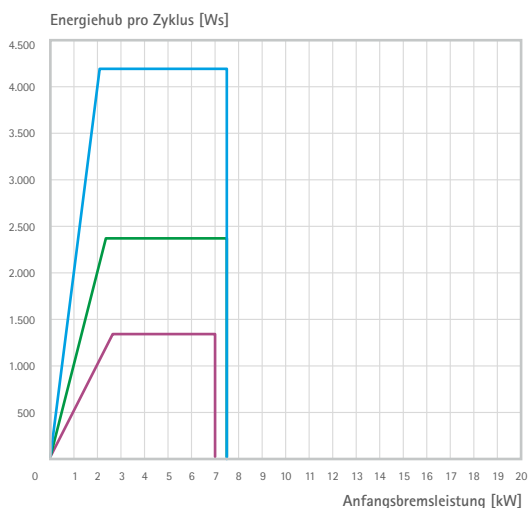
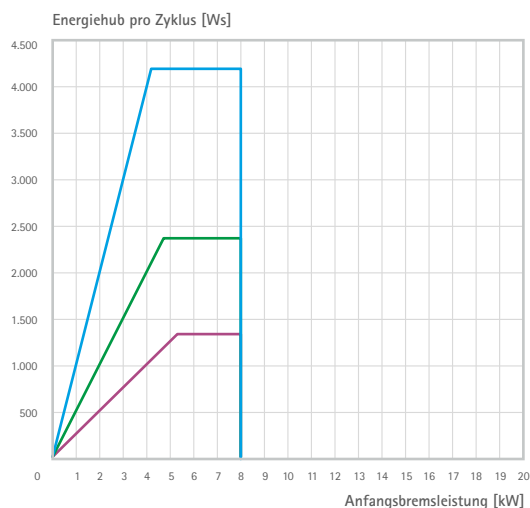


#### Bremsblock



DES 3.0F  
mit EM2.0A20  
 $U_{BRCmax} = 800 V$

- 1s-Zyklus
- 2s-Zyklus
- 4s-Zyklus



DES 3.0F  
mit EM2.0A2020  
 $U_{BRCmax} = 800 V$

- 1s-Zyklus
- 2s-Zyklus
- 4s-Zyklus

## Bremsenergie managen

### Energiespeicher und sichere Bremswiderstände in Draht- und PTC-Technologie

#### Wir bieten:

- **Geprüfte Produktqualität**
- **Zertifizierte Prozesse**  
– wir lassen uns regelmäßig durch Dritte prüfen
- **Individuelle Applikationsunterstützung**  
– wir bieten Ihnen dank unseres Baukastensystems  
mehr als 60.000 Lösungen
- **Maschinenspezifische Ausführung**  
– wir passen unsere Produkte Ihren Maschinen an
- **Hohe Reaktionsgeschwindigkeit**  
– wir erstellen Ihnen innerhalb kürzester  
Zeit ein passendes Angebot
- **Kurze Lieferzeiten**  
– wir haben alle Komponenten auf Lager
- **Absolute Liefertreue**  
– wir liefern termingenau in optimalen Losgrößen
- **Zuverlässiger Partner**  
– wir bauen auf langfristige Geschäftsbeziehungen
- **Direkte Kundenbeziehungen**

[www.bremsenergie.de](http://www.bremsenergie.de)



[www.bremsenergie.de](http://www.bremsenergie.de)



[www.facebook.com/michaelkochgmbh](http://www.facebook.com/michaelkochgmbh)



[blog.bremsenergie.de](http://blog.bremsenergie.de)



[www.xing.com/companies/michaelkochgmbh](http://www.xing.com/companies/michaelkochgmbh)



[www.newsletter.bremsenergie.de](http://www.newsletter.bremsenergie.de)



[www.youtube.com/user/MichaelKochGmbH](http://www.youtube.com/user/MichaelKochGmbH)



Appstore



[www.linkedin.com/company/michael-koch-gmbh](http://www.linkedin.com/company/michael-koch-gmbh)

Wir freuen uns auf Ihre  
Kontaktaufnahme!


**KOCH**

Michael Koch GmbH, Zum Grenzgraben 28, 76698 Ubstadt-Weiher  
Tel. (+49) 7251 / 96 26 20, Fax (+49) 7251 / 96 26 21  
[www.bremsenergie.de](http://www.bremsenergie.de), [mail@bremsenergie.de](mailto:mail@bremsenergie.de)

Technische Änderungen vorbehalten. MK\_PRO\_DES\_DEU\_R00\_0

