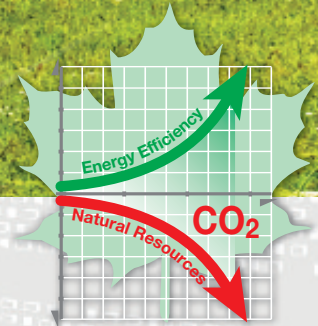


Excellent Technology, Efficiency and Quality



Telecom

FIT-FORM-FUNCTION

Retrofit von Gleichstromversorgungen

Höhere Energieeffizienz und geringere Umweltbelastung

Die Vorteile auf einen Blick:

- **Höhere Energieeffizienz**
- **Reduzierung der elektrischen Energiekosten**
- **Verringerung der CO₂-Emission**
- **Ressourcenschonung durch Weiterverwendung der bestehenden Anlageninfrastruktur. (Schrank, Überwachung, Verkabelung, Sicherungen usw.)**
- **Geringere Investitionskosten im Vergleich zu Neuanlagen**
- **Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit**

Modernisierung (Retrofit) von Gleichstromversorgungen

Die Steigerung der Energieeffizienz ist heute in vielen Bereichen eine der dringenden Aufgaben.

Eine hohe Energieeffizienz ist ökonomisch und ökologisch von großer Bedeutung, da sie nicht nur Kosten reduziert, sondern auch die Ressourcen schont und den Klimaschutz fördert.

Besonders in Anlagen für die Energieversorgung können durch den Einsatz moderner und effizienter Produkte bedeutende Energieeinsparungen erreicht werden.

Das gilt auch für die innerhalb der Informations- und Kommunikationstechnik eingesetzten Stromversorgungssysteme, z.B. Gleichrichter-, Wechselrichter-, DC-Wandler und USV-Anlagen. Neuentwickelte moderne Stromversorgungen arbeiten mit erheblich höherem Wirkungsgrad und benötigen daher im Vergleich zu älteren Geräten deutlich weniger elektrische Energie.

Das Unternehmen BENNING hat in den letzten Jahren in besonderem Maße in die Entwicklung hocheffizienter Stromversorgungen für den energiesparenden und sicheren Betrieb von Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnik (ICT) investiert.

Im Mittelpunkt stand dabei die Steigerung des Wirkungsgrades für die Energieumwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom bei Gleichrichtergeräten und von Gleichstrom in Wechselstrom bei Wechselrichtern und USV-Anlagen.

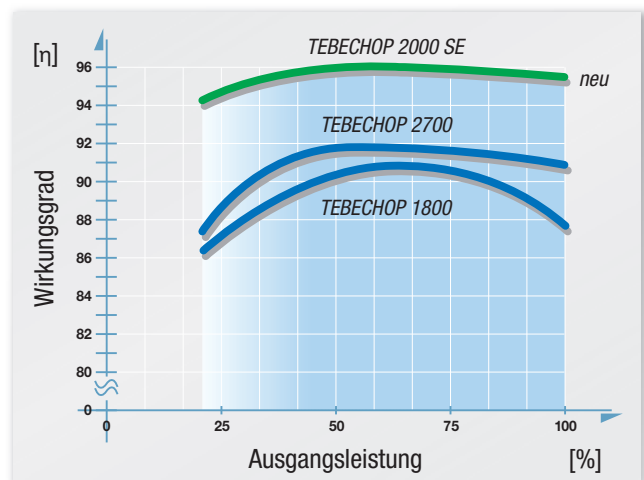
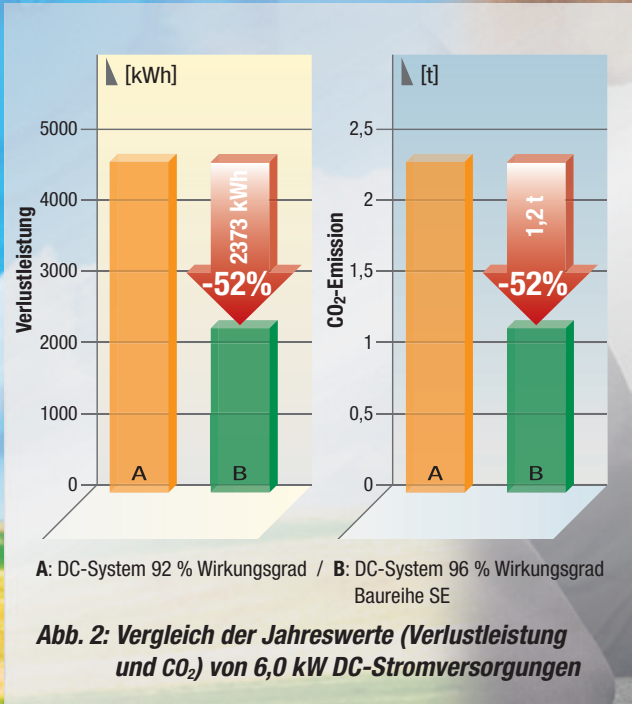


Abb. 1: Wirkungsgradverlauf bei unterschiedlichen Gleichrichtereinschüben

Bei der von BENNING entwickelten neuen hocheffizienten Gleichrichterbaureihe TEBECHOP SE erfolgt die Energieumwandlung mit einem Wirkungsgrad von 96 %. Ältere vergleichbare Geräte arbeiten lediglich mit Wirkungsgradwerten von max. 91 - 92 % (Abb. 1).

Die Wirkungsgradkurven zeigen weiterhin, dass bei älteren Geräten der Wirkungsgrad im Teillastbereich erheblich stärker abfällt, als bei Geräten der neuen TEBECHOP SE Baureihe.

Retrofit Programm senkt die Verlustleistung um 52 %



Modernisierungsprogramm FIT-FORM-FUNCTION

BENNING bietet jetzt die Möglichkeit der FIT-FORM-FUNCTION Modernisierung von bestehenden (BENNING) Gleichstromversorgungen durch den Austausch älterer Gleichrichtereinschübe gegen moderne TEBECHOP SE Geräte.

Die Modernisierung ist ohne Ausfallzeit durch einfaches Plug and Play möglich.

Wie Abb. 2 zeigt, wird die Anlagenverlustleistung durch die neuen TEBECHOP SE Geräte um mehr als 50 % gesenkt. Die Einsparung an elektrischer Energie und der CO₂-Emission einer Gleichstromversorgung nach der Modernisierung mit TEBECHOP SE Gleichrichtereinschüben zeigt nachfolgendes Beispiel.

Eine Gleichstromversorgung mit einem Wirkungsgrad von 92 % nimmt aus dem Netz bei einer Verbraucherlast von 6000 W eine elektrische Leistung von 6521 W auf.

Bei einem Wirkungsgrad von 96 % beträgt bei gleicher Verbraucherlast die Netzaufnahmeleistung nur 6250 W. Die Differenz beider Leistungswerte in Höhe von 271 W ergibt eine jährlich eingesparte elektrische Energie von 2374 kWh.

Bei einem Bezugspreis von 18 Cent pro kWh reduzieren sich die jährlichen Bezugskosten an Energie um 427,32 €.

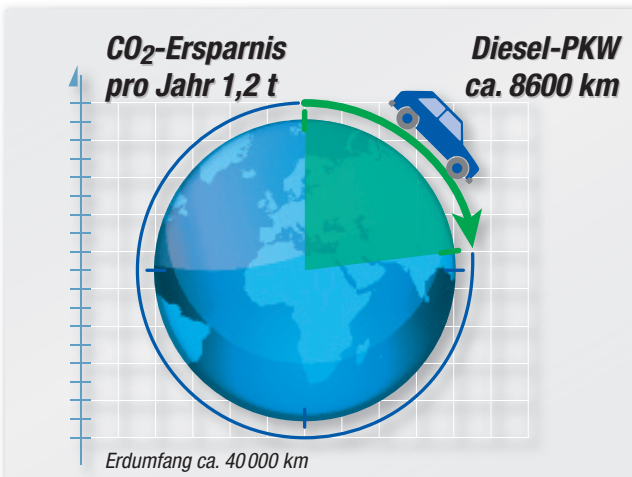


Abb. 3: CO₂-Ersparnis
 Durch diese Einsparung wird die CO₂-Emission um 1,2 t reduziert. Wie Abb. 3 zeigt, ist diese CO₂-Menge vergleichbar mit der CO₂-Emission eines Diesel-PKWs bei einer Fahrstrecke von 8600 km.

Parallel zu den eingesparten elektrischen Energiekosten ergeben sich bei einer modernisierten Stromversorgung weitere Kostenvorteile durch die erheblich verbesserte Anlagen-Verfügbarkeit. Der Einsatz neuer Gleichrichtermodule bei der Modernisierungsmaßnahme erhöht die Zuverlässigkeit und reduziert die Wartungs- und Reparaturkosten der Stromversorgung.

FIT-FORM-FUNCTION senkt die Energiekosten



**Schnell und einfach tauschen,
ohne Veränderung der System-
infrastruktur**

**Für eine Modernisierung von BENNING Strom-
versorgungsanlagen stehen folgende TEBECHOP SE
Gleichrichtereinschübe zur Verfügung:**

1. Gleichrichtereinschub $\frac{1}{4}$ 19" 48 V - 40 A TEBECHOP 2000 SE-712 für den Austausch von $\frac{1}{4}$ 19" Gleichrichtereinschüben 48 V - 33 A
2. Gleichrichtereinschub $\frac{1}{6}$ 19" 48 V - 40 A TEBECHOP 2000 SE-753 für den Austausch von $\frac{1}{6}$ 19" Gleichrichtereinschüben 48 V - 50 A
3. Gleichrichtereinschub 19" 48 V - 225 A TEBECHOP 12000 SE-127 für den Austausch von älteren Gleichrichtereinschüben 48 V - 225 A mit gleicher Mechanik und Anschlusskonfiguration.

Bei einem Retrofit der Gleichrichteranlagen mit den unter Punkt 3 aufgeführten Gleichrichtereinschüben sind Verdrahtungsarbeiten im Gleichrichterschrank notwendig (Nullleiterergänzung).



**TEBECHOP 1800,
48 V - 33 A**

1



**TEBECHOP 2000 SE-712,
48 V - 40 A**



**TEBECHOP 2700,
48 V - 50 A**

2



**TEBECHOP 2000 SE-753,
48 V - 40 A**



TEBECHOP 15000, 48 V - 225 A

3



TEBECHOP 12000 SE-127, 48 V - 225 A

Abb. 4: Gleichrichtereinschübe für das FIT-FORM-FUNCTION Modernisierungsprogramm

FIT-FORM-FUNCTION erhöht die Anlagenverfügbarkeit

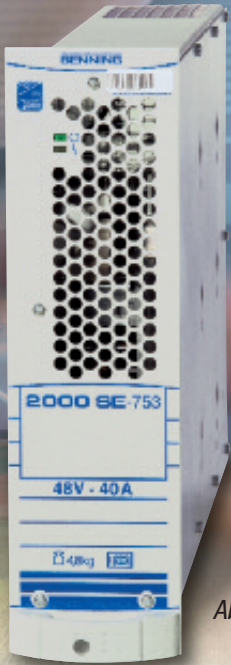


Abb. 5: TEBECHOP 2000 SE-753,
48 V - 40 A



Abb. 6: TEBECHOP 2000 SE-712,
48 V - 40 A

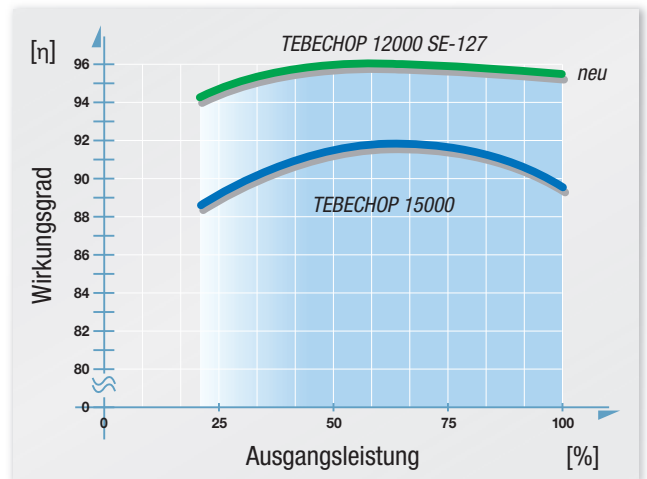
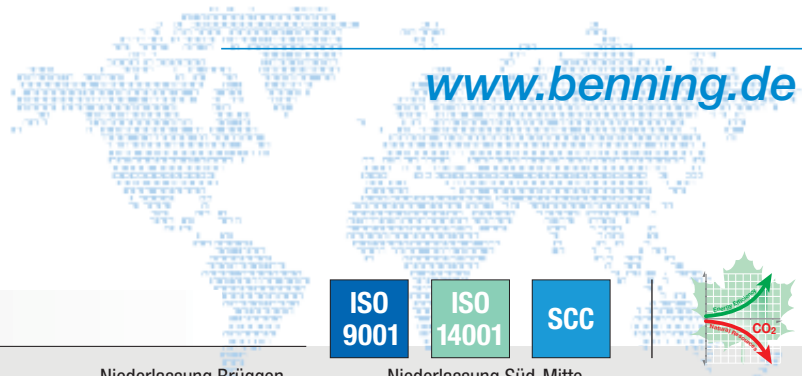


Abb. 7: Wirkungsgradverlauf bei unterschiedlichen Gleichrichtereinschüben

Bei der Modernisierung von Anlagen mit dreiphasigen Gleichrichtereinschüben (Abb. 8) muss geprüft werden, ob der Neutralleiter bis zum Netzanschluss des Einschubes vorhanden ist, da für den Betrieb von Geräten der Baureihe TEBECHOP SE-127 der Neutralleiter benötigt wird.

Abb. 8: TEBECHOP 12000 SE-127,
48 V - 225 A



BENNING in Deutschland

Benning
Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
Werk I
Münsterstr. 135-137
Werk II
Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 297
E-Mail: info@benning.de

Niederlassung Ost
Ludwig-Erhard-Ring 18a
15827 DAHLEWITZ
Tel.: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 74
Fax: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 76
E-Mail:
nl-dahlewitz@benning.de

Niederlassung Oldenburg
Südgeorgsfehrer Str. 84
26689 VRESCHEN-BOKEL
Tel.: +49 (0) 44 89 / 94 01 04
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 66 01
E-Mail:
nl-oldenburg@benning.de

Niederlassung Brüggen
Deichweg 64
41379 BRÜGGEN
Tel.: +49 (0) 21 63 / 50 09 94
Fax: +49 (0) 21 63 / 95 24 45
E-Mail:
nl-brueggen@benning.de

Niederlassung Remscheid
Westen 2a
42855 REMSCHEID
Tel.: +49 (0) 2 02 / 8 70 66 30
Fax: +49 (0) 2 02 / 8 70 66 39
E-Mail:
nl-remscheid@benning.de

Niederlassung Süd-Mitte
Ahornweg 4
63654 BÜDINGEN
Tel.: +49 (0) 60 42 / 41 99
Fax: +49 (0) 60 42 / 41 90
E-Mail:
nl-buedingen@benning.de

Niederlassung Süd
Bahnhofstr. 26
87749 HAWANGEN
Tel.: +49 (0) 83 32 / 93 63 63
Fax: +49 (0) 83 32 / 93 63 64
E-Mail:
nl-hawangen@benning.de

BENNING in Europa

Belarus
I000 BENNING
ul. Belorusskaya, 51-25
224025, BREST, REPUBLIK BELARUS
Tel.: +375 (0) 1 62 / 97 47 82
Fax: +375 (0) 1 62 / 29 33 77
E-Mail: info@benning.brest.by

Kroatien
Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
Tel.: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
Fax: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
E-Mail: info@benning.hr

Schweden
Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
Tel.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
Fax: +46 (0) 8 / 96 97 72
E-Mail: power@benning.se

Tschechische Republik
Benning CR, s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
(Mladá Boleslav)
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03
Fax: +420 / 3 26 72 25 33
E-Mail: odbyt@benning.cz

Belgien
Benning Belgium
Power Electronics
Z. 2 Essenestraat 16
1740 TERNAT
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
E-Mail: info@benning.be

Niederlande
Benning NL
Power Electronics
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
Tel.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
Fax: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
E-Mail: info@benning.nl

Schweiz
Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
Tel.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
E-Mail: info@benning.ch

Türkei
Benning GmbH
Türkiye İrtibat Bürosu
Can Sokak No: 7/B
34742-KOZYATAĞI
Kadıköy/İstanbul - Turkey
Tel.: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 46
Fax: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 47
E-Mail: b.dinler@benning.de

Frankreich
Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
Tel.: +33 (0) / 2 32 25 23 94
Fax: +33 (0) / 2 32 25 13 95
E-Mail: info@benning.fr

Österreich
Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN
Tel.: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
Fax: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
E-Mail: info@benning.at

Serbien
Benning Power Electronics doo
Srbija
Kornelija Stankovića 19
11000 BEOGRAD
Tel.: +381 (0) 11 / 3 44 20 73
Fax: +381 (0) 11 / 3 44 20 73
E-Mail: info@benning.co.rs

Ukraine
Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosninykh str.
03148 KYIV
Tel.: +380 (0) 44 / 5 01 40 45
Fax: +380 (0) 44 / 2 73 57 49
E-Mail: info@benning.ua

Großbritannien
Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House
Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
Tel.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
Fax: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
E-Mail: info@benninguk.com

Polen
Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korczyńska 30
05-503 GŁOSKÓW
Tel.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
E-Mail: biuro@benning.biz

Slowakei
Benning Slovensko, s.r.o.
Kukuríčná 17
83103 BRATISLAVA
Tel.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
E-Mail: benning@benning.sk

Ungarn
Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LÁBATLAN
Tel.: +36 (0) 33 / 50 76 00
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01
E-Mail: benning@vnet.hu

Italien
Benning Conversione di Energia S.r.L.
Via 2 Giugno 1946, 8/B
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Tel.: +39 0 51 / 75 88 00
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55
E-Mail: info@benningitalia.com

Russische Föderation
000 Benning Power Electronics
Schelkovskoye chaussee 5
105122 MOSCOW
Tel.: +7 4 95 / 9 67 68 50
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51
E-Mail: benning@benning.ru

Spanien
Benning
Conversión de Energía S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
Tel.: +34 91 / 6 04 81 10
Fax: +34 91 / 6 04 84 02
E-Mail: benning@benning.es