

Energieeffizienz von Transformatoren im Niederspannungsbereich

SBA-Trafobau Jena GmbH

Dipl.-Ing. Nico Wurzel (Konstrukteur/Entwickler)

Standorte



SBA-TrafoTech Jena GmbH
 Ilmstraße 18
 07743 Jena

Tel.: 03641/4514-10
 Fax: 03641/4514-30

info@sba.de

SBA-TrafoTech GmbH
 Winkelleite 14
 91332 Heiligenstadt/Ofr.

Tel.: 09198/809-19
 Fax: 09198/809-30

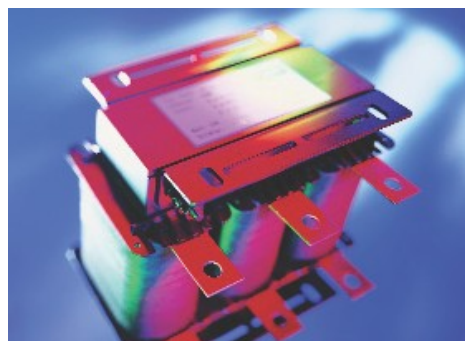
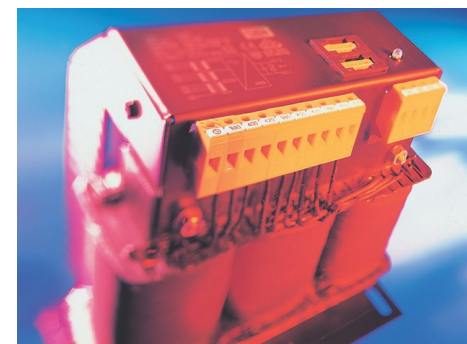
verkauf@sba.de



- ## Gleichstromversorgungen
- bis 1000 A
 - USV-Module für Gleichstromversorgungen

Transformatoren in Einbauausführung

- Dreiphasentransformatoren bis 1000 kVA
- Isoliertransformatoren bis 10 000 V
- Hochstromtransformatoren bis 1000 A
- **Energieeffiziente Transformatoren**



Drosseln und Induktivitäten

- Wechselstromdrosseln bis 500 kVAr
- Gleichstromdrosseln
- Netz- und Kommutierungsdrosseln

SBA-Kompetenz

Internationale Zulassungen

- VDE-Prüfzeichen nach EN 6558-2-6: Typen EGS, DGS, DGC
- cUL-Prüfzeichen nach UL 1950: Typen UDGS, UDGC
- cUL-Reihenzulassung für Trafos und Drosseln bis 50 kVA
- UL-Isoliersystem Klasse B oder F (keine Leistungsreduzierung)
- Deutsche Produktion – bis zu 5 Jahre Garantie



Energieeffiziente Transformatoren

Nachfrage unterschiedlich

- Energieversorgung
hohes Interesse an Verringerung der Übertragungsverluste
- Regenerative Energie
wachsendes Interesse seit Erneuerbare-Energien-Gesetz
- Maschinenbau
hoher Preisdruck, Energieeffizienz von untergeordneter Bedeutung

ABER:

Einsatz energiesparender Transformatoren immer sinnvoll und rentabel

Energieeffizienz

Definition:

Verringerung von Transformatorverlusten im Vergleich zum Standard durch verschiedene technische Maßnahmen

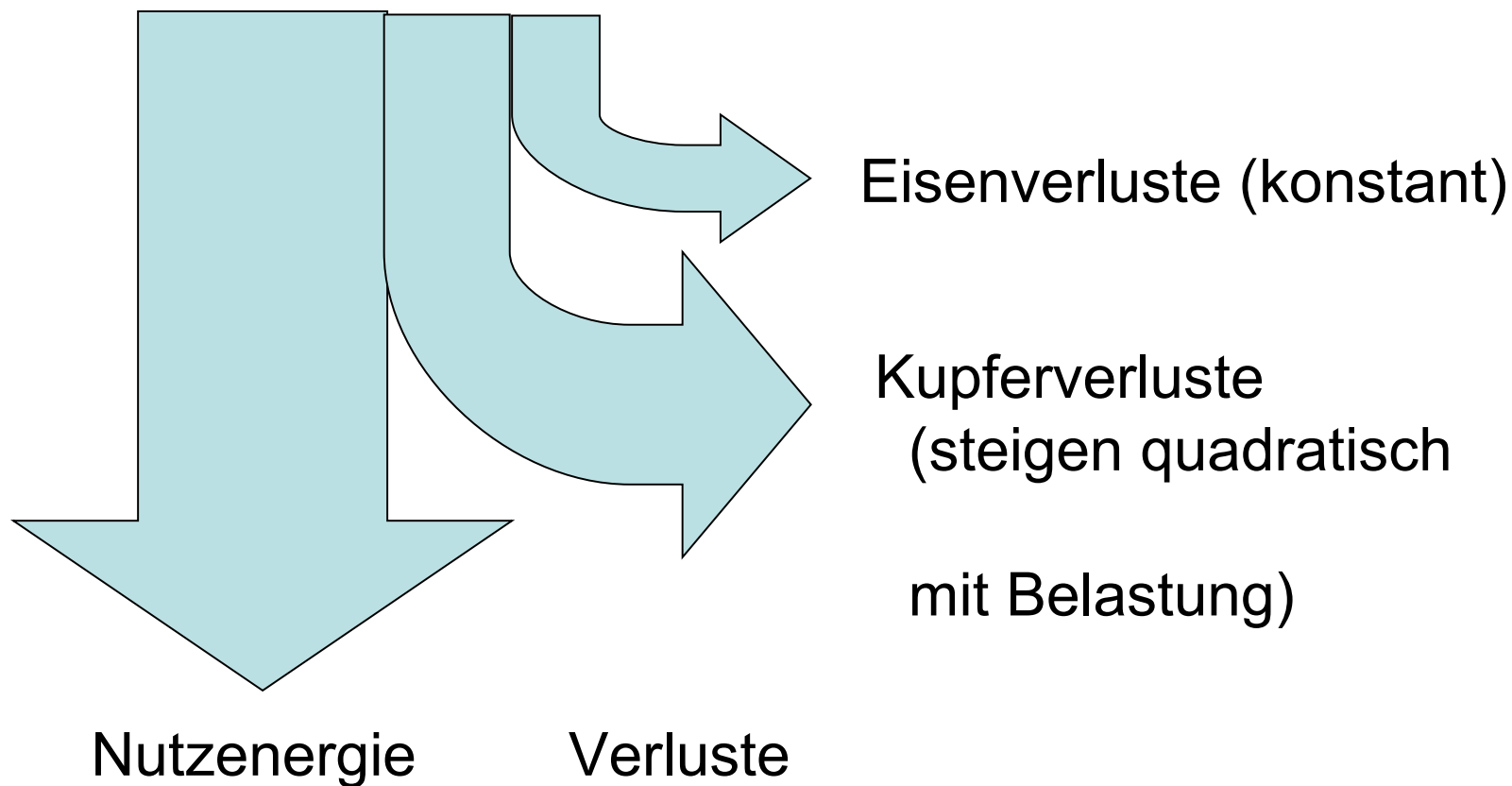
Bedeutung für SBA:

- bereits seit 20 Jahren Steuertrafos
- seit 5 Jahren energiesparende Leistungstransformatoren
- über 1000 energiesparende Transformatoren (100-250 kVA) seitdem ausgeliefert

⇒ Ziel: Ausbau der Sparte energieeffizienter



Transformatorverluste

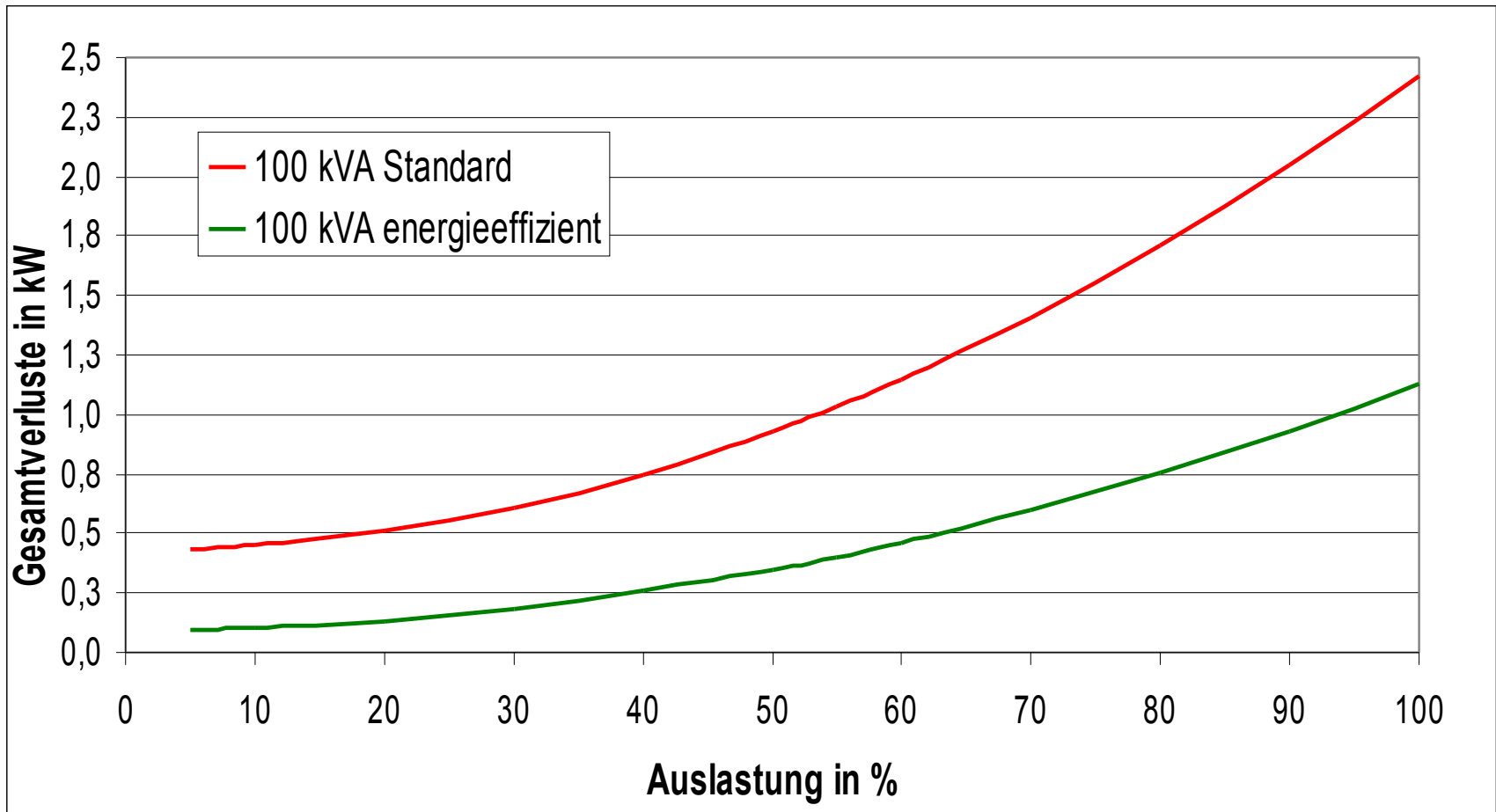




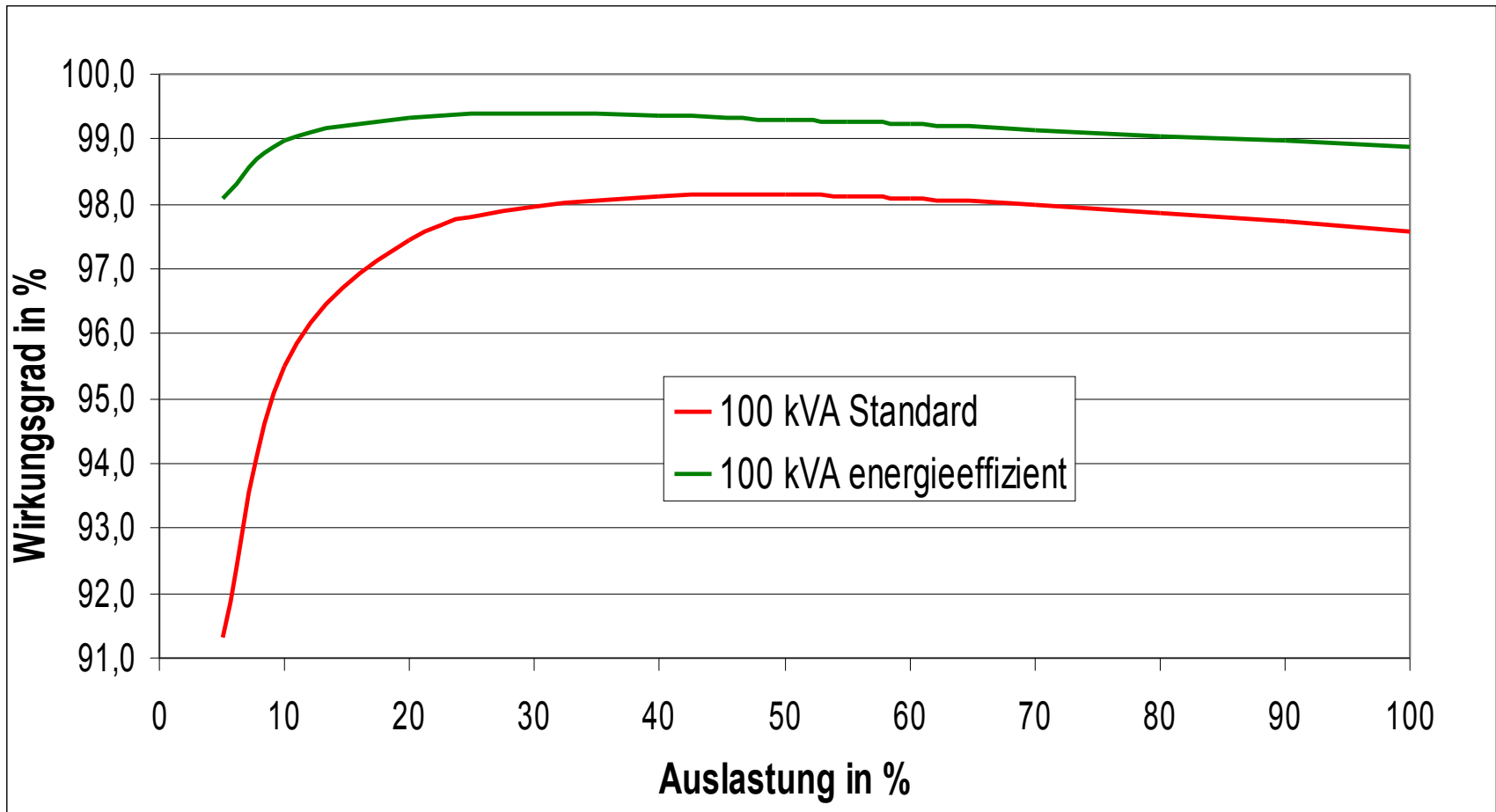
Vergleich

100 kVA		Standard	Energieeffizient
Eisenverlust		429 W	226 W
Kupferverlust	50% Last	499 W	255 W
	100% Last	1.995 W	1.035 W
Wirkungsgrad	50% Last	98,14 %	99,05 %
		97,56 %	98,75 %
Kupfergewicht	100% Last	124 kg	172 kg
Gesamtgewicht		430 kg	478 kg
Abmessungen		720 x 500 x 810 mm	740 x 500 x 810 mm
Mehrpreis			ca. + 35 %

Vergleich



Vergleich



Wirtschaftlichkeit

100 kVA	Standard	Energieeffizient
Energieverluste/Jahr	6.823 kWh	3.560 kWh
Verlustkosten/Jahr	546 €	285 €
Verlustkosten in 20 Jahren	10.920 €	5.696 €
Anschaffungskosten	100 %	135 %
Gesamtkosten in 20 Jahren	100 %	68 %
Amortisation	-	4 Jahre

Basis:

Auslastung 80%; Einschaltdauer 16h/Tag, 250 Tage/Jahr;

Lebensdauer 20 Jahre; Strompreis 8 ct/kWh;

Beispiel 2:

1000 VA		Standard	Energieeffizient
Eisenverlust		30,3 W	14,3 W
Kupferverlust	100% Last	34,3 W	33,3 W -17,0 W
Gewicht	Kupfer	2,50 kg	2,50 kg
	Gesamt	13,1 kg	13,1 kg
Anschaffungskosten		100 %	130 %
Mehrpreis			ca. + 30%
Amortisation			ca. 4 Jahre

Basis:

Auslastung 80%; Lebensdauer 20 Jahre; Strompreis 8 ct/kWh;

Vorteile:

- Relative schnelle Amortisationszeit
- Erhebliche Senkung der Leerlaufverluste
- Verbesserung des Wirkungsgrades
- Reduzierung der Eigenerwärmung

Nachteile:

- Höherer Anschaffungspreis
- Kernblech nicht unbegrenzt frei verfügbar

**⇒ Energiesparende Transformatoren
sind immer wirtschaftlich !!!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

