

	DIN EN 61558-2-23 (VDE 0570-2-23)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.180	Entwurf Einsprüche bis 2008-12-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 61558-2-23 (VDE 0570-2-23):2001-04 Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1 100 V – Teil 2-23: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Transformatoren und Netzgeräte für Baustellen (IEC 96/301/CDV:2008); Deutsche Fassung FprEN 61558-2-23:2008 Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-23: Particular requirements and tests for transformers and power supply units for construction sites (IEC 96/301/CDV:2008); German version FprEN 61558-2-23:2008 Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et produits analogues pour des tensions d'alimentation jusqu'à 1 100 V – Partie 2-23: Règles particulières et essais pour les transformateurs et les blocs d'alimentation pour chantiers (CEI 96/301/CDV:2008); Version allemande FprEN 61558-2-23:2008 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-10-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 36 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 61558-2-23:2008 „Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1 100 V – Teil 2-23: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Transformatoren und Netzgeräte für Baustellen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 96/301/CDV:2008 „Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-23: Particular requirements and tests for transformers and power supply units for construction sites“ unverändert in den Entwurf FprEN 61558-2-23:2008 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 96 „Small power transformers, reactors, power supply units and similar products“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 323 „Transformatoren, Drosseln, Netzgeräte und ähnliche Produkte für Niederspannung, jedoch bis 1 100 V“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Wird ein bestimmter Abschnitt oder Unterabschnitt von Teil 1 in diesem Teil 2-32 nicht erwähnt, so gilt dieser Abschnitt oder Unterabschnitt, soweit er zutrifft. Wird in diesem Teil 2-32 „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ angegeben, so gilt der im Teil 1 entsprechend angepasste Text.

In diesem Teil 2-32 werden die folgenden Schriftarten verwendet:

- Anforderungen: in Normalschrift;
- Prüfungen: in Kursivschrift;
- Anmerkungen in Kleinschrift.

Die im Normtext dieses Teils 2-32 **fett** gedruckten Begriffe sind in Abschnitt 3 definiert.

Zusätzliche Abschnitte, Anmerkungen, Bilder und Tabellen zu Teil 1 sind mit 101 beginnend nummeriert; zusätzliche Anhänge sind mit AA, BB usw. überschrieben.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61558-2-23 (VDE 0570-2-23):2001-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dieser Teil 2-23 ist vorgesehen, zusammen mit der letzten Ausgabe der IEC 61558-1 und ihren Ergänzungen angewandt zu werden.
- b) Dieser Teil 2-23 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte der IEC 61558-1, um diese Veröffentlichung in die IEC Norm: *Particular requirements for transformers and power supplies for control sites*.
- c) Eine Liste mit allen Teilen der Reihe IEC 61558, kann unter dem Titel: „*Publications issued by TC 96*“ auf der IEC-Website gefunden werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
—	IEC 60068-2-27	—	—
—	IEC 60245	—	—
—	ersetzt durch:	—	—
—	IEC 60245-1	—	—
—	IEC 60245-2	—	—
—	IEC 60245-3	—	—
—	IEC 60245-4	—	—
—	IEC 60245-5	—	—
—	IEC 60245-6	—	—
HD 60364-7-704	IEC 60364-7-704	DIN VDE 0100-704 (VDE 0100-704)	VDE 0100-704
—	IEC 60417	—	—
—	geändert durch IEC 60417 DB	—	—
EN 60439-4	IEC 60439-4	DIN EN 60439-4 (VDE 0660-501)	VDE 0660-501
—	IEC 61558-2-16	—	—

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0100-704 (VDE 0100-704), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-704: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Baustellen*

DIN EN 60439-4 (VDE 0660-501), *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 4: Besondere Anforderungen an Baustromverteiler (BV)*

Deutsche Fassung

Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1 100 V – Teil 2-23: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Transformatoren und Netzgeräte für Baustellen

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Allgemeine Anforderungen	3
5 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen.....	3
6 Bemessungsdaten	4
7 Klassifikation.....	5
8 Aufschriften und weitere Informationen.....	5
9 Schutz gegen elektrischen Schlag	7
10 Änderung der Eingangsspannungseinstellung.....	7
11 Ausgangsspannung und Ausgangsstrom bei Belastung.....	7
12 Leerlauf-Ausgangsspannung.....	7
13 Kurzschlussspannung	8
14 Erwärmung	8
15 Kurzschluss- und Überlastschutz	9
16 Mechanische Festigkeit	9
17 Schutz gegen gefährliches Eindringen von Staub, festen Gegenständen und Feuchte.....	10
18 Isolationswiderstand, Spannungsfestigkeit und Kriechstrom	10
19 Aufbau	11
20 Einzelteile	13
21 Innere Verdrahtung.....	13
22 Anschluss an den Versorgungsstromkreis und andere äußere Anschlussleitungen oder - kabel	13
23 Anschlüsse für äußere Leiter.....	13
24 Vorkehrungen für Schutzleiteranschluss.....	13
25 Schrauben und Verbindungen.....	13
26 Kriech-, Luftstrecken und Abstände durch die Isolierung.....	13
27 Wärme- und Feuerbeständigkeit sowie Kriechstromfestigkeit	13
28 Rostschutz	13
Anhänge.....	15

1 Anwendungsbereich

Ersatz:

Dieser Teil von IEC 61558 befasst sich mit der Sicherheit von **Transformatoren für Baustellen** und **Netzgeräten mit Transformatoren für Baustellen**. **Transformatoren mit elektronischen Stromkreisen** werden von dieser Norm ebenfalls erfasst.

ANMERKUNG 1 Sicherheit schließt elektrische, thermische und mechanische Aspekte ein.

Sofern nicht anders festgelegt, umfasst der Begriff **Transformator** weiter ab hier **Transformatoren für Baustellen** und **Netzgeräte mit Transformatoren für Baustellen**.

ANMERKUNG 2 Schaltnetzteile werden von IEC 61558-2-16 erfasst.

Dieser Teil 2-23 gilt für **ortsfeste** oder **ortsveränderliche**, einphasige oder mehrphasige, luftgekühlte (natürliche oder erzwungene Kühlung) **unabhängige** oder **Zubehörtransformatoren** für die Verwendung auf **Baustellen**, die **Trenn-** oder **Sicherheitstrockentransformatoren** sind. Die Wicklungen dürfen gekapselt oder ungekapselt sein.

Die **Bemessungs-Versorgungsspannung** überschreitet nicht 1 100 V Wechselspannung und die **Bemessungsfrequenz** und die **internen Betriebsfrequenzen** überschreiten nicht 500 Hz.

Die **Bemessungsleistung** beträgt nicht mehr als

- 25 kVA bei einphasigen Transformatoren
- 40 kVA bei mehrphasigen Transformatoren

ANMERKUNG 3 Transformatoren für Verteilernetzwerke sind im Anwendungsbereich nicht enthalten.

Trenntransformatoren und **Netzteile mit Trenntransformatoren** für Baustellen haben eine **Leerlauf-Ausgangsspannung** und **Bemessungs-Ausgangsspannung**, die 50 V Wechselspannung überschreitet und 250 V Wechselspannung nicht überschreitet.

Sicherheits-Trenntransformatoren und **Netzteile mit Sicherheits-Trenntransformatoren** für Baustellen haben eine **Leerlauf-Ausgangsspannung** und **Bemessungs-Ausgangsspannung**, die 50 V Wechselspannung nicht überschreitet.

ANMERKUNG 4 Diese Norm gilt für **Transformatoren** für die Elektrizitätsversorgung von Örtlichkeiten, wie sie in IEC 60364-7-704 festgelegt sind. In dieser Norm ist auch der Schutz durch eine geerdete Mittelanzapfung oder einen geerdeten Sternpunkt der **Ausgangswicklung** festgelegt.

Die in diesem Teil 2-23 behandelten **Transformatoren** und **Netzteile** werden bei Einsatzgebieten verwendet, wo das durch die Installationsvorschriften oder Gerätevorschriften aus Gründen des Schutzes gefordert wird.

Werden die **Transformatoren** oder **Netzteile**, wie in IEC 60439-4 festgelegt, in **Niederspannungs-Schalt- und Steuerungsschränke für Baustellen** eingebaut, so gelten die zusätzlichen Anforderungen nach IEC 60439-4 für den Baustromverteiler.

ANMERKUNG 5 Für Transformatoren, die mit einem flüssigen Dielektrikum oder einem vermahlenden Material gefüllt sind, wie z. B. Sand, sind zusätzliche Anforderungen in Beratung.

ANMERKUNG 6 Folgendes ist zu beachten:

- Maßnahmen zum Schutz des **Gehäuses** und der im Innern des **Gehäuses** befindlichen Bauteile gegen äußere Einflüsse wie Pilzbefall, Ungeziefer, Termiten, Sonneneinstrahlung und Vereisung sollten ebenfalls berücksichtigt werden;
- die unterschiedlichen Bedingungen bei Beförderung, Lagerung und Betrieb der **Transformatoren** und **Netzteile** sollten auch berücksichtigt werden;
- für **Transformatoren** und **Netzteile**, die zum Einsatz in einem besonderem Umfeld bestimmt sind, z. B. in den Tropen, können zusätzliche Anforderungen nach anderen einschlägigen Normen und nationalen Regelwerken gelten.

ANMERKUNG 7 Zukünftige technologische Entwicklungen von **Transformatoren** können die Notwendigkeit schaffen, die Obergrenze der Frequenzen zu erhöhen; bis dahin kann die vorliegende Norm als Leitdokument benutzt werden.

2 Normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit folgenden Änderungen:

Ergänzung:

IEC 60068-2-27, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60364-7-704, *Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations – Section 704: Construction and demolition site installations*

IEC 60439-4, *Low voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)*

3 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit folgenden Änderungen:

Ergänzung:

3.101

Niederspannungs-Schalt- und Steuerungsschränke für Baustellen (ACS)

Kombination aus einer oder mehreren Umspann- oder Schalteinrichtungen mit zugeordneten Steuerungs-, Mess-, Signal-, Schutz- und Regelgeräten, komplett mit allen internen elektrischen und mechanischen Verbindungen und Bauteilen, ausgelegt und konstruiert zur Verwendung auf sämtlichen Baustellen, sowohl in Gebäuden als auch im Freien

4 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

5 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

6 Bemessungsdaten

Ersatz:

6.1 Die **Bemessungs-Ausgangsspannung** darf nicht überschreiten:

- 250 V Wechselspannung bei **Trenntransformatoren** mit einer ungeerdeten Mittelanzapfung (einphasig) oder einem ungeerdeten Sternpunkt (dreiphasig) oder in Dreieck-Schaltung (dreiphasig) und bei **Netzteilen** mit derartigen **Transformatoren**;
- 110 V Wechselspannung bei **Trenntransformatoren** mit einer Mittelanzapfung (einphasig), die in der Anlage geerdet ist, oder einem Sternpunkt (dreiphasig), der in der Anlage geerdet ist, und bei **Netzteilen** mit derartigen **Transformatoren**;
- 50 V Wechselspannung bei **Sicherheitstransformatoren** und bei **Netzteilen** mit derartigen **Sicherheitstransformatoren**.

Die **Bemessungs-Ausgangsspannung** muss überschreiten:

- 50 V Wechselspannung bei **Trenntransformatoren** und **Netzteilen** mit **Trenntransformatoren**;

Bevorzugte Werte für die **Bemessungsausgangsspannung** sind:

- 110 V und 230 V bei **ortsveränderlichen** Einphasen-**Trenntransformatoren**;
- 72 V, 110 V und 230 V bei anderen **Trenntransformatoren**;
- 6 V, 12 V, 24 V, 42 V und 48 V bei **Sicherheitstransformatoren**.

6.2 Die **Bemessungsleistung** darf nicht überschreiten:

- 25 kVA bei Einphasen-**Trenn-** und **Sicherheitstransformatoren** und **Netzteilen** mit derartigen **Transformatoren**;
- 40 kVA bei Mehrphasen-**Trenn-** und **Sicherheitstransformatoren** und **Netzteilen** mit derartigen **Transformatoren**.

Bevorzugte Werte für die **Bemessungsleistung** sind:

- 25 VA, 40 VA, 63 VA, 100 VA, 160 VA, 250 VA, 400 VA, 630 VA, 1 000 VA, 1 600 VA, 2 500 VA, 4 000 VA, 6 300 VA, 10 kVA, 16 kVA und 25 kVA bei Einphasen-**Transformatoren**;
- 630 VA, 1 000 VA, 1 600 VA, 2 500 VA, 4 000 VA, 6 300 VA, 10 kVA, 16 kVA, 25 kVA und 40 kVA bei Mehrphasen-**Transformatoren**.

Aussetzbetrieb darf nur **ortsveränderlichen Transformatoren** und **Netzteilen** zugewiesen werden, deren **Bemessungsleistung** 6,3 kVA nicht überschreitet.

6.3 Die **Bemessungs-Versorgungsfrequenz** darf 500 Hz nicht überschreiten.

6.4 Die **Bemessungs-Versorgungsspannung** darf 1 100 V Wechselspannung nicht überschreiten.

6.5 **Transformatoren** für **Aussetzbetrieb** müssen für eine Bemessungs-Betriebsdauer von 5 Minuten „Ein“ und einer Ruhezeit von 15 Minuten „Aus“ vorgesehen sein.

6.6 Der Versorgungsstrom ist auf höchstens 125 A begrenzt und im Falle von flexiblen Anschlusskabeln oder Steckdosen auf 63 A.

Übereinstimmung mit 6.1 bis 6.6 wird durch Besichtigung der Aufschriften überprüft.

7 Klassifikation

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit folgender Änderung:

7.5 Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit folgender Änderung:

Nach der Betriebsdauer:

- **Dauerbetrieb;**
- **Aussetzbetrieb.**

8 Aufschriften und weitere Informationen

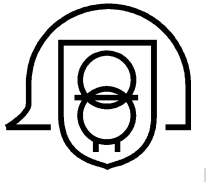
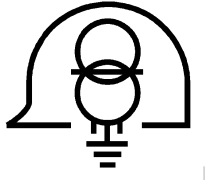
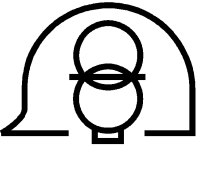
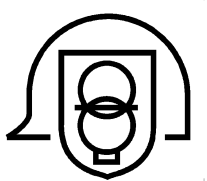
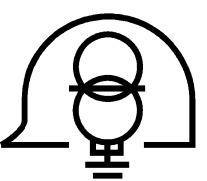
Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit folgender Änderung:

8.1 h) Ersatz:

Baustellen-**Transformatoren** müssen mit einem der in 8.11 gezeigten Bildzeichen gekennzeichnet werden.

8.11 Ergänzung:

Bildzeichen	Bedeutung oder Titel	Identifizierung
	Fail-safe-Trenntransformator für Baustellen	IEC 60417-6010-1
	Fail-safe-Sicherheitstransformator für Baustellen	IEC 60417-6010-2
	Fail-safe-Trenntransformator für Baustellen mit geerdeter Mittelanzapfung oder geerdetem Sternpunkt	IEC 60417-6010-3
	Nicht kurzschlussfester Sicherheitstransformator für Baustellen	IEC 60417-6010-4

	Nicht kurzschlussfester Sicherheitstransformator für Baustellen	IEC 60417-6010-5
	Nicht kurzschlussfester Trenntransformator für Baustellen mit geerdeter Mittellanzapfung oder geerdetem Sternpunkt	IEC 60417-6010-6
	Kurzschlussfester Trenntransformator für Baustellen	IEC 60417-6010-7
	Kurzschlussfester Sicherheitstransformator für Baustellen	IEC 60417-6010-8
	Kurzschlussfester Trenntransformator für Baustellen mit geerdeter Mittellanzapfung oder geerdetem Sternpunkt	IEC 60417-6010-9

9 Schutz gegen elektrischen Schlag

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

10 Änderung der Eingangsspannungseinstellung

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

11 Ausgangsspannung und Ausgangsstrom bei Belastung

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

12 Leerlauf-Ausgangsspannung

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1 mit folgenden Änderungen:

Ergänzung:

12.101 Die **Leerlauf-Ausgangsspannung** darf nicht überschreiten:

- 250 V Wechselspannung bei **Trenntransformatoren** mit einer ungeerdeten Mittelanzapfung (einphasig) oder einem ungeerdeten Sternpunkt (dreiphasig) oder in Dreieck-Schaltung (dreiphasig) und bei **Netzteilen** mit derartigen **Transformatoren**;
- 116 V Wechselspannung bei **Trenntransformatoren** mit einer in der Anlage geerdeten Mittelanzapfung (einphasig) oder einem in der Anlage geerdeten Sternpunkt (dreiphasig) und bei **Netzteilen** mit derartigen **Transformatoren**;
- 50 V Wechselspannung bei **Sicherheitstransformatoren** und bei **Netzteilen** mit **Sicherheits-transformatoren**,

Bei unabhängigen Transformatoren gilt die Begrenzung der Leerlauf-Ausgangsspannung auch dann, wenn Ausgangswicklungen, die nicht dafür vorgesehen sind, in Reihe geschaltet zu werden, in Reihe geschaltet sind.

Die **Leerlauf-Ausgangsspannung** muss überschreiten:

- 50 V Wechselspannung bei **Trenntransformatoren** und bei **Netzteilen** mit **Transformatoren**.

12.102 Die Differenz zwischen der **Leerlauf-Ausgangsspannung** und der Ausgangsspannung unter Last darf nicht zu groß sein.

*Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 12.101 und 12.102 wird durch Messung der **Leerlauf-Ausgangsspannung** bei **Umgebungstemperatur**, wenn der **Transformator** an die **Bemessungs-Versorgungsspannung** bei der **Bemessungs-Versorgungsfrequenz** angeschlossen ist, überprüft.*

*Der Unterschied zwischen der **Leerlauf-Ausgangsspannung**, die in diesem Abschnitt gemessen wurde, und der während der Prüfung nach Abschnitt 11 gemessenen Ausgangsspannung unter Last, angegeben als prozentualer Anteil der letztgenannten Spannung, darf die in den Tabellen 101 oder 102 aufgeführten Werte nicht überschreiten.*

ANMERKUNG Das Verhältnis ist wie folgt definiert:
$$\frac{U_{\text{Leerlauf}} - U_{\text{Unter Last}}}{U_{\text{Unter Last}}} \times 100 \% .$$