

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

DEUTSCHE  
GESELLSCHAFT  
FÜR QUALITÄT

DEUTSCHER  
KALIBRIERDIENST

Kalibrieren von Messmitteln  
für elektrische Größen  
Kalibrieren von Gleichstromversorgungsgeräten

Calibration of measuring equipment  
for electrical quantities  
Calibration of DC power supplies

VDI/VDE/DGQ/  
DKD 2622

Blatt 6 / Part 6

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung .....	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>2</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Begriffe.....</b>	<b>3</b>	<b>3 Terms and definitions.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Formelzeichen.....</b>	<b>3</b>	<b>4 Symbols.....</b>	<b>3</b>
<b>5 Sicherheitshinweise.....</b>	<b>4</b>	<b>5 Safety notes.....</b>	<b>4</b>
<b>6 Beschreibung des Kalibriergegenstands.....</b>	<b>5</b>	<b>6 Description of calibration item.....</b>	<b>5</b>
<b>7 Vorbereiten zur Kalibrierung.....</b>	<b>5</b>	<b>7 Preparation for calibration.....</b>	<b>5</b>
7.1 Überprüfen auf Beschädigungen.....	5	7.1 Checking for damage.....	5
7.2 Funktionstest.....	5	7.2 Functional test.....	5
<b>8 Kalibrierumfang.....</b>	<b>5</b>	<b>8 Scope of calibration.....</b>	<b>5</b>
8.1 Messbereiche.....	5	8.1 Measuring ranges.....	5
8.2 Gleichstromversorgungen mit Schnittstelle (analog und/oder digital).....	6	8.2 DC power supplies with interface (analogue and/or digital).....	6
<b>9 Kalibrierablauf.....</b>	<b>6</b>	<b>9 Calibration procedure.....</b>	<b>6</b>
9.1 Ausgangsspannung im Leerlauf.....	6	9.1 Output voltage with open circuit.....	6
9.2 Einstellgenauigkeit und Messgenauigkeit der Spannung.....	6	9.2 Voltage adjustment accuracy and measurement accuracy.....	6
9.3 Einstellgenauigkeit und Messgenauigkeit der Stromstärke.....	7	9.3 Current adjustment accuracy and measurement accuracy.....	7
9.4 Restwelligkeit.....	7	9.4 Residual ripple.....	7
9.5 Lastausregelung.....	8	9.5 Load balancing.....	8
<b>10 Beispiel zur Berechnung der     Messunsicherheit.....</b>	<b>9</b>	<b>10 Example of calculating measurement     uncertainty.....</b>	<b>9</b>
<b>11 Auswertung und Dokumentation.....</b>	<b>11</b>	<b>11 Evaluation and documentation.....</b>	<b>11</b>
Schrifttum .....	11	Bibliography.....	11

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)  
Fachbereich Fertigungsmesstechnik

VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik  
VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/2622](http://www.vdi.de/2622).

## Einleitung

Die Richtlinienreihe VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 umfasst neben Blatt 1 und Blatt 2 in den weiteren Blättern Anweisungen zur Kalibrierung von häufig eingesetzten Messmitteln für elektrische Größen.

### 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie behandelt (zusammen mit den im Abschnitt „Normative Verweise“ genannten Dokumenten) die Kalibrierung von Gleichstromversorgungsgeräten (nachfolgend DC-Netzteile genannt).

DC-Netzteile gibt es in den verschiedensten Ausführungen. Von sehr einfachen Geräten mit einer fest eingestellten Ausgangsspannung ohne Anzeigeelemente bis zu programmierbaren Geräten mit mehreren Ausgängen und hochgenauen Anzeigen ist alles in ganz unterschiedlichen Leistungsstufen auf dem Markt erhältlich.

In dieser Richtlinie werden entsprechende technische Regeln berücksichtigt (siehe Schrifttum). Zusätzlich sind bei der Kalibrierung die Herstellerangaben für den jeweiligen Kalibriergegenstand zu beachten.

### 2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Blatt 1:2014-06 Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen; Grundlagen

VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Blatt 2:2015-08 Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen;

## Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/2622](http://www.vdi.de/2622).

## Introduction

In addition to Part 1 and Part 2, the series of standards VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 also comprises additional parts with instructions on calibrating measuring equipment that is often used for measuring electrical quantities.

### 1 Scope

In conjunction with the documents listed in section “Normative references”, this standard covers the calibration of DC power supplies (hereafter called DC supplies).

DC supplies are available in different designs, ranging from very simple devices with fixed output voltage and no-display instruments to programmable devices with several outputs and high-precision gauges, all at greatly varying performance levels.

Corresponding technical rules are taken into account in this standard (see Bibliography). In addition, the manufacturer’s instructions regarding the relevant calibration item shall be followed.

### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Part 1:2014-06 Calibration of measuring equipment for electrical quantities; Fundamentals

VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Part 2:2015-08 Calibration of measuring equipment for electrical

Methoden zur Ermittlung der Messunsicherheit

quantities; Methods for the determination of the uncertainty of measurement