

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREVERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIKMessräume  
Leitfaden zur Planung  
Measuring rooms  
Guide for planning

VDI/VDE 2627

Blatt 2 / Part 2

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>4</b>  | <b>1 Scope</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweise</b> .....                                    | <b>4</b>  | <b>2 Normative references</b> .....                                    | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe</b> .....  | <b>4</b>  | <b>3 Terms and definitions</b> .....                                   | <b>4</b>  |
| <b>4 Abkürzungen</b> .....   | <b>5</b>  | <b>4 Abbreviations</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>5 Allgemeines</b> .....   | <b>5</b>  | <b>5 General</b> .....   | <b>5</b>  |
| 5.1 Lastenheft.....  | 5         | 5.1 Requirements specification.....                                    | 5         |
| 5.2 Pflichtenheft.....   | 6         | 5.2 Functional specification.....                                      | 6         |
| 5.3 Raumbuch .....   | 6         | 5.3 Room book .....  | 6         |
| 5.4 Verifizierung des Gewerks<br>„Messraum“ .....                    | 6         | 5.4 Verification of the “measuring room”<br>trade .....                | 6         |
| <b>6 Eigenschaften des Messraums</b> .....                           | <b>7</b>  | <b>6 Properties of the measuring room</b> .....                        | <b>7</b>  |
| 6.1 Zielsetzung.....   | 7         | 6.1 Objective.....   | 7         |
| 6.2 Festlegung der Anforderungen.....                                | 8         | 6.2 Determination of the requirements .....                            | 8         |
| <b>7 Ausstattung des Messraums</b> .....                             | <b>11</b> | <b>7 Equipment of the measuring room</b> .....                         | <b>11</b> |
| 7.1 Basisinformationen .....   | 11        | 7.1 Basic information.....   | 11        |
| 7.2 Einrichtungen für Betrieb und<br>Überwachung .....               | 11        | 7.2 Facilities for operation and<br>monitoring .....                   | 11        |
| 7.3 Benötigte Sicherheitsausstattung .....                           | 12        | 7.3 Required safety equipment .....                                    | 12        |
| 7.4 Anforderungen aus Gesetzen,<br>Vorschriften und Richtlinien..... | 12        | 7.4 Requirements from laws, regulations,<br>and standards .....        | 12        |
| <b>8 Dokumentation</b> .....   | <b>13</b> | <b>8 Documentation</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>9 Installation/Bau des<br/>  Messraums</b> .....                  | <b>13</b> | <b>9 Installation/construction of the<br/>  measuring room</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>10 Umweltschutz</b> .....   | <b>14</b> | <b>10 Environmental protection</b> .....                               | <b>14</b> |
| <b>11 Risikobewertung</b> .....                                      | <b>14</b> | <b>11 Risk assessment</b> .....  | <b>14</b> |
| <b>Anhang A</b> Formblätter .....                                    | <b>15</b> | <b>Annex A</b> Forms .....   | <b>19</b> |
| A1 Formblatt 1 – Messtechnische<br>Anforderungen – Messobjekt.....   | 15        | A1 Form 1 – Metrological requirements –<br>Object to be measured ..... | 19        |
| A2 Formblatt 2 – Anforderungen –<br>Messsysteme .....                | 16        | A2 Form 2 – Requirements – Measuring<br>systems .....                  | 20        |
| A3 Formblatt 3 – Aufgaben und<br>Güteklassen.....                    | 17        | A3 Form 3 – Tasks and<br>quality class .....                           | 21        |
| A4 Formblatt 4 – Raumbuch.....                                       | 18        | A4 Form 4 – Room book.....   | 22        |
| <b>Anhang B</b> Daten-CD-ROM .....                                   | <b>23</b> | <b>Annex B</b> Data CD-ROM .....                                       | <b>23</b> |
| Schrifttum .....   | 24        | Bibliography .....   | 24        |

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

Fachbereich Fertigungsmesstechnik

VDI-Handbuch Fertigungsmesstechnik

VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 1: Grundlagen und Planung

## 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 und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/2627](http://www.vdi.de/2627).

## Einleitung

Diese Richtlinie unterstützt bei der Ermittlung und Festlegung der Anforderungen an Messräume sowie bei deren Planung und Gestaltung. Eindeutig definierte Anforderungskriterien sowie klare Abgrenzungen von Gewerken können die Realisierung von Messräumen erleichtern.

Diese Richtlinie gibt einen umfassenden Überblick über die möglichen Anforderungskriterien, erhebt jedoch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Entsprechend der Anforderungen der Messaufgaben können Kriterien entfallen oder ergänzt werden.

## Motivation

Die Umgestaltung oder Neuerrichtung eines Messraums erfordert in den meisten Fällen ein erhebliches finanzielles Budget und muss daher ausreichend motiviert sein. Anlass, Begründung und Zielsetzung für den Bau oder Umbau eines Messraums sollten bekannt und belegbar sein.

## Anlass

Der Anlass für den Bau eines Messraums hat großen Einfluss auf den Projektverlauf. Mögliche Anlässe können z.B. sein:

- Neubau: Aufbau neuer Räumlichkeiten
- Umbau: Optimierung/Anpassung vorhandener Gegebenheiten
- Verlagerung: Umzug/Neuaufbau auf Basis vorhandenen Wissens/Know-hows
- zukunftsorientierte Produktplanungen

## 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 and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/2627](http://www.vdi.de/2627).

## Introduction

This standard supports the determination and definition of requirements for measuring rooms as well as their planning and design. Clearly defined requirement criteria as well as clear demarcations of trades can facilitate the realisation of measuring rooms.

This standard provides a comprehensive overview of the possible requirement criteria but does not claim to be complete. Depending on the requirements of the measurement tasks, criteria can be omitted or added.

## Motivation

The redesign or new construction of a measurement room requires in most cases a considerable financial budget and shall therefore be sufficiently motivated. The reason, justification and objective for building or remodelling a measuring room should be known and verifiable.

## Occasion

The reason for building a measuring room has a great influence on the course of the project. Possible occasions can be, for example:

- new building: construction of new premises
- conversion: optimisation/adaptation of existing conditions
- relocation: relocation/reconstruction based on existing knowledge/know-how
- future-oriented product planning

**Begründung**

Die Notwendigkeit für die Neu- oder Umgestaltung eines Messraums kann aus Anforderungen von verschiedenen Bereichen resultieren und sollte klar dokumentiert sein:

- Gesetze und Auflagen
- Technik und Verfahren
- Anforderungen des logistischen Umfelds
- Wirtschaftlichkeit und Rationalisierung
- äußere Einflüsse (Technik, z.B. Schwingungen, Schall; menschlich bedingt, z.B. Barrierefreiheit)
- usw.

**Zielsetzung**

Ebenso sollten die Projektziele klar definiert und bekannt sein:

- Reduzierung der Messunsicherheit
- Reduzierung der Durchlaufzeit
- Kostenreduzierung
- Energieeinsparung
- Reduzierung von technischen und kaufmännischen Risiken
- usw.

**Aufgabenstellung**

Die in einem Messraum zu bewältigenden Messaufgaben mit den dazu notwendigen Messmitteln geben die wesentlichen Anforderungen an die räumliche Gestaltung und die Umgebungsbedingungen vor und definieren die Aufgabenstellungen:

- Mess- und Prüfmerkmale
  - geometrische Größen,
  - weitere (physikalische) Größen,
  - Härte,
  - Funktionen
  - usw.
- verwendete Mess- und Prüfmittel
  - Koordinatenmessgeräte,
  - Formmessgeräte,
  - Lehren,
  - Prüfvorrichtungen
  - usw.

**Erfolgskriterien**

Um ein Projekt wie den Bau eines Messraums abschließen zu können, sollten vor Beginn der Maßnahmen eindeutige und belegbare Erfolgskriterien festgelegt werden, z.B.:

**Justification**

The need for a new or redesigned measurement room can result from requirements from different areas and should be clearly documented:

- laws and requirements
- technique and procedure
- requirements of the logistical environment
- economic efficiency and rationalisation
- external influences (technology, e.g. vibrations, sound; human-related, e.g. accessibility)
- etc.

**Objective**

Likewise, the project goals should be clearly defined and known:

- reduction of the measurement uncertainty
- reduction of the lead time
- cost reduction
- energy saving
- reduction of technical and commercial risks
- etc.

**Task**

The measuring tasks to be performed in a measuring room with the necessary measuring equipment specify the essential requirements for the spatial design and the ambient conditions and define the tasks:

- measurement and test characteristics
  - geometrical quantities
  - other (physical) quantities
  - hardness
  - functions
  - etc.
- measuring and testing equipment used
  - coordinate measuring machines
  - form measuring instruments
  - gauges
  - testing devices
  - etc.

**Criteria for success**

In order to be able to complete a project such as the construction of a measuring room, clear and verifiable success criteria should be established before the measures are started, e.g.:

- Einhaltung/Verifikation der vorgegebenen und/oder ermittelten Messraumgüteklasse
- Einhaltung der vorgegebenen Punkte aus dem Lastenheft
- Erreichen einer vorgegebenen Zuverlässigkeit
- Einhaltung des Zieltermins zur Fertigstellung und Inbetriebnahme
- erfolgreiche Validierung des gesamten Projekts

**Anmerkung:** Die nachstehenden Punkte sind häufig praktische Zielsetzungen für ein Bauvorhaben, können aber nicht zwingend allein dem Messraum angelastet werden.

- Fähigkeitsnachweis von Messprozessen an definierten Prüfkörpern/Bauteilen
- Erreichung von Zielwerten für Messunsicherheit von definierten Messprozessen
- Erreichung der Leistungskennwerte von Messgeräten durch Einhaltung von Herstellerspezifikationen
- usw.

## 1 Anwendungsbereich

In dieser Richtlinie wird anhand einer technischen, organisatorischen und normativen Bedarfsermittlung die Basis zur Messraumplanung gelegt.

Diese Festlegung dient mit der aus VDI/VDE 2627 Blatt 1 erstellten Layoutplanung, der ermittelten Messraumgüteklasse und der ebenfalls dort festgelegten bzw. individuell vereinbarten Abnahme als Basis der Messraumplanung.

Das Ergebnis ist ein verbindliches, belastbares und am Stand der Technik orientiertes Lastenheft.

- compliance with/verification of the specified and/or determined measuring room quality class
- compliance with the requirements specified in the specification sheets
- achieving a specified reliability
- meeting the target date for completion and commissioning
- successful validation of the entire project

**Note:** The topics below are often practical objectives for a building project, but cannot necessarily be referred to the measuring room alone.

- proof of capability of measuring processes on defined test specimens/components
- achievement of target values for measurement uncertainty of defined measurement processes
- achieving the performance characteristics of measuring instruments by complying with manufacturer specifications
- etc.

## 1 Scope

In this standard, the basis for the planning of measuring rooms is set based on a technical, organisational, and normative determination of requirements.

This specification, together with the layout planning drawn up from VDI/VDE 2627 Part 1, the determined measurement room quality class and the acceptance also specified or individually agreed there, serves as the basis for the measurement room planning.

The result is a binding, resilient specification oriented to the state of the art.