

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Format für den Austausch von Daten
im Prüfmittelmanagement

Definition des Calibration-Data-Exchange-Format
(CDE-Format)

Format for data exchange in management of meas-
uring and test equipment

Definition of Calibration Data Exchange-Format
(CDE-Format)

VDI/VDE 2623

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authori-
tative. No guarantee can be given with respect to the English
translation.



Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
2 Begriffe	3	2 Terms and definitions	3
3 Grundlagen zum Datenformat	3	3 Basic information about the data format	3
3.1 Aufbau und Struktur des CDE-Datenformats	3	3.1 Organization and structure of the CDE data format	3
3.2 XML	3	3.2 XML	3
3.3 Allgemeine Festlegungen und Hinweise	6	3.3 General rules and information	6
3.4 Webseite zum CDE-Datenformat	7	3.4 Internet page for the CDE data format	7
4 Anwendungsfälle	7	4 Application cases	7
5 Definition der Aufträge	9	5 Definition of orders	9
6 Beschreibung der beteiligten Daten	9	6 Description of the data involved	9
6.1 Wirtschaftlich-organisatorischer Teil	9	6.1 Commercial/organizational part	9
6.2 Technischer Teil – Positionsliste	11	6.2 Technical part – item list	11
Anhang A Zugang zum Internet	24	Annex A Internet access	24
Anhang B Aktualisierung über das Internet	24	Annex B Updating via the Internet	24
Anhang C Kataloge	25	Annex C Catalogues	25
Anhang D Detaillierte Struktur des CDE-Formats	27	Annex D Detailed structure of the CDE format	27
Anhang E XML-Schema zur Richtlinie	39	Annex E XML schema for the guideline	39
Schrifttum	40	Bibliography	40

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

VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik
VDI/VDE-Handbuch Mikro- und Feinwerktechnik
VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 3: Betriebsmittel

[This is a preview. Click here to purchase the full publication.](#)

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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

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

Einleitung

Der rechnergestützte Austausch von Daten zwischen Abteilungen und Unternehmen leistet heute einen wesentlichen Beitrag zur Beschleunigung der Arbeitsprozesse und Verkürzung von Entwicklungs- und Fertigungszeiten. Zur Kalibrierung von Prüfmitteln werden viele unterschiedliche Daten benötigt und es wird eine große Anzahl an Ergebnisdaten produziert. In den meisten Fällen liegen diese Daten bereits in digitaler Form vor, jedoch auf unterschiedlichen Systemen und in verschiedenen Formaten. Der notwendige Austausch von Daten beschränkt sich nicht nur zwischen Kunden (Prüfmittelleigentümer) und Lieferanten (Kalibrierlabor), sondern auch innerbetrieblich zwischen Abteilungen und zwischen Kalibrierlaboratorien untereinander. Der kundenseitig geforderte Import der Daten in sein System führt aufgrund fehlender Richtlinien zum Datenaustausch im Prüfmittelmanagement zu jeweils individuellen Kundenlösungen. Vor diesem Hintergrund ist die Definition eines einheitlichen und allgemeinen Formats zum Austausch von Daten im Prüfmittelmanagement dringend erforderlich. Daher wurde das Calibration-Data-Exchange-Format (CDE-Format) festgelegt.

Zur Beschreibung der Daten wurde XML (Extensible Markup Language) gewählt, da sich das XML-Datenformat sehr einfach in Datenbankanwendungen und Internetumgebungen integrieren lässt. In dieser Hinsicht sind für die Sprache XML viele Werkzeuge vorhanden. Dadurch wird es in Zukunft möglich sein, Prüfmitteldaten auch über das Internet zwischen verschiedenen Anwendungen und Datenbanken auszutauschen.

Diese Richtlinie wurde im VDI/VDE-GMA-Fachausschuss 3.14 „IT-Schnittstelle im Prüfmittelmanagement“ erarbeitet.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline 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 guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

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

Introduction

The computer-aided exchange of data between departments and between companies is today making a considerable contribution to speeding up work processes and shortening development and production times. The calibration of measuring and test equipment demands a large amount of diverse data and itself creates a large quantity of result data. In most cases these data are already available in digital form but on different systems and in different formats. The necessary exchange of data is not limited to simply exchanges between customers (the owners of measuring and test equipment) and suppliers (calibration laboratory) but also in-house between departments and between calibration laboratories. Due to a lack of guidelines dealing with data exchange within the context of measuring and test equipment management, the customer's need to import data into his system leads to individual customer solutions which may differ in each case. Against this background it becomes urgently necessary to define a uniform and universal format for exchanging data in the management of measuring and test equipment. For this reason the Calibration Data Exchange format (CDE format) has been defined.

XML (Extensible Markup Language) has been selected to describe the data since the XML data format can be integrated very easily into database applications and internet environments. In this regard a large number of tools is available for the XML language. This means that it will even be possible in future to exchange measuring and test equipment data over the internet between different applications and databases.

This guideline has been worked out by the VDI/VDE-GMA Technical Committee 3.14 “IT-Schnittstelle im Prüfmittelmanagement“.

1 Anwendungsbereich

In dieser Richtlinie ist der Austausch von Daten definiert, die während eines Kalibrierprozesses benötigt und generiert werden. Erreicht werden soll damit ein sicherer und schneller Austausch von Prüfmitteldaten zwischen unterschiedlichen Systemen (Abteilungen, Firmen, Werken usw.). Ziel der Festlegung ist die Sammlung und Zusammenfassung relevanter Daten beliebiger Prüfmittel, die für das Prüfmittelmanagement und somit für die Prozess- und Qualitätssicherung notwendig sind.

Schwerpunkte sind die Prozesse „Beauftragung der Kalibrierung“ und „Übertragung der aus dem Kalibrierprozess hervorgehenden Kalibrierdaten“ auf elektronischem Weg.

2 Begriffe

Die in dieser Richtlinie verwendeten Begriffe für prüfmittelrelevante Daten entsprechen denen in internationalen oder nationalen Normen und Richtlinien (siehe Schrifttum).

3 Grundlagen zum Datenformat

3.1 Aufbau und Struktur des CDE-Datenformats

Die Auftragsdaten werden in einen kaufmännischen Teil (wirtschaftlich-organisatorischer Teil) und einen technischen Teil (Teile-/Positionsliste) unterteilt.

Der kaufmännische Teil beinhaltet Einkäuferdaten (z.B. Prüfmittelleigentümer) und Lieferantendaten (z.B. Kalibrierlabor).

Der technische Teil beinhaltet die Daten zu den einzelnen Prüfmitteln einschließlich der Angaben zur Kalibrierung. Dieser Teil baut sich wie eine Positionsliste auf, sodass für jedes Prüfmittel eine eigene Position vergeben wird.

Zu jeder Position existieren Stammdaten, Einkäuferdaten (Prüfplanung) und Lieferantendaten (Ergebnisse). Die Daten strukturieren sich wie in Tabelle 1 dargestellt.

3.2 XML

Ein vollständiger CDE-Datensatz besteht aus einer XML-Datei mit zu übertragenden Daten und zugehöriger XML-Schema-Datei. Die XML-Schema-Datei ist unabhängig von der XML-Daten-Datei und enthält die zur Interpretation notwendigen Informationen. Das XML-Schema ist auf dem dieser Richtlinie beiliegenden Datenträger enthalten. Im Folgenden wird die veränderliche XML-Datei als CDE-Datei bezeichnet.

1 Scope

In this guideline a definition is given of the exchange of data which are required and generated during a calibration process. This should make it possible for measuring and test equipment data to be exchanged securely and rapidly between different systems (departments, companies, plants, and so on). The aim here is to collect and collate relevant data for any measuring and test equipment required for the management of measuring and test equipment and thus for process and quality assurance.

Core themes are the processes “Commissioning calibration” and “Transfer of calibration data emerging from the calibration process” by electronic pathways.

2 Terms and definitions

The terms used in this guideline for data relating to measuring and test equipment correspond to those used in international or national standards and guidelines (see Bibliography).

3 Basic information about the data format

3.1 Organization and structure of the CDE data format

The order data are subdivided into a commercial part (business/organizational part) and a technical part (part/item list).

The commercial part contains buyer data (for example, measuring and test equipment owner) and supplier data (for example, calibration laboratory).

The technical part contains data about the individual items of measuring and test equipment including information about calibration. This part is organized like an item list, which means that each item of measuring and test equipment is given its own item number.

Each item has its own master data, buyer data (inspection planning) and supplier data (results). The data are structured as shown in Table 1.

3.2 XML

A complete CDE data record consists of an XML file with the data to be transferred and the associated XML schema file. The XML schema file is independent of the XML data file and contains the information required for interpretation. The XML schema may be found on the data carrier provided with this guideline. The variable XML file will hereafter be referred to as the CDE file.

Tabelle 1. Datenstruktur des CDE-Datenformats

Hauptgruppen	Tag-Name
Aufträge (Datenformat nach VDI/VDE 2623)	orders
Auftrag "1"	order "1"
Wirtschaftlich-organisatorischer Teil	commercial - organizational part
Einkäuferdaten	buyer data
Lieferantendaten	supplier data
Technischer Teil/Positionsliste	technical part - item list
Position "1"	position "1"
Stammdaten	master data
Eigenschaften/Bezeichnungen	properties - designations
Eigenschaft "1"	property "1"
Eigenschaft "b"	Property "b"
Weitere Identnummern	additional id numbers
Weitere Identnummer "1"	additional id number "1"
Weitere Identnummer "i"	additional id number "i"
Zubehör-Liste	accessories list
Zubehör-Position "1"	accessory item no. "1"
Zubehör-Position "z"	accessory item no. "z"
Unterposition-Liste	sub-item list
Unterposition "1"	sub-item no. "1"
Unterposition "u"	sub-item no. "u"
Einkäuferdaten	buyer data
Logistikdaten	logistics data
Prüfplan	inspection plan
Prüfplanmerkmale	characteristics
Merkmal "1"	characteristic "1"
Attribut zum Merkmal	attributes of characteristic
Attribut "1"	attribute "1"
Attribut "a"	attribute "a"
Merkmal "n"	characteristic "n"
Ergebnisanweisungen	buyer directives
Ergebnisanweisung "1"	buyer directive "1"
Datenanweisungen	data instructions
Datenanweisung "1"	data instruction "1"
Datenformate	data formats
Datenformat "1"	data format "1"
Datenformat "f"	data format "f"
Datenanweisung "di"	data instruction "di"
Ergebnisanweisung "e"	buyer directive "e"
Lieferantendaten	supplier data
Logistikdaten	logistic data
Kalibrierergebnisse	calibration results
Kalibrierergebnis "1"	calibration result 1
Prüfplan	inspection plan
Prüfmerkmale	inspection characteristics
Merkmal "1"	characteristic "1"
Attribut zum Prüfplanmerkmal	attributes characteristic
Attribut "1"	attribute "1"
Attribut "a"	attribute "a"
Rückführungen zum Prüfmerkmal	traceabilities of test
Rückführung "1"	traceability "1"
Rückführung "r"	traceability "r"
Merkmal "n"	characteristic "n"
Ergebniszusammenstellung	result list
(Angeforderte) Ergebnisse	(requested) results
Ergebnis "1"	calibration result "1"
Datenanweisungen	data instructions
Datenanweisung "1"	data instruction "1"
Datenformate	data formats
Datenformat "1"	data format "1"
Datenformat "f"	data format "f"
Datenanweisung "di"	data instruction "di"
Ergebnis "e"	results directive "e"
Kalibrierergebnis "k"	calibration "e"
Position "n"	position "n"
Auftrag "o"	order "o"

Table 1. Data structure of the CDE data format

Main groups	Tag names
Orders (data format acc. to VDI/VDE 2623)	orders
Order "1"	order
Commercial/organizational part	header_section
Buyer data	buyer
Supplier data	supplier
Technical part/item list	technical_section
Order item "1"	position
Master data	master_data
Properties/designations	properties
Property "1"	property
Property "b"	property
Additional ID numbers	additional_id_numbers
Additional ID number "1"	additional_id_number
Additional ID number "i"	additional_id_number
Accessories list	accessories
Accessories item no. "1"	accessory
Accessories item no. "z"	accessory
Sub-item list	sub_positions
Sub-item no. "1"	position
Sub-item no. "u"	position
Buyer data	buyer_data
Logistics data	logistic_data
Inspection plan	inspection_plan
Inspection plan characteristics	characteristics
Characteristic "1"	characteristic
Attributes of characteristic	attributes
Attribute "1"	attribute
Attribute "a"	attribute
Characteristic "n"	characteristic
Buyer directives	buyer_directives
Buyer directive "1"	buyer_directive
Data instructions	data_instructions
Data instruction "1"	data_instruction
Dats formats	data_formats
Data format "1"	data_format
Data format "f"	data_format
Data instruction "di"	data_instruction
Buyer directive "e"	buyer_directive
Supplier data	supplier_data
Logistics data	logistic_data
Calibration results	calibrations
Calibration result "1"	calibration
Inspection plan	inspection_plan
Inspection plan characteristics	characteristics
Characteristic "1"	characteristic
Attributes to the inspection plan characteristics	attributes
Attribute "1"	attribute
Attribute "a"	attribute
Traceability to the inspection plan characteristics	traceabilities
Traceability "1"	traceability
Traceability "r"	traceability
Characteristic "n"	characteristic
Result list	list_of_results
(Requested) results	results_directives
Result "1"	results_directive
Data instructions	data_instructions
Data instruction "1"	data_instruction
Data formats	data_formats
Data format "1"	data_format
Data format "f"	data_format
Data instruction "di"	data_instruction
Result "e"	results_directive
Calibration result "k"	calibration
Order item "n"	position
Order "o"	order