

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 22.03.2021

Ausstellungsdatum: 22.03.2021

Urkundeninhaber:

**DEKRA Testing and Certification GmbH**  
**Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart**

Standort:

**Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum**

Prüfungen in den Bereichen:

- **Funktionale Sicherheit gemäß der nachfolgend genannten Prüfverfahren für konforme Objekte, Komponenten, Geräte und Systeme**
  - **der Maschinen- und Anlagensicherheit**
  - **in Automotive-Anwendungen**
  - **in leittechnischen Systemen für Energieanlagen**
  - **in Haushaltsgeräten und Verbraucherprodukten**
  - **in Bahnanwendungen**
  - **in Windenergieanlagen**

*Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.*

*Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04**

**Funktionale Sicherheit**

Grundsätzlich orientieren sich die Prüfungen am Lebenszyklus der Prüfgegenstände und gliedern sich in folgende Phasen:

- Konzept
- Sicherheitsarchitektur
- Design
- Implementierung von Hardware und Software
- Integration von Hardware und Software
- Validierung
- Benutzerdokumentation

Im Einzelnen werden folgende Prüfverfahren für die Funktionale Sicherheit von konformen Objekten, Komponenten, Geräten und Systemen angewendet:

FRM 220.081.00_Verfahrensanleitung - Prüfung der funktionalen Sicherheit	Verfahrensanleitung - Prüfung der funktionalen Sicherheit
PV-FS001_Management_V1.0	Management der funktionalen Sicherheit
PV-FS002_Hardware_V1.0	Hardware der funktionalen Sicherheit
PV-FS003_Software_V1.0	Software der funktionalen Sicherheit
PV-FS004_DC-Massnahmen_V1.0	DC-Maßnahmen
PV-FS005_Fehler_und_Fehlerausschluesse_V1.0	Fehler und Fehlerausschlüsse
PV-FS006_EMV_V1.0	EMV
PV-FS007_Test_durch_Fehlerinjektion_V1.0	Test durch Fehlerinjektion (HW/SW)
PV-FS008_Bussysteme_V1.0	Bussysteme
PV-FS009_Weibull_V1.0	Weibull-Analyse
PV-FS010_FMEDA_V1.0	FMEDA
PV-FS011_RB-PAAG_V1.0	Risikobeurteilung und PAAG-Analysen
PV-FS012_Luft-Kriechstrecken_V1.0	Luft- und Kriechstrecken
PV-FS013_Management-Assessment_V1.0	Managements Assessment der funktionalen Sicherheit
PV-FS014_Overall-Safety-Lifecycle-Assessment_V1.0	Overall Safety Lifecycle Assessment der funktionalen Sicherheit
PV-FS015_System-Safety-Lifecycle-Assessment_V1.0	System Safety Lifecycle Assessment der funktionalen Sicherheit
PV-FS016_Mechanik_V1.0	Mechanische Systeme
PV-FS017_Hydraulik_V1.0	Hydraulische Systeme
PV-FS018_Pneumatik_V1.0	Pneumatische Systeme

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04

Die vorgenannten Prüfverfahren finden Anwendung bei den nachfolgend genannten Komponenten, Geräten und Einrichtungen:

- Sensoren, Sensorsysteme, Transmitter für sicherheitsrelevante Funktionen
- Elektromechanische, pneumatische und hydraulische Aktuatoren, Ventile
- Relais mit zwangsgeführten Kontakten
- Sicherheitsbauteile nach der Maschinenrichtlinie (allgemein und Anhang IV)
- Drehzahl veränderbare elektrischen Antrieben und Antriebssystemen
- Sicherheitsrelevante Steuer- und Schutzeinrichtungen an Maschinen, z. B. Not-Aus/Halt, Muting, Zweihandschaltung
- Speicherprogrammierbare und -konfigurierbare Steuerungen
- Komponenten für sichere Kommunikation, Kommunikationsprotokolle
- Elektrische Einrichtungen zur Steuerung und Überwachung von Feuerungsanlagen
- Systeme der Gebäudeautomation, Brandmeldeanlagen, Entrauchungssysteme
- Gasmess- und -warngeräte
- Automatische elektrische Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen mit Wächter- und Begrenzerfunktionen für den Hausgebrauch und Industrieanwendungen
- Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- Automotive inkl. Straßenfahrzeuge und andere Fahrzeuge
- Traktoren, Maschinen und Fahrzeuge für die Land- und Forstwirtschaft
- Messwertgeber und Messumformer der Sicherheitsleittechnik
- Integrierte Schaltungen (ICs)
- Sicherheitsrelevante Software (Embedded, Application, Configuration)
- Softwarewerkzeuge
- Bahnanwendungen: Ortsfeste Anlagen und Fahrzeuge
- Straßenverkehrs-Signalanlagen
- Einrichtungen der Informationstechnik
- Industriesteuerungen
- Maschinen und Werkzeugmaschinen
- Flurförderfahrzeugen
- Automatisierte Fertigungssysteme
- Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- Bahnanwendungen - Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme
- Elektrische Baugruppen der Sicherheitstechnik
- Windenergieanlagen

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04**

Die Prüfungen erfolgen basierend auf den im Folgenden genannten Normen:

IEC 61508-1 2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 1: General requirements
EN 61508-1 2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2 2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
EN 61508-2 2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3 2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 3: Software requirements
EN 61508-3 2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 3: Anforderungen an Software
IEC/TR 61508-0 2005	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems. Functional safety and IEC 61508
IEC 62061 2005 + A1:2012 + A2:2015	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN 62061 2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
ISO 13849-1 2015	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04

EN ISO 13849-1 2015	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
ISO 13849-2 2012	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation
EN ISO 13849-2 2012	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung
EN 16590-1 2014	Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungs- und Entwicklungsleitsätze
EN 16590-2 2014	Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Konzeptphase
EN 16590-3 2014	Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 3: Serienentwicklung, Hardware, Software
EN 16590-4 2014	Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 4: Fertigung, Betrieb, Modifikation und unterstützende Prozesse (hier: <i>Abschnitt 5 bis 11</i> )
ISO 25119-1 2010	Tractors and machinery for agriculture and forestry - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design and development
ISO 25119-2 2010	Tractors and machinery for agriculture and forestry - Safety-related parts of control systems - Part 2: Concept phase
ISO 25119-3 2010	Tractors and machinery for agriculture and forestry - Safety-related parts of control systems - Part 3: Series development, hardware and software
ISO 25119-4 2010	Tractors and machinery for agriculture and forestry - Safety-related parts of control systems - Part 4: Production, operation, modification and supporting processes

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04**

ISO 26262-1 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 1: Vocabulary
ISO 26262-2 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 2: Management of functional safety
ISO 26262-3 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 3: Concept phase
ISO 26262-4 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 4: Product development at the system level
ISO 26262-5 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 5: Product development at the hardware level
ISO 26262-6 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 6: Product development at the software level
ISO 26262-7 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 7: Production and operation
ISO 26262-8 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 8: Supporting processes
ISO 26262-9 2011	Road vehicles - Functional safety - Part 9: Automotive Safety Integrity Level (ASIL)-oriented and safety-oriented analyses
ISO 26262-10 2012	Road vehicles - Functional safety - Part 10: Guideline on ISO 26262
ISO/IEC 12207 2008-	Systems and software engineering - Software life cycle processes
IEEE 12207.1 1998	Standard for information technology - Software life cycle processes - Life cycle data
EN 61784-3 2016	Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile
IEC 61784-3 2016	Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses - General rules and profile definitions

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04

EN 61649 2008	Weibull-Analyse
IEC 61649 2008	Weibull analysis
EN 50128 2011-06	Bahnanwendungen - Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme - Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme
EN 50129 2003-02 + COR 2010-05	Bahnanwendungen - Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme - Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik
EN 50159 2010-09	Bahnanwendungen - Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme - Sicherheitsrelevante Kommunikation in Übertragungssystemen
IEC 61511-1 2016	Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector - Part 1: Framework, definitions, system, hardware and application programming requirements
EN 61511-1 2004-12	Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Software und Hardware
IEC 61511-2 2016	Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector - Part 2: Guidelines for the application of IEC 61511-1:2016
EN 61511-2 2004-12	Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 2: Anleitungen zur Anwendung des Teils 1
IEC 61511-3 2016	Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector - Part 3: Guidance for the determination of the required safety integrity levels
EN 61511-3 2004-12	Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 3: Anleitung für die Bestimmung der erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04**

ISO 15998 2008	Earth-moving machinery - Machine-control systems (MCS) using electronic components - Performance criteria and tests for functional safety
EN 12321 A1 2009-04	Bergbaumaschinen unter Tage - Sicherheitsanforderungen an Kettenkratzerförderer
ISO 13850 2015	Safety of machinery - Emergency stop function - Principles for design
EN ISO 13850 2015	Sicherheit von Maschinen - Not-Halt - Gestaltungsleitsätze
EN ISO 10218-1 2011	Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter
ISO 10218-1 2011	Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots
EN ISO 10218-2 2011	Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 2: Robotersysteme und Integration
ISO 10218-2 2011	Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 2: Robot systems and integration
EN ISO 11161 2007 + Amd 1:2010	Sicherheit von Maschinen - Integrierte Fertigungssysteme - Grundlegende Anforderungen
ISO 11161 2007 + A1:2010	Safety of machinery - Integrated manufacturing systems - Basic requirements
EN ISO 11553-1 2008	Sicherheit von Maschinen - Laserbearbeitungsmaschinen - Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen
ISO 11553-1 2005	Safety of machinery - Laser processing machines - Part 1: General safety requirements
EN 61496-1 2013	Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen



IEC 61496-1 2012 + Cor.:2015	Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 1: General requirements and tests
EN 61496-2 2013	Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen - Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten
IEC 61496-2 2013	Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)
EN 60947-5-3 2013	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-3: Steuergeräte und Schalt-elemente - Anforderungen für Näherungsschalter mit definiertem Verhalten unter Fehlerbedingungen (PDDB)
IEC 60947-5-3 2013	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-3: Control circuit devices and switching elements - Requirements for proximity devices with defined behaviour under fault conditions (PDDB)
EN 61131-6 2012	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 6: Funktionale Sicherheit
IEC 61131-6 2012	Programmable controllers - Part 6: Functional safety
EN 50402 2005-08 + A1:2008-05	Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren oder toxischen Gasen und Dämpfen oder Sauerstoff - Anforderungen an die funktionale Sicherheit von ortsfesten Gaswarnsystemen
EN 61800-5-2 2017	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
IEC 61800-5-2 2016	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements - Functional

**verwendete Abkürzungen:**

DIN                                  Deutsches Institut für Normung e. V.  
EN                                        Europäische Norm

Gültig ab:                    22.03.2021  
Ausstellungsdatum: 22.03.2021

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-17438-01-04**

FRM	Verfahrensanweisung der DEKRA EXAM GmbH
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
PV	Hausverfahren der DEKRA EXAM GmbH
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker (heutige Bezeichnung: Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V.)