

## DIN EN ISO 19014-3



ICS 53.100

**Erdbaumaschinen –  
Funktionale Sicherheit –  
Teil 3: Umweltanforderungen und Prüfanforderungen von elektronischen  
und elektrischen Komponenten des sicherheitsrelevanten  
Steuerungssystems (ISO 19014-3:2018);  
Deutsche Fassung EN ISO 19014-3:2018**

Earth-moving machinery –

Functional safety –

Part 3: Environmental performance and test requirements of electronic and electrical components used in safety-related parts of the control system (ISO 19014-3:2018);

German version EN ISO 19014-3:2018

Engins de terrassement –

Sécurité fonctionnelle –

Partie 3: Exigences pour la performance environnementale et l'essai des composants électroniques et électriques utilisés dans les parties relatives à la sécurité du système de commande (ISO 19014-3:2018);

Version allemande EN ISO 19014-3:2018

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

## Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 127 „Earth-moving machinery“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 19014-3:2018.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-13-01 AA „Erdbau-/ Straßenbaumaschinen (SpA ISO/TC 127)“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Erd- und Straßenbaumaschinen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

DIN EN ISO 19014 besteht unter dem allgemeinen Titel *Erdbaumaschinen — Funktionale Sicherheit* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Methodik zur Bestimmung sicherheitsbezogener Teile einer Steuerung und von Leistungsanforderungen*
- *Teil 2: Gestaltung und Beurteilung von sicherheitsrelevanten elektrischen und elektronischen Maschinensteuerungssystemen*
- *Teil 3: Umweltanforderungen und Prüfanforderungen von elektronischen und elektrischen Komponenten des sicherheitsrelevanten Steuerungssystems*
- *Teil 4: Gestaltung und Beurteilung von Software und Datenübertragung für sicherheitsrelevante Steuerungssysteme*

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|                       |       |                          |
|-----------------------|-------|--------------------------|
| ISO 6165              | siehe | DIN EN ISO 6165          |
| ISO 12100             | siehe | DIN EN ISO 12100         |
| ISO 13766-1           | siehe | DIN EN ISO 13766-1       |
| ISO 13766-2           | siehe | DIN EN ISO 13766-2       |
| ISO 19014-1           | siehe | DIN EN ISO 19014-1       |
| IEC 60068-2-1         | siehe | DIN EN 60068-2-1         |
| IEC 60068-2-2         | siehe | DIN EN 60068-2-2         |
| IEC 60079 (all parts) | siehe | DIN EN 60079 (all parts) |
| IEC 60529             | siehe | DIN EN 60529             |

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 6165, *Erdbaumaschinen — Grundtypen — Identifizierung und Begriffe (ISO 6165); Deutsche Fassung EN 6165*

DIN EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100); Deutsche Fassung EN ISO 12100*

DIN EN ISO 13766-1, *Erdbaumaschinen und Baumaschinen — Elektromagnetische Verträglichkeit von Maschinen mit internem elektrischen Bordnetz — Teil 1: Allgemeine EMV-Anforderungen unter typischen EMV-Umgebungsbedingungen (ISO 13766-1); Deutsche Fassung EN ISO 13766-1*

DIN EN ISO 13766-2, *Erdbaumaschinen und Baumaschinen — Elektromagnetische Verträglichkeit von Maschinen mit internem elektrischen Bordnetz — Teil 1: Allgemeine EMV-Anforderungen unter typischen EMV-Umgebungsbedingungen (ISO 13766-1); Deutsche Fassung EN ISO 13766-2*

DIN EN ISO 19014-1, *Erdbaumaschinen — Funktionale Sicherheit — Teil 1: Methodik zur Bestimmung sicherheitsbezogener Teile einer Steuerung und von Leistungsanforderungen (ISO 19014-1; Deutsche Fassung EN ISO 19014-1*

DIN EN 60068-2-1, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte (IEC 60068-2-1); Deutsche Fassung EN 60068-2-1*

DIN EN 60068-2-2, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfverfahren — Prüfung B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2); Deutsche Fassung EN 60068-2-2*

DIN EN 60079 (alle Teile), *Explosionsgefährdete Bereiche (IEC 60079 (all parts)); Deutsche Fassung EN 60079 (alle Teile)*

DIN EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529); Deutsche Fassung EN 60529*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Erdbaumaschinen —  
Funktionale Sicherheit —  
Teil 3: Umweltanforderungen und Prüfanforderungen von  
elektronischen und elektrischen Komponenten des  
sicherheitsrelevanten Steuerungssystems  
(ISO 19014-3:2018)

Earth-moving machinery —  
Functional safety —  
Part 3: Environmental performance and test  
requirements of electronic and electrical components  
used in safety-related parts of the control system  
(ISO 19014-3:2018)

Engins de terrassement —  
Sécurité fonctionnelle —  
Partie 3: Exigences pour la performance  
environnementale et l'essai des composants  
électroniques et électriques utilisés dans les parties  
relatives à la sécurité du système de commande  
(ISO 19014-3:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. September 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

|                                                                           | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                | 4     |
| Vorwort .....                                                             | 5     |
| Einleitung .....                                                          | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                 | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                            | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                          | 8     |
| 4 Klassifizierungen des Funktionsstatus .....                             | 8     |
| 4.1 Klasse A .....                                                        | 8     |
| 4.2 Klasse B .....                                                        | 8     |
| 4.3 Klasse C .....                                                        | 8     |
| 4.4 Klasse D .....                                                        | 8     |
| 5 Prüfungen und Anforderungen .....                                       | 8     |
| 5.1 Allgemeines .....                                                     | 8     |
| 5.2 Staub .....                                                           | 9     |
| 5.2.1 Zweck .....                                                         | 9     |
| 5.2.2 Prüfverfahren .....                                                 | 9     |
| 5.3 Chemische Beständigkeit .....                                         | 9     |
| 5.3.1 Zweck .....                                                         | 9     |
| 5.3.2 Prüfverfahren .....                                                 | 10    |
| 5.4 Salzspray .....                                                       | 10    |
| 5.4.1 Zweck .....                                                         | 10    |
| 5.4.2 Prüfverfahren .....                                                 | 10    |
| 5.5 Hochdruckreinigung .....                                              | 10    |
| 5.5.1 Zweck .....                                                         | 10    |
| 5.5.2 Prüfverfahren .....                                                 | 10    |
| 5.6 Regellose Schwingung (random vibration) .....                         | 10    |
| 5.6.1 Zweck .....                                                         | 10    |
| 5.6.2 Prüfverfahren .....                                                 | 11    |
| 5.7 Stoßeinwirkungen im Betrieb .....                                     | 12    |
| 5.7.1 Zweck .....                                                         | 12    |
| 5.7.2 Prüfverfahren .....                                                 | 12    |
| 5.8 Temperaturzyklen .....                                                | 12    |
| 5.8.1 Zweck .....                                                         | 12    |
| 5.8.2 Prüfverfahren .....                                                 | 12    |
| 5.9 Temperaturschock .....                                                | 13    |
| 5.9.1 Zweck .....                                                         | 13    |
| 5.9.2 Prüfverfahren .....                                                 | 13    |
| 5.10 Feuchte-Zyklen .....                                                 | 14    |
| 5.10.1 Zweck .....                                                        | 14    |
| 5.10.2 Prüfverfahren .....                                                | 14    |
| 5.11 Überspannungszustand .....                                           | 14    |
| 5.11.1 Zweck .....                                                        | 14    |
| 5.11.2 Prüfverfahren .....                                                | 14    |
| 5.12 Unterspannungszustand (Rückstellverhalten bei Spannungsabfall) ..... | 14    |
| 5.12.1 Zweck .....                                                        | 14    |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 5.12.2 Prüfverfahren .....                    | 14 |
| 5.13 Elektromagnetische Verträglichkeit ..... | 15 |
| 5.13.1 Zweck .....                            | 15 |
| 5.13.2 Prüfverfahren .....                    | 15 |
| 5.14 Umgekehrte Polarität .....               | 15 |
| 5.14.1 Zweck .....                            | 15 |
| 5.14.2 Prüfverfahren .....                    | 15 |
| Anhang A (informativ) Prüfcheckliste .....    | 16 |
| Literaturhinweise .....                       | 17 |