

DIN EN 17067**DIN**

ICS 65.060.80

**Forstmaschinen –
Sicherheitsanforderungen für Funkfernsteuerungen;
Deutsche Fassung EN 17067:2018**

Forestry machinery –
Safety requirements on radio remote controls;
German version EN 17067:2018

Matériel forestier –
Prescriptions de sécurité pour les systèmes de commande à distance radio;
Version allemande EN 17067:2018

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Kommunale Technik (NKT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 17067:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 051-06-02 AA „Steuerungen von Forstmaschinen“ im DIN-Normenausschuss Kommunale Technik (NKT).

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

ISO 6814 siehe DIN ISO 6814

ISO 7000 siehe DIN ISO 7000

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 6814, *Forstmaschinen — Mobile und selbstfahrende Maschinen — Begriffe und Klassifizierung*

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht*

Deutsche Fassung

Forstmaschinen — Sicherheitsanforderungen für Funkfernsteuerungen

Forestry machinery —
Safety requirements on radio remote controls

Matériel forestier —
Prescriptions de sécurité pour les systèmes de
commande à distance radio

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. 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
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen für kabellose Steuersysteme (CCS).....	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Mindeststeuerfunktionen.....	13
4.3 Allgemeiner Sicherheitsstopp (GSS).....	13
4.4 Steuerelemente	13
4.4.1 Allgemeine Anforderungen.....	13
4.4.2 Unbeabsichtigte Betätigung.....	14
4.4.3 Einrastende Steuerfunktionen	14
4.4.4 Mindestanforderungen.....	14
4.5 Konstruktionsgrundsätze für kabellose Steuersysteme in der Forstwirtschaft.....	14
4.5.1 Schutz gegen unbeabsichtigte Betätigung.....	14
4.5.2 Ergonomie	15
4.6 Kennzeichnung.....	15
4.7 Anforderungen an Steuereinrichtungen mit doppelten oder mehreren Funktionen.....	18
4.7.1 Doppelfunktion mit Stellteil ohne Selbsthaltung (Umschalttaste)	18
4.7.2 Mehrere Steuerfunktionen mit Betriebsartenwahlschalter.....	18
4.8 Bediengeräte für mehrere Bediener	19
4.9 Mehrere Basisstationen	19
4.10 Reaktionszeiten.....	19
4.10.1 Starten und Stoppen von Bewegungsfunktionen.....	19
4.10.2 Fehlertoleranzzeiten	19
4.11 Sicherheitsfunktionen	20
4.11.1 Mindestanforderungen an den Performance Level.....	20
4.11.2 Sicherheitsziele	20
4.11.3 Überwachung und Sicherheit der Drahtlosverbindung	20
4.12 Verhinderung eines unbeabsichtigten Funktionsstarts, welcher zu einer gefährlichen Bewegung führen würde.....	21
4.13 Anforderungen an die Arbeitsumgebung	21
4.13.1 Temperaturbereich nach EN 60068-2-14 und EN 60068-2-1	21
4.13.2 Mechanische Festigkeit nach EN 60068-2-31.....	21
4.13.3 IP-Schutzklasse nach EN 60529.....	21
4.13.4 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC, en: electromagnetic compatibility)	21
4.14 Selbsttests.....	21
4.15 Warneinrichtungen	22
4.16 Steuerausgänge	22
4.17 Kennzeichnung.....	22
4.17.1 Allgemeines	22
4.17.2 Informationen zum kabellosen Bediengerät.....	22
4.17.3 Informationen zur Basisstation	23
4.18 Betriebsanleitung.....	23

4.18.1	Allgemeines	23
4.18.2	Winden	26
4.18.3	Mobile Seilkrananlagen	26
4.18.4	Zusätzliche Anweisungen bei Integration des CCS in einen Buschholzhacker	26
5	Anforderungen in Bezug auf kabellose Steuersysteme für Rückewinden — Mindestfunktionsumfang	27
6	Anforderungen an kabellose Steuersysteme für Fahrfunktionen	27
7	Anforderungen in Bezug auf kabellose Steuersysteme für mobile Seilkrananlagen	29
7.1	Allgemeines	29
7.2	Bediengeräte für mehrere Bediener	29
7.3	Transfer-/Übernahme-Funktion	29
7.4	Stoppfunktion	30
7.4.1	Allgemeines	30
7.4.2	Passiver Stopp - Zusätzliche Anforderungen	30
7.5	Kennzeichnung	30
8	Anforderungen in Bezug auf kabellose Steuersysteme für Buschholzhacker	32
Anhang A (normativ) Beispiele der zulässigen Funkreichweiten von CCS bei mobilen Seilkrananlagen		35
A.1	Aktionsreichweiten über große Entfernungen im automatischen Betrieb	35
A.2	Laufwagen durch Seilkrananlage kontrolliert	36
A.2.1	Ohne kabelloses Bediengerät	36
A.2.2	Mit Fernsteuerbefehlen, welche die Seilkrananlage erreichen	37
A.2.3	Fernsteuerbefehle, welche die Seilkrananlage über die externe Relaisstation erreichen	38
A.3	Laufwagen kontrolliert durch CCS	38
A.3.1	Fernsteuerbefehle, welche die Seilkrananlage über einen am Laufwagen installierten Sender-Empfänger erreichen	38
A.3.2	Ferngesteuerter, aktiver selbstfahrender Laufwagen	39
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG, geändert mit Richtlinie 2009/127/EG		40
Literaturhinweise		41

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17067:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

In der Forstwirtschaft werden zunehmend Funkfernsteuerungen verwendet. Da in der Norm EN 62745 lediglich die grundlegenden Anforderungen festgelegt sind, ist es erforderlich, einen Norm-Entwurf zu erarbeiten, der die besonderen Anforderungen an die Sicherheit in der Forstwirtschaft festlegt.

Dieser Norm-Entwurf regelt alle Besonderheiten von Funkfernsteuerungen bis hin zur Maschinenschnittstelle. Sicherheitstechnische Vorgaben für die Maschinen, die sich durch Funkfernsteuerung nach dieser Norm ergeben bzw. die nach diesen Vorgaben gesteuert werden, sind in den relevanten Sicherheitsnormen dieser Maschinen (z. B. EN ISO 11850) zu finden.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG, geändert durch Richtlinie 2009/127/EG und Richtlinie 2014/30/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden interessierten Kreise von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebenen Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Anforderungen in dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt sowohl allgemeine als auch maschinenspezifische Anforderungen an Funkfernsteuerungen für den Einsatz mit folgenden Forstmaschinen fest.

- Rückewinden von Forstmaschinen nach ISO 19472, Winden für Holzspaltmaschinen;
- Selbstfahrende Forstmaschinen nach EN ISO 11850 (Maschinen zum Fällen, Rücken und Entasten, Forwarder, Stammlader, Skidder, Prozessoren, Harvester, Mulcher sowie Mehrzweckmaschinen dieser Konstruktionsarten, wie in ISO 6814 beschrieben); der definierende Teil dieser Norm definiert wesentliche Anforderungen in Bezug auf die Fahrfunktion der Maschine;
- Mobile Seilkrananlagen für den Holztransport nach EN 16517;
- Holzspaltmaschinen und kombinierte Brennholzspalter nach EN 609-1:2016, 5.9.2.1, Buschholzhacker nach EN 13525 sowie Holzhackmaschinen mit mechanischen Zuführsystemen für die Fertigung von Holzhackschnitzeln und Zerkleinerungs- und Schleifmaschinen;
- Hublader für die Forstwirtschaft und ähnliche Geräte, die auf selbstfahrenden Maschinen und Anhängern für die Forstwirtschaft nach EN ISO 11850 eingesetzt werden sowie, wie oben angegeben, für den Holztransport, die Holzverladung und das Verladen von forstwirtschaftlichen Gütern oder Produkten sowie für die Handhabung und Positionierung von Holzernteeinrichtungen, Anbauaggregaten für die Fällung und Maschinen für Fällung und Rückung, Anbauteile, Sägeköpfe, Kombinationsmaschinen aus Greifer und Säge mit oder ohne Lasten oder ähnliche Einrichtungen und Maschinen, sofern diese in EN 12999 behandelt werden. Hublader für die Forstwirtschaft können eine Komponente einer Forstmaschine darstellen, auf welcher diese montiert sind.

Dieses Dokument befasst sich mit erheblichen Gefahren (wie in Anhang ZA aufgeführt), gefährlichen Situationen und Ereignissen, die für Funkfernsteuerungen von Bedeutung sind, die mit den oben genannten spezifischen Forstmaschinen bei vorgesehener Nutzung der betreffenden Maschinen und unter den durch den Hersteller vorhersehbaren Missbrauchsbedingungen verwendet werden.

ANMERKUNG Allgemeine Anforderungen an Funkfernsteuerungen für Maschinen sind in der Norm EN 62745 angegeben und gelten für Funkfernsteuerungen von Forstmaschinen.

Dieses Dokument befasst sich ausschließlich mit der Fernsteuerung von Maschinen. Risikomindernde (Schutz-)Maßnahmen im Zusammenhang mit den von der Maschine ausgeführten Arbeiten sind in den maschinenspezifischen Normen festgelegt.

Dieses Dokument gilt nicht für Funkfernsteuerungen für Forstmaschinen, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Dokuments hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 388, *Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken*

EN 13525, *Forstmaschinen — Buschholzhacker — Sicherheit*

EN 60068-2-1, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte*

EN 60068-2-14, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-14: Prüfverfahren — Prüfung N: Temperaturwechsel*

EN 60068-2-31, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-31: Prüfverfahren — Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte*

EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60447, *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung — Bedienungsgrundsätze*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN 60947-5-5, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 5-5: Steuergeräte und Schaltelemente — Elektrisches Not-Halt-Gerät mit mechanischer Verrastfunktion*

EN 62745:2017, *Sicherheit von Maschinen — Anforderungen für kabellose Steuerungen an Maschinen*

EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1)*

EN ISO 13850, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850)*

EN ISO 14982, *Land- und forstwirtschaftliche Maschinen — Elektromagnetische Verträglichkeit — Prüfverfahren und Bewertungskriterien (ISO 14982)*

ISO 10968, *Earth-moving machinery — Operator's controls*

ISO 15817:2012, *Earth-moving machinery — Safety requirements for remote operator control systems*

ISO 19472, *Machinery for forestry — Winches — Dimensions, performance and safety*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 62745.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

kabelloses Steuergerät

Gerät, welches Befehle der Bedienperson der Maschine ohne direktleitende Verbindung zumindest über einen Teil des Abstands zwischen einem Bediengerät und der Maschine überträgt

3.2

kabelloses Steuersystem

CCS

(en: cableless control system)

System, welches aus mindestens einer Basisstation und einem entfernten kabellosen Bediengerät besteht und ein kabelloses Steuergerät zum Übertragen von Befehlen zwischen den Einrichtungen verwendet

3.3 **allgemeiner Sicherheitsstopp** **GSS**

(en: general safe stop)

sicherheitsbezogene Stoppfunktion, um gefährliche Bewegungen der gesteuerten Maschinen anzuhalten und diese in den Abschaltungszustand zu bringen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein allgemeiner Sicherheitsstopp (GSS) ist kein Not-Halt.

3.4 **Not-Halt** **EMS**

(en: emergency stop)

sicherheitsbezogene Stoppfunktion, die jederzeit zur Verfügung steht, um gefährliche Bewegungen der gesteuerten Maschinen anzuhalten und diese in den Abschaltungszustand zu bringen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Not-Halt ist in EN ISO 13850 festgelegt.

3.5 **Empfänger**

Teil eines kabellosen Steuersystems, welches nur dazu dient, Befehle vom Sender zu erhalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Bild 1 — Empfänger

3.6 **Sender**

Teil eines kabellosen Steuersystems, welches nur dazu dient, Befehle an den Empfänger zu übermitteln

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



Bild 2 — Sender

3.7

Sender-Empfänger

Teil eines kabellosen Steuersystems, welches sowohl Befehle übermittelt als auch erhält

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.



Bild 3 — Sender-Empfänger

3.8

Relaisstation

Einrichtung zur Erhöhung der maximalen Signalreichweite und zur Umgehung blockierender Geländestrukturen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.



Bild 4 — Repeater

3.9

Bediengerät

Bediengerät

Anordnung eines oder mehrerer Stellteile (Teil einer Einrichtung, auf welches eine manuelle externe Einwirkung aufgebracht wird), die permanent auf derselben Bedientafel montiert sind oder sich am selben Gehäuse befinden

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Bediengerät kann auch dazugehörige Einrichtungen umfassen (z. B. Potentiometer, Leuchtmelder, Instrumente, Anzeigeeinrichtungen usw.).

3.10

Rahmen

„Paket“ aus Bits, welches zwischen einer Basisstation und dem kabellosen Bediengerät übermittelt wird und üblicherweise aus Folgendem besteht:

- a) Adresscode;
- b) Steuerbefehle für den Betrieb;
- c) andere Steuerbefehle;
- d) Codes für die Fehlererkennung (und Korrektur von Fehlern)

3.11

Adresscode

Teil eines Telegramms, welches der Basisstation oder einem kabellosen Bediengerät erlaubt, Telegramme zu erkennen, welche zur Übertragung von Befehlen an die jeweilige Stelle vorgesehen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Basisstation oder das kabellose Bediengerät reagieren auf Befehle mit den erkannten relevanten Adresscodes.

3.12

Steuerbefehle für den Betrieb

Steuerbefehle, welche dazu dienen, eine Maschinenfunktion oder eine Bewegung einzuleiten, zu verändern oder aufrechtzuerhalten

3.13

Fehlererkennungscode

zusätzliche Bits, die als Sicherungsinformation an jedes Telegramm angehängt werden, um die Erkennung von Übertragungsfehlern zu ermöglichen

3.14

neutrales Telegramm

Telegramm, in welchem alle Steuerbefehle für den Betrieb in einem Zustand sind, die keine gefährlichen Bewegungen der Maschine bei Erhalt durch die Basisstation verursachen

Anmerkung 1 zum Begriff: Neutrale Telegramme können Daten (d. h. ein gültiges Signal) zwischen einem Sender und einer Basisstation enthalten, z. B. um die automatische Aktivierung der Stoppfunktion einer Maschine auszuschließen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Übertragung neutraler Telegramme soll dazu dienen, gefährliche Bewegungen durch die Maschine zu verhindern, die aus einer Annahme oder Wiederaufnahme der Kommunikation abgeleitet werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Neutrale Telegramme können Daten enthalten, z. B. Parameterisierungsdaten und Befehle, welche nicht zu gefährlichen Maschinenbewegungen führen können.

3.15

zeitlich beschränkte Übertragung

Übertragung von Telegrammen, ausgelöst durch Steuerbefehle für den Betrieb, gefolgt von einer festgelegten Dauer, in welcher neutrale Telegramme übertragen werden

3.16

durchgängige Übertragung

Übertragung von Telegrammen, ausgelöst durch Steuerbefehle für den Betrieb, gefolgt von der Übertragung neutraler Telegramme bis zum nächsten Steuerbefehl für den Betrieb

3.17

Hammingabstand

Anzahl der Positionen, um welche die Bits zweier Telegramme derselben Bit-Länge voneinander abweichen

3.18

kabelloses Bediengerät

Teil eines kabellosen Steuersystems, über welches eine Bedienperson mit dem kabellosen Steuersystem verbunden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das kabellose Bediengerät eines kabellosen Steuersystems wird oftmals als „Sender“ bezeichnet; jedoch umfasst ein kabelloses Bediengerät, die einen Teil eines bidirektionalen, kabellosen Steuersystems ist, einen Sender und einen Empfänger.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das kabellose Bediengerät bildet die Steuereinheit für die Bedienung eines kabellosen Steuersystems.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das kabellose Bediengerät kann tragbar, mobil (in Relation zur Basisstation) oder stationär sein.

3.19

Basisstation

Teil eines kabellosen Steuersystems, welches eine Schnittstelle zwischen den kabellosen Steuergeräten und anderen Teilen des Maschinensteuersystems bildet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Basisstation eines kabellosen Steuersystems wird gelegentlich als „Empfänger“ bezeichnet, aber eine Basisstation, die Teil eines bidirektionalen, kabellosen Steuersystems ist, weist sowohl einen Empfänger als auch einen Sender auf.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Basisstation kann an stationären oder mobilen Maschinen installiert sein.

3.20

Stopp-Ausgang

Ausgangskreis einer Basisstation, welcher mit einem Steuersystem der Maschine verbunden ist und zur Ausführung eines Stopps dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Stopppausgänge können sicherheitsrelevant oder nicht sicherheitsrelevant ausgeführt sein.

3.21

Sperrzustand

Zustand der Stopp-Ausgänge einer Basisstation, in welchem bei der kontrollierten Maschine ein Stopp ausgelöst ist und ein erneutes Anfahren verhindert wird (z. B. wird der Ausgangskreis unterbrochen, wodurch kein Strom fließen kann)

[QUELLE: EN 61496-1:2013; Begriff 3.17, modifiziert]

3.22

sicherheitsrelevante Stoppfunktion

Stoppfunktion des kabellosen Steuersystems (CCS), welche zu einem Sperrzustand führt

[QUELLE: EN 62745:2017; Begriff 3.16, modifiziert]

3.23

aktiver Stopp

Sperrzustand, ausgelöst durch die Übertragung eines Stoppsignals von dem kabellosen Bediengerät zur Basisstation

3.24

passiver Stopp

Sperrzustand, der vom Nichtvorhandensein eines gültigen Signals an der Basisstation abgeleitet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein passiver Stopp wird üblicherweise durch das Verlassen des Übertragungsgebiets, einen Batterieausfall oder elektromagnetische Störungen hervorgerufen.

3.25

automatischer Stopp

ATS

Sperrzustand, ausgelöst ohne Aktivierung einer Einrichtung durch eine Bedienperson

[QUELLE: EN 62745:2017; Begriff 3.19, modifiziert]

3.26

manueller Stopp

Sperrzustand, ausgelöst durch Aktivierung einer Einrichtung durch eine Bedienperson