

**DIN EN ISO 4254-20**

ICS 65.060.50

Einsprüche bis 2022-09-15

**Entwurf****Landmaschinen –  
Sicherheit –****Teil 20: Trauben-, Oliven- und Kaffee-Erntemaschinen  
(ISO/DIS 4254-20:2022);****Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 4254-20:2022****Agricultural machinery –  
Safety –****Part 20: Grape, olives and coffee harvesters (ISO/DIS 4254-20:2022);  
German and English version prEN ISO 4254-20:2022****Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-07-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nam@vdma.org](mailto:nam@vdma.org) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 59 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

## Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Arbeitsausschuss NA 060-16-04 AA „Erntemaschinen“ im Fachbereich „Landtechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Trauben-, Oliven- und Kaffee-Erntemaschinen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

|                            |       |                                     |
|----------------------------|-------|-------------------------------------|
| ISO 12100:2010             | siehe | DIN EN ISO 12100:2011-03            |
| ISO 4254-1:2013            | siehe | DIN EN ISO 4254-1:2016-09           |
| ISO 4254-1:2013/AMD 1:2021 | siehe | DIN EN ISO 4254-1:(in Vorbereitung) |
| ISO 16231-1:2013           | siehe | DIN EN ISO 16231-1:2013-10          |
| ISO 16231-2:2015           | siehe | DIN EN ISO 16231-2:2016-08          |
| ISO 13850:2015             | siehe | DIN EN ISO 13850:2016-05            |

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 12100:2011-03, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

DIN EN ISO 4254-1:2016-09, *Landmaschinen — Sicherheit — Teil 1: Generelle Anforderungen (ISO 4254-1-2:2013)*

DIN EN ISO 16231-1:2013-10, *Selbstfahrende Maschinen in der Landwirtschaft — Bewertung der Stabilität — Teil 1: Richtlinien (ISO 16231-1:2013)*

DIN EN ISO 16231-2:2016-08, *Selbstfahrende Maschinen in der Landwirtschaft — Bewertung der Stabilität — Teil 2: Bestimmung der statischen Standfestigkeit und Prüfverfahren (ISO 16231-2:2015)*

DIN EN ISO 13850:2016-05, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsgrundsätze (ISO 13850:2015)*

|                  |                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel de:</i> | Landmaschinen — Sicherheit — Teil 20: Trauben-, Oliven- und Kaffee-<br>Erntemaschinen (ISO/DIS 4254-20:2022) |
| <i>Titel en:</i> | Agricultural machinery — Safety — Part 20: Grape, olives and coffee<br>harvesters (ISO/DIS 4254-20:2022)     |
| <i>Titel fr:</i> | Französischer Titel                                                                                          |

## Inhalt

|                                                                                               | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                    | 4     |
| Vorwort .....                                                                                 | 5     |
| Einleitung .....                                                                              | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                     | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                              | 8     |
| 4 Sicherheitsanforderungen und /oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen .....                  | 9     |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                         | 9     |
| 4.1.1 Geltende Normen .....                                                                   | 9     |
| 4.1.2 Steuerungen .....                                                                       | 9     |
| 4.1.3 Hydraulik .....                                                                         | 9     |
| 4.1.4 Beleuchtung .....                                                                       | 10    |
| 4.1.5 Absaugvorrichtung (Gebläse) .....                                                       | 10    |
| 4.1.6 Reinigung der Erntemaschine .....                                                       | 10    |
| 4.1.7 Elemente, die in direktem Kontakt mit Trauben sind .....                                | 11    |
| 4.1.8 Bedienstand .....                                                                       | 12    |
| 4.1.9 Andere Bereiche als der Bedienstand .....                                               | 12    |
| 4.2 Zusätzlich Anforderungen für selbstfahrende Maschinen .....                               | 12    |
| 4.2.1 Anlassen und Anhalten des Motors .....                                                  | 12    |
| 4.2.2 Ausfall der Stromversorgung .....                                                       | 12    |
| 4.2.3 Fernsteuerung .....                                                                     | 12    |
| 4.2.4 Standfestigkeit der Trauben- und Olivenerntemaschine .....                              | 13    |
| 4.2.5 Standfestigkeit der Kaffeeerntemaschine .....                                           | 13    |
| 4.2.6 Standfestigkeit bei der Lagerung des Ernteaggregats .....                               | 14    |
| 4.2.7 Lärm .....                                                                              | 14    |
| 4.2.8 Anwesenheit der Bedienperson .....                                                      | 14    |
| 4.2.9 Bremsen .....                                                                           | 15    |
| 4.2.10 Blendung .....                                                                         | 15    |
| 4.2.11 Akustischer Alarm .....                                                                | 15    |
| 4.2.12 Batterien und andere Stromquellen .....                                                | 15    |
| 4.2.13 Akustische Warnung (Signalhorn) .....                                                  | 15    |
| 4.2.14 Sitz und Bedienstand .....                                                             | 16    |
| 4.2.15 Heiße Oberflächen .....                                                                | 16    |
| 4.2.16 Vibrationen .....                                                                      | 16    |
| 4.3 Zusätzliche Anforderungen an gezogene Maschinen .....                                     | 16    |
| 4.3.1 Steuerungen .....                                                                       | 16    |
| 4.3.2 Fernsteuerung .....                                                                     | 16    |
| 4.3.3 Ausfall der Stromversorgung .....                                                       | 16    |
| 4.3.4 Standfestigkeit .....                                                                   | 16    |
| 4.3.5 Lärm .....                                                                              | 17    |
| 4.3.6 Bremsen .....                                                                           | 17    |
| 4.3.7 Kraftübertragung durch den Traktor .....                                                | 17    |
| 5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen ..... | 18    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                         | 18    |

|       |                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2   | Prüfung der Feststellbremse.....                                                                                                                                                                                        | 19 |
| 6     | Benutzerinformation .....                                                                                                                                                                                               | 19 |
| 6.1   | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                       | 19 |
| 6.2   | Benutzerhandbuch .....                                                                                                                                                                                                  | 19 |
| 6.2.1 | Bereitstellung des Benutzerhandbuchs.....                                                                                                                                                                               | 19 |
| 6.2.2 | Aufbewahrung des Benutzerhandbuchs.....                                                                                                                                                                                 | 19 |
| 6.2.3 | Anforderungen an das Benutzerhandbuch.....                                                                                                                                                                              | 19 |
| 6.2.4 | Inhalt des Benutzerhandbuchs.....                                                                                                                                                                                       | 19 |
| 6.3   | Sicherheits- und Hinweiszeichen .....                                                                                                                                                                                   | 21 |
| 6.3.1 | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                       | 21 |
| 6.3.2 | Sicherheitszeichen über Freileitungen .....                                                                                                                                                                             | 21 |
| 6.3.3 | Kriterien .....                                                                                                                                                                                                         | 21 |
| 6.3.4 | Anforderungen an Sicherheitszeichen .....                                                                                                                                                                               | 21 |
| 6.4   | Kennzeichnung.....                                                                                                                                                                                                      | 21 |
| 6.4.1 | Allgemeines .....                                                                                                                                                                                                       | 21 |
| 6.4.2 | Kennzeichnung zum Anheben und Festbinden der Maschine .....                                                                                                                                                             | 21 |
| 6.4.3 | Kennzeichnung bezüglich der Standfestigkeit .....                                                                                                                                                                       | 21 |
|       | Anhang A (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Fernsteuerungen .....                                                                                                                                                  | 22 |
| A.1   | Allgemeine Anforderungen .....                                                                                                                                                                                          | 22 |
| A.1.1 | Konstruktion .....                                                                                                                                                                                                      | 22 |
| A.1.2 | Steuerungen (drahtlos).....                                                                                                                                                                                             | 22 |
| A.1.3 | Steuerungen (kabelgebunden).....                                                                                                                                                                                        | 22 |
| A.2   | Signalintegrität.....                                                                                                                                                                                                   | 22 |
| A.3   | Betriebsreichweite (drahtlos).....                                                                                                                                                                                      | 22 |
| A.4   | Fernsteuerungseinheit.....                                                                                                                                                                                              | 23 |
| A.4.1 | Konstruktion .....                                                                                                                                                                                                      | 23 |
| A.4.2 | Bedienelemente .....                                                                                                                                                                                                    | 23 |
| A.4.3 | Maschinenstopp .....                                                                                                                                                                                                    | 23 |
| A.5   | Umweltschutz .....                                                                                                                                                                                                      | 24 |
| A.5.1 | Fernsteuerungseinheit.....                                                                                                                                                                                              | 24 |
| A.5.2 | Empfangeinheit.....                                                                                                                                                                                                     | 24 |
| A.5.3 | Warneinrichtungen .....                                                                                                                                                                                                 | 24 |
| A.6   | Systeminformationen .....                                                                                                                                                                                               | 24 |
| A.6.1 | Kennzeichnung.....                                                                                                                                                                                                      | 24 |
| A.6.2 | Maschinensicherheitszeichen.....                                                                                                                                                                                        | 24 |
| A.6.3 | Anweisungen.....                                                                                                                                                                                                        | 24 |
|       | Anhang ZA (informativ) Verhältnis zwischen dieser Europäischen Norm und den<br>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG geändert durch die<br>Richtlinie 2009/127/EG, die abgedeckt werden sollen ..... | 25 |
|       | Literaturhinweise.....                                                                                                                                                                                                  | 29 |

## Europäisches Vorwort

ANMERKUNG Das Europäische Vorwort ist in der endgültigen ISO-Publikation nicht enthalten.

Dieses Dokument (prEN ISO 4254-20:2022) 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 Monat Jahr (DOP), und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Monat Jahr (DOW) 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.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Dies ist die erste Ausgabe.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) 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 Republik Nordmazedonien, 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.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23, *Tractors and machinery for agriculture and forestry*, Unterkomitee SC 7, *Equipment for harvesting and conservation* erarbeitet.

Dies ist die erste Ausgabe.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html) zu finden.

## Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in ISO 12100:2010 angegeben.

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

- Maschinenhersteller (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsinstitutionen (Regulierungsbehörden, Unfallverhütungsorganisationen, Marktaufsicht usw.).

Der Grad an Maschinensicherheit, der mithilfe dieses Dokumentes von oben genannten Interessengruppen erreicht wird, kann auch andere betreffen:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (zum Beispiel Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleister, zum Beispiel für Wartungsarbeiten (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Verbraucher (wenn die Maschinen zum Gebrauch durch Verbraucher vorgesehen sind).

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

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

Falls Anforderungen dieser Typ-C-Norm sich unterscheiden von solchen, die in Typ-A- oder B-Normen beschrieben sind, so haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor den Anforderungen der anderen Normen für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen. Diese Gefährdungen sind spezifisch für Mähdrescher, Feldhäcksler, Baumwollerntemaschinen und Zuckerrohrerntemaschinen.

Signifikante Gefährdungen, die auf alle (selbstfahrenden, angebauten, aufgesattelten und gezogenen) Landmaschinen gemeinsam zutreffen, werden in ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 behandelt.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt in Verbindung mit ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 die Sicherheitsanforderungen und deren Verifizierung für die Konstruktion und den Bau von gezogenen und selbstfahrenden Erntemaschinen für Trauben, Oliven und Kaffee fest. Es beschreibt Verfahren zur Beseitigung oder Reduzierung von Gefährdungen, die sich aus der bestimmungsgemäßen Verwendung dieser Maschinen durch eine Person (den Bediener) bei normalem Betrieb und üblicher Handhabung ergeben. Zusätzlich legt dieses Dokument die Informationen über sicheres Arbeiten fest, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Unterscheiden sich Bestimmungen aus diesem Dokument von denen, die in ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 angegeben sind, haben die Bestimmungen dieses Dokuments für Maschinen, die nach den Festlegungen aus diesem Dokument ausgelegt und gebaut worden sind, Vorrang vor den Anforderungen von ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021.

Dieses Dokument behandelt gemeinsam mit ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse von gezogenen und selbstfahrenden Erntemaschinen für Trauben, Oliven und Kaffee, wenn sie wie beabsichtigt und unter den Bedingungen der vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung verwendet werden. Es gilt nicht für Gefährdungen, die sich aus der Anwesenheit von anderen Personen als dem Bediener ergeben, sowie für Gefährdungen durch Vibrationen in Verbindung mit beweglichen Teilen des Antriebs, mit Ausnahme von Festigkeitsanforderungen an trennende Schutzeinrichtungen und Barrieren.

Dieses Dokument behandelt keine Umweltgefährdungen, mit Ausnahme von Geräuschen.

In Bezug auf die Lenkung von selbstfahrenden Maschinen gilt dies lediglich für die ergonomischen Aspekte (z. B. die Position des Lenkrads); andere Aspekte im Zusammenhang mit der Lenkung werden nicht behandelt.

ANMERKUNG Spezifische Anforderungen im Zusammenhang mit der Straßenverkehrsordnung werden in diesem Dokument nicht berücksichtigt.

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

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 12100:2010, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*

ISO 4254-1:2013, *Agricultural machinery — Safety — Part 1: General requirements*

ISO 4254-1:2013/AMD 1:2021, *Agricultural machinery — Safety — Part 1: General requirements — Amendment 1*

ISO 16231-1:2013, *Self-propelled agricultural machinery — Assessment of stability — Part 1: Principles*

ISO 16231-2:2015, *Self-propelled agricultural machinery — Assessment of stability — Part 2: Determination of static stability and test procedures*

ISO 5700:2013, *Tractors for agriculture and forestry — Roll-over protective structures — Static test method and acceptance conditions*

ISO 3776-1:2006, *Tractors and machinery for agriculture — Seat belts — Part 1: Anchorage location requirements*

ISO 3776-2:2013, *Tractors and machinery for agriculture — Seat belts — Part 2: Anchorage strength requirements*

ISO 3776-3:2009, *Tractors and machinery for agriculture — Seat belts — Part 3: Requirements for assemblies*

ISO 13850:2015, *Safety of machinery — Emergency stop function — Principles for design*

ISO 9533:2010, *Earth-moving machinery — Machine-mounted audible travel alarms and forward horns — Test methods and performance criteria*

ISO 9244:2008, *Earth-moving machinery — Machine safety labels — General principles*

ISO 9244:2008/AMD 1:2016, *Earth-moving machinery — Machine safety labels — General principles — Amendment 1*

ISO 3600:2015, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Operator's manuals — Content and format*

ISO 7000:2019, *Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

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

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

#### 3.1

##### **Traubenerntemaschine**

##### **Olivenerntemaschine**

mobile Erntemaschine zum Sammeln von Trauben oder Oliven, zum Trennen, Reinigen und Fördern in einen Behälter, der Teil der Erntemaschine ist, oder in einen externen Behälter und zum Abladen von Ernterückständen auf dem Boden

#### 3.2

##### **Kaffeeerntemaschine**

mobile Erntemaschine zum Sammeln von Kaffeekirschen (oder Steinfrüchten) und deren Trennung, Reinigung und Förderung in einen Behälter sowie zum Abladen von Ernterückständen auf dem Boden

#### 3.3

##### **Schüttler**

Vorrichtung der Erntemaschine, die die Früchte durch Kontakt und Vibration an den Ästen vom Baum löst

#### 3.4

##### **Förderer**

Vorrichtung oder Kombination von Vorrichtungen der Erntemaschine, die das geerntete Produkt durch die einzelnen Segmente der Maschine bis zum Entladen befördern

#### 3.5

##### **Absaugvorrichtung**

##### **Gebälse**

Vorrichtung oder eine Kombination von Vorrichtungen der Erntemaschine, die die Früchte von Blättern und Zweigen trennen

### 3.6

#### **Abbeermaschine**

Vorrichtung oder eine Kombination von Vorrichtungen der Erntemaschine, die die Stängel oder Zweige von den einzelnen Früchten trennen

### 3.7

#### **Förderschnecke**

Vorrichtung der Erntemaschine, die die Früchte im Sammelbehälter ausbreitet oder die Früchte von einem Förderband auf ein anderes Förderband oder einen anderen Behälter befördert

### 3.8

#### **Trennsystem**

Vorrichtung oder eine Kombination von Vorrichtungen der Erntemaschine, die Restmaterial von den Früchten trennen

### 3.9

#### **Abnahmeförderer**

Vorrichtung der Erntemaschine, die Früchte in einen externen Behälter, Anhänger oder in den Sammelbehälter befördert

### 3.10

#### **Sammelbehälter**

Abschnitt der Erntemaschine, in dem das geerntete Produkt zwischengelagert wird

### 3.11

#### **Abnahmeförderer des Sammel tanks**

Förderband, das das geerntete Produkt in einen externen Behälter oder Anhänger leitet

### 3.12

#### **Fernsteuerung**

##### **Ferngesteuerte Bedienerkontrolle**

Steuerung einer Erntemaschine durch drahtlose oder drahtgebundene Übertragung von Signalen von einer Fernsteuerungseinheit, die sich nicht im Bedienstand der Erntemaschine befindet, zu einer Empfangseinheit, die sich auf der Erntemaschine befindet

## **4 Sicherheitsanforderungen und /oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen**

### **4.1 Allgemeines**

#### **4.1.1 Geltende Normen**

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen dieses Abschnittes entsprechen.

Zusätzlich müssen die Maschinen den Grundsätzen von ISO 12100:2010 in Bezug auf die relevanten, aber nicht signifikanten Gefährdungen entsprechen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden.

Sofern in diesem Dokument nicht anders angegeben, muss die Maschine in Übereinstimmung mit ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 sein.

#### **4.1.2 Steuerungen**

Es gelten ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.5.

#### **4.1.3 Hydraulik**

Es gelten ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.13.

#### 4.1.4 Beleuchtung

Nach vorne und nach hinten gerichtete Arbeitsbeleuchtung für den Einsatz im Gelände muss vorhanden sein.

#### 4.1.5 Absaugvorrichtung (Gebläse)

Eine optische Anzeige an der Absaugvorrichtung muss automatisch aktiviert werden, wenn die Stromzufuhr zur Absaugvorrichtung unterbrochen wird, und sichtbar bleiben, bis die Maschine vollständig zum Stillstand gekommen ist.

Wenn kein unbeabsichtigter Kontakt mit beweglichen Elementen möglich ist, gilt diese Anforderung nicht.

#### 4.1.6 Reinigung der Erntemaschine

##### 4.1.6.1 Anweisungen

Anweisungen zur sicheren Reinigung der Maschinenelemente müssen im Benutzerhandbuch enthalten sein. Zu diesen Elementen gehören: Schüttler, Häcksler, Förderschnecke, Trennsystem, Abnahmeförderer, Sammelbehälter und Abnahmeförderer des Sammelbehälters.

##### 4.1.6.2 Reinigungsverfahren

Für die Maschine muss ein spezielles Reinigungsverfahren vorgesehen sein.

Das Reinigungsverfahren muss vom Bedienstand des Fahrers aus aktiviert werden. Die Aktivierung muss willentlich erfolgen und vom Bediener bestätigt werden. Durch die Bestätigung des Reinigungsverfahrens muss der Steuermodus so lange aktiv bleiben, bis er zurückgesetzt wird (z. B. durch Abschalten der Stromversorgung) oder ein anderes Verfahren aktiviert und bestätigt wird.

Das Reinigungsverfahren darf nur aktiv sein, wenn die Steuerung des Reinigungsverfahrens für die Maschine ausgewählt ist. Dies kann entweder über eine eigene Steuerung oder über eine Fernsteuerung erfolgen.

Das Performance Level der Sicherheitsfunktion, die mit dem Reinigungsverfahren assoziiert ist, muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 4.20 von ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

Auf jeder Seite der Längsmittellinie der Maschine muss eine Not-Halt-Einrichtung nach ISO 13850:2015 vorhanden sein, die vom Boden aus zugänglich ist und sich in der Nähe der separaten Steuerung(en) und der Fernsteuerung befindet, sofern vorhanden.

Das Performance Level der Not-Halt-Sicherheitsfunktion muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 4.20 von ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

##### 4.1.6.3 Aktivierung von Maschinenelementen während der Reinigung

Der Bediener muss in der Lage sein, die Anwesenheit umstehender Personen im Gefährdungsbereich zu erkennen, bevor ein Element zur Reinigung aktiviert wird.

Bei selbstfahrenden Maschinen müssen bei Aktivierung des Reinigungsverfahrens die Antriebsfunktionen der Maschine deaktiviert werden und der Bediener muss den Sitz verlassen können, ohne dabei die Reinigungsarbeiten zu unterbrechen.

Während des Reinigungsverfahrens können die beweglichen Arbeitselemente betätigt werden, wobei ihre Arbeitsgeschwindigkeit jedoch 50 % der Nennarbeitsgeschwindigkeit nicht überschreiten darf.

Zu Reinigungszwecken muss es möglich sein, nur einzelne Maschinenelemente zu bedienen.

Wenn integrierte Reinigungsgeräte (z. B. Pumpenaggregat, Düsen) vorhanden sind, muss deren Steuerung vom Fahrerstand, der separaten Steuerung oder der Fernsteuerung aus aktiviert werden.

#### 4.1.6.4 Trennende Schutzeinrichtungen

Förderbänder und obere Absaugvorrichtungen müssen durch verriegelte bewegliche Schutzvorrichtungen gesichert sein, wenn sie von einer Betriebsposition aus zugänglich sind.

#### 4.1.6.5 Zugang

Nach ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.8.2, ist für die Reinigung von Maschinenteilen, die vom Boden aus nicht zugänglich sind, ein Standplatz vorzusehen, wenn die Aufgabe von einer erhöhten Stelle der Maschine aus durchgeführt werden muss.

Um Sturzgefahr zu vermeiden, muss die Maschine in Übereinstimmung mit ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.7.2.2, einen mit Schutzvorrichtungen versehenen Standplatz bieten, wenn der Bediener beide Hände zur Durchführung der Reinigungsaufgaben benötigt. Teile der Maschine können zur Erfüllung dieser Anforderung verwendet werden.

Wenn im Normalbetrieb eine tägliche Reinigung erforderlich ist, muss für Maschinen, bei denen der Bediener die Reinigungsarbeiten in einer Höhe von mehr als 1 000 mm über dem Boden durchführen muss, eine vom Boden aus anschließbare Wasserversorgung vorhanden sein.

Um die Gefahr von Verletzungen durch bewegliche Teile, die vom Boden aus zugänglich sind, zu vermeiden, muss eine Aktivierungs-/Deaktivierungsvorrichtung vorhanden sein, die vom Boden aus zugänglich ist oder in die Fernsteuerung integriert ist. Insbesondere müssen Absaugvorrichtungen, die vom Boden aus zugänglich sind, für die Reinigung abgeschaltet werden können oder über eine separate Steuerung oder eine Fernsteuerung bedient werden können.

Die oberen Absaugvorrichtungen, die nur von einer Plattform aus zugänglich sind, die höher als 1 000 mm über dem Boden liegt, müssen folgende Funktionen aufweisen:

- für die Reinigung angehalten werden können, oder
- über eine separate Steuerung oben auf der Maschine oder über die Fernsteuerung bedient werden können.

#### 4.1.7 Elemente, die in direktem Kontakt mit Trauben sind

Um den Reinigungsaufwand zu minimieren, müssen die Teile, die direkt mit den Trauben in Berührung kommen, aus Materialien hergestellt sein, die das Infektionsrisiko auf ein Minimum reduzieren.

Insbesondere müssen die Oberflächen so beschaffen sein, dass die Ansammlung von Rückständen, die zu Infektionen führen können, auf ein Minimum reduziert wird (z. B. durch die Vermeidung hervorstehender Teile oder durch eine reibungsarme Beschichtung, die das Gleiten des Materials erleichtert).

Die Maschine muss so ausgelegt und gebaut sein, dass Materialien, die mit den Trauben in Kontakt kommen oder kommen sollen, vor jedem Gebrauch gereinigt werden können.

Das Reinigungsverfahren muss ein vollständiges Abfließen der bei der Reinigung, Desinfektion und Spülung anfallenden Rückstände und Flüssigkeiten ermöglichen.

Die Maschinen müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass keine gesundheitsgefährdenden Nebenprodukte, einschließlich der verwendeten Schmiermittel, mit den Trauben in Berührung kommen können.

Diese Anforderungen gelten nicht für Oliven- und Kaffeeerntemaschinen.

#### 4.1.8 Bedienstand

Für den Zugang zum Bedienstand gelten die Bestimmungen nach ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.7.

Bei Maschinen, die mit einer Kabine ausgestattet sind, muss der Mechanismus zum Öffnen der Tür zum Bedienstand von der Einstiegsvorrichtung aus leicht zugänglich sein oder über eine Fernsteuerung bedient werden können.

Maschinen, die mit einer Kabine ausgestattet sind, müssen mit einer Klimaanlage ausgestattet sein.

#### 4.1.9 Andere Bereiche als der Bedienstand

Für den Zugang zu einem anderen Bereich als dem Bedienstand gelten die Bestimmungen nach ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.8.

### 4.2 Zusätzlich Anforderungen für selbstfahrende Maschinen

#### 4.2.1 Anlassen und Anhalten des Motors

Es gelten Abschnitt 5.1.8 nach ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021.

#### 4.2.2 Ausfall der Stromversorgung

Beim selbstnivellierenden System darf ein Ausfall der Stromversorgung keine Bewegung der Maschine verursachen.

Beim Wiederanlassen des Motors nach einer Unterbrechung der Stromversorgung darf kein Betriebssystem der Maschine anlaufen, ohne dass die entsprechende Steuerung aktiviert wurde.

Das Performance Level der im obigen Absatz beschriebenen Sicherheitsfunktion muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 4.20 aus ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

#### 4.2.3 Fernsteuerung

Wenn die Fernsteuerung für Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vorgesehen ist, muss sie die folgenden und die in Anhang A genannten Anforderungen erfüllen.

##### 4.2.3.1 Aktivierung / Deaktivierung

Wenn die Fernsteuerung aktiviert ist, dürfen keine anderen Bedienelemente aktiv sein.

Die Fernsteuerung muss die Trennung authentifizieren, wenn sie den Fernsteuerungsmodus beendet, um eine andere Steuerung zu aktivieren.

##### 4.2.3.2 Funktionsbegrenzung

Wenn die Fernsteuerung aktiviert ist, darf es nicht möglich sein, die Fahr- und Nivellierfunktionen zu aktivieren.

##### 4.2.3.3 Kennung der mit der Fernsteuerung verbundenen Maschine

Jedes Steuergerät muss bei jeder Verbindung die spezifische Maschine, die von diesem Gerät gesteuert werden soll, eindeutig identifizieren, zum Beispiel durch einen optischen oder akustischen Indikator, der bei der Aktivierung der Verbindung mit der Fernsteuerung an der Maschine aktiviert wird.

#### 4.2.4 Standfestigkeit der Trauben- und Olivenerntemaschine

Um den Schutz des Bedieners vor dem Risiko des Umkippens sicherzustellen, gelten ISO 16231-1:2013 und ISO 16231-2:2015.

Eine Umsturzvorrichtung muss vorhanden sein, wenn:

- die Ergebnisse der Standfestigkeitsprüfung der Maschine nach ISO 16231-1:2013 und ISO 16231-2:2015 auf die Notwendigkeit eines ROPS (en: Rollover Protective Structure) hinweisen, oder
- die Maschine für den Einsatz an Hängen mit einer Neigung von mehr als 20 % bei Maschinen ohne Selbstnivellierung vorgesehen ist, oder
- die Maschine für den Einsatz an Hängen mit einer Neigung von mehr als 30 % vorgesehen ist, wenn es sich um Maschinen mit einem Selbstnivellierungssystem handelt.

Wenn die Maschine instabil wird (z. B. beim Betrieb des Trichters für die Entleerung oder des Fördersystems für die Entleerung), wenn der Trichter an Hängen oder Steigungen entleert wird, die sich von den üblichen Arbeits-Hanglagen oder Steigungen unterscheiden, muss eine zusätzliche Berechnung des Kippwinkels durchgeführt werden.

Die Maschine darf nicht in der Lage sein, das Entladen fortzusetzen, wenn die Grenzwerte für Neigung und/oder Steigung der Maschine während des Entladevorgangs überschritten werden.

Wenn ein ROPS angebracht ist, muss es so ausgelegt sein, dass es den OECD-Code IV oder VIII für Traktoren erfüllt bzw. in Übereinstimmung mit ISO 5700:2013 ist.

Sitzgurte müssen in Übereinstimmung mit ISO 3776-1:2006 und ISO 3776-2:2013 vorhanden sein.

Die Neigung muss dem Bediener kontinuierlich angezeigt werden. Es muss eine Warnvorrichtung vorhanden sein, die aktiviert wird, wenn die Neigung 90 % der vom Hersteller angegebenen Grenzwerte für die Neigung erreicht.

Bei selbstnivellierenden Maschinen kann das Selbstnivellierungssystem automatisch oder manuell agieren. Bei manuellen Eingriffen des Bedieners in das Nivelliersystem muss das System automatisch die vom Bediener vorgegebene Richtungskorrektur erkennen, und wenn diese Korrektur zu Instabilität führt, muss das System bei Erreichen des vom Hersteller festgelegten Grenzwerts automatisch die Bewegung stoppen. Im Falle einer Unterbrechung der Stromversorgung der Hydraulik muss das selbstnivellierende System seine Position beibehalten.

Das Performance Level der selbstnivellierenden Sicherheitsfunktion muss in Übereinstimmung mit ISO 4254-1:2013, Abschnitt 4.20, und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

#### 4.2.5 Standfestigkeit der Kaffeeerntemaschine

Im Falle eines Umstürzens einer selbstfahrenden Kaffeeerntemaschine wird der Schutz des Bedieners als ausreichend angesehen, wenn die Konstruktion der Maschine (Form und integrierte Struktur oder Kabine in Kombination mit oder ohne der Struktur der Maschine) in Verbindung mit einem Rückhaltesystem in Übereinstimmung mit ISO 3776-1:2006, ISO 3776-2:2013 und ISO 3776-3:2009 ausreichend Schutz bietet, um schwere Verletzungen zu vermeiden.

Für Kaffeeerntemaschinen mit Neigungsausgleich muss an der Arbeitsstation des Bedieners eine akustische oder optische Warnung vorgesehen sein. Die Warnung muss aktiviert werden, wenn der Neigungsausgleich den festgelegten Grenzwert erreicht.

Es gelten ISO 16231-1:2013 und ISO 16231-2:2015.

#### 4.2.6 Standfestigkeit bei der Lagerung des Ernteaggregats

Das Ernteaggregat muss im ausgebauten Zustand stabil sein, in Übereinstimmung mit ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 6.2.

#### 4.2.7 Lärm

Die Geräuschemission muss in der Entwurfsphase berücksichtigt werden.

Komponenten oder Mechanismen, die hauptsächlich zum Lärm beitragen, sind:

- Absaugvorrichtung (Gebläse);
- Getriebe;
- Motor.

Um die Geräuschemissionen der Absaugvorrichtung zu verringern, muss ihre Geschwindigkeit vom Bedienstand aus einstellbar sein.

Für Maschinen, die mit einer Kabine ausgestattet sind, muss das Benutzerhandbuch eine Empfehlung enthalten, die Maschine mit geschlossenen Türen und Fenstern zu betreiben [siehe 6.1 t)].

Das Reinigungsverfahren darf nicht auf Lärm geprüft werden, da die Arbeitselemente nach Abschnitt 4.1.6 eine begrenzte Geschwindigkeit haben und die Dauer dieses Verfahrens begrenzt ist. Aus demselben Grund wird nur der Bedienstand des Fahrers geprüft, da die anderen Positionen nur während des Reinigungsbetriebs verwendet werden; dies schließt auch die Bedienung über Fernsteuerungen ein.

Es gelten ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.3. Die Konfiguration der Maschine muss so weit wie möglich der jeweiligen Erntesituation entsprechen. Darüber hinaus müssen die Messungen unter den folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

- während die Maschine steht und in Betrieb ist;
- der Motor mit der vom Hersteller im Benutzerhandbuch angegebenen maximalen Arbeitsgeschwindigkeit läuft;
- alle Arbeitselemente aktiviert sind und die Maschine leer ist;
- der Bediener muss sich am Bedienstand des Fahrzeugs befinden.

#### 4.2.8 Anwesenheit der Bedienperson

Der Bediener muss sich hinsetzen, bevor die Maschine in Bewegung gesetzt wird.

Der Bediener muss sich hinsetzen, bevor die Arbeitselemente der Maschine aktiviert werden, ausgenommen in der Reinigungsphase.

Selbstfahrende Maschinen, die mit elektronisch aktivierten Arbeitselementen ausgestattet sind, müssen über ein System verfügen, das:

- das Auslösen der Arbeitselemente verhindert (Fahrfunktion und Selbstnivellierung ausgenommen), wenn sich der Bediener nicht auf dem Bedienstand befindet, und
- die Arbeitselemente automatisch deaktiviert, wenn der Bediener den Bedienstand verlässt, und
- einen Alarm auslöst (akustisch, optisch oder beides).

Die maximale Verzögerungszeit für das Auslösen der Deaktivierung beträgt 7 s. Die Wiedereinschaltung der Arbeitselemente muss durch eine absichtliche Handlung erfolgen, die nicht durch die automatische Steuerung der Deaktivierung der Arbeitselemente nach dem Anhalten erfolgt.

Das Performance Level der Sicherheitsfunktion, die das Deaktivieren der Arbeitselemente steuert, wenn sich der Bediener nicht auf dem Sitz befindet, muss in Übereinstimmung mit ISO 4254-1:2013, Abschnitt 4.20, und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

#### **4.2.9 Bremsen**

##### **4.2.9.1 Betriebsbremse**

Eine Betriebsbremse muss vorhanden sein.

ANMERKUNG Die Leistung der Betriebsbremsen hängt von der regionalen oder nationalen Straßenverkehrsordnung ab.

##### **4.2.9.2 Feststellbremse**

Eine Feststellbremsanlage muss vorhanden sein. Die Feststellbremsanlage, mit der die Maschine ausgestattet ist, muss in der Lage sein, die voll beladene Maschine an einer Steigung von 18 % im Stillstand zu halten, wenn die Maschine mit ihrer Längsachse parallel zur Steigung steht und dabei sowohl nach oben als auch nach unten ausgerichtet ist.

##### **4.2.10 Blendung**

Bei Maschinen mit einer Kabine müssen Vorrichtungen (z. B. Sonnenblenden oder getöntes Glas) vorhanden sein, die die Blendung durch Sonneneinstrahlung oder künstliche Beleuchtung auf ein Minimum reduzieren.

##### **4.2.11 Akustischer Alarm**

Es muss ein akustischer Alarm vorhanden sein, der umstehende Personen warnt, wenn die Maschine rückwärts fährt.

Dieser akustische Alarm muss:

- automatisch beim Start eines Rückwärtsfahrmanövers der Maschine ausgelöst werden und solange andauern, wie die Maschine rückwärts fährt,
- ISO 9533:2010 entsprechen.

Das Performance Level der akustischen Warnsignalfunktion muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 4.20 aus ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

##### **4.2.12 Batterien und andere Stromquellen**

Zum Trennen der Batterie muss eine spezielle Vorrichtung (zum Beispiel ein automatischer oder manueller Schalter) vorhanden sein.

Die hydraulische und pneumatische Energieversorgung muss durch Drehen des Zündschlüssels unterbrochen werden.

Wenn Akkumulatoren mit einem Nennvolumen von mehr als 5 Litern eingebaut sind, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sie vom Stromkreis zu trennen, wenn sich der Zündschlüssel in der Aus-Stellung befindet.

##### **4.2.13 Akustische Warnung (Signalhorn)**

Die Maschinen müssen mit einer akustischen Warnung (Signalhorn) ausgestattet sein, die vom Bedienstand des Fahrers aus aktiviert werden muss.

#### 4.2.14 Sitz und Bedienstand

Es gelten ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 5.1.

#### 4.2.15 Heiße Oberflächen

Es gelten ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 5.5.

#### 4.2.16 Vibrationen

Es gelten ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.4.

### 4.3 Zusätzliche Anforderungen an gezogene Maschinen

#### 4.3.1 Steuerungen

Es gelten die Bestimmungen aus ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021, Abschnitt 4.5 und Abschnitt 6.1.

#### 4.3.2 Fernsteuerung

Abschnitt 4.2.4 gilt mit Ausnahme der Anforderungen, die sich auf das Fahren beziehen.

#### 4.3.3 Ausfall der Stromversorgung

Im Falle des selbstnivellierenden Systems darf ein Ausfall der Stromversorgung keine Bewegung der Maschine zulassen.

Das Wiedereinschalten der Stromversorgung nach einer Unterbrechung darf nicht dazu führen, dass die Betriebssysteme der Maschine reaktiviert werden, ohne dass eine absichtliche Handlung an der entsprechenden Steuerung vorgenommen wird.

Das Performance Level der im obigen Absatz beschriebenen Sicherheitsfunktion muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 4.20 aus ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

#### 4.3.4 Standfestigkeit

Bei selbstnivellierenden Maschinen kann das Selbstnivellierungssystem automatisch oder manuell agieren. Im Falle eines manuellen Eingriffs des Bedieners in das Nivelliersystem muss das System:

- automatisch die vom Bediener festgelegte Richtungskorrektur erkennen und,
- wenn die Korrektur zu einer Instabilität führt, die Bewegungen automatisch stoppen, sobald der vom Hersteller angegebene Grenzwert erreicht ist.

Im Falle einer Unterbrechung der Stromversorgung der Hydraulik muss das selbstnivellierende System seine Position beibehalten.

Das Performance Level der selbstnivellierenden Sicherheitsfunktion des Anhängers muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 4.20 aus ISO 4254-1:2013 und ISO 4254-1:2013/AMD1:2021 bestimmt werden.

Die Neigung muss dem Bediener kontinuierlich angezeigt werden.

Wenn das Entleeren des Trichters dazu führen kann, dass die Maschine instabil wird (z. B. kippt oder sich bewegt), und zwar in einem anderen Winkel als dem üblichen Arbeitswinkel, muss eine zusätzliche Berechnung des Kippwinkels durchgeführt werden.