Zur Erinnerung:

Änderungen an EHSR 3.2.2 führten zur Neufassung von § 295 des aktuellen Leitfadens und zur Aufnahme von zwei Änderungen in § 315

Bitte beachten Sie, dass Verweise auf andere Absätze (§xx) Verweise auf die Absatznummern im aktuellen Leitfaden zur Maschinenrichtlinie, Ausgabe 2.3 – April 2024, sind

3.2.2. Sitze

Besteht die Gefahr, dass Bediener oder andere von der Maschine beförderte Personen zwischen Maschinenteilen und der Umgebung eingeklemmt werden könnten, falls die Maschine wegrollt oder umkippt, insbesondere bei Maschinen, die mit einer Schutzvorrichtung gemäß Abschnitt 3.4.3 oder 3.4.4 ausgestattet sind:

a) muss die Maschine so konstruiert oder mit einem Rückhaltesystem ausgestattet sein, dass die Personen auf ihren Sitzen oder in der Schutzvorrichtung gehalten werden, ohne dass dabei die für den Betrieb erforderlichen Bewegungen oder durch die Aufhängung der Sitze verursachte Bewegungen relativ zur Schutzvorrichtung eingeschränkt werden;

besteht ein erhebliches Risiko des Umkippens oder Umstürzens und wird das Rückhaltesystem nicht verwendet, darf sich die Maschine nicht bewegen können;

solche Rückhaltesysteme oder Vorkehrungen müssen ergonomische Grundsätze berücksichtigen und dürfen nicht eingebaut werden, wenn sie das Risiko erhöhen;

b) Am Fahrerplatz muss ein optisches und akustisches Signal vorhanden sein, das den Fahrer warnt, wenn er sich am Fahrerplatz befindet und das Rückhaltesystem nicht benutzt.

§ 295 Rückhaltesystem für sitzende Personen

Die in Abschnitt 3.2.2 dargelegten Anforderungen ergänzen die allgemeinen Anforderungen an Sitzplätze gemäß Abschnitt 1.1.8.

Abschnitt 3.2.2 befasst sich mit der Gefahr, dass sitzende Bediener oder andere sitzende beförderte Personen zwischen Teilen der Maschine und ihrer Umgebung eingeklemmt werden, falls die Maschine umkippt oder umfällt (z. B. wenn die Personen versuchen zu fliehen, während die Maschine gerade umkippt, oder falls sie nach dem Herausschleudern unter der Maschine eingeklemmt werden).

Zur Umgebung gehören der Boden und alle natürlichen oder künstlichen Hindernisse außer der Maschine selbst, gegen die eine Person nach dem Herausschleudern im Falle eines Umkippens oder Umrollens eingeklemmt werden könnte.

ENTWURF

Abschnitt 3.2.2 befasst sich nicht mit den Risiken, die durch das Herausschleudern des Bedieners entstehen, mit Ausnahme des Risikos, zwischen der Umgebung und der Maschine eingeklemmt zu werden, nachdem diese umgekippt oder umgerollt ist.

Es ist zu beachten, dass das Risiko, bei einem Umkippen in der Fahrerkabine herumgeschleudert zu werden, wenn keine geeigneten Sicherheitsgurte vorhanden sind, sowie die Risiken durch Frontalaufprall im Rahmen der Risikobewertung beurteilt werden müssen; gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen zur Risikominderung zu ergreifen. Siehe Anhang III, Abschnitt B „Allgemeine Grundsätze“ und Nr. 1.1.2.

Die in Abschnitt 3.4.3 genannten Überroll- und Kippschutzvorrichtungen können ihre Funktion nur erfüllen, wenn die betroffenen Personen innerhalb eines angemessenen, die Verformung begrenzenden Volumens gehalten werden.

Zu diesem Zweck müssen Maschinen entweder so konstruiert sein, dass die betroffenen Personen innerhalb eines angemessenen, die Verformung begrenzenden Volumens gehalten werden, oder mit einem geeigneten Rückhaltesystem ausgestattet sein, wobei die spezifischen Merkmale der Maschine sowie die mit dem Umkippen oder Überschlagen verbundenen Risiken des Herausgeschleudertwerdens und/oder des Quetschens zu berücksichtigen sind, die je nach Typ variieren können. Je nach den Ergebnissen der Risikobewertung des Herstellers, bei der eine vernünftigerweise vorhersehbare Fehlbedienung berücksichtigt werden muss, kann es erforderlich sein, ein oder mehrere Rückhaltesysteme vorzusehen.

Der Hersteller muss die Festigkeitsanforderungen für den Einbau des Rückhaltesystems in die Maschine berücksichtigen. Beispiele für Rückhaltesysteme sind: Gitter, Türstangensysteme (mit geeigneten Befestigungen), Sicherheitsgurte (mit geeigneten Verankerungspunkten) oder sonstige gleichwertige Rückhaltevorrichtungen (siehe die Liste der Rückhaltesysteme in § 315).

Rückhaltesysteme sind Schutzeinrichtungen und müssen daher deren spezifischen Anforderungen entsprechen (siehe § 216: Erläuterungen zu den Abschnitten 1.4.1 und 1.4.3), aber auch gemäß den ergonomischen Grundsätzen gestaltet sein, wie im letzten Absatz von Abschnitt 3.2.2 (a) dargelegt (siehe § 181: Erläuterungen zu Abschnitt 1.1.6). Insbesondere muss die Gestaltung sicherstellen, dass:

— keine körperlichen Beschwerden auftreten, wie z. B. durch die Rückhaltevorrichtung verursachte Druckstellen am Körper.

— die technischen Merkmale des Sitzes bzw. der Sitze (z. B. Federung, Schwenkbarkeit, Verstellmöglichkeiten usw.) berücksichtigt werden.

— Das System keine körperlichen Belastungen durch eine erzwungene oder unnatürliche Körperhaltung verursacht.

Das/die Rückhaltesystem(e) muss/müssen sich leicht öffnen und schließen lassen und die notwendigen Bewegungen des Bedieners so wenig wie möglich einschränken. Dies ist besonders wichtig bei Maschinen wie beispielsweise Flurförderzeugen oder bestimmten Radladern, bei denen der Fahrer möglicherweise häufig den Fahrerplatz verlassen und wieder einnehmen muss.

Es sind alle erforderlichen Anweisungen für die Verwendung des Rückhaltesystems zu geben.

Besteht ein erhebliches Risiko des Umkippens oder Umstürzens gemäß Absatz 2 von 3.2.2. (a), darf sich die Maschine nicht bewegen können, wenn das Rückhaltesystem nicht verwendet wird. Der Begriff „sich bewegen“ bezieht sich auf die motorgetriebene Fahrbewegung der Maschine selbst in beliebiger Richtung. Diese Anforderung bedeutet, dass die Maschine keine motorgetriebene Fahrbewegung einleiten darf, bis das Rückhaltesystem vom Fahrer oder anderen betroffenen Personen aktiviert wurde. Der Begriff „verwendet“ in dieser Anforderung bedeutet auch, dass das Rückhaltesystem aktiviert bleiben muss, während die

ENTWURF

Maschine fährt. Für den Fall, dass das Rückhaltesystem während der Fahrt entfernt oder gelöst wird, muss die Maschine in der Lage sein, auf sichere Weise anzuhalten, was eine kontrollierte Verlangsamung erfordern kann.

Die Funktion, die verhindert, dass sich die Maschine fortbewegt, wenn Rückhaltesysteme nicht verwendet werden, gilt als Sicherheitsfunktion im Sinne von Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung.

Es ist zu beachten, dass unabhängig in Verkehr gebrachte Rückhaltesysteme Sicherheitsbauteile sind (siehe Nr. 9 in der indikativen Liste der Sicherheitsbauteile in Anhang II).

Der in Buchstabe a Absatz 2 verwendete Begriff „erhebliches Risiko“ ist von dem in Absatz 1 des Abschnitts 3.2.2 genannten „Risiko“ zu unterscheiden.

Er entspricht einem „hohen Risiko“ und einem „ernsten Risiko“ gemäß der Risikobewertung des Herstellers (wie in den „Allgemeinen Grundsätzen“ von Anhang III, Teil B, § 158 und § 160 des vorliegenden Leitfadens beschrieben), die gemäß den Grundsätzen der Norm EN ISO [121001] durchgeführt wurde.

Die Bestimmung des Risikoniveaus ergibt sich aus der Risikobewertung, bei der die Schwere des Schadens und die Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadens kombiniert werden (siehe Definition des Begriffs „Risiko“: Anhang III Teil A Buchstabe e). Konkret hängt ein erhebliches Risiko des Umkippens oder Umstürzens mit der Standsicherheit der Maschine zusammen, genauer gesagt mit ihren Standsicherheitsgrenzen, die durch ein oder mehrere Konstruktionsmerkmale (z. B. Masse, Lage des Schwerpunkts, Betriebsbedingungen usw.) beeinflusst werden können. Dieses Risiko wird unter Berücksichtigung der bestimmungsgemäßen Verwendung und einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung (z. B. Geschwindigkeit der Maschine, Verwendung von auswechselbaren Ausrüstungen, Fahren mit angehobener Last usw.) bewertet; siehe § 175 und § 264.

Der letzte Satz von Abschnitt 3.2.2 Buchstabe a, dritter Absatz, schreibt zudem vor, dass Rückhaltesysteme nicht angebracht werden dürfen, wenn sie das Risiko einer Quetschung im Falle eines Umkippens oder Überschlagens erhöhen. Dies kann beispielsweise bei kleinen mobilen Maschinen der Fall sein, wie z. B. leichten Aufsitzmähern mit sitzendem Bediener, die nicht mit einer Schutzvorrichtung gegen Umkippen oder Überschlagen ausgestattet sind. Es kann auch unpraktikabel sein, ein Rückhaltesystem am Fahrersitz von Maschinen anzubringen, die für aktives Fahren ausgelegt sind, wie z. B. Quads, die während der Fahrt umfangreiche Bewegungen des Fahrers erfordern. Darüber hinaus sieht dieser letzte Satz die Möglichkeit vor, die Maschine nicht anzuhalten, wenn eine solche Maßnahme das Risiko einer Quetschverletzung infolge eines Umsturzes oder Kippens erhöhen würde.

[1] Zur Methode der Risikobewertung durch die Marktüberwachungsbehörden siehe Anhang II der DELEGIERTEN VERORDNUNG (EU) 2024/3173 DER KOMMISSION vom 27. August 2024
zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Vorschriften für den Zugang zum und den Betrieb des Schnellwarnsystems „Safety Gate“, der in dieses System einzugebenden Informationen, der Meldepflichten und der Kriterien für die Bewertung des Risikoniveaus.

ENTWURF

Bestimmte Maschinen (z. B. Aufsitzmäher, Kompaktlader, kleine Verdichter oder kleine Kipper) können mit klappbaren Schutzvorrichtungen gegen Umkippen oder Überschlagen ausgestattet sein. Falls es erforderlich ist, die Schutzvorrichtung gegen Umkippen oder Überschlagen vorübergehend einzuklappen:

— müssen die Vorrichtungen, sofern vorhanden, deaktiviert werden, die das Fahren verhindern, wenn die Rückhaltesysteme nicht verwendet werden;

— Das optische Signal darf aktiv bleiben.

Unabhängig davon, ob das Risiko eines Umkippens oder Überschlagens erheblich ist oder nicht, legt Absatz 3.2.2.
(b) der Anforderung, dass Maschinen sowohl mit einem optischen als auch mit einem akustischen Signal ausgestattet sein müssen, das aktiviert wird, wenn das Rückhaltesystem vom Fahrer nicht ordnungsgemäß angelegt ist oder wenn das Rückhaltesystem vom Fahrer während der Fahrt gelöst wird.

Das optische Signal muss an einer Stelle in unmittelbarer Nähe des Fahrerplatzes angebracht sein, sodass es für den Fahrer sichtbar ist. Die Lautstärke des akustischen Signals hängt von der Maschine und den normalerweise vorgesehenen Umgebungsbedingungen ab.

Die Konstruktion von Maschinen oder deren Ausstattung mit einem Rückhaltesystem, das Personen innerhalb eines Verformungsbegrenzungsraums hält, ist bei Maschinen, die ausschließlich mit einer Schutzvorrichtung gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) ausgestattet sind, in der Regel nicht erforderlich. Dies ist jedoch bei einer FOPS erforderlich, wenn diese FOPS im Falle eines Überschlags oder Umkippens die vorgesehene Funktion einer Überrollschutzvorrichtung (ROPS) oder einer Kippschutzvorrichtung (TOPS) erfüllt.

§ 315 Umkippen und Kippen

Abschnitt 3.4.3 befasst sich mit dem Restrisiko eines Stabilitätsverlusts der Maschine, wenn trotz der gemäß den Abschnitten 1.3.1 und 3.4.1 getroffenen Maßnahmen zur Gewährleistung einer ausreichenden Stabilität ein Restrisiko aufgrund eines Umkippens oder Umstürzens der Maschine besteht. Der Begriff „Umkippen“ bezeichnet ein vollständiges Umstürzen mit einer Drehung um 180°. Der Begriff „Kippen“ bezeichnet die Situation, in der die Maschine umfällt, ihre Form oder ein Element wie ein Mast oder ein Ausleger jedoch verhindert, dass sie sich um mehr als 90° dreht. Die Maschine kann in seitlicher oder Längsrichtung oder in beiden Richtungen zum Umkippen oder Umstürzen neigen. Ein Umkippen oder Umstürzen birgt stets die Gefahr, dass der Fahrer oder andere von der Maschine beförderte Personen herausgeschleudert oder eingeklemmt werden.

Gemäß Abschnitt 3.4.3 Absatz 1 müssen Maschinen, bei denen ein solches Restrisiko besteht, mit einer geeigneten Schutzvorrichtung ausgestattet sein, d. h. mit einer Überrollschutzvorrichtung oder einer Kippschutzvorrichtung. Diese Schutzvorrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass sie alle von der Maschine beförderten Personen schützen, die dem betreffenden Risiko ausgesetzt sind.

Bei der Bewertung des Restrisikos durch Umkippen oder Umstürzen sollten folgende Parameter berücksichtigt werden:

— die vorgesehenen und vorhersehbaren Betriebsbedingungen der Maschine (wie Geschwindigkeit, maximale Steigung und Gelände);

— die Masse, die Abmessungen und den Schwerpunkt der Maschine, die verschiedenen Beladungszustände sowie das Vorhandensein von Nivelliervorrichtungen;

— die Form der Maschine und die Position des Bedieners bzw. der Bediener.

ENTWURF

Der erforderliche Schutz kann durch Teile der Maschine selbst gewährleistet werden, die im Falle eines Umkippens oder Umstürzens den erforderlichen Schutz der Bediener gewährleisten. Ist eine spezielle Schutzvorrichtung erforderlich, kann diese in eine Fahrerkabine integriert werden.

Für viele Kategorien mobiler Maschinen legen harmonisierte Normen fest, ob eine Schutzvorrichtung erforderlich ist, und spezifizieren die Art der anzubringenden Schutzvorrichtung.

Die einzige Ausnahme von dieser Anforderung besteht darin, dass der Einbau einer Schutzvorrichtung das Risiko eines Umkippens oder Umstürzens erhöhen würde. Dies könnte beispielsweise bei bestimmten kleinen Maschinen der Fall sein, wie z. B. Aufsitzmähern mit sitzendem Fahrer, bei denen ab einer bestimmten Masse der Maschine der Einbau einer Schutzvorrichtung das Risiko eines Umkippens oder Umstürzens erhöht.

Im zweiten Absatz von Abschnitt 3.4.3 wird das Ziel festgelegt, das durch Überroll- und Kippschutzvorrichtungen erreicht werden soll. Die Schutzvorrichtung muss ein ausreichendes verformungsbegrenzendes Volumen bieten, d. h., im Falle eines Umkippens oder Umstürzens darf sie sich nicht so stark verformen, dass sie den Bediener berührt, während dieser sich in der Bedienposition befindet. Es ist zu beachten, dass solche Schutzvorrichtungen ihre Schutzfunktion nur dann erfüllen können, wenn die betroffenen Personen so zurückgehalten werden, dass sie im Falle eines Umkippens oder Umstürzens innerhalb des Schutzvolumens der selbstfahrenden Maschine verbleiben. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen unter Umständen bestimmte Rückhaltesysteme wie z. B. Gitter, Türstangensysteme oder Sicherheitsgurte an der Schutzvorrichtung oder am Sitz angebracht werden – siehe § 295: Anmerkungen zu Abschnitt 3.2.2.

Gemäß dem dritten Absatz von Abschnitt 3.4.3 müssen Überroll- und Kippschutzvorrichtungen den erforderlichen Baumusterprüfungen unterzogen werden, um nachzuweisen, dass sie ihre Schutzfunktion erfüllen.

Es ist zu beachten, dass unabhängig in Verkehr gebrachte Überroll- und Kippschutzvorrichtungen Sicherheitsbauteile sind, während ROPS in der in Anhang II (Nummer 14) aufgeführten indikativen Liste der Sicherheitsbauteile enthalten sind. Solche ROPS fallen zudem unter die in Anhang I Teil B (Nummer 18) aufgeführten Maschinenkategorien und unterliegen den in Artikel 25 Absatz 3 genannten Konformitätsbewertungsverfahren.

ENTWURF