



AUTONOME ROBOTER IN DER GEWERBLICHEN REINIGUNG

**Rechtliche und normative
Rahmenbedingungen für den Einsatz
in Bezug auf die Arbeitssicherheit**

Ein Dossier von Matthias Umbreit

In Kooperation mit

NEXARO

Zum Autor

Matthias Umbreit absolvierte eine Berufsausbildung zum Elektromechaniker und sammelte berufliche Erfahrungen auf einer Schiffswerft. Er studierte Elektrotechnik und schloss mit dem Grad Diplomingenieur ab. Anschließend arbeitete er an der Technischen Hochschule Wismar als wissenschaftlicher Assistent, wo er 1989 zum Dr.-Ing. promoviert wurde.



Matthias Umbreit, Jahrgang 1958

- Von 1991 bis 2022 war Matthias Umbreit bei der Berufsgenossenschaft Holz und Metall Mainz in unterschiedlichen Positionen tätig, u.a. Leiter der Prüf- und Zertifizierungsstelle und Leiter des Themenfeldes Robotik der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.
- Matthias Umbreit arbeitet in nationalen und internationalen Gremien mit, darunter im ISO TC 299 „Robotic and Robotic Devices“.
- Von 2001 bis 2011 war Matthias Umbreit als CEN-Consultant für Maschinensicherheit im Auftrag der EU-Kommission tätig.
- Matthias Umbreit ist stv. Obmann im Normenausschuss DIN-NA-060-38-01-01-AK „Sicherheit Industrierobotik“
- Matthias Umbreit ist Autor zahlreicher Vorträge und Fachpublikationen (siehe www.robot-safety.net)

INHALT

1. Einführung	4
2. Rechtsvorschriften und deren Konsequenzen für automatische Bodenbehandlungsmaschinen im gewerblichen Bereich	5
2.1 Vorschriften für das Inverkehrbringen	5
2.2 Vorschriften für den Betrieb	12
2.3 Konsequenzen aus Arbeitsschutzgesetz und Betriebssicherheitsverordnung	15
2.4 Produkthaftung	17
2.5 Regress durch die Unfallversicherungsträger	18
2.6 Weitere Gesetze und Rechtsvorschriften	19
3. Welche Norm ist die richtige?	20
3.1 Harmonisierte Normen mit Konformitätsvermutung	20
3.2 Normen ohne Konformitätsvermutung und sonstige Spezifikationen	23
3.3 Ausblick für mögliche zukünftige Standards	25
4. Wie kann ich erkennen, ob die Maschine für gewerblichen Gebrauch geeignet ist?	26
5. Zusammenfassung	29
6. Literaturverzeichnis	30
Haftungsausschluss	31
Impressum	31

1. EINFÜHRUNG

Aufgrund der hohen Nachfrage nach Arbeitskräften in Verbindung mit steigenden Qualitätsanforderungen zählt die Reinigungsbranche zu den Wirtschaftszweigen, welche autonome Maschinen im gewerblichen Umfeld nicht nur testen, sondern auch bereits einsetzen. Automatische Reinigungsmaschinen, z.B. Saugroboter können das vorhandene Personal bei monotonen, körperlich anstrengenden Arbeiten entlasten und bieten gleichzeitig Raum für anspruchsvollere Tätigkeiten.

Beim Einsatz von Maschinen im gewerblichen Bereich gilt hinsichtlich der Arbeitssicherheit eine andere Rechtslage als im privaten Umfeld. Aufgrund der noch jungen Technologie gestaltet sich die Vorschriften- und Normensituation für autonome Reinigungsroboter jedoch z.T. noch unübersichtlich. Dadurch können Wissenslücken und Anwendungsüberschneidungen sowohl bei Herstellern, Importeuren und Anwendern entstehen, die zur Inbetriebnahme und zum Betrieb nicht ausreichend geeigneter Produkte führen können.

Das Dossier beschreibt die rechtlichen und normativen Rahmenbedingungen für den Einsatz von autonomen Robotern in der gewerblichen Reinigung in Bezug auf die Arbeitssicherheit. Dabei bilden die Konsequenzen für Unternehmen beim Umgang mit den geltenden Rechtsvorschriften und Normen in Deutschland einen Schwerpunkt.

Wegen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dossier das generische Maskulinum verwendet. Die entsprechenden Bezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen und beinhalten keine Wertung.

2. RECHTSVORSCHRIFTEN UND DEREN KONSEQUENZEN FÜR AUTOMATISCHE BODENBEHANDLUNGSMASCHINEN IM GEWERBLICHEN BEREICH

2.1 Vorschriften für das Inverkehrbringen

Eine automatische Bodenbehandlungsmaschine, z.B. ein Saugroboter erfüllt nach Maschinenrichtlinie [1] die Kriterien einer Maschine, denn sie enthält u.a. bewegliche, motorisch angetriebene Teile. Allerdings schließt die Maschinenrichtlinie auch diverse Produkte vom Anwendungsbereich aus. So fallen z.B. nach Artikel 1 Absatz 2 Buchstabe k „für den häuslichen Gebrauch bestimmte Haushaltsgeräte“ nicht unter die Maschinenrichtlinie, sondern nur unter die Niederspannungsrichtlinie [2] (siehe Tabelle 1 und Abbildung 1).

Die Gründe für diese Trennung sind indes weniger fachlicher als eher politischer und historischer Natur. Denn Bodenreinigungsmaschinen, egal ob häuslich oder industriell, sind per Definition Maschinen. Die o.g. Trennung nach Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie führt daher in der Praxis immer wieder zu Diskussionen.

Während die Maschinenrichtlinie im Anhang I eine Fülle von Schutzzielen aufweist (siehe Tabelle 2), ist die Anzahl der Schutzziele in der Niederspannungsrichtlinie eher überschaubar. Sie beschränken sich im Wesentlichen auf den Schutz gegen direkte oder indirekte Berührung sowie Schutz vor Temperaturen, Lichtbögen und Strahlung. Mittelbare Schutzziele wie z.B. Schutz gegen mechanische Beanspruchungen, Umgebungsbedingungen und Überlastungen zählen ebenfalls dazu.

	Gewerblicher/industrieller Gebrauch	Häuslicher Gebrauch
Zutreffende EU-Richtlinie	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
Risikobeurteilung	<p>Risikobeurteilung ist sowohl nach Maschinenrichtlinie als auch nach Niederspannungsrichtlinie erforderlich. Sie darf beim Hersteller verbleiben, muss nicht dem Produkt beigefügt werden.</p> <p>Die Risikobeurteilung muss z.B. auf Verlangen von Behörden vorgelegt werden können.</p>	
EU-Konformitätserklärung	EU-Konformitätserklärung ist sowohl nach Maschinenrichtlinie als auch nach Niederspannungsrichtlinie erforderlich.	
	<p>Maschinenrichtlinie: Die EG-Konformitätserklärung muss zusammen mit der Betriebsanleitung dem Produkt beigefügt werden</p>	<p>Niederspannungsrichtlinie: Die EU-Konformitätserklärung darf beim Hersteller verbleiben</p>
CE-Kennzeichnung	<p>Maschinenrichtlinie: CE-Kennzeichnung ist erforderlich. Muss auf dem Produkt aufgebracht werden.</p>	<p>Niederspannungsrichtlinie: CE-Kennzeichnung ist erforderlich. Muss auf dem Produkt aufgebracht werden. Falls die Art des elektrischen Betriebsmittels dies nicht zulässt oder nicht rechtfertigt, muss die CE-Kennzeichnung auf der Verpackung und auf den Begleitunterlagen angebracht werden.</p>

Tabelle 1: Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie in Bezug auf Maschinen

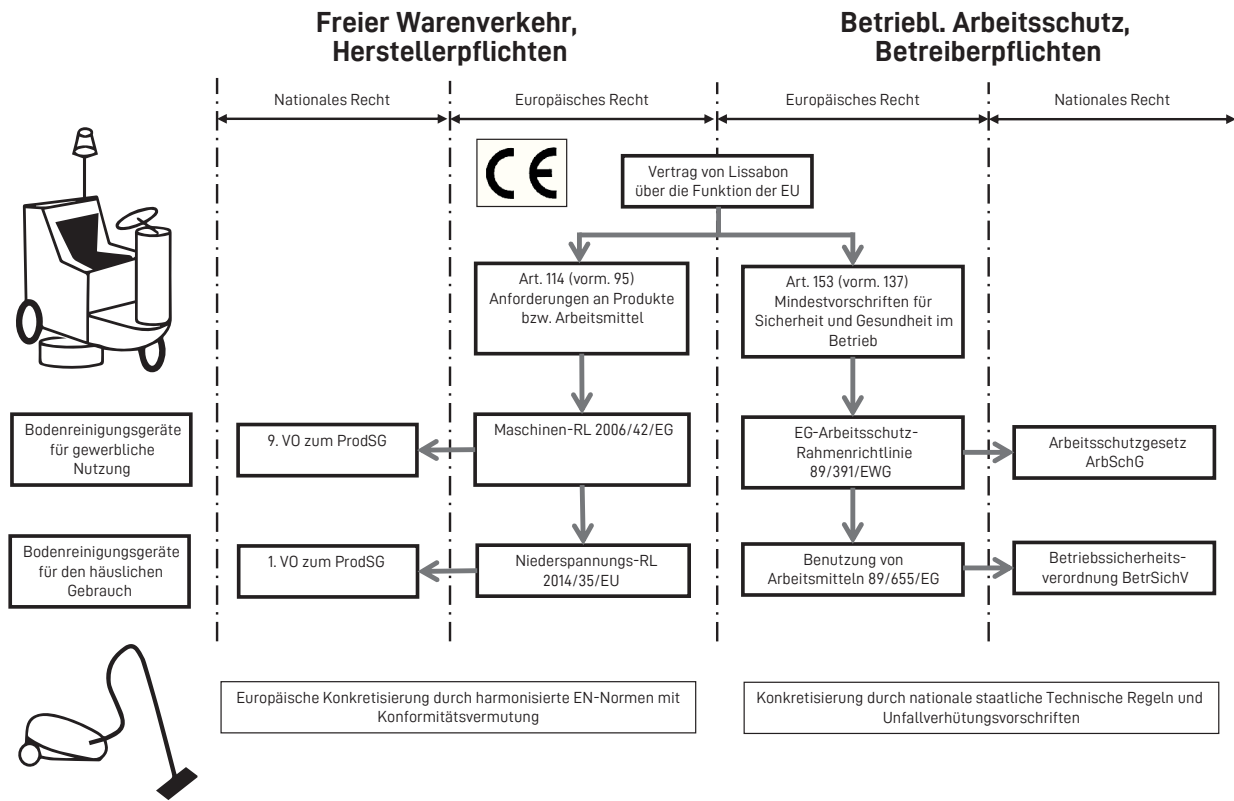


Abbildung 1: Ausgewählte Rechtsvorschriften für Inverkehrbringen und Betrieb von Bodenreinigungsmaschinen in Bezug auf den Arbeitsschutz

Offensichtlich gehen aber von zahlreichen elektrischen Haushaltsmaschinen(-geräten) nicht nur elektrische, sondern auch mechanische Gefahren aus. Der Brückenschlag zu den mechanischen Gefahren erfolgt hier über die Niederspannungsrichtlinie Anhang I Nr. 2 c. Danach müssen Menschen, Haus- und Nutztiere und Güter auch angemessen vor nichtelektrischen Gefahren geschützt werden, die erfahrungsgemäß von elektrischen Betriebsmitteln ausgehen.

Dieser recht knappe Verweis auf nichtelektrische Gefährdungen lässt aber eine Liste möglicher mechanischer Gefährdungen vermissen. Auch wenn für Maschinen für häuslichen Gebrauch nur die Niederspannungsrichtlinie gilt, sollte deshalb trotzdem der Anhang I der Maschinenrichtlinie als Orientierung für mögliche nichtelektrische Gefährdungen insbesondere bei

Anfertigung der Risikobeurteilung dienen. Alternativ oder zusätzlich kann auch EN ISO 12100 [3] dazu herangezogen werden. Wie oben erläutert enthalten die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie einen deutlich umfassenderen Katalog an Schutzzielen als die Niederspannungsrichtlinie (siehe Tabelle 2).

1.	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen	1.5.	Risiken durch sonstige Gefährdungen
1.1.	Allgemeines	1.5.1.	Elektrische Energieversorgung
1.1.1.	Begriffsbestimmungen	1.5.2.	Statische Elektrizität
1.1.2.	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	1.5.3.	Nichtelektrische Energieversorgung
1.1.3.	Materialien und Produkte	1.5.4.	Montagefehler
1.1.4.	Beleuchtung	1.5.5.	Extreme Temperaturen
1.1.5.	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	1.5.6.	Brand
1.1.6.	Ergonomie	1.5.7.	Explosion
1.1.7.	Bedienungsplätze	1.5.8.	Lärm
1.1.8.	Sitze	1.5.9.	Vibrationen
1.2.	Steuerungen und Befehleinrichtungen	1.5.10.	Strahlung
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	1.5.11.	Strahlung von außen
1.2.2.	Stellteile	1.5.12.	Laserstrahlung
1.2.3.	Ingangsetzen	1.5.13.	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen
1.2.4.	Stillsetzen	1.5.14.	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden
1.2.4.1.	Normales Stillsetzen	1.5.15.	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko
1.2.4.2.	Betriebsbedingtes Stillsetzen	1.5.16.	Blitzschlag
1.2.4.3.	Stillsetzen im Notfall	1.6	Instandhaltung
1.2.4.4.	Gesamtheit von Maschinen	1.6.1.	Wartung der Maschine
1.2.5.	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	1.6.2.	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung
1.2.6.	Störung der Energieversorgung	1.6.3.	Trennung von den Energiequellen
1.3.	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	1.6.4.	Eingriffe des Bedienungspersonals

1.3.1.	Risiko des Verlusts der Standsicherheit	1.6.5.	Reinigung innen liegender Maschinenteile
1.3.2.	Bruchrisiko beim Betrieb	1.7.	Informationen
1.3.3.	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	1.7.1.	Informationen und Warnhinweise an der Maschine
1.3.4.	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	1.7.1.1.	Informationen und Informationseinrichtungen
1.3.5.	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	1.7.1.2.	Warneinrichtungen
1.3.6.	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	1.7.2.	Warnung vor Restrisiken
1.3.7.	Risiken durch bewegliche Teile	1.7.3.	Kennzeichnung der Maschinen
1.3.8.	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	1.7.4.	Betriebsanleitung
1.3.8.1.	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	1.7.4.1.	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung
1.3.8.2.	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind	1.7.4.2.	Inhalt der Betriebsanleitung
1.3.9.	Risiko unkontrollierter Bewegungen	1.7.4.3.	Verkaufsprospekte
1.4.	Anforderungen an Schutzeinrichtungen		
1.4.1.	Allgemeine Anforderungen		
1.4.2.	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen		
1.4.2.1.	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen		
1.4.2.2.	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung		
1.4.2.3.	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen		
1.4.3.	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen		

Tabelle 2: Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Maschinenrichtlinie (Gliederung d. Anhang I, Abschn. 1, Auszug)

Im Umkehrschluss fallen Maschinen, welche nicht explizit für den häuslichen Gebrauch bestimmt sind, unter die Maschinenrichtlinie. Der Leitfaden zur Niederspannungsrichtlinie führt dazu aus, dass Haushaltsgeräte, die speziell für den gewerblichen oder industriellen Gebrauch bestimmt sind, vom Anwendungsbereich der Niederspannungsrichtlinie ausgenommen sind und in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie fallen [4]. Das gilt auch dann, wenn diese Maschinen elektrisch betrieben werden. Für sie muss eine Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie ausgestellt werden, welche auch dem Produkt beigefügt werden muss. Ein Beispiel zeigt Abbildung 2.

Die neue Maschinenverordnung ist zwar schon in Kraft, wird aber erst ab 2027 angewendet. Daher muss für Maschinen, die heute in Verkehr gebracht werden, weiterhin eine EG-Konformitätserklärung nach Anhang II Abschn. 1 Nr. A der noch gültigen Maschinenrichtlinie ausgefertigt werden. Viele Hersteller sind bereits dazu übergegangen, das Wording der EG-Konformitätserklärung an jenes der neuen EU-Konformitätserklärung anzupassen. Man kann wohl davon ausgehen, dass dies kein schwerer Verstoß gegen die geltenden Rechtsvorschriften ist. Der guten Ordnung halber ist aber in Abbildung 2 ein Beispiel nach der derzeit noch gültigen Maschinenrichtlinie dargestellt.

Mit der Betriebsanleitung einschließlich der bestimmungsgemäßen Verwendung entscheidet der Hersteller schließlich darüber, ob eine Maschine für den häuslichen oder für den gewerblichen Gebrauch bestimmt ist. Fehlen diese Angaben in der Betriebsanleitung, sollte nach einer EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie Ausschau gehalten werden (siehe Abbildung 2). Ist auch diese nicht vorhanden, dann muss davon ausgegangen, dass die Maschine nicht für gewerblichen Einsatz geeignet ist.

Maschinenrichtlinie und Niederspannungsrichtlinie sind jeweils durch Verordnungen zum Produktsicherheitsgesetz in nationales Recht umgesetzt. Zusätzlich zur Maschinenrichtlinie und Niederspannungsrichtlinie können weitere EU-Richtlinien für automatische Bodenbehandlungsmaschinen zutreffen. Wenn z.B. Elektronik verbaut wurde, ist zusätzlich meistens die EMV-Richtlinie 2014/30/EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit anzuwenden.

Derzeit gilt noch die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Ab dem 20.01.2027 gilt die neue Maschinenverordnung 2023/1230. Hinsichtlich der Abgrenzung Inverkehrbringen im häuslichen vs. gewerblichen Bereich weichen die bestehenden Anforderungen jedoch nicht von den neuen ab [5].

EG-Konformitätserklärung

Name / Anschrift des Herstellers:	Maschinen- und Gerätebau GmbH Industriestraße 2 10101 Musterhausen
Gegenstand der Erklärung	Automatische Bodenreinigungsmaschine für gewerblichen Gebrauch
Typbezeichnung	XY
Handelsmarke	Sample

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

EN 60335-1:2012,
EN 60335-1:2012/AC:2014,
EN 60335-1:2012/A11:2014,
EN 60335-1:2012/A13:2017,
EN 60335-1:2012/A15:2021
EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014 + A13:2017 + A15:2021

Die folgenden sonstigen technischen Normen und Spezifikationen wurden angewandt:

EN IEC 63327:2021

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Max Muster
Industriestraße 2
10101 Musterhausen

Ort, Datum	Geschäftsführer/in
Musterhausen, 04.01.2024	Unterschrift

Abbildung 2: Beispiel EG-Konformitätserklärung nach Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)

ZUSAMMENFASSUNG:

- **Definition als Maschine:** Saugroboter gelten gemäß der Maschinenrichtlinie als Maschinen, da sie motorisch angetriebene, bewegliche Teile haben.
- **Ausnahmen der Maschinenrichtlinie:** Bestimmte Haushaltsgeräte, die ausschließlich für den häuslichen Gebrauch bestimmt sind, fallen unter die Niederspannungsrichtlinie, nicht unter die Maschinenrichtlinie.
- **Politische und historische Gründe:** Die Trennung zwischen Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie führt zu praktischen Diskussionen, da viele Geräte sowohl zu Hause als auch industriell als Maschinen funktionieren.
- **Schutzziele der Richtlinien:** Die Maschinenrichtlinie enthält umfangreiche Schutzziele, darunter gegen mechanische, thermische und andere Risiken. Die Niederspannungsrichtlinie hingegen nur einen recht knappen Verweis auf nicht elektrische Gefährdungen - lässt aber eine Liste möglicher mechanischer Gefährdungen vermissen.
- **Neue Maschinenverordnung:** Eine neue Maschinenverordnung ist zwar schon in Kraft, wird aber erst ab 2027 angewendet. Sie löst die bis dahin gültigen Maschinenrichtlinie ab.

2.2 Vorschriften für den Betrieb

Der Arbeitgeber hat gegenüber seinen Beschäftigten eine Fürsorgepflicht. Das betrifft z.B. die Ausgestaltung der Arbeitsstätten nach der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV). Des Weiteren ist der Arbeitgeber nach dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen.

Nach §5 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) darf der Arbeitgeber nur solche Arbeitsmittel zur Verfügung stellen und verwenden lassen, die unter Berücksichtigung der vorgesehenen Einsatzbedingungen bei der Verwendung sicher sind.

Die Arbeitsmittel müssen:

- Für die Art der auszuführenden Arbeiten geeignet sein,
- Den gegebenen Einsatzbedingungen und den vorhersehbaren Beanspruchungen angepasst sein und
- Über die erforderliche sicherheitsrelevante Ausrüstung verfügen,

sodass eine Gefährdung durch ihre Verwendung so gering wie möglich gehalten wird [6].

Geräte für den „häuslichen Gebrauch“ dürfen also auch in gewerblichen und industriellen Unternehmen benutzt werden, wenn sie für den dort vorgesehenen Einsatzzweck sowie für die am Einsatzort gegebenen Bedingungen geeignet sind und die Sicherheitshinweise des Herstellers beachtet werden [7].

Es ist somit Sache des Betreibers, zu entscheiden, welche Maschine für den vorgesehen Einsatz die richtige ist. Grundlage für diese Entscheidung ist die nach BetrSichV vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung des jeweiligen Arbeitsplatzes. Die Gefährdungsbeurteilung soll bereits vor Auswahl und Beschaffung der Arbeitsmittel begonnen werden. Der Arbeitgeber hat sich dabei die Informationen zu beschaffen, die für die Gefährdungsbeurteilung notwendig sind. Dazu gehören z.B. die vom Ausschuss für Betriebssicherheit bekannt gegebenen Regeln und Erkenntnisse (siehe z.B. [6]). Des Weiteren Informationen zum Stand von Wissenschaft und Technik. Ebenso gehört ein Wissen über die geltenden Technischen Regeln, Normen und Vorschriften dazu. Schließlich dienen auch die Betriebsanleitungen (bestimmungsgemäße Verwendung) des Herstellers sowie die ihm zugänglichen Erkenntnisse aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge dazu, den Einsatz eines Arbeitsmittels am Arbeitsplatz zu beurteilen [6]. Es sind sowohl die körperlichen als auch die psychischen Belastungen zu betrachten.

In der von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) herausgegebenen DGUV Regel 101-605 für die Branche Gebäudereinigung wird im Abschnitt 3.2.1 ausdrücklich auf die Beachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung hingewiesen [8].

Wer vorsätzlich oder fahrlässig eine Gefährdung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig beurteilt, begeht dabei nach §22 BetrSichV eine Ordnungswidrigkeit. Die Ordnungswidrigkeit kann nach Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) mit Geldbußen bis zu 5000 Euro geahndet werden, in besonderen Fällen bis zu 30.000 Euro [9]. Sind die regelwidrigen Handlungen jedoch vorsätzlich und gefährden Leben oder Gesundheit eines Beschäftigten droht nach § 26 ArbSchG eine Geldstrafe oder Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr.

Zu den Vorschriften für den Betrieb zählen auch die Unfallverhütungsvorschriften der Unfallversicherungsträger [10]. Die Bußgelder bei Verstößen gegen Unfallverhütungsvorschriften bzw. Anordnungen der Aufsichtspersonen können bis zu 10.000 Euro betragen [11], [12].

Anders als im häuslichen Bereich muss der Arbeitgeber auch für eine regelmäßige Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen an den Maschinen sorgen. Weitere Hinweise zum sicheren Betrieb wie z.B. für Unterweisungen, Betriebsanweisungen und erstmalige Einweisungen finden sich in [8] und [13].

ZUSAMMENFASSUNG:

- **Fürsorgepflicht des Arbeitgebers:** Arbeitgeber sind verpflichtet, die Arbeitsplätze sicher zu gestalten und alle notwendigen Arbeitsschutzmaßnahmen zu treffen (nach dem Arbeitsschutzgesetz).
- **Sicherheit der Arbeitsmittel:** Gemäß §5 der Betriebssicherheitsverordnung müssen Arbeitsmittel sicher sein und den vorgesehenen Einsatzbedingungen entsprechen. Sie müssen für die Art der Arbeit geeignet und entsprechend ausgerüstet sein, um die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu gewährleisten.
- **Nutzung von Haushaltsgeräten im gewerblichen Bereich:** Haushaltsgeräte dürfen unter Einhaltung der Sicherheitshinweise des Herstellers und wenn sie für den Einsatzzweck geeignet sind, auch gewerblich verwendet werden. Es ist jedoch zu empfehlen, ausschließlich Maschinen zu verwenden, die explizit für den gewerblichen Einsatz geeignet sind. (siehe Kapitel 2.3 und 2.4)
- **Gefährdungsbeurteilung:** Der Arbeitgeber muss vor der Auswahl und Beschaffung von Arbeitsmitteln eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Diese beinhaltet die Beschaffung notwendiger Informationen zur Bewertung von Risiken am Arbeitsplatz.
- **Besondere Anforderungen an die Betriebssicherheit:** Neben den allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen muss der Arbeitgeber auch für regelmäßige Wartungen und Prüfungen der Maschinen sorgen.
- **Rechtliche Konsequenzen bei Missachtung:** Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Ordnungswidrigkeiten führen, die mit hohen Bußgeldern geahndet werden können. Bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit können sogar strafrechtliche Konsequenzen drohen.

2.3 Konsequenzen aus Arbeitsschutzgesetz und Betriebssicherheitsverordnung

Wie oben beschrieben ist eines der wichtigsten Elemente bei der Risikobeurteilung des Herstellers die Festlegung der Grenzen der Maschine. Nach Anhang I Nr. 1 der Maschinenrichtlinie muss der Hersteller dabei die bestimmungsgemäße Verwendung festlegen einschließlich jeder vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung.

So erklärt es sich auch, dass zahlreiche Hersteller von Maschinen für den häuslichen Gebrauch in der Bedienungsanleitung tatsächlich eine Einschränkung auf die Verwendung im Privathaushalt und ähnliche Bereiche vorsehen. Zugleich werden vorhersehbare Fehlanwendungen wie z.B. industrieller Gebrauch häufig ausgeschlossen.

Wird aber entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung eine für den häuslichen Gebrauch vorgesehene Bodenbehandlungsmaschine im gewerblichen Bereich eingesetzt, können neben den aus Haushalten weitgehend bekannten Arbeitsschutzrisiken weitere Risiken aus der abweichenden, in der Regel auch stärkeren Beanspruchung der Maschinen resultieren. So kann z.B. der Austritt von Lärm, Hitze, Flammen und gefährlichen Stoffen eine erhebliche Gefahr für die Beschäftigten darstellen, welche der Arbeitgeber im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung berücksichtigen muss (siehe 2.2). Ebenso gehört beispielsweise auch das Aufnehmen von nicht im Haushalt vorkommenden Stoffen und Materialien dazu. Solche Risiken braucht der Hersteller in seiner Risikobeurteilung nicht zu berücksichtigen, wenn die Maschine nur für den häuslichen Gebrauch bestimmt ist. Diese gravierende Lücke zwischen vorgesehener und tatsächlicher Verwendung muss der Betreiber dann auf eigene Verantwortung schließen, wenn er beabsichtigt, eine Maschine, die eigentlich für den häuslichen Gebrauch bestimmt ist, im gewerblichen/industriellen Umfeld einzusetzen.

Wie bereits unter 2.4 beschrieben, dürfte sich ein Graubereich für jene Maschinen auf tun, welche weder für den häuslichen noch für den gewerblichen Bereich deklariert wurden. Im Schadensfall wird auch hier jeder Einzelfall gesondert zu betrachten sein. Eine gewerbliche Nutzung kann jedoch nicht automatisch angenommen werden. Wird eine solche Maschine im gewerblichen Betrieb genutzt, steht der Betreiber in besonderer Verantwortung.

Neben den Gesundheitsgefahren für die Beschäftigten sind jedoch auch monetäre Risiken zu betrachten. So können z.B. die Feuer-, Haftpflicht oder Betriebsunterbrechungsversicherung im Schadensfall eine Leistung verwehren, wenn ein Brand auf Überlastung oder abweichende Verwendung der Maschine zurückzuführen ist, weil sie entgegen einem häuslichen Gebrauch im gewerblichen Bereich zum Einsatz kam [14], [15].

Aufgrund des zu erwartenden höheren Verschleißes sollte sich der Arbeitgeber auch über einen möglichen Verlust des Gewährleistungsanspruches Gedanken machen, wenn er für den häuslichen Gebrauch bestimmte Maschinen im gewerblichen Umfeld zum Einsatz bringt.

ZUSAMMENFASSUNG:

- **Risikobeurteilung durch den Hersteller:** Die Hersteller müssen die Grenzen der Maschinen festlegen, einschließlich der bestimmungsgemäßen Verwendung und aller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen.
- **Beschränkungen in der Bedienungsanleitung:** Viele Hersteller von Maschinen für den häuslichen Gebrauch schließen die Nutzung in industriellen oder gewerblichen Bereichen explizit aus, um vorhersehbare Fehlanwendungen zu vermeiden.
- **Gewerbliche Nutzung von Haushaltsmaschinen:** Wird eine für den häuslichen Gebrauch vorgesehene Maschine gewerblich genutzt, kann dies zu zusätzlichen Risiken führen, da die Maschine unter Umständen stärkeren Belastungen ausgesetzt ist.
- **Haftungsrisiken:** Der Einsatz von Maschinen außerhalb ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung kann Haftungsfragen aufwerfen, insbesondere wenn durch eine abweichende Nutzung Schäden entstehen.
- **Versicherungsleistungen:** Im Schadensfall können Versicherungen die Leistung verweigern, wenn der Schaden auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung zurückzuführen ist, z.B. wenn eine für den häuslichen Gebrauch bestimmte Maschine gewerblich eingesetzt wurde.
- **Verlust von Gewährleistungsansprüchen:** Durch den höheren Verschleiß bei gewerblicher Nutzung von für den Haushalt bestimmten Maschinen kann der Gewährleistungsanspruch des Arbeitgebers gefährdet sein.

2.4 Produkthaftung

Wird durch den Fehler eines Produkts jemand getötet, sein Körper oder seine Gesundheit verletzt oder eine Sache beschädigt, so ist der Hersteller des Produkts verpflichtet, dem Geschädigten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen. So sieht es das Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) vor.

Zugleich wird als Fehler betrachtet, wenn das Produkt nicht die Sicherheit bietet, die unter Berücksichtigung aller Umstände, insbesondere

- a) seiner Darbietung,
- b) des Gebrauchs, mit dem billigerweise gerechnet werden kann,
- c) des Zeitpunkts, in dem es in den Verkehr gebracht wurde,

berechtigterweise erwartet werden kann [16].

Plant ein Betrieb also, Maschinen, die eigentlich für den häuslichen Gebrauch bestimmt sind, im gewerblichen Bereich einzusetzen, so dürfte die Haftung des Herstellers gegenüber dem Betreiber bereits deutlich gemindert oder sogar ausgeschlossen sein. Denn der Hersteller kann sicher in vielen Fällen darlegen, dass dieser Fehler gar nicht zutage getreten wäre oder nicht dieselben Auswirkungen gehabt hätte, hätte der Betreiber die Maschine nur bestimmungsgemäß eingesetzt. Mit einer Haftungsminde rung nach §6 ProdHaftG muss wohl auf jeden Fall gerechnet werden.

Die Ersatzpflicht des Herstellers umfasst nach Produkthaftungsgesetz Im Falle der Verletzung des Körpers oder der Gesundheit die Kosten der Heilung sowie des Vermögensnachteils, den Verletzte dadurch erleidet, dass infolge der Verletzung zeitweise oder dauernd seine Erwerbsfähigkeit aufgehoben oder gemindert ist oder seine Bedürfnisse vermehrt sind [16]. Diesen Ansprüchen sähe sich Betreiber konfrontiert, würde die Produkthaftung aus o.g. Gründen versagt.

Wie aber verhält es sich, wenn die Unterlagen des Herstellers nicht genau angeben, ob die Maschine nun für den gewerblichen oder für den häuslichen Gebrauch bestimmt ist. Im eventuellen Schadensfall wird jeder Einzelfall gesondert zu betrachten sein. Mit großer Sicherheit kann aber davon ausgegangen werden, dass bei Fehlen dieser Information nicht automatisch eine gewerbliche Nutzung angenommen werden kann. Der Betreiber, der eine solche Maschine für den gewerblichen Einsatz auswählt, wird erhebliche Risiken auf sich nehmen müssen.

Die Ersatzpflichten des Herstellers gegenüber dem Geschädigten können sich nach §10 ProdHaftG auf bis zu 85 Millionen Euro belaufen. Wie oben beschrieben, können diese jedoch bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung versagt bleiben.

ZUSAMMENFASSUNG:

- **Produkthaftungsgesetz:** Der Hersteller ist verpflichtet, Schäden zu ersetzen, die durch Fehler seines Produkts verursacht werden, etwa wenn durch diesen Fehler jemand verletzt wird oder eine Sache beschädigt wird.
- **Definition eines Produktfehlers:** Ein Fehler liegt vor, wenn das Produkt nicht die Sicherheit bietet, die man berechtigterweise erwarten kann, unter Berücksichtigung seiner Darbietung, des erwartbaren Gebrauchs und des Zeitpunkts des Inverkehrbringens.
- **Haftungsminderung bei Fehlanwendung:** Die Haftung des Herstellers kann gemindert oder sogar ausgeschlossen sein, wenn das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird. Ein Betreiber, der eine Maschine anders als vorgesehen einsetzt, kann also Schadenersatzansprüche verlieren.
- **Umfang der Ersatzpflicht:** Im Schadensfall umfasst die Ersatzpflicht des Herstellers die Kosten der Heilung und den durch die Verletzung bedingten Vermögensnachteil, wie etwa den Ausfall von Erwerbsfähigkeit oder erhöhte Bedürfnisse des Geschädigten.

2.5 Regress durch die Unfallversicherungsträger

Mit der sogenannten Haftungsablösung übernimmt die gesetzliche Unfallversicherung bei Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten die Haftung des Arbeitgebers [17]. Eventuelle Schadenersatzansprüche der Beschäftigten nach einem Arbeits- oder Wegeunfall oder einer Berufskrankheit richten sich dann nicht an den Arbeitgeber, sondern an den Unfallversicherungsträger, meistens die Berufsgenossenschaft.

Der Unfallversicherungsträger kann jedoch die Aufwendungen z.B. für den Ausgleich von Unfallfolgen von den Verantwortlichen zurückverlangen. Denn die o.g. Haftungsprivilegierung zugunsten des Arbeitgebers greift nicht, wenn der Versicherungsfall durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit eingetreten ist. In einem solchen Fall kann der Unfallversicherungsträger z.B. den Arbeitgeber in Regress nehmen. Mit dieser auch Rückgriff genannten Maßnahme kann der Unfallversicherungsträger die durch ihn geleisteten Aufwendungen zur Wiederherstellung der Gesundheit des Beschäftigten vom Arbeitgeber zurückverlangen.

Nach §45 SGB X liegt grobe Fahrlässigkeit vor, wenn die erforderliche Sorgfalt in besonders schwerem Maße verletzt wurde. Im praktischen Sinne bedeutet das, dass einfache, offenkundige Regeln, die jedem hätten einleuchten müssen, nicht beachtet wurden und einfachste, ganz naheliegende Überlegungen nicht angestellt wurden [18].

ZUSAMMENFASSUNG:

- **Haftungsablösung:** Die gesetzliche Unfallversicherung übernimmt die Haftung des Arbeitgebers bei Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten. Schadensersatzansprüche der Beschäftigten richten sich dann gegen den Unfallversicherungsträger.
- **Möglichkeit des Regresses:** Wenn ein Unfall auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen ist, kann der Unfallversicherungsträger Regressansprüche gegen den Arbeitgeber geltend machen und die Aufwendungen für den Ausgleich der Unfallfolgen zurückverlangen.
- **Definition von grober Fahrlässigkeit:** Grobe Fahrlässigkeit liegt vor, wenn die erforderliche Sorgfalt in besonders schwerem Maße verletzt wurde, d.h. offenkundige und einfache Regeln nicht beachtet wurden.

2.6 Weitere Gesetze und Rechtsvorschriften

Neben den oben genannten können weitere Gesetze und Rechtsvorschriften im Einzelfall relevant sein, aus denen sich ebenso Konsequenzen für den Verursacher von Regelverstößen ergeben können. Beispielhaft sei das Strafrecht genannt, welches z.B. bei fahrlässiger Körperverletzung zur Anwendung kommt.

3. WELCHE NORM IST DIE RICHTIGE?

3.1 Harmonisierte Normen mit Konformitätsvermutung

Die unter 2.1 genannten EU-Richtlinien enthalten keine Detailregelungen darüber, wie z.B. eine Schutzeinrichtung eines Saugroboters ausgeführt sein muss. Dies erfolgt nach dem sogenannten New Approach durch harmonisierte Normen, welche wiederum nach Listung im Amtsblatt der EU die sogenannte Vermutungswirkung auslösen. Das heißt bei Anwendung einer solchen harmonisierten Norm kann der Hersteller davon ausgehen, dass auch die zugehörige EU-Richtlinie eingehalten wurde. Die harmonisierten Normen haben dadurch einen besonderen Stellenwert und bieten dem Hersteller die beste Möglichkeit, die gesetzlichen Anforderungen für das Produkt zu erfüllen.

Obwohl die harmonisierten Normen mit Konformitätsvermutung einen hohen Stellenwert genießen, ist ihre Anwendung freiwillig. Es ist streng genommen sogar ausreichend, z.B. nur die Maschinenrichtlinie bei der Konstruktion der Maschine zugrunde zu legen und in der EG- Konformitätserklärung auch nur die Maschinenrichtlinie anzugeben, ohne Nennung von Normen.

Für den Fall, dass jedoch eine harmonisierte Norm mit Konformitätsvermutung für das betreffende Produkt existiert, ist jedoch niemand gut beraten, diese Norm zu ignorieren. Denn im Falle von behördlichen Beanstandungen müsste der Hersteller darlegen, dass er auf andere Weise die gleiche Sicherheit der Maschine erlangen konnte. Zudem ist aus der Praxis bekannt, dass hinzugezogene Sachverständige selbstverständlich die harmonisierten Normen bei ihren Bewertungen heranziehen.

Die harmonisierten Normen werden durch ein Mandat der EU von den Normungsinstituten erarbeitet. Nach Fertigstellung und Überprüfung werden die Fundstellen (Titel, Datum usw.) dieser Normen im Amtsblatt der EU veröffentlicht und der entsprechenden Richtlinie, z.B. Maschinenrichtlinie zugeordnet. In diesem für jedermann einsehbaren Amtsblatt kann auch der Beginn der Vermutungswirkung und die Zurückziehung eventueller Vorgängernormen nachgelesen werden.

Eine EN-Norm ist aber nicht automatisch auch eine harmonisierte Norm. Das gleiche gilt auch für ISO und IEC- Normen. Um ins Amtsblatt der EU als harmonisierte Norm mit Konformitätsvermutung aufgenommen zu werden, bedarf es zur Erarbeitung der Norm eines Mandats der Europäischen Kommission. Während der Ausarbeitung der Norm und nach Fertigstellung erfolgen zudem Prüfungen des Inhalts hinsichtlich Übereinstimmung mit der jeweiligen Richtlinie (siehe Abbildung 3).

Aus vorgenannten Gründen sollte der Hersteller einer Maschine immer primär die im Amtsblatt der EU gelisteten harmonisierten Normen anwenden. Ebenso sollten Kunden, bzw. Betreiber bei Auswahl und geplanten Beschaffungen diese Normen zugrunde legen. Erst wenn keine harmonisierten Normen existieren oder diese z.B. aufgrund des technischen Fortschritts die betreffenden Maschinen nicht oder noch nicht oder nur teilweise behandeln, sollte auf andere Normen oder technische Spezifikationen zurückgegriffen werden.

Traditionell werden die Normen für elektrische Haushaltgeräte seit vielen Jahren von den Organisationen für elektrotechnische Normung IEC und CENELEC erstellt. Mit dem Aufkommen des Europäischen Binnenmarktes und den zugehörigen EG-Richtlinien in den 1990er Jahren, z.B. Maschinenrichtlinie, waren plötzlich viele dieser Haushaltsgeräte per Definition auch gleichzeitig Maschinen.

Um nicht die gesamte Normung für diese Maschinen neu zu gestalten, entschlossen sich die eigentlich für elektrotechnische Anforderungen zuständigen Normungsorganisationen IEC und CENELEC seinerzeit auch die Anforderungen hinsichtlich nichtelektrischer Gefährdungen mit an Bord zu nehmen. So ist es zu erklären, dass sich im Amtsblatt der EU unter der Maschinenrichtlinie inzwischen zahlreiche elektrotechnische Normen befinden. Zu diesen Normen zählt auch die EN 60335-Serie. Sie gilt für die Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, welche auch die automatischen Bodenbehandlungsmaschinen einschließt (siehe Tabelle 2). Die endgültige Veröffentlichung der Normen erfolgt durch die jeweiligen nationalen Normungsinstitute und ihre Verlage. Daher der jeweils zu Beginn stehende Zusatz DIN (für Deutschland) oder SN (für Schweden).

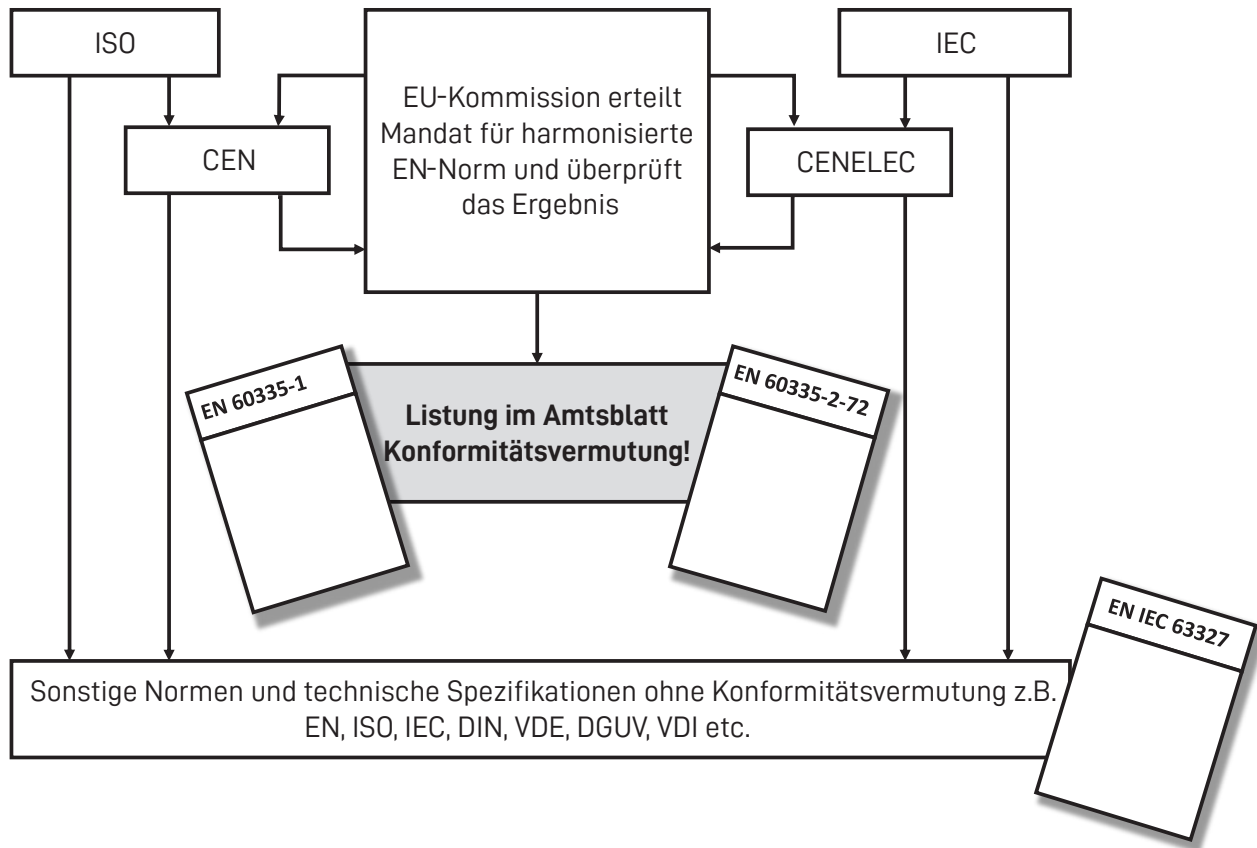


Abbildung 3: Normen für automatische Bodenreinigungsmaschinen mit und ohne Konformitätsvermutung nach Maschinenrichtlinie im Kontext von ISO/CEN sowie IEC/CENELEC

ZUSAMMENFASSUNG:

- **Harmonisierte Normen:** Diese Normen werden im Amtsblatt der EU gelistet und bieten eine Konformitätsvermutung, dass ein Produkt die Anforderungen der zugehörigen EU-Richtlinie erfüllt.
- **Freiwillige Anwendung:** Die Anwendung harmonisierter Normen ist freiwillig, aber sie sind ein wichtiges Werkzeug für Hersteller, um die Einhaltung der EU-Vorschriften zu demonstrieren.
- **Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:** Durch die Anwendung der harmonisierten Normen kann ein Hersteller nachweisen, dass sein Produkt den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.
- **Konstruktion und Konformität:** Auch ohne die Anwendung einer harmonisierten Norm kann ein Hersteller die Konformität mit der EU-Richtlinie durch andere Mittel nachweisen, muss aber im Streitfall die Sicherheit des Produkts belegen können.
- **Bedeutung für die Hersteller:** Ignorieren der harmonisierten Normen ist riskant, da bei behördlichen Beanstandungen oder Unfällen der Hersteller ausdrücklich nachweisen muss, dass das Produkt sicher ist.
- **Mandate der EU:** Harmonisierte Normen werden auf Basis eines Mandats der Europäischen Kommission von den Normungsinstituten erarbeitet und müssen die relevanten Richtlinien erfüllen.
- **Wichtigkeit für Betreiber:** Betreiber und Kunden sollten bei der Auswahl und Beschaffung von Maschinen die gelisteten harmonisierten Normen berücksichtigen, um sicherzustellen, dass diese den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

3.2 Normen ohne Konformitätsvermutung und sonstige Spezifikationen

Wie unter 2.1 beschrieben, fallen Maschinen für den gewerblichen Bereich unter die Maschinenrichtlinie. Wie Tabelle 3 zeigt, erfüllt EN IEC 63327 derzeit noch nicht die Konformitätsvermutung. Der Hersteller muss also in eigener Verantwortung die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen des Anhang I der Maschinenrichtlinie erfüllen. Dies bestätigt er durch die EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie, welche dem Produkt beigelegt werden muss.

Die EN IEC 63327 spielt aber trotzdem eine große Rolle bei der Beurteilung der Sicherheit und der Konformität. Denn sie ist offensichtlich derzeit die einzige EN-Norm für automatische Bodenreinigungsmaschinen im gewerblichen Bereich. Desweiteren ist die Überführung dieser Norm zu einer Norm mit Konformitätsvermutung bereits geplant.

Sonstige technische Spezifikationen sind z.B. auch die von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung herausgegebenen

Informationsschriften. Beispielsweise informiert die DGUVInformation FBHM 080 über praktische Hinweise zur Sicherheit von kollaborierenden Robotersystemen (Cobots) [22]. Das Baustein-Merkheft Gebäudereiniger zählt ebenfalls in diese Rubrik. Es enthält u.a. nützliche Informationen über den Einsatz von Maschinen zur Gebäudereinigung [13].

Norm	Titel	Konformitäts- vermutung nach EU-Amtsblatt	Bemerkung
DIN EN 60335-1 VDE 0700- 1:2020-08	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 1: Allgemeine Anforderungen	Ja	Diese Norm ist die Basisnorm für alle darauf aufbauenden EN 60335-2-XX-Normen. In der Normenbeschreibung wird darauf hingewiesen, dass neben dem häuslichen Gebrauch auch die gewerbliche Nutzung durch Fachkräfte und/oder unterwiesene Personen in Läden, in Kleinbetrieben oder in der Landwirtschaft eingeschlossen ist. [19]
DIN EN 60335-2- 72 VDE 0700- 72:2014-09	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 2-72: Besondere Anforderungen für Bodenbehandlungsmaschinen, mit oder ohne Fahrtrieb, für den gewerblichen Gebrauch	Ja	Diese Norm baut auf den Basisanforderungen der EN 60335-1 auf. Sie gilt für Mitfahrer- und Mitgängergeräten im gewerblichen Gebrauch bei folgenden Anwendungen im Innen- und Außenbereich: Kehren, Scheuern/Schrubben, Nass- oder Trockenaufnahme, Polieren, Aufbringen von Wachs, Versiegelungsmitteln und pulverförmigen Reinigungsmitteln, Shampooieren von Böden mit einer künstlich hergestellten Oberfläche [20].
DIN EN IEC 63327 VDE 0700- 327:2023-03	Automatische Bodenbehandlungsmaschinen für den gewerblichen Gebrauch	Nein	Die Norm gilt zusätzlich zu den Anforderungen aus EN 60335-2-72. Die Anforderungen zu automatischen Bodenbehandlungsmaschinen sind so gestaltet, dass ein gefährlicher Kontakt mit Personen in der Anwendungsumgebung vermieden wird. Auf den gewerblichen Gebrauch in unmittelbarer Nähe von großen Personengruppen wie z. B. in Kaufhäusern und Schulen wird hingewiesen [21].

Tabelle 3: Ausgewählte Normen für automatische Bodenbehandlungsmaschinen im gewerblichen Bereich

ZUSAMMENFASSUNG:

- **Normen ohne Konformitätsvermutung:** Diese Normen bieten (noch) keinen automatischen Nachweis, dass ein Produkt die Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt. Hersteller müssen eigenständig sicherstellen, dass ihre Produkte den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entsprechen.
- **Eigenverantwortung des Herstellers:** Bei der Anwendung von Normen ohne Konformitätsvermutung trägt der Hersteller die volle Verantwortung für die Konformität seines Produkts mit den EU-Richtlinien.
- **Technische Spezifikationen:** Solche Spezifikationen, die von verschiedenen Organisationen herausgegeben werden, können als ergänzende Leitlinien dienen, aber sie ersetzen nicht die Notwendigkeit einer Risikobeurteilung und Konformitätsprüfung gemäß den EU-Vorschriften.
- **Bedeutung für die Sicherheitsbewertung:** Obwohl nicht harmonisiert, spielen diese Normen eine wichtige Rolle bei der Beurteilung der Sicherheit und können in der Dokumentation und bei der Risikobewertung verwendet werden.
- **Beispielhafte Norm:** EN IEC 63327 für gewerbliche Bodenbehandlungsmaschinen, die zwar nicht harmonisiert ist, aber dennoch relevante Sicherheitsanforderungen festlegt.
- **Zukünftige Harmonisierung:** Die Aufnahme von Normen wie EN IEC 63327 in die Liste der harmonisierten Normen wird geplant, was eine Konformitätsvermutung in Zukunft ermöglichen könnte.

3.3 Ausblick für mögliche zukünftige Standards

Die Aufnahme der EN IEC 63327 in die harmonisierten Normen mit Konformitätsvermutung wird als weiterer Meilenstein erwartet.

Mit Zunahme der Leistungsfähigkeit und Größe autonomer Bodenreinigungsmaschinen kann auch eine ergänzende Norm unter ISO/CEN zukünftig eine nützliche Erweiterung insbesondere der Anforderungen zu nichtelektrischen Gefährdungen sein.

4. WIE KANN ICH ERKENNEN, OB DIE MASCHINE FÜR GEWERBLICHEN GEBRAUCH GEEIGNET IST?

Im Folgenden sollen einige Merkmale genannt werden, die im Vorfeld einer Beschaffung geprüft werden sollten.

a) Betriebsanleitung

Wie unter 2.1 beschrieben ist die wichtigste Feststellung in diesem Kontext die in der Betriebsanleitung genannte bestimmungsgemäße Verwendung oder auch bestimmungsgemäßer Gebrauch.

b) EG-Konformitätserklärung

Eine für den gewerblichen Gebrauch bestimmte Maschine fällt, wie unter 2.1 beschrieben, nicht unter die Niederspannungsrichtlinie, sondern unter die Maschinenrichtlinie. Dementsprechend ist auch eine EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie erforderlich. Und diese Konformitätserklärung muss auch zusammen mit dem Produkt ausgeliefert werden. Fehlt eine EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie muss davon ausgegangen werden, dass die Maschine nicht für den gewerblichen Gebrauch geeignet ist.

c) Kennzeichnung der Maschine

Die Kennzeichnung auf der Maschine selbst enthält ebenfalls Hinweise darauf, ob die Maschine für den gewerblichen Gebrauch geeignet ist. Die Maschinenrichtlinie verlangt u.a. folgende Kennzeichnung (siehe auch Abbildung 4):

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten
- Bezeichnung der Maschine
- CE-Kennzeichnung
- Baureihen- oder Typbezeichnung
- gegebenenfalls Seriennummer
- Baujahr, d. h. das Jahr, in dem der Herstellungsprozess abgeschlossen wurde
- Muss ein Maschinenteil während der Benutzung mit Hebezeugen gehandhabt werden, so ist sein Gewicht leserlich, dauerhaft und eindeutig anzugeben

Fehlen z.B. das Baujahr, die Bezeichnung der Maschine oder die Adresse des Herstellers bzw. Bevollmächtigten so sind dies Anzeichen, dass die Maschine nicht für den gewerblichen Gebrauch geeignet ist.



Abbildung 4: Typenschild nach Maschinenrichtlinie (Beispiel)

d) Prüfzeichen von unabhängigen Prüfinstituten

Autonome Saugroboter fallen nicht unter Anhang IV der Maschinenrichtlinie. Sie sind also nicht prüfpflichtig. Trotzdem können Hersteller auf freiwilliger Basis eine Prüfung und Zertifizierung durch unabhängige Prüfinstitute beauftragen. Prüfzeichen von unabhängigen Zertifizierungsstellen wie z.B. TÜV, DEKRA, DGUV usw. können das Vertrauen beim Kunden stärken, die geltenden Vorschriften beachtet zu haben.

e) Werbung

Die Erfahrung zeigt, dass zwischen Werbeaussagen und tatsächlichen technischen Eigenschaften des Produkts Widersprüche auftreten können. Eventuell existiert ein Foto des gewünschten Bodenreinigungsroboters vor einem industriellen Hintergrund. Aber in der Betriebsanleitung steht dann womöglich, dass das Produkt nur für den häuslichen Gebrauch bestimmt ist. Da die Werbung auf Internetseiten, Flyern, Prospekten usw. unter die Darbietung eines Produkts fällt, dürfte der Hersteller in solchen Fällen eventuell im Falle eines Schadens in Schwierigkeiten mit dem Produkthaftungsgesetz kommen. Trotzdem dürften die Angaben in der Betriebsanleitung und in der EG-Konformitätserklärung gegenüber der Werbung größeres Gewicht haben.

Diese Unstimmigkeiten sollten jedoch keinen potenziellen Maschinenbetreiber ermutigen, sich allein auf Werbeaussagen zu verlassen. Sollten derartige Widersprüche zutage treten, ist der zukünftige gewerbliche Betreiber zumindest verpflichtet, diese Widersprüche aufzuklären. Oder am besten Abstand von diesem Produkt zu nehmen.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Dossier beschreibt die rechtlichen und normative Rahmenbedingungen für den Einsatz von autonomen Robotern in der gewerblichen Reinigung in Bezug auf die Arbeitssicherheit. Dabei bilden die Konsequenzen für Unternehmen beim Umgang mit den geltenden Rechtsvorschriften und Normen in Deutschland einen Schwerpunkt.

Hinsichtlich Arbeitssicherheit beim Inverkehrbringen von autonomen Bodenreinigungsmaschinen im häuslichen vs. gewerblichen/industriellen Bereich bilden die EG-Maschinenrichtlinie und die EU-Niederspannungsrichtlinie die Grundlage.

Im Dossier wird erläutert, dass regelwidrig in Betrieb genommene autonome Bodenreinigungsmaschinen Ordnungswidrigkeiten darstellen, die mit Geldbußen bis zu 5000 Euro geahndet werden können, in besonderen Fällen bis zu 30.000 Euro. Zudem können die Unfallversicherungsträger die Aufwendungen z.B. für den Ausgleich von Unfallfolgen von den Verantwortlichen zurückverlangen.

Werden für den häuslichen Gebrauch bestimmte Bodenreinigungsroboter im gewerblichen Bereich eingesetzt, können zudem Ansprüche aus Produkthaftung versagt bleiben.

Die EU-Richtlinien nach dem New Approach enthalten keine detaillierten Sicherheitsanforderungen. Dies erfolgt durch harmonisierte Normen. Das Dossier erläutert die für autonome Bodenreinigungsmaschinen wichtige Unterscheidung zwischen Normen mit und ohne Konformitätsvermutung.

Das vorliegende Dossier behandelt nicht die mit der Benutzung des Arbeitsmittels verbundenen Gefährdungen wie z.B. Lärm, Brand, Stoßen, Quetschen, Stolpern, Rutschen oder elektrische Gefährdungen. Eventuell weitere für autonomen Bodenreinigungsmaschinen zutreffende EU-Richtlinien wie beispielsweise RoHS- oder Funkanlagen-Richtlinie werden nicht betrachtet.

6. LITERATURVERZEICHNIS

- [1] EU, „RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung),“ Amtsblatt der Europäischen Union, p. L 157/24, 9 Juni 2006.
- [2] EU, „RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf,“ Amtsblatt der Europäischen Union, p. L 96/357, 29 März 2014.
- [3] Beuth Verlag, DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100:2010, Beuth Verlag, 2011.
- [4] EU, Leitfaden, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EU, November 2016.
- [5] Amtsblatt der Europäischen Union, „VERORDNUNG (EU) 2023/1230 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 14. Juni 2023 über Maschinen und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 73/361/EWG des Rates,“ p. L 165/1, 29 Juni 2023.
- [6] BGBl, „ Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV),“ 03 Februar 2015.
- [7] BAUA, „Dürfen Haushaltsgeräte (z. B. Haushaltswaschmaschinen), die für den häuslichen Gebrauch bestimmt sind, im gewerblichen Betrieb benutzt werden?,“ [Online]. Available: www.baua.de. [Zugriff am 02 April 2024].
- [8] DGUV, DGUV Regel 101-605, Branche Gebäudereinigung, Glinkastraße 40, 10117 Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Februar 2020.
- [9] BGBl, „Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG),“ Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Mai 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 140) geändert worden ist“, p. 1246, 07 August 1996.
- [10] DGUV, DGUV Vorschrift 1, Unfallverhütungsvorschrift Grundsätze der Prävention, Glinkastraße 40, 10117 Berlin : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2013.
- [11] BGETEM, „Sanktionen und Regress,“ 26 02 2021. [Online]. Available: www.bgetem.de/arbeitssicherheit-gesundheitsschutz. [Zugriff am 16 04 2024].
- [12] BGBl, „Siebtes Buch Sozialgesetzbuch - Gesetzliche Unfallversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254) § 209 Bußgeldvorschriften,“ BGBl., Nr. August, p. S. 1254, 1996.
- [13] BG BAU Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Baustein-Merkheft Gebäudereiniger, Hildegardstraße 29/30, 10715 Berlin, 2021.
- [14] EABCon-Ingenieurbüro Klar, „Geräte für den Haushaltsgebrauch im Unternehmen? Zusätzliche Risiken bedenken,“ [Online]. [Zugriff am 15 04 2024].
- [15] Zittauer Anzeiger, „Nicht für den gewerblichen Gebrauch?,“ Zittauer Anzeiger, 27 09 2022. [Online]. [Zugriff am 15 04 2024].

- [16] BGBl., „Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz - ProdHaftG),“ Nr. Zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 17.7.2017 I 2421, p. 2421, 1990.
- [17] DGUV, „Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung,“ [Online]. Available: www.dguv.de/de/versicherung. [Zugriff am 16 04 2024].
- [18] BgBAU, „Regress oder Rückgriff,“ [Online]. Available: www.bgbau.de/service/haefig-nachgefragt. [Zugriff am 16 04 2024].
- [19] VDE-Verlag, „DIN EN 60335-1 VDE 0700-1:2020-08,“ [Online]. Available: www.vde-verlag.de/normen. [Zugriff am 19 04 2024].
- [20] VDE-Verlag, „DIN EN 60335-2-72 VDE 0700-72:2014-09,“ [Online]. Available: www.vde-verlag.de/normen. [Zugriff am 19 04 2024].
- [21] VDE-Verlag, „DIN EN IEC 63327 VDE 0700-327:2023-03,“ [Online]. Available: www.vde-verlag.de/normen. [Zugriff am 19 04 2024].
- [22] DGUV, FBHM 080, Kollaborierende Robotersysteme, Mainz, 08/2017.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Erstellung der Inhalte dieses Dossiers erfolgte mit größtmöglicher Sorgfalt. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Autor übernimmt deshalb keine Gewähr für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der bereitgestellten Informationen. Daher erfolgt die Nutzung der Inhalte des Dossiers auf eigene Gefahr des Lesers. Dies gilt auch für eventuelle Übersetzungen des Dossiers vom Deutschen in andere Sprachen. Unabhängig von möglicherweise verkürzten Darstellungen in diesem Dossier bleibt die Gültigkeit von Gesetzen, Vorschriften, Normen und sonstigen Spezifikationen unberührt. Für die im Dossier genannten Produkte können weitere als die im Dossier genannten Gesetze, Vorschriften, Normen und sonstige Spezifikationen gültig sein.

Das Dossier enthält Quellenangaben, auf deren Inhalt der Autor keinen Einfluss hat. Es wurde größtmögliche Sorgfalt auf die Auswahl der Quellen verwendet sowie darauf, dass diese Quellen nicht auf rechtswidrige Inhalte führen. Der Autor erklärt, dass zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dossiers keine illegalen Inhalte z.B. auf den zitierten Webseiten erkennbar waren. Auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung der Quellen hat der Autor keinen Einfluss. Der Autor distanziert sich deshalb von allen Quellen, die nach der Erstellung dieses Dossiers verändert wurden.

IMPRESSUM

Verfasser: Dr. Matthias Umbreit | Am langen Rech 32 | 55283 Nierstein | www.robot-safety.net
Auftraggeber: Nexaro GmbH | Mühlenweg 17-37 | 42275 Wuppertal | nexaro.com

Edition Mai 2024

NEXARO

www.nexaro.com



www.robot-safety.net