

# DIN EN 415-2:2000-10 (D)

## Sicherheit von Verpackungsmaschinen - Teil 2: Verpackungsmaschinen für vorgefertigte formstabile Packmittel; Deutsche Fassung EN 415-2:1999

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	3
0 Einleitung .....	3
1 Anwendungsbereich .....	3
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Begriffe .....	5
4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....	6
4.1 Allgemeine Gefährdungen .....	6
4.1.1 Mechanische Gefährdungen .....	6
4.1.2 Elektrische Gefährdungen .....	7
4.1.3 Thermische Gefährdungen .....	7
4.1.4 Gefährdungen durch Lärm .....	7
4.1.5 Gefährdungen durch Vibration .....	7
4.1.6 Gefährdungen durch Strahlung .....	7
4.1.7 Gefährdungen durch Produkte und 4.1.7 Substanzen, die abgefüllt oder zur Reinigung 4.1.7 bzw. Sterilisation benutzt werden .....	7
4.1.8 Gefährdungen durch Vernachlässigung 4.1.8 ergonomischer Prinzipien .....	7
4.1.9 Kombinationen von Gefährdungen .....	7
4.1.10 Gefährdungen durch Störungen in der 4.1.10 Energieversorgung .....	8
4.1.11 Gefährdungen durch falsch angebrachte 4.1.11 oder fehlende trennende Schutzeinrichtungen 4.1.11 an Maschinen, die unterschiedlich große 4.1.11 Behälter oder Etiketten aufnehmen .....	8
4.1.12 Gefährdungen durch Fehler im 4.1.12 Steuersystem .....	8
4.2 Maschinenspezifische Gefährdungen .....	8
4.2.1 Gefährdungen an Füllmaschinen 4.2.1 (anderen als Faß- und KEG-Füllmaschinen) . 8 4.2.2 Gefährdungen an Kappen-, Kapsel- 4.2.2 und Deckel-Verschließmaschinen .....	8
4.2.3 Gefährdungen an Behälter-Waschmaschinen . 8 4.2.4 Gefährdungen an Linear- und 4.2.4 Rotations-Rinsern sowie Ausblasmaschinen . 9 4.2.5 Gefährdungen an Etikettier-, Ausstattungs-, 4.2.5 Codier- und Markiermaschinen .....	9
4.2.6 Gefährdungen an Kapselabhebe- und 4.2.6 Kappenentschraubmaschinen .....	9
4.2.7 Gefährdungen an Behälter-Inspektions- 4.2.7 und Auswurfmaschinen .....	9
4.2.8 Gefährdungen an Flaschenkorken- 4.2.8 Verdrahtungsmaschinen .....	9
4.2.9 Gefährdungen an Maschinen zum 4.2.9 kombinierten Reinigen, Kontrollieren, Füllen, 4.2.9 Verschließen und Etikettieren von Behältern .....	9
4.2.10 Gefährdungen an Maschinen zum Über- 4.2.10 schieben, Wenden, Reinigen und Füllen 4.2.10 von Fässern und KEGs (ausgenommen 4.2.10 mehrbahnige Anlagen) .....	9
4.2.11 Gefährdungen an Einpack-, Auspack-, 4.2.11 Vereinzlungs- und Aufrichtmaschinen .....	9
4.2.12 Gefährdungen an drucklosen Pasteurisier- 4.2.12 und an Rückkühlmaschinen .....	9
4.2.13 Gefährdungen an vertikalen und 4.2.13 horizontalen Sterilisiermaschinen .....	9
5 Liste der Sicherheitsanforderungen 5 und -maßnahmen .....	9
5.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen .....	10
5.1.1 Sicherheitsanforderungen bei mechanischen 5.1.1 Gefährdungen .....	10
5.1.2 Sicherheitsanforderungen bei elektrischen 5.1.2 Gefährdungen .....	11
5.1.3 Sicherheitsanforderungen bei thermischen 5.1.3 Gefährdungen .....	11
5.1.4 Sicherheitsanforderungen bei Gefährdungen 5.1.4 durch Lärm .....	12
5.1.5 Sicherheitsanforderungen bei Gefährdungen 5.1.5 durch Vibration .....	12

5.1.6	Sicherheitsanforderungen bei Gefährdungen 5.1.6 durch Strahlung .....	12
5.1.7	Sicherheitsanforderungen bei Gefährdungen 5.1.7 durch Produkte und Substanzen .....	12
5.1.8	Sicherheitsanforderungen hinsichtlich 5.1.8 ergonomischer Prinzipien .....	12
5.1.9	Sicherheitsanforderungen bei Kombinationen 5.1.9 von Gefährdungen .....	12
5.1.10	Sicherheitsanforderungen zur Vermeidung 5.1.10 von Gefährdungen bei Störungen in der 5.1.10 Energieversorgung .....	12
5.1.11	Sicherheitsanforderungen, die eine sichere 5.1.11 Anpassung der Maschine an unterschiedlich 5.1.11 große Behälter oder Etiketten gewährleisten . 13 5.1.12 Sicherheitsanforderungen an die 5.1.12 Steuerungseinrichtungen .....	13
5.2	Maschinenspezifische Sicherheitsanforderungen 13 5.2.1 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen 5.2.1 an Füllmaschinen (andere als Faß- und 5.2.1 KEG- Füllmaschinen) .....	13
5.2.2	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen 5.2.2 an Kappen-, Kapsel- und Deckel-Verschließ- 5.2.2 maschinen .....	14
5.2.3	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.3 Behälter-Waschmaschinen (andere als Faß- 5.2.3 und KEG-Waschmaschinen) .....	14
5.2.4	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.4 Linear- und Rotations-Rinser sowie 5.2.4 Ausblasmaschinen .....	15
5.2.5	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen 5.2.5 an Etikettier-, Ausstattungs-, Codier- und 5.2.5 Markiermaschinen .....	15
5.2.6	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.6 Kapselabhebe- und Kappenentschraub- 5.2.6 maschinen .....	15
5.2.7	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.7 Behälter-Inspektions- und Auswurfmaschinen 15 5.2.8 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.8 Flaschenkorken-Verdrahtungsmaschinen .....	15
5.2.9	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.9 Maschinen zum kombinierten Reinigen, 5.2.9 Kontrollieren, Füllen, Verschließen und 5.2.9 Etikettieren von Behältern .....	16
5.2.10	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.10 Maschinen zum Überschieben, Wenden, 5.2.10 Reinigen und Füllen von Fässern und KEGs 5.2.10 (ausgenommen mehrbahnige Anlagen) .....	16
5.2.11	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.11 Einpack-, Auspack-, Vereinzelungs- und 5.2.11 Aufrichtmaschinen .....	17
5.2.12	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.12 drucklose Pasteurisiert- und Rückkühl- 5.2.12 maschinen .....	17
5.2.13	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an 5.2.13 kontinuierlich arbeitende vertikale und 5.2.13 horizontale Sterilisiermaschinen .....	17
6	Verifikation der Sicherheitsanforderungen 6 und -maßnahmen .....	17
7	Benutzerinformation .....	20
7.1	Allgemeines .....	20
7.2	Signale und Warnhinweise .....	20
7.3	Begleitende Dokumente .....	20
7.4	Mindestkennzeichnung .....	21

## Bilder

EN 415-2 : 1999 Bild 1 Typischer Plan einer Flaschen-Abfüllanlage . 22 Bild 2 Typischer Plan einer Dosen-Abfüllanlage Bild 2 für Getränke .....	24
Bild 3 Typischer Plan einer KEG-Abfüllanlage .....	26
Bild 4 Schema einer Gegendruck-/Vakuum-/ Bild 4 Füllmaschine .....	28
Bild 5 Schema der Gefährdungen durch Behälter, Bild 5 Füllventile, Trennbleche, Hubstempel, Bild 5 Hubzylinder, Nockenlaufbahnen und Lauf- Bild 5 rollen bei Füllmaschinen .....	30
Bild 6 Schema einer Einend-Flaschenwasch- Bild 6 maschine .....	32
Bild 7 Schema einer Doppelend-Flaschenwasch- Bild 7 maschine .....	34

<b>Bild 8 Schema einer Etikettiermaschine mit oszillie-</b>	<b>Bild 8 rendem Etikettenmagazin .....</b>	<b>36</b>
<b>Bild 9 Schema einer Linear-KEG-Reinigungs-</b>	<b>Bild 9 Füllmaschine .....</b>	<b>38</b>
<b>Bild 10 Schema einer Rotations-KEG-Reinigungs-</b>	<b>Bild 10 und Füllmaschine .....</b>	<b>40</b>
<b>Anhänge Anhang A (informativ) Lärm-Testcode .....</b>		<b>42</b>
<b>Anhang B (informativ) Kennzeichnende Lärmpegel</b>	<b>Anhang B für den Glasflaschen-Abfüllprozeß ...</b>	<b>45</b>
<b>Anhang C (informativ) Leitfaden für Sicherheits-</b>	<b>Anhang C anforderungen im Zusammenhang mit</b>	
	<b>Anhang C den abgefüllten Substanzen .....</b>	<b>47</b>
<b>Anhang D (informativ) Leitfaden für Sicherheits-</b>	<b>Anhang D anforderungen im Zusammenhang mit</b>	
	<b>Anhang D Hygiene-Aspekten .....</b>	<b>47</b>
<b>Anhang E (informativ) Leitfaden für Sicherheits-</b>	<b>Anhang E anforderungen im Zusammenhang mit</b>	
	<b>Anhang E Hygiene-Prinzipien .....</b>	<b>48</b>
<b>Anhang F (informativ) Beispiele zur Verhinderung</b>	<b>Anhang F des Zugangs durch Behältereinlauf-</b>	
	<b>und Anhang F -auslaufstellen an Faß- und Anhang F KEG-Schiebe-, Wende-, Wasch- und</b>	
	<b>Anhang F Füllmaschinen .....</b>	<b>48</b>