

# DIN EN 15061:2009-05 (D)

## Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsanforderungen an Bandbehandlungsanlagen und Einrichtungen; Deutsche Fassung EN 15061:2007+A1:2008

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	11
4 Liste signifikanter Gefährdungen .....	13
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....	14
5.1 Allgemeine Konstruktionsanforderungen .....	14
5.1.1 Einleitung .....	14
5.1.2 Bauliche Ausführung .....	15
5.1.3 Sicherheits-Lageplan .....	15
5.1.4 Zugang zur Anlage .....	15
5.1.5 Trennende Schutzeinrichtungen .....	16
5.1.6 Geländer .....	17
5.1.7 Sicherheitszeichen und Warneinrichtungen .....	17
5.1.8 Sicherheitsbezogene Steuerungssysteme .....	17
5.1.9 Persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	18
5.1.10 Elektrische Ausrüstung .....	18
5.1.11 Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl- und Schmiersysteme.....	18
5.1.12 Flüssigkeitssysteme, die Flüssigkeiten transportieren oder beinhalten .....	18
5.1.13 Stoffe, die in Abflüsse entleert werden müssen .....	18
5.1.14 Ergonomische Grundsätze.....	18
5.1.15 Oberflächentemperaturen und Wärmestrahlung .....	19
5.1.16 Brandschutz.....	19
5.1.17 Schwingungen .....	19
5.1.18 Wartung von Ausrüstung, die gefährliche Stoffe beinhaltet .....	19
5.1.19 Verbundene Ausrüstung.....	20
5.2 Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für mechanische Einrichtungen .....	20
5.2.1 Allgemein .....	21
5.2.2 Hydraulik- und Pneumatikanlagen .....	22
5.2.3 Brücken, Übergänge, Produkt-/Materialführungen.....	24
5.2.4 Bedienstand .....	25
5.2.5 Bundtransport und Bundtransporteinrichtungen.....	26
5.2.6 Abwickleinrichtungen .....	27
5.2.7 Scheren und Schrott-/Probenentnahmeverrichtungen .....	28
5.2.8 Bandführungs- und -transporteinrichtungen .....	30
5.2.9 Bandspeicher.....	30
5.2.10 Besäumscheren.....	31
5.2.11 Bandinspektionsstände.....	33
5.2.12 Ausrüstungen zum Aufwickeln des Bandes .....	33
5.2.13 System zur Bandverbindung.....	35
5.2.14 Einölmachine .....	36
5.2.15 Messvorrichtungen und Anzeigeeinrichtungen.....	37
5.2.16 Bandmarkiervorrichtungen .....	38
5.3 Liste signifikanter Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für Prozess-Einrichtungen .....	39
5.3.1 Allgemein .....	40

5.3.2	Hydraulische und pneumatische Einrichtungen .....	42
5.3.3	Brücken, Übergänge, Produkt-/Materialführungen .....	44
5.3.4	Steuerstände .....	44
5.3.5	Beizen .....	45
5.3.6	Vorbehandlung.....	49
5.3.7	Schmelztauchveredelung .....	52
5.3.8	Elektrolytische Veredelung.....	60
5.3.9	Streckbiegerichtmaschine, Zunderbrecher .....	63
5.3.10	Organische Beschichtung durch Rollenauftragsverfahren (roll coater) .....	64
5.3.11	Chemischer Nachbehandlungsbereich (Aktivierung, Phosphatierung, Chromatierung, Rollenauftragsverfahren) .....	66
5.4	Besondere Sicherheitsanforderungen oder -maßnahmen .....	70
5.4.1	Allgemein.....	70
5.4.2	Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung .....	70
5.4.3	Mechanische Rückhaltevorrichtungen.....	70
5.4.4	Zugang zum Band zu Inspektionszwecken.....	70
5.5	Geräuschminderung als Sicherheitsanforderung.....	71
5.5.1	Geräuschminderung an der Quelle durch Konstruktion .....	71
5.5.2	Geräuschminderung durch Schutzmaßnahmen .....	72
5.5.3	Geräuschminderung durch Information.....	72
5.5.4	Geräuschquellen und Beispiele für geräuschkindernde Maßnahmen.....	72
6	Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen .....	73
7	Benutzerinformation.....	74
7.1	Allgemein.....	74
7.2	Sicherheitszeichen und Warneinrichtungen.....	74
7.3	Mindestkennzeichnung .....	74
7.4	Betriebsanleitung.....	74
7.4.1	Allgemein.....	74
7.4.2	Angaben zur Maschine.....	75
7.4.3	Detailangaben/Anweisungen .....	75
7.4.4	Betrieb.....	76
7.5	Wartungshandbuch .....	77
<b>Anhang A (normativ) Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für elektrische Ausrüstungen.....</b>		<b>78</b>
<b>Anhang B (normativ) Geräuschmessverfahren .....</b>		<b>82</b>
<b>Anhang C (informativ) Beispiele für Sicherheitsanweisungen des Herstellers für die Wartung von Bandbehandlungsanlagen.....</b>		<b>86</b>
<b>Anhang D (informativ) Beispielhafte Lösungen .....</b>		<b>88</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG .....</b>		<b>94</b>
<b>Ⓐ Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG Ⓐ.....</b>		<b>95</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>96</b>

## Bilder

Bild D.1 — Beispiele für Automatikbetrieb (3.13).....	88
Bild D.2 — Bewegliche Plattform (siehe 5.3.7.1.1) .....	89
Bild D.3 — Beispiel für geschützte Laufstege .....	89
Bild D.4 — Beispiel für geschützte Laufstege .....	90
Bild D.5 — Beispiel für einen geschützten Inspektionsstand (horizontal).....	90
Bild D.6 — Beispiel für einen Inspektionsstand, geschützt durch eine Tür mit Zuhaltung und Überdachung (5.2.11) .....	91
Bild D.7 — Beispiel für einen Beschichtungsbereich.....	91
Bild D.8 — Schematische Ansicht einer elektrolytischen Veredelungsanlage.....	92
Bild D.9 — Beispiel einer Flansch-Abdeckung.....	92
Bild D.10 — Beispiel einer entgegengesetzten Drehrichtung beim Reinigen der Beschichtungsrollen (5.3.10, 5.3.11.2) .....	93

## Tabellen

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für mechanische Einrichtungen .....	21
Tabelle 2 — Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für Prozess-Einrichtungen .....	40
Tabelle 3 — Geräuschquellen von Bandbehandlungsanlagen und Beispiele für geräuschkindernde Maßnahmen .....	72
Tabelle A.1 — Stillsetzungsfunktionen .....	80
Tabelle B.1 — Beispiel für angegebene duale Geräuschemissionswerte für Arbeitsplätze und festgelegte Messpunkte .....	85