

# DIN EN 15094:2009-04 (D)

## Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsanforderungen an Kaltflachwalzwerke; Deutsche Fassung EN 15094:2008

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe und Definitionen.....	11
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	12
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....	13
5.1 Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion, Planung und Risikobewertung .....	13
5.1.1 Planung von Kaltflachwalzwerken.....	13
5.1.2 Bauliche Ausführung .....	14
5.1.3 Sicherheits-Lageplan .....	14
5.1.4 Zugang zu Bedienungsstellen .....	14
5.1.5 Zugang zu Gefahrenbereichen .....	14
5.1.6 Trennende Schutzeinrichtungen .....	15
5.1.7 Geländer .....	16
5.1.8 Sicherheitszeichen und Warneinrichtungen .....	16
5.1.9 Sicherheitseinrichtungen .....	16
5.1.10 Persönliche Schutzausrüstung.....	16
5.1.11 Elektrische Ausrüstung .....	16
5.1.12 Hydraulik-, Pneumatik-, Kühl- und Schmiersysteme .....	17
5.1.13 Flüssigkeitssysteme .....	17
5.1.14 Stoffe, die in Abflüsse entleert werden.....	17
5.1.15 Oberflächentemperaturen und Wärmestrahlung .....	17
5.1.16 Bedienungsstände und Steuerstände.....	17
5.1.17 Software-Manipulation.....	17
5.1.18 Brandschutz.....	18
5.1.19 Ergonomische Grundsätze.....	18
5.1.20 Schwingungen .....	18
5.1.21 Energieverlust.....	18
5.1.22 Verbundene Ausrüstung.....	19
5.2 Liste der signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....	19
5.2.1 Allgemein .....	20
5.2.2 Hydraulik, Pneumatik, Emulsionen und sonstige Druckflüssigkeitssysteme .....	20
5.2.3 Übergänge über Rollgänge und Produkt-/Materialführungen .....	22
5.2.4 Handhabungs-, Führungs- und Transporteinrichtungen (allgemein).....	23
5.2.5 Rollgänge und Transporteinrichtungen.....	23
5.2.6 Walzwerke, Walzgerüste.....	24
5.2.7 Bedienungs- und Steuerstände .....	27
5.2.8 Messvorrichtungen und Anzeigergeräte .....	29
5.2.9 Trenneinrichtungen.....	30
5.2.10 Auf- und Abwickleinrichtungen .....	32
5.2.11 Coil-Abbinde- und Markiermaschinen.....	35
5.3 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen oder -maßnahmen.....	36
5.3.1 Steuereinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung .....	36
5.3.2 Mechanische Rückhaltevorrichtungen .....	36
5.3.3 Zugängliche rotierende/bewegliche Teile.....	36
5.3.4 Besondere ergonomische Anforderungen .....	36

5.4	Geräuschminderung als Sicherheitsanforderung.....	37
5.4.1	Geräuschminderung an der Quelle durch Konstruktion .....	37
5.4.2	Geräuschminderung durch Schutzmaßnahmen .....	38
5.4.3	Geräuschminderung durch Information.....	38
5.4.4	Geräuschquellen und Beispiele für geräuschmindernde Maßnahmen.....	38
6	Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen .....	40
7	Benutzerinformationen .....	40
7.1	Allgemein.....	40
7.2	Warneinrichtungen und Sicherheitszeichen.....	40
7.3	Mindestkennzeichnung .....	40
7.4	Begleitende Dokumente.....	41
7.4.1	Betriebsanleitung.....	41
7.4.2	Angaben zur Maschine/Ausrüstung .....	41
7.4.3	Detaillierte Angaben/Anweisungen.....	41
7.5	Wartungshandbuch .....	43
<b>Anhang A (normativ) Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen für elektrische</b>		
	<b>Ausrüstung und Steuerungen in Kaltflachwalzwerken .....</b>	<b>45</b>
A.1	Allgemein.....	45
A.2	Spezielle Anforderungen an die Steuerung .....	45
A.3	Besondere Anforderungen an die Stillsetzungsausrüstung.....	46
A.3.1	Stillsetzungs-/Not-Halt-Funktion .....	46
A.3.2	Auswahl der Stillsetzungsfunktionen.....	46
A.3.3	Not-Halt-Bereiche.....	47
A.3.4	Stillsetzungsfunktionen .....	47
<b>Anhang B (normativ) Geräuschmessnorm.....</b>		
	<b>49</b>	<b>49</b>
B.1	Einleitung.....	49
B.2	Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels .....	49
B.3	Bestimmung des A-bewerteten Schalldruckpegels .....	50
B.3.1	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels an spezifizierten Messpunkten .....	50
B.3.2	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels an Arbeitsplätzen .....	50
B.4	Messunsicherheit.....	50
B.5	Betriebsbedingungen.....	51
B.6	Aufzubewahrende und berichtspflichtige Angaben.....	51
B.7	Angabe und Verifizierung von Geräuschemissionswerten.....	51
<b>Anhang C (normativ) Schutz von Personen bei Verwendung von Stickgasen in</b>		
	<b>Brandbekämpfungsanlagen .....</b>	<b>54</b>
C.1	Allgemein.....	54
C.2	Warneinrichtungen .....	54
C.3	Rückhalteeinrichtungen.....	55
C.4	Vorwarnzeit.....	55
C.5	Unterbrechungseinrichtungen für Löschgas .....	56
C.6	Blockiereinrichtungen.....	56
C.7	Rohre.....	56
C.8	Räume und angrenzende Bereiche.....	56
C.9	Fluchtwege .....	57
C.10	Türen .....	57
C.11	Kennzeichnung .....	57
C.12	Betriebsanleitung.....	57
<b>Anhang D (informativ) Beispiele für Sicherheitsanweisungen des Herstellers für die Wartung von</b>		
	<b>Kaltflachwalzwerken.....</b>	<b>58</b>
D.1	Vorkehrungen zur Reduzierung von Gefährdungen, die ausgelöst werden durch .....	58
D.1.1	Fehlende Anweisungen.....	58
D.1.2	Sichtkontrollen oder akustische Tests an laufenden Maschinen.....	58
D.1.3	Unbeabsichtigte Bewegungen während der Wartung .....	58
D.1.4	Arbeiten während Stillstand mit unwirksamen Schutzeinrichtungen.....	59
D.1.5	Arbeit mit gefährlichen Stoffen .....	59
D.1.6	Wiederanlaufen der Anlage .....	60

<b>Anhang E (informativ) Maschinen und/oder Ausrüstung, die von dieser Norm behandelt werden.....</b>	<b>61</b>
<b>E.1 Maschinen, die von dieser Norm behandelt werden, jedoch nicht auf diese begrenzt sind.....</b>	<b>61</b>
<b>E.1.1 Anlagen .....</b>	<b>61</b>
<b>E.1.2 Ausrüstung .....</b>	<b>61</b>
<b>Anhang F (informativ) Abplatzen von Teilen der Walzenoberfläche .....</b>	<b>62</b>
<b>F.1 Gefährdung .....</b>	<b>62</b>
<b>F.2 Ursachen .....</b>	<b>62</b>
<b>F.3 Sicherheitsmaßnahmen .....</b>	<b>62</b>
<b>F.3.1 Erkennung.....</b>	<b>62</b>
<b>F.3.2 Handhabung.....</b>	<b>62</b>
<b>F.3.3 Aufzeichnungen.....</b>	<b>62</b>
<b>Anhang G (informativ) Beispiel für Risikoanalyse bezüglich Schnittstellen .....</b>	<b>63</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG.....</b>	<b>64</b>
<b>Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.....</b>	<b>65</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>66</b>

## **Bilder**

<b>Bild 1 — Beispielhafter Aufbau eines Kaltflachwalzwerkes .....</b>	<b>7</b>
<b>Bild G.1 — Darstellung einer hypothetischen Anlage mit Angabe der potenziell gefährlichen Schnittstellen .....</b>	<b>63</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 —Signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle 2 — Haupt-Geräuschquellen an Ausrüstungen für Kaltflachwalzwerke und beispielhafte geräuschemindernde Maßnahmen .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle A.1 — Stillsetzungsfunktionen .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle B.1 — Beispiel für angegebene duale Geräuschemissionswerte für Arbeitsplätze und festgelegte Messpunkte.....</b>	<b>53</b>