

DIN EN ISO 12643-4:2024-11 (D)

Graphische Technik - Sicherheitsanforderungen an Ausrüstungen und Systeme der graphischen Technik - Teil 4: Ausrüstungen und Systeme der Papierverarbeitung (ISO 12643-4:2023); Deutsche Fassung EN ISO 12643-4:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	13
Vorwort.....	14
Einleitung	16
1 Anwendungsbereich.....	18
2 Normative Verweisungen	18
3 Begriffe	19
4 Signifikante Gefährdungen.....	25
5 Ausrüstungen und Zusammenhang zwischen diesem Dokument und ISO 12643-1:2023.....	25
5.1 Allgemeines.....	25
5.2 Überwiegend in der Papierverarbeitung verwendete Maschinen.....	25
5.3 Im Druckbetrieb und in der Papierverarbeitung verwendete Maschinen.....	26
6 Wellpappenerzeugungsanlagen.....	26
6.1 Alle Maschinen	26
6.1.1 Not-Halt	26
6.1.2 Steuerbereiche mit Halt/Sicher-Stellteilen	26
6.1.3 Dampfleitungen	27
6.2 Abrollungen.....	27
6.2.1 Allgemeines.....	27
6.2.2 Spannkonen und Hebearme	27
6.2.3 Bremssysteme	27
6.3 Splicer	28
6.3.1 Sicherung von Gefahrstellen.....	28
6.3.2 Tänzerwalze.....	28
6.3.3 Splicer	28
6.3.4 Messer	29
6.3.5 Pneumatische und hydraulische Steuerungen	29
6.3.6 Kanten des Maschinenrahmens.....	29
6.3.7 Splicer in erhöhten Positionen	29
6.3.8 Warnleuchten.....	29
6.4 Vorheizer.....	30
6.4.1 Einzugstellen.....	30
6.4.2 Einzugstellen zwischen Vorheizzylinder und Quertraversen.....	30
6.4.3 Umschlingungswalze und Dreharme	30
6.4.4 Heiße Oberflächen	31
6.4.5 Laufstege	32
6.5 Wellpappenaggregat	32
6.5.1 Einzugstellen.....	32
6.5.2 Riffelwalzen.....	32
6.5.3 Gefahrstellen beim Wechseln von Riffelwalzen	33
6.5.4 Einzugstelle zwischen Presswalze und Riffelwalze oder Pressband und Riffelwalze	33
6.5.5 Reißen des Pressbands.....	33
6.5.6 Laufsteg	34

6.5.7	Einzugstellen zwischen Leimwalzen	34
6.5.8	Gefahrstellen zwischen verfahrbaren Leimdämmen und feststehenden Maschinenteilen	35
6.5.9	Bewegliche Klebeeinheit	35
6.5.10	Hochtransport	35
6.5.11	Einzugstellen zwischen Umlenkwalzen und feststehenden Maschinenteilen	37
6.5.12	Dampfleitungen	37
6.5.13	Warnschilder	37
6.5.14	Schallschutzkabinen	37
6.6	Brücke.....	37
6.6.1	Schlitze.....	37
6.6.2	Absturzsicherung	38
6.6.3	Zugänge	38
6.6.4	Durchgangshöhe unter der Brücke	38
6.7	Brems- und Bahnlaufregelsysteme	38
6.8	Kaschierbahnleimwerk.....	38
6.8.1	Tritte und Handgriffe.....	38
6.8.2	Gefahrstellen	38
6.8.3	Andrückeinrichtung.....	39
6.9	Heiz- und Zugpartie	39
6.9.1	Einzugstellen	39
6.9.2	Gefahrstellen	39
6.9.3	Heizplatten	39
6.9.4	Schutz der Beschwerereinrichtung gegen Herunterfallen	39
6.9.5	Papierbahneinlauf im Bereich der Heizpartie.....	40
6.10	Übergang von der Leimmaschine zur Heiz- und Zugpartie	41
6.11	Kurzquerschneidereinheit.....	41
6.11.1	Kurzquerschneider.....	41
6.11.2	Messerwelle	41
6.11.3	Sicherung einer selbsttätigen Bewegung des Kurzquerschneiders	41
6.11.4	Abfallbeseitigung	41
6.12	Zugstation.....	41
6.13	Rill- und Längsschneidewerke.....	42
6.13.1	Automatische Positionierung.....	42
6.13.2	Verfahrbewegung der Rill- und Schneidwerke im Tippbetrieb.....	42
6.14	Paddeleinheit	42
6.15	Querschneider.....	43
6.16	Stapeleinrichtungen.....	43
6.16.1	Ganzkörperzugang.....	43
6.16.2	Absicherung an Downstackern.....	45
6.16.3	Wartung und Inspektion.....	46
6.16.4	Sicherung von Upstackern.....	46
6.16.5	Rollenbahnen	47
7	Faltschachtelklebemaschinen.....	47
7.1	Gesamte Maschine	47
7.1.1	Not-Halt	47
7.1.2	Kraftbetriebene Wellen	47
7.1.3	Kraftbetriebene Formatverstellung.....	48
7.1.4	Erreichen von Gefahrstellen zwischen formatbegrenzenden Teilen	48
7.2	Anleger.....	48
7.3	Faltstation.....	49
7.3.1	Rollenschienen.....	49
7.3.2	Falthaken	50
7.4	Leimstation	51
7.5	Faltriemen	52
7.6	Anpresswalzen.....	52
7.6.1	Einzugstellen zwischen Anpresswalzen im Bereich zwischen Maschinengestell und formatbegrenzenden Teilen	52

7.6.2	Einzugstellen zwischen Anpresswalzen im Bereich zwischen formatbegrenzenden Teilen	52
7.7	Ausschleusmodul	53
7.8	Andrück- und Sammelvorrichtung (Andrückriemen)	53
7.8.1	Umlenkwalzen	53
7.8.2	Andrückwalzen	54
8	Voranleger	54
8.1	Zuführ- und Übergabebrücken	54
8.2	Alle Voranleger mit Stapeltragplatte	55
8.2.1	Öffnung zur Palettendurchfahrt	55
8.2.2	Sicherung von Zuführ- und Übergabebrücken	55
8.2.3	Rotierende Wellen	55
8.2.4	Sicherung von Gefährdungen durch automatische Formatverstellung	55
8.2.5	Sicherung von Gefährdungen beim Verfahren des Voranlegers	56
8.3	Voranleger mit Stapelwender	56
8.3.1	Öffnung zur Palettendurchfahrt	56
8.3.2	Sicherung von Zuführ- und Übergabebrücken	56
8.3.3	Sicherung von Förderbändern	56
8.3.4	Sicherung von Gefährdungen durch automatische Formatverstellung	56
8.3.5	Sicherung von Gefährdungen beim Verfahren des Voranlegers	57
9	Inlinemaschinen	58
9.1	Gesamte Maschine	58
9.1.1	Zusammenfahren der Baugruppen	58
9.1.2	Auseinanderfahren der Baugruppen	59
9.1.3	Rotierende Werkzeuge an auseinander gefahrenen Baugruppen	59
9.1.4	Fahrrollen	59
9.2	Einschub	59
9.2.1	Einschubrollen	59
9.2.2	Seitenausrichter	59
9.2.3	Seitliche Anschläge des Magazins	60
9.2.4	Einzugswalzen	60
9.3	Druckwerk	61
9.3.1	Rotierende Walzen und Antriebs Elemente	61
9.3.2	Auseinander gefahrene Baugruppen	61
9.3.3	Sicherung von Walzen	62
9.4	Schlitz- und Rillwerk und Rotationsstanze	62
9.4.1	Automatische Formatverstellung	62
9.4.2	Abfallbeseitigung	62
9.4.3	Abfalltransportbänder	62
9.5	Trenner	62
9.6	Faltaggregat (Inlinemaschinen)	63
9.7	Klebebandaggregat	63
9.8	Heftstation	63
10	Automatische Flachbettstanzmaschinen	63
10.1	Gesamte Maschine	63
10.1.1	Werkzeug	63
10.1.2	Stanzautomaten	63
10.2	Stanzstation	63
10.2.1	Gefahrstellen zwischen Greifer der Bogentransporteinrichtung und Anlegetisch	63
10.2.2	Stanzwerkzeuge	64
10.3	Ausbrechstation	64
10.4	Nutzentrennstation, Nutzensauslage	64
10.4.1	Sicherung des Bogengreifers vor unbeabsichtigtem Handzugriff	64
10.4.2	Bereich unterhalb der Nutzentrennstation, der Nutzensauslage	64
10.5	Greiferrandabtrennung und -auslage	73
11	Walzenpressstanzmaschine	73

12	Hülsenwickelmaschinen	73
12.1	Materialrollen	73
12.2	Einzugstelle zwischen Wickelriemen und Wickeldorn.....	74
12.3	Einzugstellen an Wellenlagern	75
12.4	Einzugstellen	75
12.5	Hülsenschneid- und Sägestation	76
12.6	Hülsentransport	76
13	Maschinen zur Herstellung von Briefumschlägen/Versandtaschen	76
13.1	Not-Halt-Geräte.....	76
13.2	Verriegelungen	76
13.2.1	Verriegelungen mit Zuhaltung.....	76
13.2.2	Anforderungen an die Entriegelung von verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen mit Zuhaltung	77
13.3	Sicherung des Druckwerks	77
13.4	Formschneidstation	78
13.5	Zugwalzen.....	78
13.5.1	Sicherung der Einzugstellen	78
13.5.2	Trennende Schutzeinrichtungen an der Auslaufseite.....	78
13.6	Fensterausschneidstation	78
13.7	Rakelleimwerk.....	78
13.8	Trennschneidstation.....	79
13.9	Bodenklappenfaltstation.....	79
13.10	Transportrollen.....	79
13.11	Staffelrad.....	79
13.11.1	Sicherung der Gefährdungen an Staffelrädern.....	79
13.11.2	Sicherung der Einzugstellen zwischen Papierführungen und Staffelrad.....	79
13.12	Walzenleimwerk	79
13.12.1	Sicherung der Einzugstellen	79
13.12.2	Zufuhröffnung	80
13.13	Ausziehzylinder vor der Regulierstation	81
13.14	Verschlussklappenfaltstation	81
13.15	Fächerscheibenablage	81
13.16	Starten der Maschine mit verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen im geöffneten Zustand	82
14	Taschentuchmaschinen.....	82
14.1	Not-Halt-Geräte.....	82
14.2	Ingangsetzen bei geöffneten verriegelten Schutzeinrichtungen	82
14.3	Drehsternabrollung.....	82
14.4	Längsfalzstation.....	83
14.5	Produktkontrollstation.....	83
14.6	Ausschleusung.....	83
14.7	Verpackungsstation.....	84
15	Lärm	84
16	Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	84
17	Betriebsanleitung.....	91
17.1	Allgemeines.....	91
17.2	Wellpappenanlage	91
17.2.1	Einziehen der Papierbahn	91
17.2.2	Restrisiken im Hinblick auf heiße Teile	91
17.2.3	Gehörschutz	91
17.2.4	Hülsen für Materialrollen.....	91
17.2.5	Restrisiken an Förderbändern	91
17.2.6	Warnung vor heißen Oberflächen	91
17.2.7	Anweisung zum Tragen von persönlicher Schutzausrüstung beim Messerwechsel.....	91

17.2.8 Anweisungen für mechanische Einrichtungen an Downstackern und Upstackern.....	91
17.2.9 Inlinemaschinen	92
17.2.10 Anweisungen für die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung bei der Arbeit mit heißen Oberflächen	92
17.3 Faltschachtelklebemaschinen.....	92
17.4 Maschinen zur Herstellung von Briefumschlägen/Versandtaschen	92
17.4.1 Allgemeines.....	92
17.4.2 Dosierwalzen und Schöpfwalzen.....	92
17.5 Taschentuchmaschine	92
17.5.1 Fehlersuche und Störungsbeseitigung mit Hilfe von Stroboskopen.....	92
17.5.2 Heiße Teile	92
17.6 Lärm.....	93
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....	94
Anhang B (informativ) Beispiel für eine Geräuschangabe für eine Papierverarbeitungsmaschine nach den Vorgaben von EN 13023:2003+A1:2010, ISO 12643-1:2023 und diesem Dokument	101
Literaturhinweise	102

Bilder

Bild 1 — Beispiel einer Wellpappenerzeugungsanlage.....	20
Bild 2 — Beispiel einer automatischen Flachbettstanzmaschine	21
Bild 3 — Maschine zur Herstellung von Taschentüchern.....	22
Bild 4 — In-line machine	23
Bild 5 — Federbelastete Andrückeinrichtung.....	24
Bild 6 — Beispiel für Steuerbereiche	27
Bild 7 — Splicer	28
Bild 8 — Vorheizer, Seitenansicht	30
Bild 9 — Vorheizer, Sicht auf die Einlaufseite	31
Bild 10 — Riffelwalzen mit Abstreifern (Vorder- und Seitenansicht)	32
Bild 11 — Riffelwalzenaggregat	34
Bild 12 — Leimwerk.....	35
Bild 13 — Wellpappenaggregat mit Hochbandförderer	36
Bild 14 — Kaschierbahnleimwerk, Heiz- und Zugpartie, Kurzquerschneider	40
Bild 15 — Zugstation.....	42
Bild 16 — Paddeleinheit.....	43
Bild 17 — Förderband mit Absturzsicherung.....	44
Bild 18 — Downstacker.....	46

Bild 19 — Upstacker	47
Bild 20 — Rollenschienen	50
Bild 21 — Falthaken.....	51
Bild 22 — Feststehende trennende Schutzeinrichtung an Presswalzen, um den direkten reflexartigen Zugriff zu verhindern.....	53
Bild 23 — Andrückstation.....	54
Bild 24 — Voranleger mit Stapelwender.....	58
Bild 25 — Voranleger mit Stapeltragplatte	58
Bild 26 — Absicherung von Gefahrenstellen außerhalb der Seitenmarken an Auslegern.....	61
Bild 27 — Anordnung der Lichtstrahlen bei der Nutzensauslage.....	66
Bild 28 — Mehrere Zugangsebenen ohne bewegliche Arbeitsbühne	69
Bild 29 — Mehrere Zugangsebenen mit beweglichen Arbeitsbühnen	69
Bild 30 — Zulässiger Bereich für die Anordnung der Rücksetzsteuerung.....	70
Bild 31 — Sicherung des Bogengreifersystems.....	73
Bild 32 — Wickelriemeneinzugstelle an der Hülsenwickelmaschine (Sicht auf Antriebstrommeln).....	74
Bild 33 — Wickelriemeneinzugstelle an der Hülsenwickelmaschine (Sicht auf Wickeldorn).....	75
Bild 34 — Entfernungen entsprechend der Anforderungen an die Zuhaltung.....	77
Bild 35 — Walzenleimwerk mit Dosierwalze	80
Bild 36 — Walzenleimwerk mit Rakel auf der Schöpfwalze.....	80
Bild 37 — Waagerechter Drehstern.....	83

Tabellen

Tabelle 1 — Anordnung der BWS in Abhängigkeit von der Zugangshöhe	65
Tabelle 2 — Anforderungen an verriegelte trennende Schutzeinrichtung ohne Zuhaltung.....	76
Tabelle 3 — Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen.....	84
Tabelle A.1 — Signifikante Gefährdungen und Gefährdungsbereiche	94
Tabelle B.1 — Beispiel einer Geräuschemissionsangabe für eine Papierverarbeitungsmaschine ...	101