

# E DIN EN ISO 12643-2:2018-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-10-05

**Graphische Technik - Sicherheitsanforderungen an Ausrüstungen und Systeme der graphischen Technik - Teil 2: Ausrüstungen und Systeme in der Druckvorstufe und im Druckbereich (ISO/DIS 12643-2:2018); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12643-2:2018**

**Graphic technology - Safety requirements for graphic technology equipment and systems - Part 2: Prepress and press equipment and systems (ISO/DIS 12643-2:2018); German and English version prEN ISO 12643-2:2018**

---

| <b>Inhalt</b>                                                                                                                       | <b>Seite</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                                           | 6            |
| Vorwort .....                                                                                                                       | 7            |
| Einleitung .....                                                                                                                    | 9            |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                                                            | 10           |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                      | 10           |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                    | 10           |
| 4 Signifikante Gefährdungen.....                                                                                                    | 14           |
| 5 Ausrüstungen, an die Anforderungen bestehen.....                                                                                  | 14           |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                               | 14           |
| 5.2 Ausrüstungen in der Druckvorstufe.....                                                                                          | 14           |
| 5.3 Druckmaschinen und Beschichtungs-/Lackiermaschinen .....                                                                        | 14           |
| 5.4 Weitere in diesem Teil von ISO 12643 behandelte Ausrüstungen .....                                                              | 15           |
| 6 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....                                                                            | 16           |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                               | 16           |
| 6.2 Schutz vor signifikanten Gefährdungen durch trennende Schutzeinrichtungen .....                                                 | 16           |
| 6.2.1 Allgemeines .....                                                                                                             | 16           |
| 6.2.2 Öffnungen in trennenden Schutzeinrichtungen .....                                                                             | 16           |
| 6.2.3 Sicherung der Einzugstellen .....                                                                                             | 16           |
| 6.3 Verriegelungen.....                                                                                                             | 20           |
| 6.3.1 Verriegelungen mit Zuhaltung.....                                                                                             | 20           |
| 6.3.2 Dauerbewegung bei Kriechgeschwindigkeit mit einer verriegelten trennenden Schutzeinrichtung im geöffneten Zustand .....       | 21           |
| 6.3.3 Schließen einer verriegelten trennenden Schutzeinrichtung an Feuchtwerk, Beschichtungswerk - oder Farbwerkeinrichtungen ..... | 21           |
| 6.3.4 Schließen einer verriegelten trennenden Schutzeinrichtung an Tintenstrahl Druckeinrichtungen .....                            | 21           |
| 6.4 Tippbetrieb .....                                                                                                               | 21           |
| 6.4.1 Spezifische Anforderungen an Bogendruckmaschinen .....                                                                        | 21           |
| 6.4.2 Spezifische Anforderungen an Formulardruckmaschinen .....                                                                     | 22           |
| 6.5 Automatische Formatverstellungen.....                                                                                           | 22           |
| 6.6 Zusätzliche Sicherungsverfahren für Einrichtungen und Komponenten der Maschine .....                                            | 22           |
| 6.6.1 Anleger, Ausleger (Stapelhub- oder Stapelabsenkeinrichtungen).....                                                            | 22           |
| 6.6.2 Transportwagen .....                                                                                                          | 32           |
| 6.6.3 Sicherung von Druckformspanneinrichtungen .....                                                                               | 32           |
| 6.6.4 Durchlauftrocknungseinrichtungen an Rollendruckmaschinen .....                                                                | 33           |
| 6.6.5 Falzwerke für Rollendruckmaschinen .....                                                                                      | 33           |
| 6.6.6 Sicherheitsabstände für die Bahnzuführung an Rollendruckmaschinen .....                                                       | 35           |

|       |                                                                                                                |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.6.7 | Siebdruckmaschinen.....                                                                                        | 35 |
| 7     | Druckplattenwechsel.....                                                                                       | 36 |
| 7.1   | Allgemeines.....                                                                                               | 36 |
| 7.2   | Automatischer Druckplattenwechsel.....                                                                         | 37 |
| 7.3   | Halbautomatischer Druckplattenwechsel.....                                                                     | 37 |
| 8     | Anforderungen an den Schutz gegen andere Gefährdungen.....                                                     | 38 |
| 8.1   | Allgemeines.....                                                                                               | 38 |
| 8.2   | Schutz gegen Feuer und Explosion in Durchlauftrocknungseinrichtungen.....                                      | 38 |
| 8.2.1 | Allgemeines.....                                                                                               | 38 |
| 8.2.2 | Schnittstelle mit automatischen Zylinder- oder Walzenwascheinrichtungen.....                                   | 39 |
| 8.2.3 | Zündung von Bedruckstoffen.....                                                                                | 40 |
| 8.2.4 | Absauganlagen von Trocknungseinrichtungen.....                                                                 | 41 |
| 8.3   | Ausnahmen für den Explosionsschutz.....                                                                        | 41 |
| 8.3.1 | Allgemeines.....                                                                                               | 41 |
| 8.3.2 | Ausnahmen für Siebdruckmaschinen.....                                                                          | 41 |
| 8.3.3 | Ausnahmen für automatische Wascheinrichtungen.....                                                             | 41 |
| 8.4   | Überlaufen von Wascheinrichtungen.....                                                                         | 41 |
| 8.5   | Arbeitsbühnen, Zugänge, Durchgänge und höher gelegene Arbeitsplätze.....                                       | 42 |
| 8.5.1 | Ausnahmen für Bogendruckmaschinen.....                                                                         | 42 |
| 8.6   | Elektrostatischer Tonerstaub.....                                                                              | 42 |
| 8.7   | Druckplatten-, Walzen- und Rakelwaschanlagen.....                                                              | 42 |
| 8.7.1 | Gefährdungen durch Waschmittelemissionen.....                                                                  | 42 |
| 8.7.2 | Erdung der Waschanlage.....                                                                                    | 43 |
| 8.7.3 | Unbeabsichtigt austretende Waschmittel.....                                                                    | 43 |
| 8.8   | Alkoholdosiereinrichtungen.....                                                                                | 43 |
| 8.8.1 | Konzentration.....                                                                                             | 43 |
| 8.8.2 | Verhindern des Auslaufens und Überlaufens.....                                                                 | 43 |
| 8.9   | Kälteanlagen in Farb- und Feuchtwerken.....                                                                    | 44 |
| 8.10  | Druckbestäubungseinrichtungen.....                                                                             | 44 |
| 8.11  | Gefährliche Emissionen von Bogendruckmaschinen.....                                                            | 44 |
| 8.12  | Großformat-Tintenstrahldigitaldruckmaschinen (Breitformat-Tintenstrahldigitaldruckmaschinen).....              | 44 |
| 8.13  | Anforderungen an den Schutz vor Staub an Rollenoffsetdruckmaschinen.....                                       | 46 |
| 8.14  | Not-Halt-Einrichtungen und Halt/Sicher-Taster an stationären Bedienständen von Rollenoffsetdruckmaschinen..... | 46 |
| 8.15  | Kabellose Bewegungssteuerung.....                                                                              | 47 |
| 9     | Zusätzliche Anforderungen an Funktionen, Abläufe, Farben und mechanische Festlegungen von Handsteuerungen..... | 47 |
| 9.1   | Allgemeines.....                                                                                               | 47 |
| 9.2   | Not-Halt-Einrichtung in Verbindung mit Farb-, Feucht-, Mess-, Beschichtungs- oder Tauchwalzen.....             | 47 |
| 9.3   | Not-Halt-Einrichtung an weiteren Einzugstellen.....                                                            | 47 |
| 9.4   | Not-Halt-Einrichtung und Tintenstrahldruckköpfe.....                                                           | 47 |
| 9.5   | Bereitschaftstaster.....                                                                                       | 48 |
| 9.6   | Druckplattenpositionssteuerung.....                                                                            | 48 |
| 10    | Steuerungen für Siebdruckmaschinen.....                                                                        | 48 |
| 11    | Sicherheitsanforderung an Ausrüstungen in der Druckvorstufe.....                                               | 48 |
| 11.1  | Elektrische Ausrüstungen von Maschinen in der Druckvorstufe.....                                               | 48 |
| 11.2  | Elektrische/elektronische Steuerungen von Maschinen in der Druckvorstufe.....                                  | 49 |
| 11.3  | Belichtungseinrichtungen.....                                                                                  | 49 |
| 11.4  | Sicherung des Flüssigkeitsaustritts.....                                                                       | 49 |
| 11.5  | Sicherung der Einzugstellen an Tiefdruckgraviermaschinen.....                                                  | 49 |
| 11.6  | Sicherung gegen die Gefährdung durch Kupferspäne.....                                                          | 49 |
| 11.7  | Sicherung der Biegeeinrichtung an Druckplattenbiegemaschinen.....                                              | 49 |
| 11.8  | Sicherung von Druckplattenstanzeinrichtungen.....                                                              | 50 |

|        |                                                                                                                                                     |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12     | Signal- und Warneinrichtungen für den automatischen Maschinenbetrieb mit Doppeldrucksequenz .....                                                   | 50 |
| 13     | Steuerbereiche an Rollendruckmaschinen mit mehreren Falzwerken .....                                                                                | 51 |
| 14     | Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....                                                                           | 51 |
| 15     | Gliederung der Betriebsanleitung .....                                                                                                              | 51 |
| 15.1   | Allgemeines .....                                                                                                                                   | 51 |
| 15.2   | Bogendruckmaschinensysteme .....                                                                                                                    | 51 |
| 15.2.1 | Restrisiken an Farbkästen .....                                                                                                                     | 51 |
| 15.2.2 | Restrisiken im Bereich der Auslage .....                                                                                                            | 51 |
| 15.2.3 | Bogendruckmaschinen zum Bedrucken von Karton oder Blech .....                                                                                       | 51 |
| 15.2.4 | Walzen .....                                                                                                                                        | 51 |
| 15.2.5 | Pulver (Druckbestäubungspuder) .....                                                                                                                | 51 |
| 15.3   | Rollendruckmaschinensysteme .....                                                                                                                   | 52 |
| 15.3.1 | Walzen .....                                                                                                                                        | 52 |
| 15.3.2 | Einzugstellen .....                                                                                                                                 | 52 |
| 15.3.3 | Betrieb mit Zweihandschaltung bei geöffneter trennender Schutzeinrichtung .....                                                                     | 52 |
| 15.4   | Siebdruckmaschinen .....                                                                                                                            | 52 |
| 15.4.1 | Lüftung und zulässige Flüssigkeiten .....                                                                                                           | 52 |
| 15.4.2 | Zugang zum Bereich zwischen Siebdruckrahmen und Maschinengestell .....                                                                              | 52 |
| 15.4.3 | Verwendung unterschiedlicher Siebgrößen .....                                                                                                       | 52 |
| 15.4.4 | Quetschstelle zwischen Rakel und Sieb oder Maschinentisch .....                                                                                     | 52 |
| 15.4.5 | Restrisiken in Verbindung mit Rakeln .....                                                                                                          | 53 |
| 15.5   | Automatische Zylinder- und Walzenwascheinrichtungen .....                                                                                           | 53 |
| 15.6   | Durchlauftrocknungseinrichtungen .....                                                                                                              | 53 |
| 15.6.1 | Druckfarben und Beschichtungen .....                                                                                                                | 53 |
| 15.6.2 | Lösemittel .....                                                                                                                                    | 53 |
| 15.6.3 | Nebel von UV-Druckfarben und UV-Lacken .....                                                                                                        | 53 |
| 15.6.4 | Waschmittel zum manuellen Reinigen .....                                                                                                            | 53 |
| 15.7   | Oxidatoren, Verbrennungsanlagen und thermische Reinigungsanlagen .....                                                                              | 54 |
| 15.8   | Alkoholdosiereinrichtungen .....                                                                                                                    | 54 |
| 15.9   | Druckplattenwaschanlagen .....                                                                                                                      | 54 |
| 15.10  | Maschinen in der Druckvorstufe .....                                                                                                                | 54 |
| 15.11  | Großformat-Tintenstrahldigitaldruckmaschinen .....                                                                                                  | 54 |
|        | Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen .....                                                                                    | 55 |
|        | Anhang B (informativ) Emissionspegel von Bogendruckmaschinen, die sich aus den in Europa durchgeführten Prüfungen ergeben .....                     | 61 |
| B.1    | Allgemeine Betrachtungen .....                                                                                                                      | 61 |
| B.2    | Ozon .....                                                                                                                                          | 61 |
| B.2.1  | Betrachtungen der Gesundheitsgefährdungen .....                                                                                                     | 61 |
| B.2.2  | Messung .....                                                                                                                                       | 62 |
| B.2.3  | Ergebnisse .....                                                                                                                                    | 62 |
| B.3    | Pulver .....                                                                                                                                        | 62 |
| B.3.1  | Betrachtungen der Gesundheitsgefährdungen .....                                                                                                     | 62 |
| B.3.2  | Messung .....                                                                                                                                       | 62 |
| B.3.3  | Ergebnisse .....                                                                                                                                    | 63 |
| B.4    | Farb- und Lacknebel .....                                                                                                                           | 63 |
| B.4.1  | Betrachtungen der Gesundheitsgefährdungen .....                                                                                                     | 63 |
| B.4.2  | Messung .....                                                                                                                                       | 63 |
| B.4.3  | Ergebnisse .....                                                                                                                                    | 64 |
| B.5    | Ammoniak .....                                                                                                                                      | 64 |
| B.5.1  | Betrachtungen der Gesundheitsgefährdungen .....                                                                                                     | 64 |
| B.5.2  | Messung .....                                                                                                                                       | 64 |
| B.5.3  | Ergebnisse .....                                                                                                                                    | 65 |
| B.6    | Flüchtige organische Isopropylalkohol-Verbindungen (VOC-IPA) und flüchtige organische Kohlenwasserstoff-Verbindungen (Reinigungs-/Lösemittel) ..... | 65 |

|                                                                                                                                                                   |                                                        |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>B.6.1</b>                                                                                                                                                      | <b>Betrachtungen der Gesundheitsgefährdungen .....</b> | <b>65</b> |
| <b>B.6.2</b>                                                                                                                                                      | <b>Messung.....</b>                                    | <b>66</b> |
| <b>B.6.3</b>                                                                                                                                                      | <b>Ergebnisse .....</b>                                | <b>67</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....</b> |                                                        | <b>68</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                                    |                                                        | <b>69</b> |