

# DIN EN ISO 20430:2021-10 (D)

## Kunststoff- und Gummimaschinen - Spritzgießmaschinen - Sicherheitsanforderungen (ISO 20430:2020); Deutsche Fassung EN ISO 20430:2020

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	9
Vorwort .....	11
Einleitung .....	12
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen .....	13
3 Begriffe und Abkürzungen .....	15
3.1 Begriffe .....	15
3.2 Abkürzungen .....	23
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen.....	23
4.1 Grundanforderungen .....	23
4.1.1 Allgemeines .....	23
4.1.2 Start-Funktion, Stopp-Funktion und Wiederanlauf-Funktionen .....	23
4.1.3 Not-Halt .....	24
4.1.4 Trennende Schutzeinrichtungen.....	24
4.1.5 BWS in Form von Lichtvorhängen.....	27
4.1.6 Zweihandschaltungen.....	28
4.1.7 Schalmatten, Schaltplatten und Schaltleisten .....	28
4.1.8 Anforderungen an die automatische Überwachung .....	29
4.1.9 Bewegungen durch Schwerkraft während der Produktion.....	29
4.2 Werkzeugbereich .....	30
4.2.1 Gefährdungen durch die Schließbewegung der Aufspannplatte während der Produktion .....	30
4.2.2 Gefährdung durch die Schließbewegung der Aufspannplatte auf Seiten der Maschinen, auf denen der Zyklus nicht eingeleitet werden kann .....	33
4.2.3 Gefährdungen durch andere Bewegungen als die Schließbewegung der Aufspannplatte während der Produktion .....	33
4.2.4 Verwendung von trennenden Schutzeinrichtungen mit Startfunktion .....	35
4.2.5 Thermische Gefährdungen.....	38
4.2.6 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen für Oberkolbenmaschinen mit vertikaler Schließbewegung der Aufspannplatte.....	38
4.2.7 Zusätzliche Anforderungen für Maschinen, bei denen der Ganzkörperzugang zwischen der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung oder dem Lichtvorhang für den Werkzeugbereich und dem Werkzeugbereich selbst möglich ist .....	39
4.2.8 Zusätzliche Anforderungen für Maschinen, bei denen ein Ganzkörperzugang zum Werkzeugbereich möglich ist.....	41
4.3 Bereich des Schließmechanismus oder Bereich hinter der beweglichen Aufspannplatte.....	43
4.3.1 Grundlegende Sicherheitsanforderungen.....	43
4.3.2 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an Unterkolbenmaschinen mit vertikaler Aufspannplatte.....	43
4.3.3 Zusätzliche Anforderungen für Maschinen mit Kniehebelsystemen.....	44
4.4 Bewegungsbereich von Kernen und Auswerfern und ihren Antriebsmechanismen außerhalb der Werkzeug- und/oder Schließmechanismusbereiche.....	44
4.5 Düsenbereich.....	44

4.5.1	Mechanische Gefährdungen.....	44
4.5.2	Thermische Gefährdungen.....	46
4.6	Bereich der Spritzeinheit.....	46
4.6.1	Mechanische Gefährdungen.....	46
4.6.2	Thermische Gefährdungen.....	47
4.6.3	Mechanische und/oder thermische Gefährdungen .....	48
4.7	Ausfallbereich .....	48
4.8	Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen, die nicht im Zusammenhang mit einem bestimmten Bereich der Maschine stehen.....	49
4.8.1	Gefährdungen durch flexible Schläuche .....	49
4.8.2	Freisetzen von Fluiden unter Druck .....	50
4.8.3	Gefährdungen bei Einstell- und Servicearbeiten .....	50
4.8.4	Elektrische Gefährdungen und Gefährdungen durch elektromagnetische Interferenz .....	50
4.8.5	Thermische Gefährdungen.....	50
4.8.6	Gefährdungen durch Lärm .....	51
4.8.7	Gefährdungen durch Gase, Dämpfe und Stäube .....	51
4.8.8	Gefährdungen durch Ausrutschen, Stolpern und Fallen .....	51
4.8.9	Hydraulische und pneumatische Systeme .....	52
4.8.10	Kraftbetriebene trennende Schutzeinrichtungen .....	52
4.8.11	Gefährdungen durch unbeabsichtigt unterbrochene Vorwärtsbewegung der Schnecke/des Kolbens.....	52
4.9	Zusätzliche Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit spezifischen Maschinenkonstruktionen .....	52
4.9.1	Schiebetischmaschinen/Maschinen mit verschiebbarem Tisch/verschiebbarer Aufspannplatte und Drehtischmaschinen und Karussellmaschinen .....	52
4.9.2	Mehrstationenmaschinen mit beweglicher Spritzeinheit .....	53
4.9.3	Schaumspritzgießmaschinen .....	53
4.9.4	Zusätzliche Anforderungen an Maschinen bei denen die Einspritzeinheit in Richtung der Bedienposition gerichtet ist .....	54
5	Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen .....	57
6	Benutzerinformationen .....	59
6.1	Allgemeines.....	59
6.2	Betriebsanleitung.....	59
6.2.1	Allgemeines.....	59
6.2.2	Not-Halt .....	59
6.2.3	Nachlauf des gesamten Systems .....	59
6.2.4	Abbremszeit.....	60
6.2.5	Lichtvorhänge.....	60
6.2.6	Werkzeuge und Werkzeugerweiterungen .....	60
6.2.7	Bewegungen von Kernen und Auswerfer .....	60
6.2.8	Kniehebelmaschinen.....	60
6.2.9	Maschinen mit Oberkolben- oder Unterkolben-Aufspannplatte .....	60
6.2.10	Thermische Gefährdungen im Werkzeugbereich.....	60
6.2.11	Wartungsarbeiten an Maschinen mit vertikaler Schließeinheit .....	61
6.2.12	Maschinen, an denen ein Ganzkörperzugang möglich ist .....	61
6.2.13	Einrichtungen zum Erkennen der Anwesenheit im Werkzeugbereich .....	61
6.2.14	Spritzeinheit .....	61
6.2.15	Maschinen, bei denen die Einspritzeinheit in Richtung der Bedienerposition gerichtet ist .....	61
6.2.16	Unterbrochene Vorwärtsbewegung der Schnecke/des Kolbens .....	62
6.2.17	Flexible Schlauchleitungen .....	62
6.2.18	Einstell- und Wartungsarbeiten .....	62
6.2.19	Absaugsystem.....	62
6.2.20	Nicht-ortsfeste Zugänge .....	62
6.2.21	Festgelegte Zugangsstellen und Arbeitsplätze .....	63
6.2.22	Schaumstoff-Spritzgießen .....	63
6.2.23	Reinigen des Hydrauliksystems .....	63

6.2.24	Lärmemission.....	63
6.2.25	Gefährdungen durch Herausspritzen bei Verwendung von Zweihandschaltungen.....	63
6.3	Kennzeichnung.....	64
6.4	Warnzeichen.....	64
6.5	Warneinrichtungen.....	64
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....		65
Anhang B (normativ) Schutztyp I.....		74
B.1	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen Schutztyp I für hydraulische Achsen.....	74
B.1.1	Allgemeines.....	74
B.1.2	Verriegelung mit einem Positionsschalter oder einem kontaktlosen Positionsschalter und einer Abschalteneinrichtung.....	74
B.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen Schutztyp I für elektrische Achsen.....	76
B.2.1	Allgemeines.....	76
B.2.2	Verriegelung mit einem Positionsschalter oder einem kontaktlosen Positionsschalter und einem elektromechanischen Bauteil als Abschalteneinrichtung.....	77
B.2.3	Verriegelung mit einem Positionsschalter oder einem kontaktlosen Positionsschalter und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung.....	79
B.3	Lichtvorhang Schutztyp I für hydraulische Achsen.....	81
B.3.1	Allgemeines.....	81
B.3.2	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einer Abschalteneinrichtung.....	81
B.4	Lichtvorhang Schutztyp I für elektrische Achsen.....	82
B.4.1	Allgemeines.....	82
B.4.2	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einem elektromechanischen Bauteil als Abschalteneinrichtung.....	82
B.4.3	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung.....	84
Anhang C (normativ) Schutztyp II.....		86
C.1	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen Schutztyp II für hydraulische Achsen.....	86
C.1.1	Allgemeines.....	86
C.1.2	Verriegelung mit zwei Positionsschaltern oder einem kontaktlosen Positionsschalter und einer Abschalteneinrichtung.....	86
C.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen Schutztyp II für elektrische Achsen.....	89
C.2.1	Allgemeines.....	89
C.2.2	Verriegelung mit zwei Positionsschaltern oder einem kontaktlosen Positionsschalter und einem elektromechanischen Bauteil als Abschalteneinrichtung.....	89
C.2.3	Verriegelung mit zwei Positionsschaltern oder einem kontaktlosen Positionsschalter und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung.....	91
C.3	Lichtvorhang Schutztyp II für hydraulische Achsen.....	94
C.3.1	Allgemeines.....	94
C.3.2	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einer Abschalteneinrichtung.....	94
C.4	Lichtvorhang Schutztyp II für elektrische Achsen.....	96
C.4.1	Allgemeines.....	96
C.4.2	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einem elektromechanischen Bauteil als Abschalteneinrichtung.....	96
C.4.3	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung.....	97
Anhang D (normativ) Schutztyp III.....		100
D.1	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen Schutztyp III für hydraulische Achsen.....	100
D.1.1	Allgemeines.....	100
D.1.2	Verriegelung mit drei Positionsschaltern und zwei unabhängigen Abschalteneinrichtungen..	100
D.1.3	Verriegelung mit zwei Positionsschaltern mit Sicherheitseinrichtung und zwei unabhängigen Abschalteneinrichtungen.....	104
D.1.4	Verriegelung mit einem kontaktlosen Positionsschalter und zwei unabhängigen Abschalteneinrichtungen.....	107

D.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen Schutztyp III für elektrische Achsen.....	110
D.2.1	Allgemeines.....	110
D.2.2	Verriegelung mit drei Positionsschaltern und zwei elektromechanischen Bauteilen als Abschalteneinrichtungen .....	111
D.2.3	Verriegelung mit zwei Positionsschaltern mit Sicherheitseinrichtung und zwei mechanischen Bauteilen als Abschalteneinrichtungen.....	113
D.2.4	Verriegelung mit drei Positionsschaltern und einem elektromechanischen Bauteil und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtungen .....	116
D.2.5	Verriegelung mit zwei Positionsschaltern mit Sicherheitseinrichtung und einem elektromechanischen Bauteil und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtungen .....	119
D.2.6	Verriegelung mit drei Positionsschaltern und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung.....	122
D.2.7	Verriegelung mit drei Positionsschaltern und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung ohne Zuhaltung .....	125
D.2.8	Verriegelung mit zwei Positionsschaltern mit Sicherheitseinrichtung und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung .....	128
D.2.9	Verriegelung mit einem kontaktlosen Positionsschalter und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung mit Zuhaltung.....	131
D.2.10	Verriegelung mit einem kontaktlosen Positionsschalter und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung ohne Zuhaltung.....	133
D.3	Lichtvorhang Schutztyp III für hydraulische Achsen.....	136
D.3.1	Allgemeines.....	136
D.3.2	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und zwei unabhängigen Hauptabschalteneinrichtungen.....	136
D.4	Lichtvorhang Schutztyp III für elektrische Achsen .....	139
D.4.1	Allgemeines.....	139
D.4.2	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und zwei elektromechanischen Bauteilen als Abschalteneinrichtungen .....	139
D.4.3	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einem elektromechanischen Bauteil und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtungen .....	141
D.4.4	Verriegelung mit einem Lichtvorhang und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung.....	143
Anhang E (normativ) Zweihandschaltung für den Werkzeugbereich .....		146
E.1	Allgemeines.....	146
E.2	Zweihandschaltung für hydraulische Achsen .....	146
E.2.1	Allgemeines.....	146
E.2.2	Verriegelung mit einer Zweihandschaltung und zwei unabhängigen Abschalteneinrichtungen .....	146
E.3	Zweihandschaltung für elektrische Achse .....	149
E.3.1	Allgemeines.....	149
E.3.2	Verriegelung mit einer Zweihandschaltung und zwei elektromechanischen Bauteilen als Abschalteneinrichtungen .....	149
E.3.3	Verriegelung mit einer Zweihandschaltung und einem elektromechanischen Bauteil und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtungen .....	151
E.3.4	Verriegelung mit einer Zweihandschaltung und einer Motorsteuereinheit mit der sicherheitsbezogenen Funktion als Abschalteneinrichtung.....	154
Anhang F (normativ) Quittiersystem .....		157
F.1	Einfaches Quittiersystem.....	157
F.2	Doppeltes Quittiersystem.....	157
Anhang G (normativ) Verwendung von Proportionalventilen für die Bewegung der Aufspannplatte.....		158
G.1	Ausführung.....	158

<b>G.2</b>	<b>Betriebsart.....</b>	<b>158</b>
	<b>Anhang H (informativ) Warnzeichen, Verbotzeichen und Gebotszeichen.....</b>	<b>159</b>
	<b>Anhang I (normativ) Geräuschnorm.....</b>	<b>163</b>
<b>I.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>163</b>
<b>I.2</b>	<b>Messung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels an den Bedienplätzen.....</b>	<b>163</b>
<b>I.2.1</b>	<b>Lärmnormen und Messverfahren.....</b>	<b>163</b>
<b>I.2.2</b>	<b>Messunsicherheit.....</b>	<b>163</b>
<b>I.3</b>	<b>Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels.....</b>	<b>164</b>
<b>I.3.1</b>	<b>Lärmnormen und Messverfahren.....</b>	<b>164</b>
<b>I.3.2</b>	<b>Messunsicherheit.....</b>	<b>164</b>
<b>I.4</b>	<b>Anschluss- und Aufstellbedingungen für die Lärmmessung.....</b>	<b>164</b>
<b>I.5</b>	<b>Betriebsbedingungen.....</b>	<b>164</b>
<b>I.5.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>164</b>
<b>I.5.2</b>	<b>Kunststoffverarbeitungsanlagen.....</b>	<b>165</b>
<b>I.5.3</b>	<b>Gummiverarbeitungsanlagen.....</b>	<b>166</b>
<b>I.6</b>	<b>Aufzuzeichnende Informationen.....</b>	<b>166</b>
<b>I.7</b>	<b>Zu dokumentierende Informationen.....</b>	<b>166</b>
<b>I.8</b>	<b>Erklärung und Verifizierung der Lärmemissionswerte.....</b>	<b>167</b>
	<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>169</b>