

Sicherheitsabstände helfen Unfälle vermeiden

Sicherheitsabstände nach EN 349 und EN ISO 13857

Suva

Arbeitssicherheit
Postfach, 6002 Luzern

Auskünfte

Tel. 041 419 58 51

Download

www.suva.ch/waswo/66137

Titel

Sicherheitsabstände helfen Unfälle vermeiden

Verfasser

Suva, Abteilung Arbeitssicherheit Lausanne

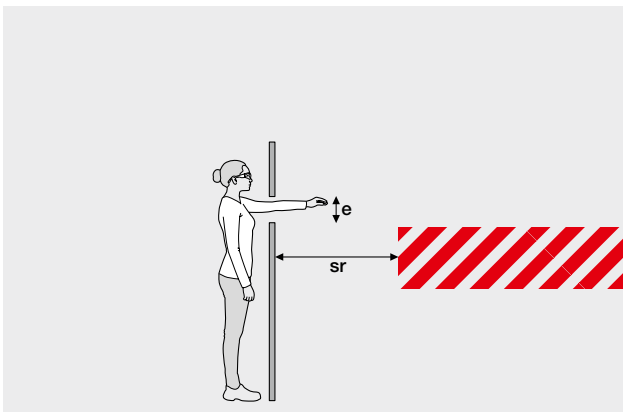
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –
mit Quellenangabe gestattet.

Erstausgabe: Juli 2016

Bestellnummer (nur als PDF erhältlich)

66137.d

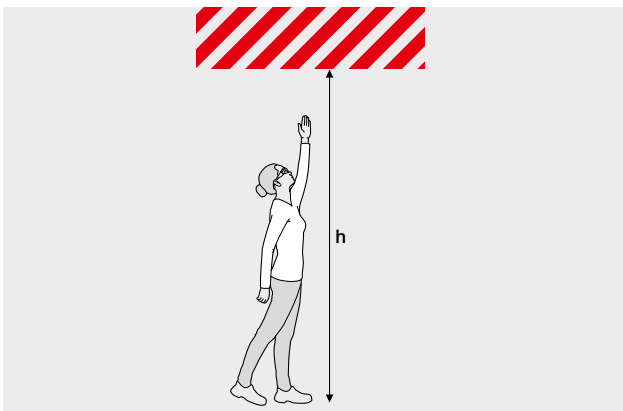
Mit Sicherheitsabständen kann man Personen und ihre Körperteile vor Verletzungen schützen und von Gefahrenbereichen fernhalten. Sicherheitsabstände erfüllen aber ihre Schutzfunktion nur, wenn sie richtig bemessen sind. In diesem Dokument finden Sie wichtige Abstände nach EN 349 und EN ISO 13857.



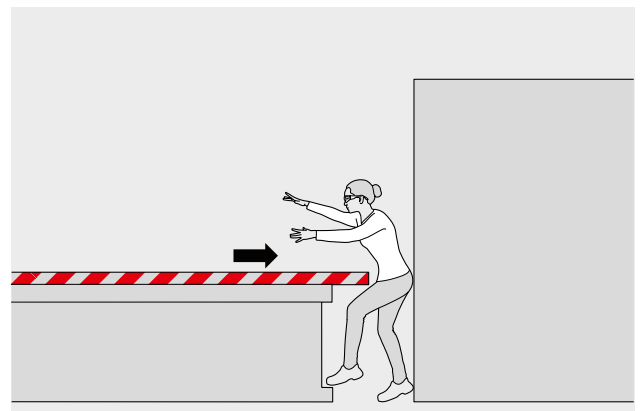
Sicherheitsabstände beim Hindurchgreifen durch Öffnungen



Sicherheitsabstände beim Hinübergreifen über schützende Konstruktionen (z. B. Schutzgitter)



Sicherheitsabstände bei Gefahren in der Höhe



Mindestabstände, um Quetschungen von Körperteilen zu vermeiden

1 Sicherheitsabstände beim Hindurchgreifen durch Öffnungen

Zugang zur Gefahrenstelle durch verschiedene Öffnungen hindurch

Körperteil	Illustration	Öffnung e	Sicherheitsabstand sr		
			Schlitz	Quadrat	Kreis
Fingerspitze		$e \leq 4$	$sr \geq 2$	$sr \geq 2$	$sr \geq 2$
		$4 < e \leq 6$	$sr \geq 10$	$sr \geq 5$	$sr \geq 5$
Finger bis Fingerwurzel oder Hand		$6 < e \leq 8$	$sr \geq 20$	$sr \geq 15$	$sr \geq 5$
		$8 < e \leq 10$	$sr \geq 80$	$sr \geq 25$	$sr \geq 20$
	$10 < e \leq 12$	$sr \geq 100$	$sr \geq 80$	$sr \geq 80$	
	$12 < e \leq 20$	$sr \geq 120$	$sr \geq 120$	$sr \geq 120$	
	$20 < e \leq 30$	$sr \geq 850^*$	$sr \geq 120$	$sr \geq 120$	
Arm bis zum Schultergelenk		$30 < e \leq 40$	$sr \geq 850$	$sr \geq 200$	$sr \geq 120$
		$40 < e \leq 120$	$sr \geq 850$	$sr \geq 850$	$sr \geq 850$

* Wenn die Länge einer schlitzförmigen Öffnung ≤ 65 mm ist, wirkt der Daumen als Begrenzung, sodass der Sicherheitsabstand auf 200 mm reduziert werden kann.

Tabelle 1 Sicherheitsabstände für die oberen Gliedmassen, Angaben in mm. Die Abstände gelten für Personen ab 14 Jahren.

Die Abmessung **e** in Tabelle 1 bezieht sich

- bei schlitzförmigen Öffnungen auf die kleinste Abmessung
- bei quadratischen Öffnungen auf die Seitenlänge und
- bei kreisförmigen Öffnungen auf den Durchmesser

Für Öffnungen, die grösser sind als 120 mm, müssen die Sicherheitsabstände in Kapitel 2 angewendet werden.

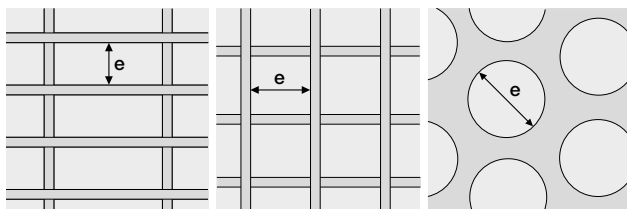
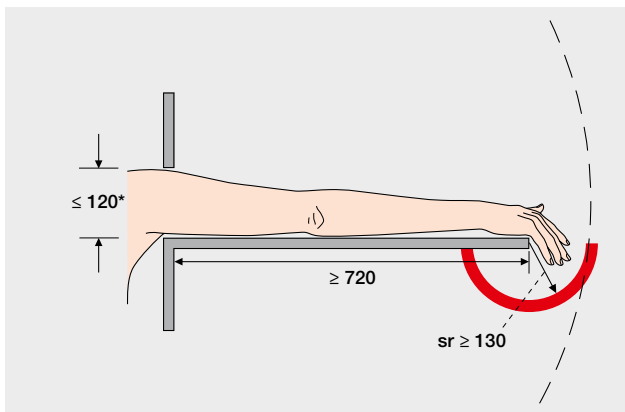
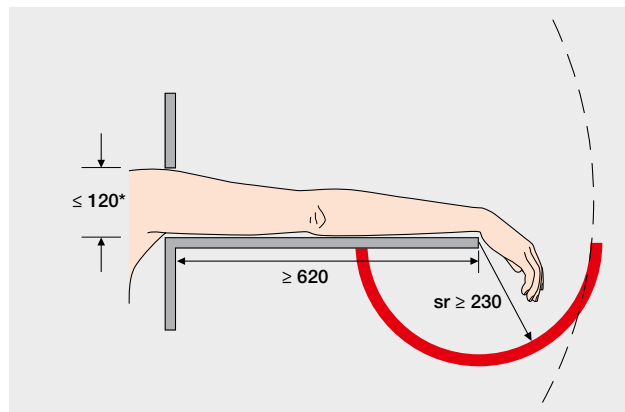


Bild 1 Abmessung e

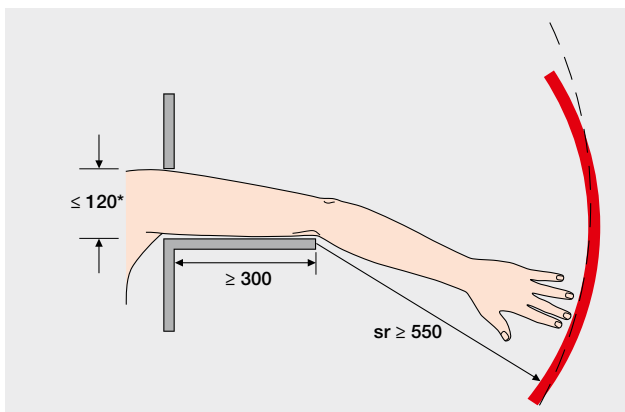
Sicherheitsabstände bei Einschränkung der Bewegungsmöglichkeiten für Arm und Hand



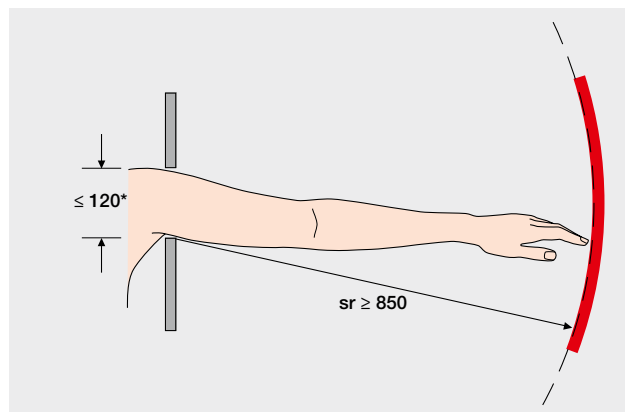
Arm und Hand bis zur Fingerwurzel unterstützt



Arm bis zum Handgelenk unterstützt



Arm bis zum Ellbogen unterstützt



Begrenzung der Bewegung nur an Schulter und Achselhöhle

* Die angegebenen Abmessungen gelten für eine quadratische oder kreisförmige Öffnung oder die Weite einer schlitzförmigen Öffnung. Für Öffnungen von mehr als 120mm müssen die Sicherheitsabstände in Kapitel 2 angewendet werden.

Bild 2 Sicherheit durch Einschränkung der Bewegungsmöglichkeiten

Beispiele:

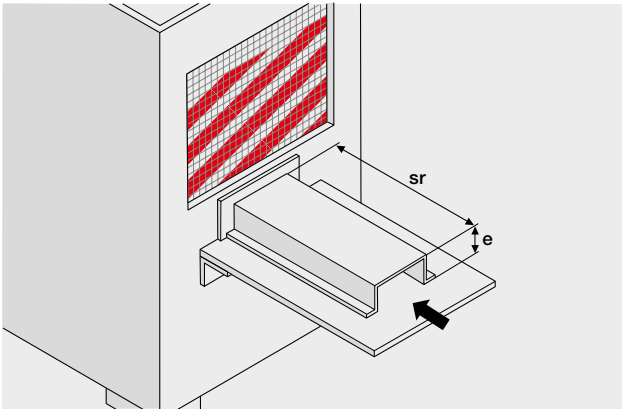


Bild 3 Einschränkung der Bewegungsmöglichkeit durch tunnelförmige Schutzeinrichtung

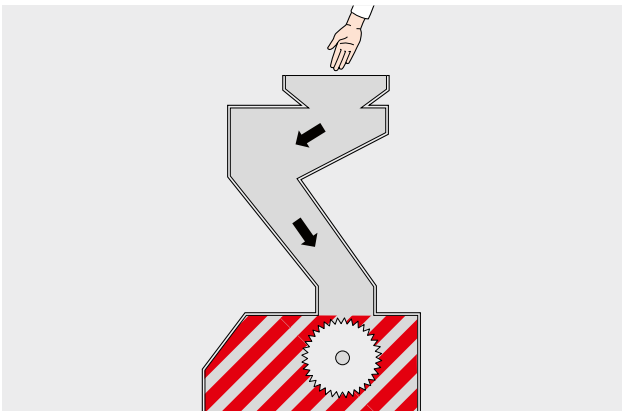


Bild 4 Eingeschränkte Bewegungsmöglichkeit durch Umlenkung im Fülltrichter

2 Sicherheitsabstände beim Hinübergreifen über schützende Konstruktionen (z. B. Schutzzäune)

Zugang zur Gefahrenstelle über schützende Konstruktionen hinweg

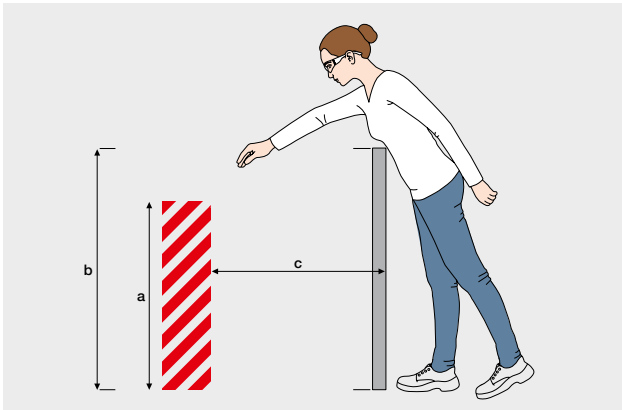


Bild 5 Zugang zur Gefahrenstelle über schützende Konstruktion hinweg
 a Höhe des Gefahrenbereichs
 b Höhe der schützenden Konstruktion
 c waagrechter Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich

Höhe des Gefahrenbereichs a	Höhe der schützenden Konstruktion ¹⁾ , b								
	1000 ²⁾	1200 ²⁾	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2500
	Waagrechter Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich, c								
2600	900	800	700	600	600	500	400	300	100
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2400	1100	1000	900	800	700	600	400	300	100
	100	100	100	100	100	100	100	100	-
2200	1300	1200	1000	900	800	600	400	300	-
	600	600	500	500	400	350	250	-	-
2000	1400	1300	1100	900	800	600	400	-	-
	1100	900	700	600	500	350	-	-	-
1800	1500	1400	1100	900	800	600	-	-	-
	1100	1000	900	900	600	-	-	-	-
1600	1500	1400	1100	900	800	500	-	-	-
	1300	1000	900	900	500	-	-	-	-
1400	1500	1400	1100	900	800	-	-	-	-
	1300	1000	900	800	100	-	-	-	-
1200	1500	1400	1100	900	700	-	-	-	-
	1400	1000	900	500	-	-	-	-	-
1000	1500	1400	1000	800	-	-	-	-	-
	1400	1000	900	300	-	-	-	-	-
800	1500	1300	900	600	-	-	-	-	-
	1300	900	600	-	-	-	-	-	-
600	1400	1300	800	-	-	-	-	-	-
	1200	500	-	-	-	-	-	-	-
400	1400	1200	400	-	-	-	-	-	-
	1200	300	-	-	-	-	-	-	-
200	1200	900	-	-	-	-	-	-	-
	1100	200	-	-	-	-	-	-	-
0	1100	500	-	-	-	-	-	-	-
	1100	200	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Schutzeinrichtungen, die niedriger sind als 1000 mm, sind nicht geeignet, da sie die Bewegung nicht ausreichend einschränken.

²⁾ Schutzeinrichtungen, die niedriger sind als 1400 mm, müssen durch weitere Sicherheitsmassnahmen (Schutz gegen Übersteigen) ergänzt werden.

Tabelle 2 Sicherheitsabstände bei schützenden Konstruktionen. Die Werte in den dunklen Zeilen gelten für Sicherheitsabstände bei hohem Risiko, die Werte in den helleren Zeilen für Sicherheitsabstände bei geringem Risiko (siehe dazu den folgenden Abschnitt).

Risikoeinschätzung

Bevor die Sicherheitsabstände bestimmt werden, ist abzuklären, ob die Werte für hohe oder für geringe Risiken angewendet werden. Es ist also eine Risikoeinschätzung vorzunehmen (siehe EN ISO 12100). Dabei ist die Schwere einer möglichen Verletzung und die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens abzuschätzen. Das Risiko ist gering, wenn nur kleinere Verletzungen (wie Scheuern oder Schürfungen) auftreten können, bei denen keine langfristigen oder bleibenden körperlichen Schäden zu erwarten sind.

Zugang zur Gefahrenstelle unter einer schützenden Konstruktion hindurch oder seitlich daran vorbei

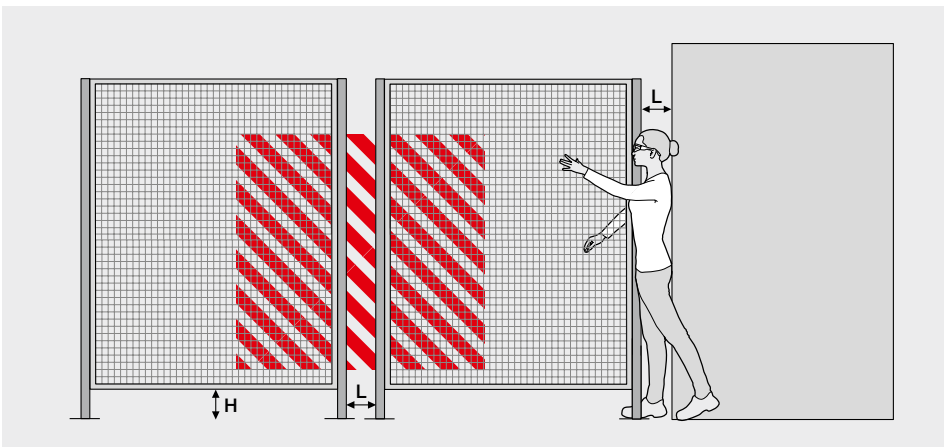


Bild 6 L und H dürfen höchstens 180 mm betragen.

Um zu verhindern, dass eine Person unter einer schützenden Konstruktion (z. B. Schutzzaun) hindurch oder zwischen schützenden Konstruktionen hindurchgelangt, darf der Abstand (L oder H) nicht größer als 180 mm sein.

3 Sicherheitsabstände bei Gefahren in der Höhe

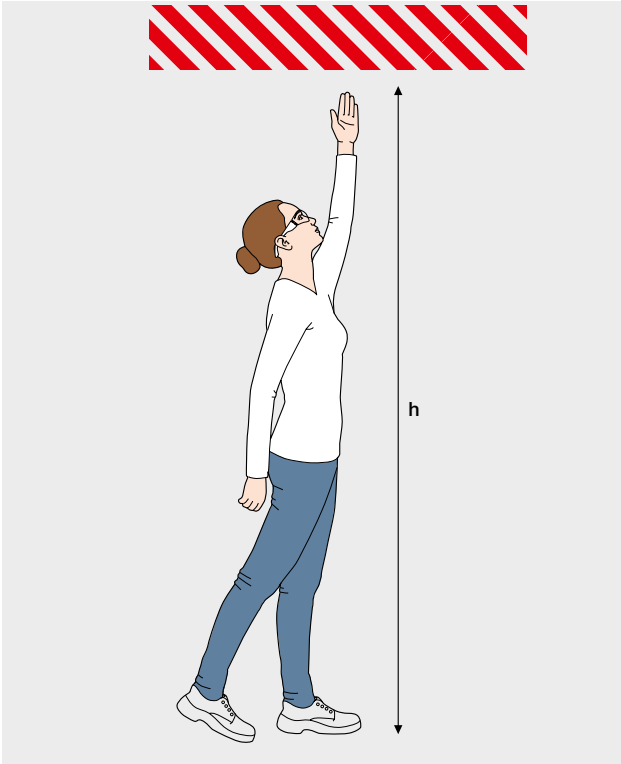


Bild 7 Sicherheitsabstand bei Gefahren in der Höhe

Wenn das durch den Gefahrenbereich verursachte Risiko hoch ist, muss die Höhe h mindestens 2700 mm betragen. Ist das Risiko gering, reicht eine Höhe h von mindestens 2500 mm (siehe Abschnitt «Risiko­einschätzung»).

Wenn sich diese Abstände nicht einhalten lassen, ist der Gefahrenbereich mit einer Schutzeinrichtung abzu­schirmen.

4 Mindestabstände, um Quetschungen von Körperteilen zu vermeiden

Die folgenden Mindestabstände zwischen zwei beweglichen Elementen oder einem beweglichen und einem fixen Element verhindern Quetschungen. Diese Abstände schliessen allfällige andere Risiken wie Stösse, Scheren, Gefangenwerden nicht aus.

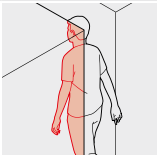


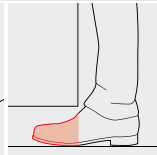
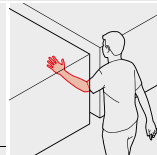
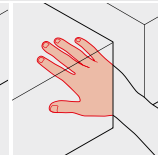
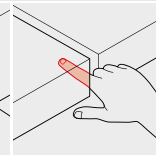
Körperteil	Körper	Kopf	Bein	Fuss	Arm	Hand, Faust	Finger
Mindestabstände	500 mm	300 mm	180 mm	120 mm	120 mm	100 mm	25 mm
							

Tabelle 3 Mindestabstände, um Quetschungen von Körperteilen zu vermeiden

Quelle:

- Norm EN 349 Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
- Norm EN ISO 13857 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmassen

Suva
Postfach, 6002 Luzern
Telefon 041 419 58 51
www.suva.ch

Bestellnummer
66137.d

Das Modell Suva

Die vier Grundpfeiler der Suva

- Die Suva ist mehr als eine Versicherung; sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.
- Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung im Verwaltungsrat aus Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und Bundesvertretern ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.
- Gewinne gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.
- Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.