

DIN CEN/TR 13387-3



ICS 97.190

Ersatzvermerk
siehe unten**Artikel für Säuglinge und Kleinkinder –
Sicherheitsleitfaden –
Teil 3: Mechanische Gefährdungen;
Deutsche Fassung CEN/TR 13387-3:2023**

Child care articles –
General safety guidelines –
Part 3: Mechanical hazards;
German version CEN/TR 13387-3:2023

Articles de puériculture –
Conseils relatifs à la sécurité –
Partie 3: Dangers mécaniques;
Version allemande CEN/TR 13387-3:2023

Ersatzvermerk

Mit DIN CEN/TR 13387-1:2023-03, DIN CEN/TR 13387-2:2024-01, DIN CEN/TR 13387-4:2023-03
und DIN CEN/TR 13387-5:2023-03 Ersatz für DIN-Fachbericht CEN/TR 13387:2005-10

Gesamtumfang 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TR 13387-3:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 252 „Artikel für Säuglinge und Kleinkinder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 095-05-03 AA „Artikel für Säuglinge und Kleinkinder — Sitzen, Pflegen, Schützen, Liegen und Transportieren“ im DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG).

Technische Reporte sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks

Erfahrungen mit diesem Technischen Report sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nasg@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4593 siehe DIN ISO 4593

Bei diesem Dokument handelt es sich um die nationale Übernahme des CEN/TR 13387-3:2023. Die vorherigen Ausgaben CEN/TR 13387-3:2015 und CEN/TR 13387-3:2018 sind national nicht übernommen worden. Daher ersetzt das vorliegende Dokument den DIN-Fachbericht CEN/TR 13387:2005-10.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN-Fachbericht CEN/TR 13387:2005-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Mechanische Gefährdungen — Sicherheitsgrundsätze: Ein neuer Absatz zu neuen Technologien wurde hinzugefügt;
- b) Zugänglichkeit zu mechanischen Gefährdungen: Umformuliert;
- c) Gefährdung durch kleine Teile: Umformuliert;
- d) Auftrittsmöglichkeiten: Umformuliert;
- e) Gefährdungen durch Fangstellen: Neue Fingersonde und Hüftsonde hinzugefügt;
- f) Gefährdungen durch Verfangen: Verbesserung des Diagramms für den Kugelkettentest;
- g) Zum Anbinden verwendete Schnüre und Bänder und Teile: Überarbeitet;
- h) Luftundurchlässige Verpackungen: Überarbeitet;
- i) Gefährdende Kanten und vorstehende Teile: Bilder entfernt;

j) Schutzfunktion: Hüftsonde hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN-Fachbericht 87: 2000

DIN-Fachbericht CEN/TR 13387: 2005-10

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 4593, *Prüfung von Kunststoff-Folien — Bestimmung der Dicke durch mechanische Abtastung*

Deutsche Fassung

Artikel für Säuglinge und Kleinkinder —
Sicherheitsleitfaden —
Teil 3: Mechanische Gefährdungen

Child care articles —
General safety guidelines —
Part 3: Mechanical hazards

Articles de puériculture —
Conseils relatifs à la sécurité —
Partie 3: Dangers mécaniques

Dieser Technische Bericht wurde vom CEN am 2. Januar 2023 angenommen. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 252 erstellt.

Dieser Technische Bericht wurde korrigiert und vom CEN-CENELEC-Management-Zentrum am 1. November 2023 neu herausgegeben.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Mechanische Gefährdungen — Sicherheitsgrundsätze	8
5 Zugänglichkeit zu mechanischen Gefährdungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Zugänglichkeitsbereiche	9
5.3 Produktinformation	11
6 Gefährdungen durch Fangstellen	12
6.1 Einleitung	12
6.2 Fangstelle von Kopf und Hals	13
6.2.1 Begründung	13
6.2.2 Begriffe im Zusammenhang mit Gefährdungen durch Fangstellen	13
6.3 Anforderungen	15
6.4 Prüfgeräte	15
6.4.1 Sondenstrategie	15
6.4.2 Hüftsonde	15
6.4.3 Kleine Kopfsonde	16
6.4.4 Große Kopfsonde	17
6.4.5 Schablone für teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen	18
6.4.6 Auswahl und Anwendung der Sonden	19
6.5 Prüfverfahren	20
6.5.1 Öffnungen, Füße zuerst	20
6.5.2 Öffnungen, Kopf zuerst	20
6.5.3 Teilweise umschlossene, V-förmige und unregelmäßig geformte Öffnungen	20
6.6 Fangstellen für Finger	22
6.6.1 Begründung	22
6.6.2 Anforderungen	23
6.6.3 Prüfgeräte	24
6.6.4 Prüfverfahren	25
6.7 Begründung für Fangstellen von Gliedmaßen, Füßen und Händen	26
7 Gefährdungen durch bewegliche Teile	26
7.1 Begründung	26
7.2 Allgemeines	26
7.3 Gefährdungen durch Scheren	27
7.3.1 Anforderungen	27
7.3.2 Prüfgeräte	27
7.3.3 Prüfverfahren	27
7.4 Anforderungen für Quetschgefahren	27
8 Gefährdungen bei Produkten, die zum Zusammenklappen bei Lagerung und Transport vorgesehen sind	28
8.1 Begründung	28
8.2 Begriffe und Definitionen im Zusammenhang mit Gefährdungen die von zusammenklappenden Produkten ausgehen	28
8.3 Anforderungen	28
8.3.1 Allgemeines	28
8.3.2 Unbeabsichtigtes Lösen von Verriegelungsmechanismen	28
8.3.3 Prüfverfahren	29
9 Gefährdungen in Verbindung mit Befestigungsmechanismen und Öffnungs- und Schließsystemen	29

9.1	Begründung	29
9.2	Anforderung	29
9.3	Prüfverfahren	30
10	Gefährdungen durch Verfangen	30
10.1	Gefährdungen durch Festhaken	30
10.1.1	Begründung	30
10.1.2	Anforderungen	30
10.1.3	Prüfeinrichtung	30
10.1.4	Prüfverfahren für Schlinge und Massestück	32
10.2	Zum Anbinden verwendete Schnüre und Bänder und Teile	33
10.2.1	Begründung	33
10.2.2	Anforderungen	33
10.2.3	Prüfverfahren	34
10.3	Schlingen	34
10.3.1	Begründung	34
10.3.2	Anforderungen	34
10.3.3	Prüfverfahren	35
11	Gefährdungen durch Ersticken durch kleine Teile	35
11.1	Einleitung	35
11.2	Gefährdung durch kleine Teile	35
11.2.1	Begründung	35
11.2.2	Anforderungen	35
11.2.3	Prüfgeräte (auch verwendet in 12.2.3)	36
11.2.4	Prüfverfahren (auch in 12.2.4)	38
11.3	Zugänglichkeit von Füllmaterialien	39
11.3.1	Begründung	39
11.3.2	Anforderung	39
11.3.3	Prüfgeräte	40
11.3.4	Prüfverfahren	41
11.4	Verstopfen der Atemwege	41
11.4.1	Begründung	41
11.4.2	Schutzmechanismen der Atemwege	43
11.4.3	Anforderungen	43
11.4.4	Prüfgeräte	43
11.4.5	Prüfverfahren	44
12	Gefährdungen durch Ersticken	44
12.1	Einleitung	44
12.2	Aufklebebilder und Folien aus Kunststoff	45
12.2.1	Begründung	45
12.2.2	Anforderungen	45
12.2.3	Ermittlung der Gefährdung	45
12.2.4	Prüfgeräte	46
12.2.5	Prüfverfahren	46
12.3	Luftundurchlässige Verpackungen	47
12.3.1	Begründung	47
12.3.2	Anforderungen – Verpackungen	47
12.3.3	Prüfgeräte	48
12.3.4	Prüfverfahren	48
13	Gefährdungen durch Verschlucken	48
13.1	Begründung	48
13.2	Verschlucken kleiner Teile	49
13.2.1	Anforderungen	49
13.2.2	Prüfgeräte (auch verwendet in 12.2.3)	49
13.2.3	Prüfverfahren	51
14	Gefährdende Kanten und vorstehende Teile	52
14.1	Einleitung	52
14.2	Kanten	53

14.2.1	Begründung	53
14.2.2	Anforderungen – Kanten an Produkten und Bauteilen	53
14.2.3	Prüfverfahren	53
14.3	Starre vorstehende Teile	53
14.3.1	Begründung	53
14.3.2	Anforderungen	53
14.3.3	Prüfverfahren	53
14.4	Spitzen und Drähte	53
14.4.1	Begründung	53
14.4.2	Anforderung	54
15	Strukturelle Integrität	54
15.1	Einleitung	54
15.2	Eignung der Materialien	54
15.2.1	Begründung	54
15.2.2	Anforderungen	55
15.3	Festigkeit und Haltbarkeit des Produkts	55
15.3.1	Begründung	55
15.3.2	Anforderungen	55
15.3.3	Prüfverfahren	55
16	Schutzfunktion	56
16.1	Einleitung	56
16.2	Funktion von Kinderschutzgittern	56
16.2.1	Begründung	56
16.2.2	Anforderungen	56
16.2.3	Prüfgerät – Hüftsonde	57
16.2.4	Prüfverfahren	58
16.3	Rückhaltesysteme	58
16.3.1	Begründung	58
16.3.2	Begriffe im Zusammenhang mit Rückhaltesystemen	58
16.3.3	Anforderungen	58
16.3.4	Prüfgeräte	59
16.3.5	Prüfverfahren	60
16.4	Auftrittsmöglichkeiten	61
16.4.1	Begründung	61
16.4.2	Anforderungen	61
16.4.3	Prüfgerät (Schablonen)	62
16.4.4	Feststellung einer Auftrittsmöglichkeit	62
17	Gefährdungen in Verbindung mit Standsicherheit	69
17.1	Begründung	69
17.2	Allgemeine Anforderung	69
	Literaturhinweise	70

Bilder

Bild 1	— Reichweitenumfänge zur Bestimmung von Zugänglichkeitsbereichen	11
Bild 2	— Beispiele für vollständig umschlossene Öffnungen	14
Bild 3	— Beispiele für teilweise umschlossene Öffnungen	14
Bild 4	— Beispiele für V-förmige Öffnungen	14
Bild 5	— Beispiel für eine unregelmäßig geformte Öffnung	15
Bild 6	— Hüftsonde	16
Bild 7	— Kleine Kopfsonde	17
Bild 8	— Große Kopfsonde	18
Bild 9	— Schablone für teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen	19
Bild 10	— Einführungsverfahren für Anteil B	21
Bild 11	— Einführungsverfahren für Anteil B	21

Bild 12 — Einführungsverfahren für Anteil A	22
Bild 13 — Beispiele für die Beurteilung der Form	24
Bild 14 — Sonde für die Formenbeurteilung	25
Bild 15 — 5 mm, 7 mm Sonden	25
Bild 16 — Fingersonde für Maschen oder flexible Materialien	25
Bild 17 — Sonde $\varnothing$ 12 mm (0/+0,1 mm)	27
Bild 18 — Kugelskette	30
Bild 19 — Massestück	31
Bild 20 — Schlinge und Massestück	31
Bild 21 — Schlinge und Massestück	32
Bild 22 — Aufhalten von Schlinge und Massestück	33
Bild 23 — Beispiele für die Messung von als Anbindemittel verwendeten Schnüren, Bändern oder Teilen	34
Bild 24 — Kleinteilezylinder	36
Bild 25 — Fühllehre	36
Bild 26 — Beispiel für eine Klemme für die Drehmomentprüfung	37
Bild 27 — Beispiele für Klemmen für die Zugprüfung	38
Bild 28 — Beispiele einer Klemme für die Zugprüfung	38
Bild 29 — Prüfgerät	40
Bild 30 — Prü fzähne	41
Bild 31 — Anatomische Begriffe, die im Zusammenhang mit einem Verstopfen der Atemwege verwendet werden	42
Bild 32 — Beispiel für ein Produkt, oder eines Teils des Produkts mit nahezu kugelförmigem oder halbkugelförmigem oder zylindrischem Ende	43
Bild 33 — Schablonen A und B	44
Bild 34 — Kleinteilezylinder	46
Bild 35 — Fühllehre	46
Bild 36 — Kleinteilezylinder	49
Bild 37 — Fühllehre	49
Bild 38 — Beispiel für eine Klemme für die Drehmomentprüfung	50
Bild 39 — Beispiele für Klemmen für die Zugprüfung	51
Bild 40 — Beispiele für Klemmen für die Zugprüfung	51
Bild 41 — Hüftsonde	57
Bild 42 — Prüfpuppe	60
Bild 43 — Schablone für die Prüfung der Auftrittsmöglichkeiten (Beispiel für eine Schablone für die linke Seite)	62
Bild 44 — Beispiele für verdeckte Dreiecke, die eine Auftrittsmöglichkeit an einer durchgehenden Struktur ohne Krümmung anzeigen	63
Bild 45 — Beispiele für Auftrittsmöglichkeiten bei einer durchgehenden Struktur ohne Krümmung mit einem Winkel von weniger als 55°	63
Bild 46 — Beispiele für verdeckte Dreiecke, die eine Auftrittsmöglichkeit an einer nicht durchgehenden Struktur anzeigen	64
Bild 47 — Beispiele für Auftrittsmöglichkeiten bei einer nicht durchgehenden Struktur in einem Winkel von weniger als 55°	64
Bild 48 — Beispiele für eine Auftrittsmöglichkeit an einem Draht oder einer schmalen durchgehenden Struktur	65
Bild 49 — Beispiele für Auftrittsmöglichkeiten bei Draht oder schmalen durchgehenden Strukturen mit einem Winkel von weniger als 55°	65
Bild 50 — Konvex gekrümmte Form	66
Bild 51 — Konkav gekrümmte Form	66
Bild 52 — Beispiele für Auftrittsmöglichkeiten auf einer gekrümmten Form	66
Bild 53 — Beispiele für Auftrittsmöglichkeiten bei angrenzenden Strukturen	67
Bild 54 — Beispiele für Auftrittsmöglichkeiten an sich überlagernden Strukturen, bei denen die zweite Struktur ein Abgleiten verhindert	68
Bild 55 — Beispiele für Auftrittsmöglichkeiten bei starren Bauteilen, die mit flexiblen Materialien bedeckt sind	68

Tabellen

Tabelle 1 — Reichweitenumfänge zur Anleitung für die Festlegung von Zugänglichkeitsbereichen in Normen — Anthropometrische Daten aus Bild 1	10
Tabelle 2 — Fangstellenmatrix	13
Tabelle 3 — Dem kleinsten Kind entsprechende Hüftsonde	16
Tabelle 4 — Dem kleinsten Kind entsprechende Kopfsonde	16
Tabelle 5 — Dem größten Kind entsprechende Kopfsonde	17
Tabelle 6 — Höhe entsprechend dem Alter	56
Tabelle 7 — Dem kleinsten Kind entsprechende Hüftsonde	57

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TR 13387-3:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 252 „Artikel für Säuglinge und Kleinkinder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TR 13387-3:2018.

Diese Neuausgabe dieses Technischen Berichts ist ein gefährdungsbasierter Technischer Bericht. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind nachstehend aufgeführt:

- Mechanische Gefährdungen — Sicherheitsgrundsätze: Ein neuer Absatz zu neuen Technologien wurde hinzugefügt;
- Gefährdung durch kleine Teile: umformuliert;
- Auftrittsmöglichkeiten: umformuliert.

Die Reihe CEN/TR 13387 mit dem allgemeinen Titel *Artikel für Säuglinge und Kleinkinder — Sicherheitsleitfaden* umfasst die folgenden fünf Teile:

- *Teil 1: Sicherheitsgrundsätze und Sicherheitsbeurteilung;*
- *Teil 2: Chemische Gefährdungen;*
- *Teil 3: Mechanische Gefährdungen;*
- *Teil 4: Thermische Gefährdungen;*
- *Teil 5: Produktinformationen.*

CEN/TR 13387-3 ist dazu vorgesehen, zusammen mit CEN/TR 13387-1 angewendet zu werden.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt Angaben zu mechanischen Gefährdungen bereit, die bei der Erarbeitung von Sicherheitsnormen für Artikel für Säuglinge und Kleinkinder berücksichtigt werden sollten. Außerdem können diese Leitlinien für Personen mit allgemeinem beruflichem Interesse an der Sicherheit der Säuglinge und Kleinkinder nützlich sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4593, *Plastics — Film and sheeting — Determination of thickness by mechanical scanning*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

mechanische Gefährdungen

physikalische Faktoren, die wegen der mechanischen Eigenschaften von Produkten/Produktteilen zu einer Verletzung führen können

3.2

Reichweitenumfang

altersbezogene physikalische Daten für die Reichweitengrenzen der Gliedmaßen von Kindern in unterschiedlichen Körperstellungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 5.2.

3.3

Alterung

Änderung von Materialeigenschaften aufgrund Exposition gegenüber Umgebungsfaktoren wie Temperatur, Luftfeuchte, UV-Strahlung, Reinigungsmitteln usw.

3.4

mechanischer Verschleiß

Änderung mechanischer Eigenschaften aufgrund Ermüdung oder wiederholtem Betrieb von Geräten, Mechanismen und anderen Teilen des Produkts

4 Mechanische Gefährdungen — Sicherheitsgrundsätze

In diesem Abschnitt werden die bekanntesten mechanischen Gefährdungen behandelt und es ist beabsichtigt, eine Anleitung bei der Erarbeitung von Normen für Artikel für Säuglinge und Kleinkinder zu geben.

Anthropometrische Daten und Angaben über die Fähigkeiten von Kindern im Zusammenhang mit Risiken sind in CEN/TR 13387-1:2018, Anhang A, enthalten. Wenn diese Daten zur Erstellung von Anforderungen benutzt werden, sollten angemessene Sicherheitsgrenzen beachtet werden. Diese Daten beziehen sich auf statische und

nicht auf dynamische anthropometrische Daten, deshalb sollte vorsichtig vorgegangen werden, wenn diese Daten bei der Erarbeitung von Normen für etwas Anderes als statische Situationen verwendet werden.

Bei der Erarbeitung von Normen sollten die Nutzungsbedingungen berücksichtigt werden, wobei an das Verhalten von Kindern zu denken ist. Auch ist zu berücksichtigen, ob das Kind beim Gebrauch des Produkts beaufsichtigt ist oder nicht und ob es Zugang zu gefährdenden Produkteigenschaften hat.

Für jede mechanische Gefährdung wird eine Begründung gegeben, wobei die mögliche Gefährdung für das Kind erklärt wird. Ebenfalls sind Anforderungen, Prüfgeräte und Prüfverfahren angegeben. Wo dies zutreffend ist, können diese bei der Erarbeitung von Normen angewendet werden.

Neue Technologien, wie z. B. Fingerabdruck- oder Gesichtserkennung oder sonstige Technologien, könnten zum Öffnen oder Schließen einer mechanischen Vorrichtung oder zum Bedienen eines Produktes genutzt werden.

Falls diese neuen Technologien als mögliche Option zur Verwendung im Rahmen einer Produktkategorie angesehen werden, sollten bei der Erarbeitung technischer Normen für Artikel für Säuglinge und Kleinkinder spezifische Anforderungen und Prüfverfahren zur Bewertung ihrer Sicherheit festgelegt werden.

5 Zugänglichkeit zu mechanischen Gefährdungen

5.1 Allgemeines

Im Abschnitt über mechanische Gefährdungen wird nicht auf spezifische Zugangsbereiche Bezug genommen, die üblicherweise als Zugangszonen bekannt sind. Es wäre bei diesem anleitenden Dokument falsch, genaue Zugangsbereiche festzulegen, da diese in Bezug auf die Gefährdungen und Risiken einzelner Produkte und Risiken bei der Erarbeitung der Norm bestimmt werden sollten. Als allgemeine Anleitung zu den mit mechanischen Gefährdungen zusammenhängenden Kontaktarten werden folgende Beispiele gegeben:

- das gefährdende Teil befindet sich in der vorgesehenen Gebrauchsposition in der Reichweite besonders für Kopf, Mund, Hände oder Füße und es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit für einen häufigen, intensiven und/oder längeren Kontakt. Die Anforderungen müssen diesen primären Kontakt berücksichtigen;
- das gefährdende Teil kann von dem Kind oder von einem anderen Kind außerhalb der vorgesehenen Gebrauchsposition erreicht werden. Es wird vorausgesetzt, dass das Produkt in seiner/seinen vorgesehenen Position(en) bleibt. Der Zugang zu gefährlichen Teilen wird durch Hindurchgehen/Bewegung um das Produkt herum oder Bewegung bis zu der vorgesehenen Position erreicht. Das Risiko einer Verletzung durch häufigen, intensiven und/oder längeren Kontakt könnte weniger wahrscheinlich sein;
- das gefährdende Teil ist vorhanden, kann aber nicht durch ein Kind erreicht werden.

Unabhängig von der Zugangskategorie sollten die vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsbedingungen bei der Gestaltung von Produkten für Kinder und/oder beim Erstellen von Produktnormen stets berücksichtigt werden.

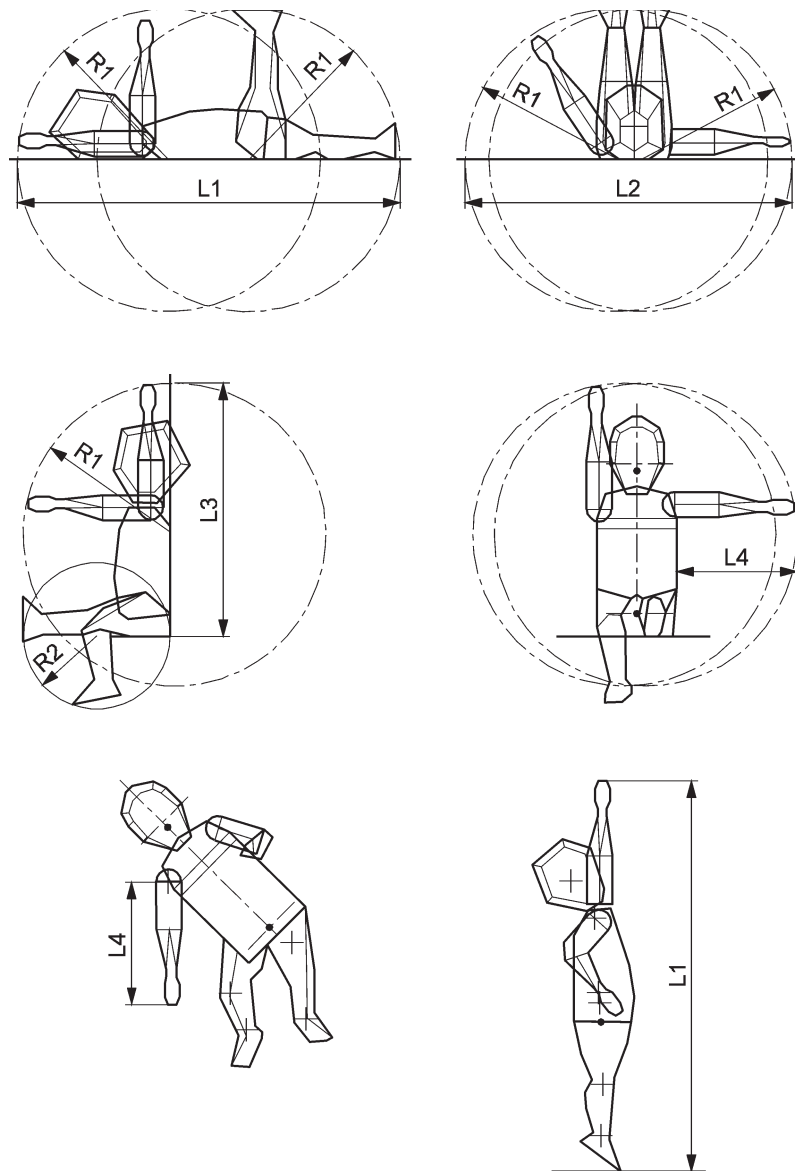
5.2 Zugänglichkeitsbereiche

Informationen zur Festlegung von Zugänglichkeitsbereichen entsprechend der Altersgruppe werden in Tabelle 1 und Bild 1 gegeben. Grundlage dieser Reichweitenumfänge ist eine Computersimulation; deshalb sollten die Maße mit Vorsicht behandelt werden. Wenn in der Zukunft Versuche mit Kindern durchgeführt werden, können diese Zahlen in der Tabelle genauer bestimmt werden.

Tabelle 1 — Reichweitenumfänge zur Anleitung für die Festlegung von Zugänglichkeitsbereichen in Normen — Anthropometrische Daten aus Bild 1

Maße mm	Reich- weite über Kopf	Reichweite über Kopf, auf den Fußspitzen stehend	Spann- weite der Arme	Reich- weite über Kopf, im Sitzen	Reich- weite eines Armes	Länge Gesäß – Fuß	Unter- schenkel- Länge
Altersgruppe	L1	L1'	L2	L3	L4	R1	R2
0 bis 6 Monate	760	—	660	550	250	300	150
6 bis 12 Monate	880	960	770	610	290	380	190
12 bis 36 Monate	1 160	1 260	1 020	770	420	550	275
36 bis 48 Monate	1 270	1 370	1 070	810	460	630	315
ANMERKUNG Grundlage aller Maße sind P95-Werte. L1, L1', L2, L3 und L4 sind mit dem Computerprogramm ADAPS (© 79-93 der Technischen Universität Delft, Fakultät für Industrielle Formgestaltung) festgelegt worden. R1 = Länge Gesäß – Fuß (Anhang A ^{N1} , Tabelle 3). R2 = 0,5 × R1.							

N1 Nationale Fußnote: Fehler in CEN/TR 13387-3, es gibt keinen Anhang A in diesem Dokument.



ANMERKUNG © 79-93 der Technischen Universität Delft, Fakultät für Industrielle Formgestaltung.

Bild 1 — Reichweitenumfänge zur Bestimmung von Zugänglichkeitsbereichen

5.3 Produktinformation

Um die mechanische Sicherheit sicherzustellen, sollten in die Informationen für die Aufsichtsperson geeignete Anweisungen und Warnhinweise aufgenommen werden. Zum Beispiel:

- das Erfordernis für ein Rückhaltesystem und seine Einstellung;
- das Öffnen und Schließen von Produkten;
- die Betätigung von Sicherheitsverriegelungen bei klappbaren Teilen;
- das Verfahren zum Anbringen an feste Strukturen oder andere Produkte.

Die Anweisungen sollten die Aufsichtsperson auch über das Erfordernis informieren, dass das Produkt regelmäßig überprüft werden muss und dass nur die Ersatzteile verwendet werden, die vom Hersteller bzw. Lieferanten anerkannt sind.

CEN/TR 13387-5, „Produktinformation“, enthält ins Einzelne gehende Ratschläge zur Gestaltung der Produktinformation.

6 Gefährdungen durch Fangstellen

6.1 Einleitung

Um das Steckenbleiben von Kopf, Hals, Fingern, Füßen und Händen zu verhindern, werden in Abhängigkeit von den anthropometrischen Daten (siehe CEN/TR 13387-1:2018, Anhang A) des heranwachsenden Kindes Sicherheitsabstände empfohlen. Es ist wichtig, das vorgesehene Alter und/oder den Entwicklungsstand des Kindes zu berücksichtigen. In erster Linie sollten die Teile eines Produkts berücksichtigt werden, die zugänglich sind, wenn ein Kind das Produkt wie vorhersehbar benutzt. Es kann auch ratsam sein, sich mit Zwischenräumen und Öffnungen zu befassen, die außerhalb dieser zugänglichen Bereiche liegen. Unzugängliche Zwischenräume und Öffnungen brauchen nicht berücksichtigt werden. V-förmige Öffnungen oder in V-Form angeordnete Bauteile sollten jedoch vermieden werden.

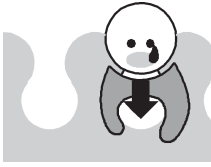
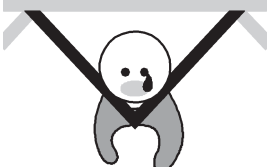
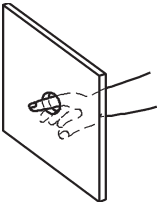
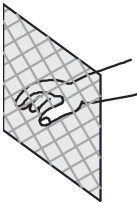
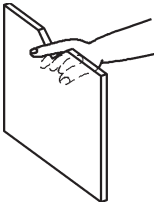
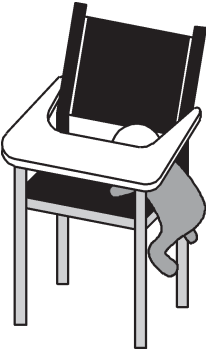
Wichtige Gefährdungen durch Fangstellen sind:

- Steckenbleiben des Halses in Situationen, in denen das Kind nicht in der Lage ist, seinen Körper anzuheben, um den Druck zu verringern (z. B. krabbelndes Kind außerhalb des Kinderlaufstalls, V-Formen usw.);
- Steckenbleiben des Halses in Situationen, in denen das Kind mit den Füßen zuerst in einen Spalt rutscht (z. B. Kind rutscht zwischen Stangen/Latten);
- Steckenbleiben von Fingern, das die Blutversorgung der Fingerspitzen unterbrechen kann.

Wenn es möglich ist, einen Artikel für Säuglinge und Kleinkinder so neben anderen Möbeln oder einer Wand anzuordnen, dass eine Gefährdung durch eine Fangstelle zwischen ihnen entsteht, sollte eine Anweisung beigegeben werden, um Aufsichtspersonen vor dieser möglichen Gefährdung durch Fangstellen zu warnen. Bei Überlegungen über Gefährdungen durch Fangstellen sollten dynamische Situationen ebenso wie statische Gefährdungen berücksichtigt werden. Die Bewegungssituation erhöht die Kraft, die durch Körpergewicht, Bewegung oder ein Drehmoment des Kindes auf einen eingeklemmten Rumpf oder Finger wirkt, wodurch sich die Verletzungsgefahr vergrößert.

Als Hilfestellung wurde eine Fangstellenmatrix aufgenommen, siehe Tabelle 2, die auf der in ISO/IEC Guide 50 geleisteten Vorarbeit beruht. Diese Fangstellenmatrix vermittelt keine hierarchische Reihenfolge der angeführten Gefährdungen nach Schweregrad und es sollte auf den spezifischen Abschnitt zu der Gefährdung verwiesen werden.

Tabelle 2 — Fangstellenmatrix

Körper- teil	Vollständig umschlossene Öffnungen		Teilweise umschlossene Öffnungen	V-Formen
	starr	nicht starr		
Kopf Hals, Kopf zuerst				
Finger				
Kopf Hals, Fuß zuerst				

6.2 Fangstelle von Kopf und Hals

6.2.1 Begründung

Gefährdungen für Kopf und Hals treten auf, wenn das Kind sich in einer Körperhaltung befindet, bei der das Körpergewicht auf den Hals wirkt und das Kind nicht in der Lage ist, sein Körpergewicht anzuheben, um den Druck auf seinen Hals zu verringern. Wenn dies eintritt, werden die Atemwege verschlossen und die Durchblutung eingeschränkt, was zu Hirnschäden führt.

Das Risiko von Fangstellen für Kopf und Hals nimmt mit der Beweglichkeit und den Fähigkeiten des Kindes zu; beides ermöglicht dem Kind, Zugang zu einem breiteren Bereich von Gefährdungen und Produkten zu erreichen. Die Gefährdung steht in direkter Beziehung zum Umfang von Kopf und Hüfte des Kindes.

Die Gefährdung kann vermieden werden, indem die Größe und Form vollständig umschlossener, teilweise umschlossener und V-förmiger Öffnungen begrenzt wird (siehe die Definitionen in 6.2.2).

6.2.2 Begriffe im Zusammenhang mit Gefährdungen durch Fangstellen

6.2.2.1 vollständig umschlossene Öffnung

Öffnung, die auf allen Seiten ohne Unterbrechung vom Material des Produkts umgeben ist, siehe Bild 2

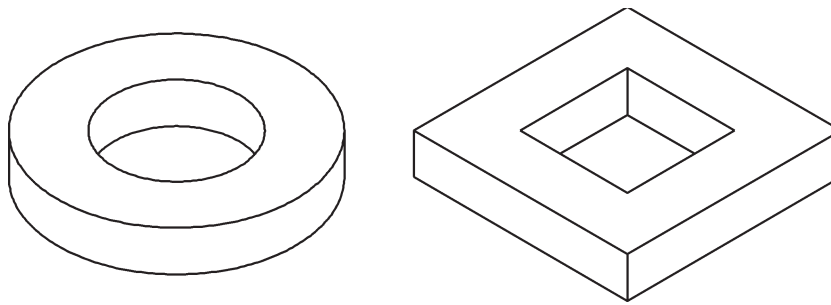


Bild 2 — Beispiele für vollständig umschlossene Öffnungen

6.2.2.2 teilweise umschlossene Öffnung

Öffnung, die teilweise vom Material des Produkts umgeben ist, siehe Bild 3

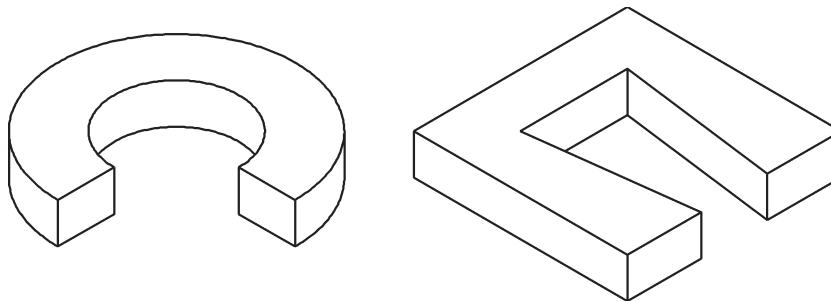


Bild 3 — Beispiele für teilweise umschlossene Öffnungen

6.2.2.3 V-förmige Öffnung

Öffnung, bei der sich ein Spalt nach unten verjüngt, siehe Bild 4

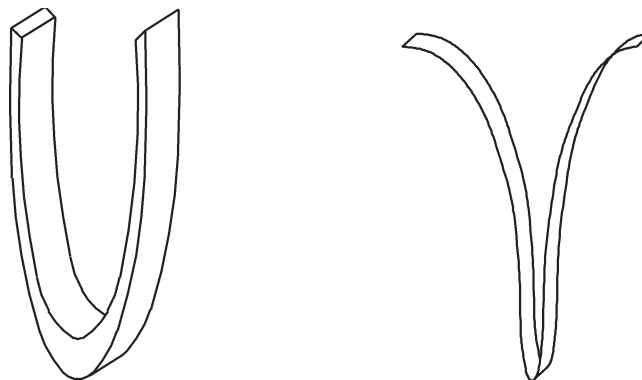


Bild 4 — Beispiele für V-förmige Öffnungen

6.2.2.4 unregelmäßig geformte Öffnung

Öffnung die keine symmetrische Form aufweist, siehe Bild 5

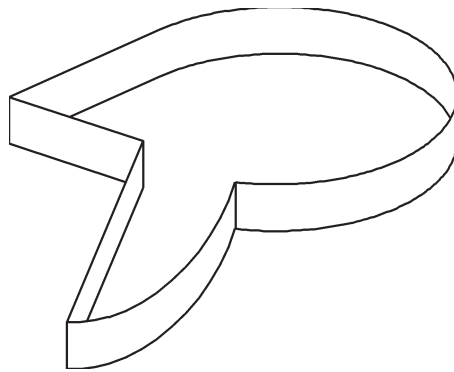


Bild 5 — Beispiel für eine unregelmäßig geformte Öffnung

6.3 Anforderungen

Wenn die Öffnung den Durchgang der kleinen Sonde ermöglicht, sollte bei der Prüfung nach 6.5.1 oder 6.5.2 die große Sonde hindurchpassen. Die Öffnung, bei der ein vollständiger Durchgang der großen Sonde möglich ist, sollte bei der Prüfung nach 6.5.3 die Anforderungen an teilweise umschlossene, V-förmige und unregelmäßig geformte Öffnungen erfüllen.

Teilweise umschlossene, V-förmige und unregelmäßig geformte Öffnungen sollten so gestaltet sein, dass:

- a) bei Prüfung nach 6.5.3 Anteil B der Schablone nicht in die Öffnung eintreten kann, siehe Bild 10 und Bild 11; oder
- b) bei Prüfung nach 6.5.3 die Spitze von Anteil A der Schablone die Grundlinie der Öffnung berühren kann, siehe Bild 12.

6.4 Prüfgeräte

6.4.1 Sondenstrategie

Zur Erfassung aller Aspekte der Fangstellen für Kopf und Hals sind vier Arten von Sonden erforderlich; diese sind die Hüftsonde, die kleine Kopfsonde, die große Kopfsonde und die Schablone für teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen. Die Größe der einzelnen Sonden wird so bestimmt, dass sie dem Altersbereich der Kinder entspricht, siehe die Bilder und Tabellen für die unterschiedlichen Sonden.

6.4.2 Hüftsonde

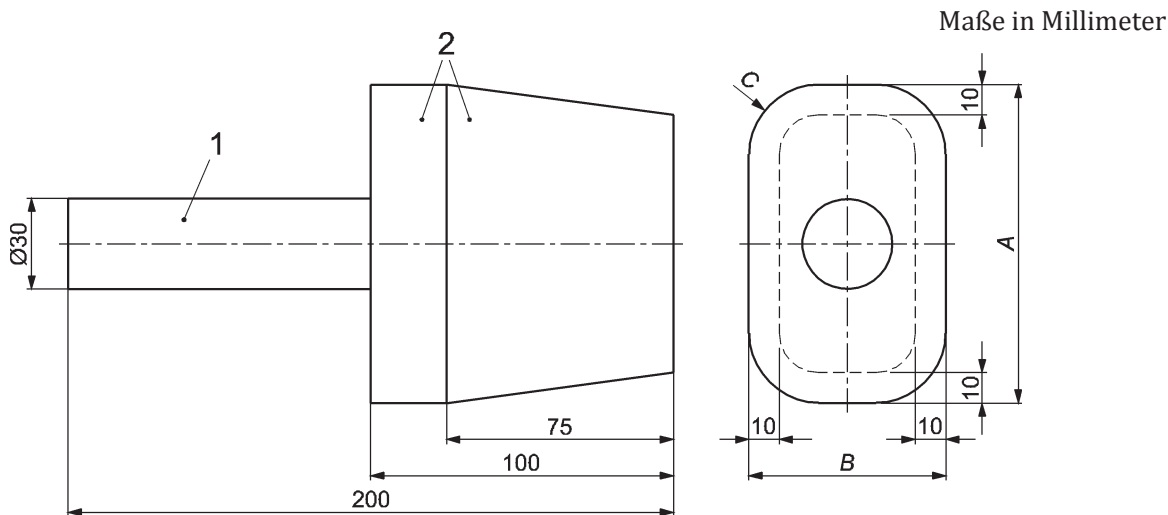
Die Hüftsonde, Bild 6, stellt die Hüfte des kleinsten Kindes im jeweiligen Altersbereich dar. Die Sondengrößen entsprechen den Größen der Kinder wie folgt:

- Maß „A“ stellt die Hüftbreite dar;
- Maß „B“ stellt die Hüfttiefe dar;
- Maß „C“ stellt den Radius C nach der Berechnung auf Grundlage des Hüftumfangs dar.

Grundlage der Maße der Hüftsonde sind die anthropometrischen Daten, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3 — Dem kleinsten Kind entsprechende Hüftsonde

Alter Monate	A	B	C
0 bis 2	101	42	10
3 bis 5	105	65	23
6 bis 8	124	67	23



Legende

- 1 Handgriff
- 2 Hüftsonde

Bild 6 — Hüftsonde

6.4.3 Kleine Kopfsonde

Die kleine Kopfsonde, Bild 7, stellt den Kopf des kleinsten Kindes im jeweiligen Altersbereich dar. Die Sonden-
größen entsprechen den Größen der Kinder wie folgt:

- Maß „a“ stellt die Kopfbreite dar;
- Maß „b“ stellt die Kopflänge dar;
- Maß „c“ stellt die Kopfhöhe dar;

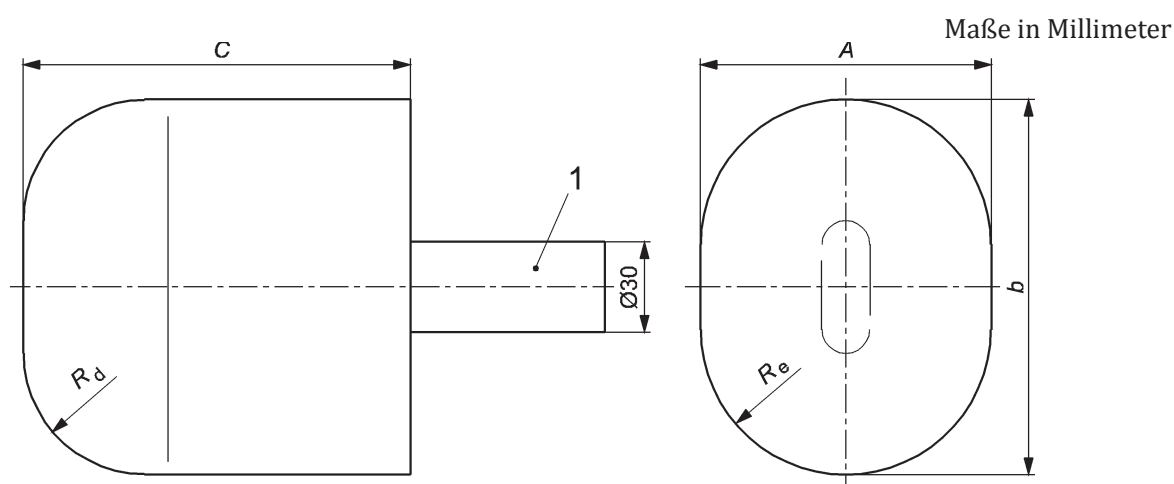
Grundlage der Maße der kleinen Kopfsonde sind die anthropometrischen Daten, siehe Tabelle 4.

Tabelle 4 — Dem kleinsten Kind entsprechende Kopfsonde

Alter Monate	a	b	c	Re	Rd
0 bis 3	96	124	112	48	40
3 bis 6	101	137	119	50,5	40
6 bis 9	106	145	126	53	40

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Alter Monate	a	b	c	Re	Rd
9 bis 12	111	150	138	55,5	40
12 bis 18	115	155	144	57,5	40
18 bis 24	118	158	149	59	40
24 bis 36	120	159	154	60	40
36 bis 48	123	161	156	61,5	40



Legende

- 1 Handgriff
Re/Rd Radien

Bild 7 — Kleine Kopfsonde

6.4.4 Große Kopfsonde

Die große Kopfsonde, Bild 8, stellt den Kopf des größten Kindes im jeweiligen Altersbereich dar. Die Sonden-
größen entsprechen den Größen der Kinder wie folgt:

— Maß „a“ stellt die Kinn-Scheitel-Länge dar.

Grundlage der Maße der großen Kopfsonde sind die anthropometrischen Daten, siehe Tabelle 5:

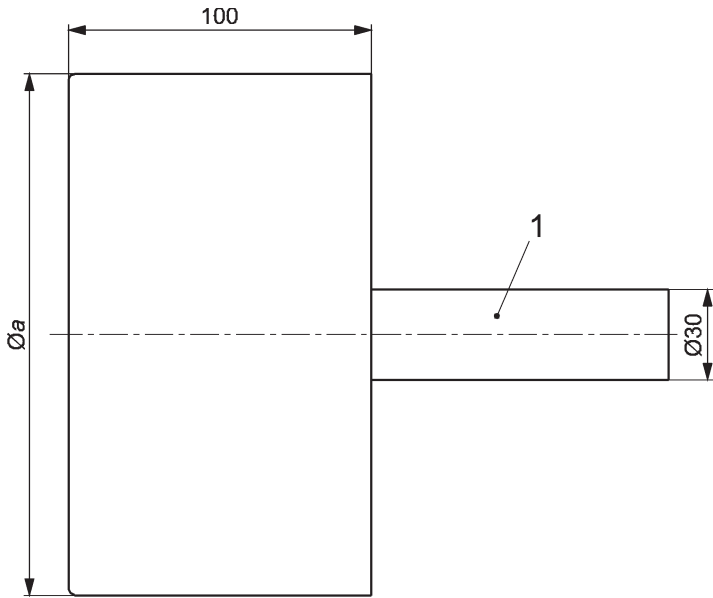
Tabelle 5 — Dem größten Kind entsprechende Kopfsonde

Alter Monate	Durchmesser a
0 bis 3	175
3 bis 6	191
6 bis 9	196
9 bis 12	205
12 bis 18	210
18 bis 24	215

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Alter Monate	Durchmesser a
24 bis 36	223
36 bis 48	229

Maße in Millimeter



Legende

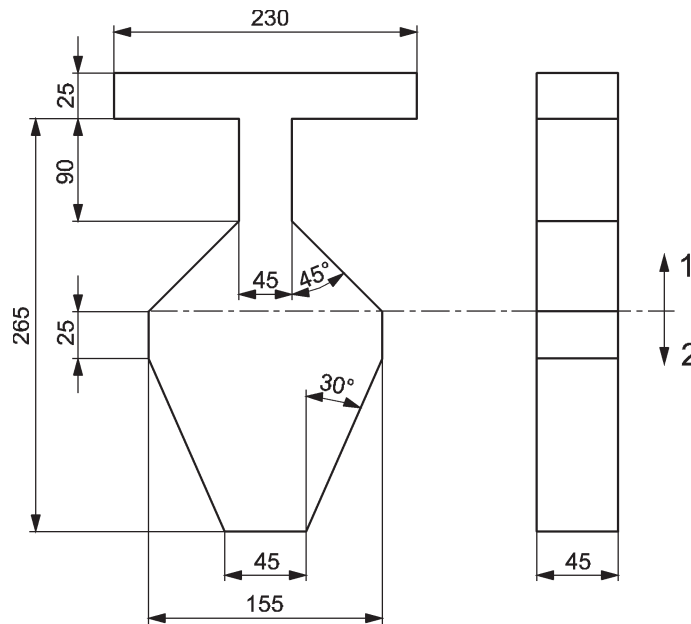
1 Handgriff

Bild 8 — Große Kopfsonde

6.4.5 Schablone für teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen

Die Schablone nach Bild 9 repräsentiert Kopf- und Halsmaße:

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Anteil B
- 2 Anteil A

Bild 9 — Schablone für teilweise umschlossene und V-förmige Öffnungen

6.4.6 Auswahl und Anwendung der Sonden

6.4.6.1 Sondengröße

Die richtige Sondengröße sollte aus den in Tabelle 3 bis Tabelle 5 enthaltenen Maßbereichen gewählt werden, um dem Alter des Kindes zu entsprechen, das bei der Einschätzung der Gefährdung am stärksten einem Risiko ausgesetzt ist.

Durch Prüfen der Öffnung mit der großen Kopfsonde, Bild 8, ist es möglich, festzustellen, ob die Öffnung klein genug ist, um eine Gefährdung für das Kind darzustellen. Wenn die Öffnung als gefährdend befunden wird, sollte sie geprüft werden, um festzustellen, ob die Öffnung groß genug ist, damit das Kind entweder mit den Füßen voran oder mit dem Kopf voran in sie hineinlangen kann, indem eine der entsprechenden kleinen Sonden, Bild 6 oder Bild 7, wie nachstehend angegeben, verwendet wird.

6.4.6.2 Öffnungen, Füße zuerst

Die Hüftsonde, Bild 6, sollte für die Prüfung verwendet werden, ob die Öffnung klein genug ist, um das Durchtreten der Hüfte eines Kindes zu verhindern. Wenn sie nicht durch die Öffnung passt, ist das Risiko einer Fangstelle geringer.

6.4.6.3 Öffnungen, Kopf zuerst

Die kleine Kopfsonde, Bild 7, sollte verwendet werden, um zu prüfen, ob die Öffnung klein genug ist, um das Durchtreten des Kopfes eines Kindes zu verhindern. Wenn die kleine Kopfsonde nicht durch die Öffnung passt, ist das Risiko eines Steckenbleibens mit dem *Kopf zuerst* geringer.

Wenn die kleine Kopfsonde vollständig durch die Öffnung passt, sollte die große Kopfsonde verwendet werden, um zu prüfen, ob die Öffnung groß genug ist, um das Durchtreten des Kopfes des größten Kindes durch die Öffnung zu ermöglichen. Wenn die große Kopfsonde vollständig durch die Öffnung passt, ist das Risiko einer Fangstelle geringer.