



Benutzung von Kopfschutz

DGUV Regel 112-193

Impressum

Herausgegeben von: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Kopfschutz des Fachbereichs Persönliche
Schutzausrüstungen der DGUV

Ausgabe: Mai 2025

Satz und Layout: Satzweiss.com Print Web Software GmbH, Saarbrücken

Bildnachweis: Titelbild: © Båstadgruppen AB/Guardio, © JSP Safety GmbH,
© KASK S.p.a, © VOSS-HELME GmbH & Co. KG;
Abb. 1, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 21: © DGUV – 480Hz GmbH;
Abb. 2a+b: © Båstadgruppen AB/Guardio;
Abb. 3a+b, 5a+b: © JSP Safety GmbH;
Abb. 4a+b: © Schubert GmbH;
Abb. 6a+b: © KASK S.p.a;
Abb. 7a+b, 12a–c: © VOSS-HELME GmbH & Co. KG;
Abb. 15, 17a+b: © Protos GmbH; Abb. 13, 22: © BG BAU

Copyright: Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt.
Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit
ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Bezug: Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger oder
unter www.dguv.de/publikationen › Webcode: p112193

Benutzung von Kopfschutz

Diese DGUV Regel hat sich gegenüber der vorherigen Version in folgenden Punkten geändert:

- Bisher erstreckte sich der Anwendungsbereich auf Industrieschutzhelme und Industrie-Anstoßkappen. Der Anwendungsbereich wurde um folgende Arten von Kopfschutz erweitert:
 - Hochleistungs-Industrieschutzhelme
 - Elektrisch isolierende Helme für Arbeiten an Nieder- und Mittelspannungsanlagen
 - Bergsteigerhelme
 - Fahrradhelme
- Der Aufbau von Helmen wurde aufgenommen und wird hinsichtlich der Ausführung der Helmschale und des Herstellungsverfahrens beschrieben.
- Die innere Ausstattung eines Helms wird exemplarisch an der Innenausstattung eines Industrieschutzhelms vorgestellt.
- Im Kapitel „Gefährdungsbeurteilung“ wurden die wesentlichen Gefährdungen aufgenommen.
- In den Kapiteln „Gefährdungsbeurteilung“ und „Auswahl“ wurden Hinweise und Empfehlungen eingeführt.
- Im Kapitel „Benutzung“ wurden besondere Aspekte bei der Benutzung aufgenommen.
- Eine Muster-Betriebsanweisung wurde als Anlage aufgenommen.
- Die Inhalte wurden auf die aktuellen europäischen und nationalen Regelwerke angepasst.

In Bezug auf die Regelwerke wird darauf verwiesen, dass sich zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser DGUV Regel die Norm für Industrieschutzhelme in der Endphase der Überarbeitung befand. Mit Inkrafttreten der überarbeiteten Norm für Industrieschutzhelme werden erhebliche Änderungen für diesen Bereich erwartet.

Im Rahmen dieser DGUV Regel werden die Industrieschutzhelme nach dem Stand der noch aktuellen Norm (DIN EN 397:2013-04) beschrieben.

Bei den elektrisch isolierenden Helmen hingegen liegt seit Juli 2024 eine überarbeitete und gültige Norm vor.

Im Rahmen dieser DGUV Regel werden die elektrisch isolierenden Helme nach dem Stand der überarbeiteten Norm ([DIN EN 50365 \(VDE 0682-321\):2024-07](#)) beschrieben.

Für beide Helmarten wird es eine mehrjährige Übergangsphase auf dem Produktmarkt geben, in der sowohl Produkte nach der alten als auch nach der überarbeiteten Norm erhältlich sein werden.

Um dem Benutzerkreis in dieser Übergangsphase die grundlegenden Informationen für Produkte der beiden oben genannten Helmarten – sowohl nach der alten als auch nach der überarbeiteten Norm – bereitstellen zu können, werden auf der [Internetseite](#) des Sachgebietes Kopfschutz folgende Informationen abrufbar sein:

- Inhalte der überarbeiteten Norm für Industrieschutzhelme (nach Veröffentlichung der Norm)
- Inhalte der alten Norm für elektrisch isolierende Helme ([DIN EN 50365 \(VDE 0682-321\):2002-11](#))

DGUV Regeln stellen bereichs-, arbeitsverfahrens- oder arbeitsplatzbezogenen Inhalte zusammen. Sie erläutern, mit welchen konkreten Präventionsmaßnahmen Pflichten zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren erfüllt werden können.

DGUV Regeln zeigen zudem dort, wo es keine Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften gibt, Wege auf, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können. Darüber hinaus bündeln sie das Erfahrungswissen aus der Präventionsarbeit der Unfallversicherungsträger.

Aufgrund ihres besonderen Entstehungsverfahrens und ihrer inhaltlichen Ausrichtung auf konkrete betriebliche Abläufe oder Einsatzbereiche (Branchen-/Betriebsarten-/Bereichsorientierung) sind DGUV Regeln fachliche Empfehlungen zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit. Sie haben einen hohen Praxisbezug und Erkenntniswert, werden von den beteiligten Kreisen mehrheitlich für erforderlich gehalten und können deshalb als geeignete Richtschnur für das betriebliche Präventionshandeln herangezogen werden. Eine Vermutungswirkung entsteht bei diesen DGUV Regeln nicht.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	7	5.2.3 Hybridschalen	24
1 Anwendungsbereich	8	5.2.4 Weichschalen	24
2 Begriffsbestimmungen	9	5.3 Herstellungsverfahren.....	25
3 Grundsätzliches	10	5.3.1 In-Mold-Verfahren.....	25
3.1 EU-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung.....	10	5.3.2 Klebverfahren.....	25
3.2 Produktkennzeichnung	10	5.3.3 Sonstige Verfahren.....	25
3.2.1 Kennzeichnung am Beispiel eines Industrieschutzhelms.....	12	5.4 Innenausstattungen am Beispiel von Industrieschutzhelmen.....	25
3.3 Anleitungen und Informationen des Herstellers	13	5.4.1 Innenausstattungen mit Stoßdämpfungsbändern	25
4 Arten von Kopfschutz	14	5.4.2 Innenausstattungen mit Schutzpolsterung	27
4.1 Industrieschutzhelme nach DIN EN 397.....	14	5.4.3 Kombination aus den zuvor genannten Innenausstattungen.....	28
4.2 Hochleistungs-Industrieschutzhelme nach DIN EN14052.....	15	6 Zubehör und Kombinationen von PSA in Verbindung mit Kopfschutz	29
4.3 Elektrisch isolierende Helme für Arbeiten an Nieder- und Mittelspannungsanlagen nach DIN EN 50365 (VDE 0682-321).....	16	6.1 Zubehör.....	29
4.4 Bergsteigerhelme nach DIN EN 12492.....	18	6.2 Kombinationen von PSA in Verbindung mit Kopfschutz.....	30
4.5 Fahrradhelme nach DIN EN 1078.....	19	7 Gefährdungsbeurteilung	31
4.6 Industrie-Anstoßkappen nach DIN EN 812.....	20	8 Auswahl	35
5 Aufbau von Helmen	21	9 Benutzung	40
5.1 Bezeichnung der Helme aufgrund der Aus- führung bzw. Herstellung der Helmschale	21	9.1 Allgemeines.....	40
5.2 Helmschalen	22	9.2 Besondere Aspekte bei der Benutzung.....	40
5.2.1 Hartschalen (Hard-Shell)	22	9.3 Lebens- und Gebrauchsdauer.....	42
5.2.2 Dünnschalen (Micro-Shell).....	23	9.3.1 Gebrauchsdauer von Industrieschutzhelmen aus thermoplastischen Kunststoffen.....	42
		9.3.2 Gebrauchsdauer von Industrieschutzhelmen aus duroplastischen Kunststoffen.....	43

10 Betriebsanweisung, Unterweisung	44
10.1 Betriebsanweisung.....	44
10.2 Unterweisung.....	44
11 Ordnungsgemäßer Zustand	45
11.1 Wartung.....	45
11.2 Reinigung.....	45
11.3 Aufbewahrung.....	45
11.4 Prüfungen.....	45
11.4.1 Sicht- und Funktionsprüfung durch die benutzende Person.....	45
11.4.2 Regelmäßige Prüfung der Schutzwirkung und der Hygiene.....	45

Anhang 1	
Muster einer Betriebsanweisung für die Benutzung von Kopfschutz	46

Anhang 2	
Literaturverzeichnis	47

Vorbemerkung

Diese DGUV Regel findet Anwendung, nachdem die Gefährdungsbeurteilung der Unternehmerin bzw. des Unternehmers ergeben hat, dass die Gefährdungen nicht durch allgemein schützende technische Einrichtungen (kollektive Schutzmaßnahmen) oder durch organisatorische Maßnahmen vermieden oder ausreichend begrenzt werden können.

Diese DGUV Regel erläutert die [DGUV Vorschrift 1](#) „Grundsätze der Prävention“ hinsichtlich der Benutzung von Kopfschutz.

In dieser DGUV Regel sind die Vorschriften

- des Gesetzes über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit ([Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG](#)),
- der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit ([PSA-Benutzungsverordnung](#)),
- der [Verordnung \(EU\) 2016/425](#) des europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über persönliche Schutzausrüstungen (PSA-Verordnung) berücksichtigt.

Die in dieser DGUV Regel enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

1 Anwendungsbereich

Diese DGUV Regel findet Anwendung auf die Auswahl, Beschaffung, Bereitstellung und Benutzung folgender Arten von Kopfschutz:

- Industrieschutzhelme
- Hochleistungs-Industrieschutzhelme
- Elektrisch isolierende Helme für Arbeiten an Nieder- und Mittelspannungsanlagen
- Bergsteigerhelme
- Fahrradhelme
- Industrie-Anstoßkappen

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser DGUV Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

Kopfschutz stellt eine persönliche Schutzmaßnahme dar, die dazu bestimmt ist, den Kopf gegen äußere, schädigende Einwirkungen zu schützen bzw. die Folgen der Einwirkungen zu verringern. Kopfschutz kann in Form von Schutzhelmen, Anstoßkappen, Haarschutzhauben und -netzen, Hüten, Mützen, Tüchern etc. zum Einsatz kommen.

Bergsteigerhelme sind Helme, die der Norm DIN EN 12492 „Bergsteigerausrüstung – Bergsteigerhelme – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“ entsprechen.

Fahrradhelme sind Helme, die der Norm DIN EN 1078 „Helme für Radfahrer und für Benutzer von Skateboards und Rollschuhen“ entsprechen.

Helmtyp oder **Helmmodell** ist eine Produktbezeichnung des Herstellers. Die in dieser Regel beschriebenen Arten des Kopfschutzes sind mit einer entsprechenden Typ- bzw. Modellbezeichnung zu kennzeichnen.

Schutzpolsterung ist ein Element des Kopfschutzes, das zur Dämpfung der Aufprallenergie dient.

Komfortpolsterung ist ein Element des Kopfschutzes, das zu einem angenehmen Tragegefühl beitragen soll.

3 Grundsätzliches

3.1 EU-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung

Nach § 2 [PSA-Benutzungsverordnung](#) darf nur solcher Kopfschutz als persönliche Schutzausrüstung (PSA) ausgewählt, bereitgestellt und benutzt werden, der den Bedingungen für das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen entspricht.

Diese Bedingungen sind in der europäischen [PSA-Verordnung](#) festgelegt.

Hiernach werden drei Kategorien von Risiken unterschieden, vor denen persönliche Schutzausrüstungen Schutz bieten sollen:

- Kategorie I umfasst ausschließlich geringfügige Risiken, wie z. B. oberflächliche mechanische Verletzungen.
- Kategorie II umfasst Risiken, die nicht unter Kategorie I oder Kategorie III aufgeführt sind.
- Kategorie III umfasst ausschließlich solche Risiken, die sehr schwerwiegende Folgen haben und zum Tod oder irreversiblen Gesundheitsschäden führen können.

Kopfschutz wird überwiegend in die Kategorie II eingestuft. Schutzhelme mit der optionalen Schutzfunktion gegen hohe Temperaturen (+150°C) oder Schutzhelme und Anstoßkappen mit elektrisch isolierenden Eigenschaften fallen in die Kategorie III.

Zum Konformitätsbewertungsverfahren von Kopfschutz nach Kategorie II gehört eine EU-Baumusterprüfung, die im Rahmen des Baumusterprüfverfahrens von einer Prüfstelle durchgeführt wird. Erst nach erfolgreich abgeschlossenem EU-Baumusterprüfverfahren stellt eine zugelassene (notifizierte) Prüfstelle die EU-Baumusterprüfbescheinigung aus. Diese Bescheinigung bestätigt, dass das geprüfte Baumuster den grundlegenden Anforderungen der [PSA-Verordnung](#) entspricht (Zertifizierung).

Kopfschutz der Kategorie III unterliegt zusätzlich einer Fertigungskontrolle gemäß [PSA-Verordnung](#).

Die Hersteller haben dafür zu sorgen, dass die EU-Konformitätserklärung für das jeweilige Produkt verfügbar ist. Sie muss entweder dem Produkt beiliegen oder im Internet verfügbar sein.

Es darf nur Kopfschutz bereitgestellt und verwendet werden, der mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist.

3.2 Produktkennzeichnung

Kopfschutz muss so gekennzeichnet sein, dass die nach der jeweiligen Norm geforderten Angaben deutlich sichtbar angebracht werden und während der Lebensdauer des Kopfschutzes lesbar bleiben. Diese dauerhafte Kennzeichnung kann beispielsweise in Form einer geprägten, einer gegossenen oder einer unverlierbar angebrachten Kennzeichnung erfolgen. Die aufgrund der jeweilig umgesetzten Norm erforderlichen Zusatzinformationen sind in Form eines Etiketts beziehungsweise eines Schildes anzubringen.

Die Kennzeichnungen der verbindlichen und der optionalen Anforderungen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Bergsteigerhelme und Fahrradhelme verfügen über keine Zusatzoptionen und werden daher nicht mit aufgeführt.

Tabelle 1 Kennzeichnung ausgewählter Arten von Kopfschutz.

Kennzeichnung	Kopfschutz			
	Industrieschutz- helm	Hochleistungs- Industrieschutzhelm	Elektrisch isolierender Helm	Industrie- Anstoßkappe
Verbindliche Kennzeichnung				
Nummer der europäischen Norm	EN 397	EN 14052	EN 50365:2002-11	EN 812
Name oder Zeichen des Herstellers	X	X	X	X
Herstellungsdatum	X	X	X	X
Typ- oder Modellbezeichnung des Herstellers	X	X	X	X
Größe oder Größenbereich	X	X	X	X
Helmgewicht	-	auf 50 g gerundet	-	-
Werkstoff der Helmschale	X	X	X	-
Zusatzinformationen nach Norm (Etikett od. Schild)	X	X	X	X
Kennzeichnung optionaler Anforderungen				
Sehr niedrige Temperatur	X	X	X	X
Sehr hohe Temperatur (+150 °C)	X	X	X	-
Elektrische Isolierung	X	X	X	X
Metallspritzer	X	X	X	-
Widerstandsfähigkeit gegen Strahlungswärme	-	X	-	-
Flammenbeständigkeit ¹	-	-	-	X
Seitliche Verformung	X	-	X	-

¹ Die Flammenbeständigkeit ist bei den Schutzhelmen eine nicht zu kennzeichnende Grundanforderung. Bei den Anstoßkappen erfolgt die Kennzeichnung mit einem „F“.

3.2.1 Kennzeichnung am Beispiel eines Industrieschutzhelms



Abb. 1 Kennzeichnung gemäß DIN EN 397:2013-04

Kennzeichnung mit den allgemeinen Angaben

1. Europäische Norm
2. Name oder Zeichen des Herstellers
3. Herstellungsdatum
4. Größenbereich in cm (Kopfumfang)
5. Helmtyp (Herstellerbezeichnung)
6. Helmschalenmaterial nach DIN EN ISO 472
(aus Abb. 1: HD-PE – Abkürzung für „High Density-Polyethylen“)

Kennzeichnung von erfüllten Zusatzanforderungen

- a. Sehr niedrige Temperaturen: -20 °C oder -30 °C
- b. Sehr hohe Temperaturen: +150 °C
- c. Elektrische Isolierung: 440 V Wechselspannung
- d. Seitliche Verformung: LD
- e. Metallspritzer: MM

Die Zusatzanforderungen „Sehr hohe Temperaturen (+150 °C)“ und „Elektrische Isolierung (440 V Wechselspannung)“ schützen vor tödlichen Gefahren und irreversiblen Verletzungen und fallen daher in die Kategorie III der [PSA-Verordnung](#). Bei Helmen dieser Kategorie ist neben der CE-Kennzeichnung die vierstellige Kennnummer der notifizierten Stelle erforderlich.

Die unterschiedlichen Normen für Schutzhelme sehen zusätzliche Informationen vor.

Im Falle des Industrieschutzhelms muss gemäß entsprechender Norm ein Etikett am Helm angebracht werden, das folgende Zusatzinformationen in der Sprache des Verkaufslandes enthält:

- „Um einen sicheren Schutz zu gewährleisten, muss der Helm passen oder an die Kopfgröße des Benutzers angepasst werden.
- Der Helm soll durch teilweise Zerstörung oder durch Beschädigung der Helmschale und der Innenausstattung die Energie eines Aufpralls aufnehmen, und jeder Helm, der einem starken Aufprall ausgesetzt war, sollte ersetzt werden, auch wenn eine Beschädigung nicht direkt erkennbar ist.
- Die Benutzer werden auch auf die Gefahr aufmerksam gemacht, die entsteht, wenn entgegen den Empfehlungen des Herstellers Originalbestandteile des Helms verändert oder entfernt werden. Helme sollten in keiner Weise, die nicht vom Helmhersteller empfohlen wird, für das Anbringen von Zusatzteilen angepasst werden.
- Farbe, Lösungsmittel, Klebstoffe oder selbstklebende Etiketten dürfen nur nach den Anweisungen des Helmherstellers aufgetragen bzw. aufgeklebt werden.“

3.3 Anleitungen und Informationen des Herstellers

Die Hersteller müssen dem Kopfschutz eine Anleitung beifügen, die zweckdienliche Angaben über die Benutzung, Lagerung, Überprüfung, Wartung, Reinigung, Desinfizierung, Kennzeichnung und über die Lebens- bzw. Gebrauchsdauer des Kopfschutzes bereitstellt. Weitere Informationen, wie beispielsweise über Zubehör, das an der PSA angebracht werden darf, müssen ebenfalls in der Anleitung enthalten sein.

4 Arten von Kopfschutz

Die Eigenschaften der unterschiedlichen Arten von Kopfschutz ergeben sich durch deren Einsatzbereiche, den damit verbundenen Einsatz- und Umgebungsbedingungen und den ausgeführten Aktivitäten beziehungsweise Tätigkeiten. Die einzelnen Normen im Bereich des Kopfschutzes bilden die Anforderungen für die jeweiligen Einsatzbereiche und Aktivitäten ab und stellen die Grundlage für die jeweilige Art des Kopfschutzes dar.

4.1 Industrieschutzhelme nach DIN EN 397



Abb. 2a Industrieschutzhelm



Abb. 2b Innenausstattung mit einer stoßdämpfenden Schaumstoffschale

Industrieschutzhelme sind eine Art des Kopfschutzes, die aufgrund der in der Norm vorgegebenen Stoßdämpfung und Durchdringungsfestigkeit den Kopf vor allem vor Gefährdungen durch

- herabfallende Gegenstände
- Anstoßen an Gegenstände schützen.

Diese schützenden Eigenschaften können Industrieschutzhelme bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen erfüllen, wie beispielsweise:

- Umgebungstemperaturen von -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$
- kurzzeitige Einwirkung einer Flamme
- sehr hohen ($+150^{\circ}\text{C}$) oder sehr niedrigen Umgebungstemperaturen (-20°C oder -30°C) – je nach optionaler Prüfanforderung

Darüber hinaus können Industrieschutzhelme über weitere, geprüfte Eigenschaften verfügen, die Schutz vor folgenden Gefährdungen bieten:

- elektrischer Schlag (Schutz vor einem kurzzeitigen unbeabsichtigten Kontakt mit spannungsführenden Leitungen mit Wechselspannungen bis zu 440 Volt)
- Kontakt mit heißem oder flüssigem Metall (herabfallende Schweißperlen, Metallspritzern etc.)
- Quetschung (Schutz vor seitlichen Druckkräften durch unkontrolliert bewegte Teile)

Unabhängig von der Norm können Industrieschutzhelme auch einen gewissen Schutz vor folgenden Gefährdungen bieten:

- kippende und wegfliegende Gegenstände
- pendelnde Lasten
- UV-Strahlung
- Witterungseinflüsse, wie Kälte, Wärme, Regen, Staub etc.
- Sturz bzw. Absturz (Kap. 8: „Empfehlung bei einer Gefährdung durch Absturz“)

Der Kinnriemen muss eine Kraft von mindestens 150 Newton (N) aufnehmen können, bevor die Befestigung nachgibt. Spätestens ab einer Kraft von 250 N muss die Kinnriemenbefestigung nachgeben.

Die Norm schreibt nicht vor, dass der Helm mit Kinnriemen ausgeliefert werden muss.

4.2 Hochleistungs-Industrieschutzhelme nach DIN EN14052



Abb. 3a Hochleistungs-Industrieschutzhelm



Abb. 3b kombinierte Innenausstattung mit Stoßdämpfungsbändern und Innenschale aus Schaumstoff

Hochleistungs-Industrieschutzhelme sind eine Art des Kopfschutzes, die höhere Anforderungen als Industrieschutzhelme hinsichtlich der Stoßdämpfung erfüllen und deren Stoßdämpfungs- und Durchdringungseigenschaften nicht nur im Scheitelbereich, sondern auch an den Seiten des Helms geprüft werden.

Hochleistungs-Industrieschutzhelme schützen den Kopf vor Gefährdungen durch:

- herabfallende Gegenstände
- kippende und wegfliegende Gegenstände
- pendelnde Lasten
- Anstoßen an Gegenstände

Diese Eigenschaften können Hochleistungs-Industrieschutzhelme mit entsprechender Prüfung bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen erfüllen, wie beispielsweise:

- Umgebungstemperaturen von -10 °C bis $+50\text{ °C}$
- kurzzeitige Einwirkung einer Flamme
- sehr hohen ($+150\text{ °C}$) oder sehr niedrigen Umgebungstemperaturen (-20 °C , -30 °C , -40 °C) – je nach optionaler Prüfanforderung

Darüber hinaus können Hochleistungs-Industrieschutzhelme über weitere, geprüfte Eigenschaften verfügen, die Schutz vor folgenden Gefährdungen bieten:

- elektrischer Schlag (Schutz vor einem kurzzeitigen unbeabsichtigten Kontakt mit spannungsführenden Leitungen mit Wechselspannungen bis zu 440 Volt)
- Kontakt mit heißem oder flüssigem Metall (herabfallende Schweißperlen, Metallspritzer etc.)
- Strahlungswärme ($7\text{ kW} \cdot \text{m}^2$ oder $14\text{ kW} \cdot \text{m}^2$)

Aufgrund der seitlichen Stoßdämpfungseigenschaften bieten Hochleistungs-Industrieschutzhelme, die mit einem 3- oder 4-Punkt-Kinnriemen ausgestattet sind, einen gewissen Schutz vor Gefährdungen durch Absturz oder Sturz (Kap. 8: „Empfehlung bei einer Gefährdung durch Absturz“). Darüber hinaus bieten sie auch einen gewissen Schutz vor Gefährdungen durch UV-Strahlung und Witterungseinflüssen.

Das Befestigungssystem mit Kinnriemen muss den Kiefer, wie bei den Industrieschutzhelmen, bei einer Kraft von mindestens 150 N und höchstens 250 N freigeben. Die Norm schreibt nicht vor, dass der Helm mit einem Kinnriemen ausgeliefert werden muss.

4.3 Elektrisch isolierende Helme für Arbeiten an Nieder- und Mittelspannungsanlagen nach DIN EN 50365 (VDE 0682-321)



Abb. 4a Elektrisch isolierender Helm nach DIN EN 50365:2002-11



Abb. 4b Innenausstattung mit Stoßdämpfungsbändern

Elektrisch isolierende Helme sind eine Art des Kopfschutzes, die für den Einsatz in industriellen Bereichen zum einen die verbindlichen Anforderungen der Normen für Industrieschutzhelme oder Hochleistungs-Industrieschutzhelme und zum anderen die elektrisch isolierenden Anforderungen aus der Norm für elektrisch isolierende Helme erfüllen müssen. Durch diese Kombination bieten sie Schutz vor mechanischen und thermischen Gefährdungen – entsprechend der [Kapitel 4.1](#) oder [4.2](#). Eine elektrische Gefährdung kann unter anderem bei Arbeiten unter Spannung oder in der Nähe unter Spannung stehender Teile bestehen und zu einer gefährlichen Körperdurchströmung durch den Kopf führen. Elektrisch isolierende Helme bieten entsprechenden Schutz vor einer solchen Körperdurchströmung – in Abhängigkeit von der Spannungsart, entweder Wechselspannung (AC) oder Gleichspannung (DC) und der Höhe der Nennspannung der elektrischen Anlage.

Elektrisch isolierende Helme werden in folgende elektrische Klassen eingeteilt:

- 00 (bis zu „500 V AC“ bzw. „500 V AC und 750 V DC“)
- 0 (bis zu „1000 V AC“ bzw. „1000 V AC und 1500 V DC“)
- 1 (bis zu „7500 V AC“)
- 2 (bis zu „17000 V AC“)

Elektrisch isolierende Helme sind somit – je nach gewählter elektrischer Klasse – für Arbeiten unter Spannung oder in der Nähe unter Spannung stehender Teile, mit einer Nennspannung bis 17000 Volt in Wechselspannungsnetzen (AC) und bis 1500 Volt in Gleichspannungsnetzen (DC), geeignet.

Die Norm beinhaltet keine Anforderungen hinsichtlich der Gefährdung durch Störlichtbögen. Ist mit einer schädigenden thermischen Einwirkung durch Störlichtbögen zu rechnen, gibt die [DGUV Information 203-077](#) „Thermische Gefährdung durch Störlichtbögen“ Hilfestellung bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstungen.

Die Kennzeichnung der Helme erfolgt einerseits nach der Norm für Industrieschutzhelme bzw. Hochleistungs-Industrieschutzhelme und zusätzlich nach der Norm für elektrisch isolierende Helme.

Nach der Norm für elektrisch isolierende Helme muss die Kennzeichnung um folgende Angaben ergänzt werden:

- Der Kennzeichnung „CE“ muss die vierstellige Nummer der notifizierten Stelle folgen, die das Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt hat.
- Normkennzeichnung: EN 50365 mit Ausgabedatum
- „AC“ oder „AC/DC“, abhängig vom Gebrauch
- Symbol nach IEC 60417-5216:2002:10 (Doppeldreieck)
Bedeutung: „geeignet zum Arbeiten unter Spannung“
- Elektrische Klasse (00, 0, 1, 2)
- Serien- oder Losnummer
- Typ A oder Typ B (je nach Helmkonstruktion)



Zusätzlich muss jeder elektrisch isolierende Helm ein Feld in der Nähe des Doppeldreiecks haben, in dem das Datum der ersten Benutzung und die Daten der wiederkehrenden Prüfungen notiert werden können. Die Gebrauchsdauer elektrisch isolierender Helme darf ab dem eingetragenen Datum der Erstbenutzung nicht mehr als fünf Jahre betragen.

4.4 Bergsteigerhelme nach DIN EN 12492



Abb. 5a Bergsteigerhelm



Abb. 5b Innenausstattung mit Schaumstoffschale und Tragbändern

Bergsteigerhelme sind eine Art des Kopfschutzes, die den Kopf vor allem vor Gefährdungen durch

- herabfallende Gegenstände
- Anstoßen gegen feststehende Objekte schützen.

Aufgrund der allseitig geprüften Stoßdämpfungseigenschaften und des obligatorischen Kinnriemens, der gegenüber den Industrieschutzhelmen eine erhöhte Auslösekraft von mindestens 500 N aufweist, können Bergsteigerhelme vor gewissen Verletzungsfolgen schützen, die als Folge von Gefährdungen durch

- Sturz bzw. Absturz (Kap. 8: „Empfehlung bei einer Gefährdung durch Absturz“)
- Pendelstürze (Abstürze in Verbindung mit PSA gegen Absturz)

auftreten können.

Bergsteigerhelme müssen die geforderten Schutzfunktionen hinsichtlich der Stoßdämpfung und der Durchdringung in dem Temperaturbereich von -20°C bis + 35°C erbringen.

Bergsteigerhelme können unabhängig von der Norm einen gewissen Schutz bei Gefährdungen durch UV-Strahlung und Witterungseinflüsse bieten.

Im Falle eines Absturzes oder eines Pendelsturzes ist der Verbleib des Schutzhelmes auf dem Kopf von zentraler Bedeutung. Daher ist bei Bergsteigerhelmen normbedingt ein Kinnriemen mit hoher Abreißfestigkeit (min. 500 N) obligatorisch.

4.5 Fahrradhelme nach DIN EN 1078



Abb. 6a Fahrradhelm – sogenannter City- oder Urban-Helm



Abb. 6b Innenausstattung mit Schaumstoffschale

Fahradhelme sind eine Art des Kopfschutzes, die den Kopf vor Verletzungen durch einen Aufprall schützen sollen. Das Risiko schwerer Kopf- und Gehirnverletzungen steigt mit zunehmender Aufprallgeschwindigkeit wesentlich an.

Um die stoßdämpfenden Eigenschaften infolge eines Aufprallereignisses möglichst realitätsnah zu prüfen, werden die Helme mitsamt Prüfkopf in unterschiedlichen Fallversuchen getestet. Die Helme werden auf einen flachen (Aufprallgeschwindigkeit ca. 19,5 km/h) und auf einen geneigten Sockel (Aufprallgeschwindigkeit ca. 16,5 km/h) fallen gelassen. Die entstehenden Beschleunigungen werden gemessen und dürfen den festgelegten Grenzwert nicht überschreiten. Fahrradhelme werden in einem Temperaturbereich von -20 °C bis + 50 °C geprüft.

Um die Schutzwirkung des Helms über die gesamte Dauer des Unfallereignisses gewährleisten zu können, ist der Verbleib des Helms auf dem Kopf von entscheidender Bedeutung. Um den Verbleib des Helms auf dem Kopf sicherzustellen, wird im Rahmen der Prüfung die Wirksamkeit der Trageeinrichtung (inklusive Kinnriemen) festgestellt.

Bei den Fahrradhelmen haben sich aufgrund der sehr unterschiedlichen Einsatzbereiche diverse Modell- bzw. Typengruppen gebildet, wie z. B. Mountainbike-Helme, City- bzw. Urban-Helme, Downhill-Helme und Rennrad-Helme. Dabei erfüllen alle Helme gleichermaßen die Norm für Fahrradhelme.

4.6 Industrie-Anstoßkappen nach DIN EN 812



Abb. 7a Industrie-Anstoßkappe mit Aussparung für Gehörschützer im Ohrbereich



Abb. 7b Innenausstattung

Industrie-Anstoßkappen sind eine Art des Kopfschutzes, die den Kopf vor Verletzungen schützen sollen, die durch ein Anstoßen mit dem Kopf gegen harte, feststehende Gegenstände verursacht werden können.

Diese Eigenschaften können die Industrie-Anstoßkappen bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen erfüllen, wie z. B.:

- Umgebungstemperaturen von -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$
- sehr niedrigen Umgebungstemperaturen (je nach optionaler Prüfoption: -20°C oder -30°C)

Darüber hinaus können Industrie-Anstoßkappen über weitere, geprüfte Eigenschaften verfügen, die Schutz vor folgenden Gefährdungen bieten:

- kurzzeitige Einwirkung einer Flamme
- elektrischer Schlag (Schutz vor einem kurzzeitigen unbeabsichtigten Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Leitungen mit Wechselspannungen bis zu 440 Volt)

Industrie-Anstoßkappen bieten keinen Schutz vor Einwirkungen durch fallende, kippende oder wegfliegende Gegenstände sowie sich bewegende hängende Lasten und können daher nicht als Ersatz für Schutzhelme zum Einsatz kommen.

Anstoßkappen können eine ähnliche Erscheinungsform wie Industrieschutzhelme, mit einer glatten Kunststoffschale und einer ähnlichen Innenausstattung, aufweisen. Sie können aber auch eine Umhüllung der Kunststoffschale aufweisen und ohne entsprechende Innenausstattung ausgeführt sein.

Anstoßkappen müssen über Vorrichtungen verfügen, die den Halt auf dem Kopf gewährleisten. Diese Forderung kann beispielsweise über ein Nackenband oder einen Kinnriemen sichergestellt werden. Häufig wird die Umhüllung der Schale mit einem elastischen hinteren Bereich versehen, der über eine Einstellvorrichtung an die Kopfgröße angepasst werden kann.

5 Aufbau von Helmen

Eine essenzielle Aufgabe von Kopfschutz ist die Stoßdämpfung, also die Reduzierung von Kräften, die von außen auf den Kopfschutz einwirken. Der Aufbau des Kopfschutzes spielt dabei eine wichtige Rolle. Die Helmschale und Teile der inneren Ausstattung sind für die Aufnahme, die Verteilung, die Weitergabe und für die Reduzierung der Kräfte auf einen durch die jeweilige Norm festgelegten Wert, der auf den Prüfkopf einwirken darf, verantwortlich. Daher hängt die Schutzfunktion wesentlich von dem Aufbau dieser Komponenten ab.

5.1 Bezeichnung der Helme aufgrund der Ausführung bzw. Herstellung der Helmschale

Neben der Art des Kopfschutzes, wie Industrieschutzhelm, Bergsteigerhelm etc. haben sich zusätzliche Bezeichnungen – besonders bei den Fahrradhelmen – etabliert, die sich auf die Ausführung oder den Herstellungsprozess der Helmschale beziehen und entsprechende Eigenschaften zum Ausdruck bringen.

Marktübliche Bezeichnungen, wie Dünnschalen-Helm (Microshell-Helm) oder Hartschalen-Helm (Hardshell-Helm), leiten sich von der Ausführung der Helmschale ab. Die Bezeichnung „In-Mold-Helm“ hingegen leitet sich aus dem Herstellungsprozess ab.

5.2 Helmschalen

5.2.1 Hartschalen (Hard-Shell)



Abb. 8 Aufbau eines Hartschalenshelms

Hartschalenshelme besitzen eine robuste und stoßfeste Außenschale aus Kunststoff (Thermoplast) oder faserverstärktem Kunststoff (Duroplast). Die Materialdicke der Außenschale beträgt wenige Millimeter.

Die Stoßdämpfung bei Hartschalenshelmen kann über eine Kombination der Außenschale und einer Innenausstattung mit Stoßdämpfungsbändern erfolgen. Alternativ dazu kann die Stoßdämpfung über eine Kombination der Außenschale und einer Innenausstattung mit Schaumstoff-Innenschale aus expandiertem Polystyrol (EPS) oder expandiertem Polypropylen (EPP) erreicht werden. Dabei werden die Außenschale und die Schaumstoff-Innenschale miteinander verklebt.

5.2.2 Dünnschalen (Micro-Shell)



Abb. 9 Aufbau eines Dünnschalenshelms

Eine dünne Schale aus Kunststoff (meist Polycarbonat) und eine Schaumstoffschale werden entweder in einem speziellen Herstellungsverfahren (In-Mold-Verfahren) untrennbar miteinander verbunden oder miteinander verklebt. Die Materialdicke der Schale ist im Vergleich zum Hartschalenshelmschale weitaus geringer und beträgt weniger als einen Millimeter.

5.2.3 Hybridschalen



Abb. 10 Aufbau eines Hybridschalenshelms

Es handelt es sich um eine Kombination aus Hart- und Dünnschale sowie gegebenenfalls Weichschale (Teilbereiche ohne schützende Schale). Die Außenschale besteht im oberen Bereich, in dem die größte Aufprallenergie zu erwarten ist, aus einer robusten und stoßfesten Hartschale, die auf die Schaumstoffschale aufgeklebt wird.

Die weiter unten anschließenden Bereiche, wie Nacken- und Ohrbereiche, können mit einer Dünnschale verklebt oder im In-Mold-Verfahren verbunden werden. In Teilbereichen kann die Schaumstoff-Innenschale auch ohne schützende Schale ausgeführt werden. Mit der Hybridschalentechnik können leichtere Helmkonstruktionen erzielt werden, die gleichzeitig in Teilbereichen sehr robust sein können.

5.2.4 Weichschalen

Diese Bezeichnung wurde in der Vergangenheit für Helme aus geschäumten Kunststoffen verwendet, die ohne schützende Helmschale hergestellt wurden. Diese Form der Ausführung spielt bei Industrieschutz-, Bergsteiger- und Fahrradhelmen keine Rolle mehr.

5.3 Herstellungsverfahren

5.3.1 In-Mold-Verfahren

Das In-Mold-Verfahren stellt den Herstellungsprozess dar, bei dem thermoplastische Kunststoffe eingesetzt werden, die in Form von Kunststoffgranulat aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP) in eine feste Helmformvorlage aus Metall gegeben werden, in die vorab auch die dünne Helmschale aus Kunststoff eingelegt wird.

Durch den Einsatz von heißem Wasserdampf, der unter Druck durch kleine Löcher in der Helmformvorlage eingebracht wird, quellen (expandieren) die einzelnen Teilchen des Granulats um ein Vielfaches ihrer Ursprungsgröße zu Schaumstoffkügelchen auf und verbinden sich dabei dauerhaft und untrennbar mit den benachbarten Schaumstoffkügelchen zu einer formstabilen Schaumstoffschale. Gleichzeitig verbindet sich auch die dünne Helmschale aus Kunststoff vollflächig und untrennbar mit den heißen, aufgeschäumten Schaumstoffkügelchen – es entsteht ein stabiler, aber leichter Verbundwerkstoff.

Das Verfahren gewährleistet eine optimale Kraftübertragung von der Außenschale auf die Innenschale aus Schaumstoff und kommt bei der Herstellung von Sporthelmen zum Einsatz.

5.3.2 Klebeverfahren

Beim Klebeverfahren werden die Schaumstoff-Innenschale und die Außenschale des Helms separat hergestellt und miteinander verklebt.

Bei einer punktuellen Verklebung besteht die Gefahr, dass sich die Helmschale und der Schaumkern aufgrund auftretender Spannungen voneinander lösen können.

5.3.3 Sonstige Verfahren

Die Verbindung von stoßdämpfenden Innenausstattungs-elementen mit der Helmschale ist auch mit Klemm- oder Schraubverbindungen möglich.

5.4 Innenausstattungen am Beispiel von Industrieschutzhelmen

Die Innenausstattung stellt den inneren Teil eines Helms dar und liegt auf dem Kopf auf. Sie dient dazu, den korrekten Sitz des Helms zu gewährleisten und die bei einem Aufprall auftretende Energie aufzunehmen, zu verringern und auf den Kopf zu verteilen.

5.4.1 Innenausstattungen mit Stoßdämpfungsbändern

Die Innenausstattung mit Stoßdämpfungsbändern kann über folgende Komponenten verfügen:

- Kopfband
- Nackenband
- Innenpolster
- Stoßdämpfungsbänder (Tragbänder aus Textilien oder Kunststoff)
- Komfort- oder Schweißband

Ein optionaler Kinnriemen wird am Kopfband oder an der Helmschale befestigt und gehört nicht zur Innenausstattung.



Abb. 11 Prinzipieller Aufbau einer Innenausstattung mit Stoßdämpfungsbändern

1: Helmschale; **2:** Stoßdämpfungsbänder (Textil- oder Kunststoffausführung); **3:** Kopfband mit Schweißband aus hautfreundlichem Material; **4:** Aufhängung für die Stoßdämpfungsbänder; **5:** Befestigung für Kinnriemen und Nackenschutz; **6:** Tiefliegendes Nackenband mit drehbarer Kopfgrößenanpassung bietet einen guten Sitz des Helms und verbessert den Halt auf dem Kopf; **7:** 4-Punkt-Kinnriemen

Die Innenausstattungen unterscheiden sich in der Anzahl der Befestigungspunkte zwischen Tragbändern und Helmschale und erhalten dadurch ihre Bezeichnung. Kommen zwei Textilbänder zum Einsatz, werden sie über vier Befestigungspunkte am Helm angebracht und man spricht von einer 4-Punkt-Gurtband-Innenausstattung. Bei der Verwendung von drei Textilbändern lautet die Bezeichnung entsprechend 6-Punkt-Gurtband-Innenausstattung. Analog dazu werden die Konstruktionen mit Kunststoffbändern als 4- bzw. 6-Punkt-Kunststoff-Innenausstattungen bezeichnet, wobei die Tragbänder meist zu einer Einheit zusammengefasst werden und nicht wie bei den Textiltragebändern aus mehreren Komponenten bestehen.



Abb. 12a 6-Punkt-Gurtband-Innenausstattung



Abb. 12b 4-Punkt-Gurtband-Innenausstattung



Abb. 12c 6-Punkt-Kunststoff-Innenausstattung

5.4.2 Innenausstattungen mit Schutzpolsterung

Die Innenausstattung mit Schutzpolsterung kann über folgende Komponenten verfügen

- Schutzpolsterung (Schaumstoff-Innenschale)
- Komfortpolsterung
- Kopf- und Nackenband mit Vorrichtung der Größeneinstellung
- Schweißband

Diese Innenausstattungen bestehen aus einer Schaumstoffschale aus geschäumtem Kunststoff, meist expandiertem Polystyrol (EPS) oder expandiertem Polypropylen (EPP). Zur Verbesserung des Tragekomforts kann auf der Innenseite der Schaumstoffschale ein Komfortpolster angebracht werden.

Während die Stoßdämpfung bei der ursprünglichen Innenausstattung über die Dehnung der Tragbänder erzielt wird, erfolgt die Stoßdämpfung bei dieser Innenausstattung über die Verformung der Schaumstoff-Innenschale – bis hin zum Bruch des Materials.



Abb. 13 Darstellung einer Innenausstattung mit EPS-Innenschale und Komfortpolster

5.4.3 Kombination aus den zuvor genannten Innenausstattungen

Es kommen sowohl Stoßdämpfungsbänder als auch eine Schutzpolsterung zum Einsatz, sodass die Stoßdämpfungsanforderungen sowohl durch den Einsatz von Tragbändern als auch durch eine Schaumstoffschale gemeinsam erfüllt werden.

6 Zubehör und Kombinationen von PSA in Verbindung mit Kopfschutz

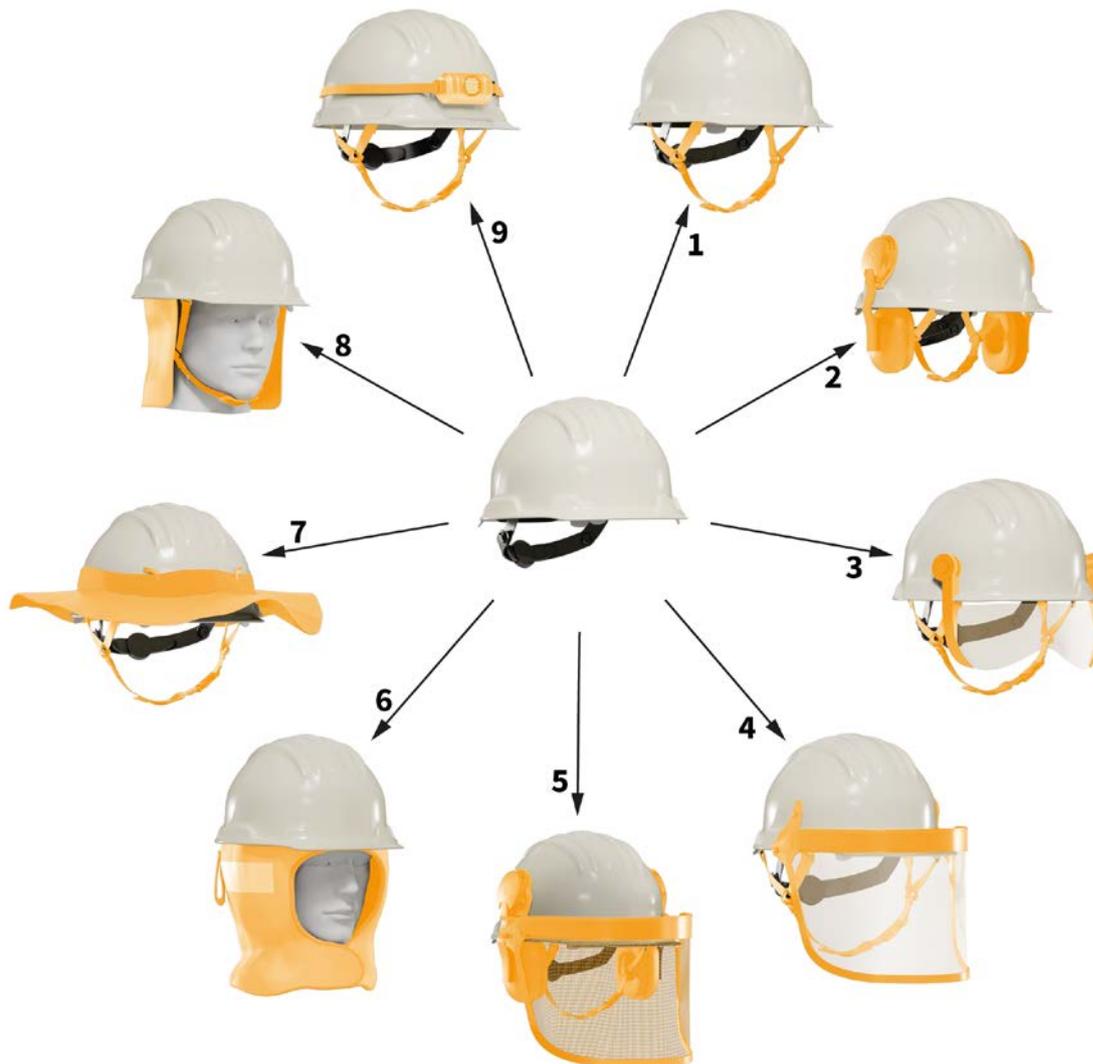


Abb. 14 Industrieschutzhelme mit:

1: Kinnriemen; 2: Kinnriemen und Kapselgehörschützer; 3: Kinnriemen und Brille; 4: Kinnriemen und Visier; 5: Kinnriemen, Kapselgehörschützer und Visier; 6: Unterziehaube; 7: Kinnriemen und UV-Schutz (Krempe); 8: Kinnriemen und Nackentuch bzw. UV-Schutz-Nackentuch; 9: Kinnriemen und Lampe

6.1 Zubehör

Zubehör im Sinne dieser DGUV Regel sind Elemente, die zur Erhaltung der Funktion ausgetauscht bzw. zur Erweiterung von zusätzlichen Schutzfunktionen oder sonstigen Funktionen (Beleuchtung etc.) am Helm angebracht werden können.

Die Schutzwirkung des Kopfschutzes darf durch die Verwendung von Zubehör nicht beeinträchtigt werden. Daher müssen der Kopfschutz und das Zubehör aufeinander abgestimmt sein.

Beispiele von Zubehör:

- Kapselgehörschützer
- Visiere
- Nackenschutz
- Kinnriemen
- Lampen- und deren Halterungen
- UV-Schutzeinrichtungen (u. a. Stirnblenden, Sonnenkrempe)
- Wintermützen und -hauben
- Schweißband

Die Hersteller sind im Rahmen der PSA-Verordnung verpflichtet, in ihren Anleitungen gegebenenfalls Angaben über mögliches Zubehör zu machen, das mit dem Kopfschutz verwendet werden darf. Sie sind dafür verantwortlich, dass Zubehör keine negativen Einflüsse auf die Schutzwirkung des Kopfschutzes hat. Daher schließen die Hersteller in aller Regel das Anbringen von Zubehör, das nicht von ihnen freigegeben wurde, aus. In diesem Zusammenhang verweisen sie darauf, dass ihre Gewährleistung durch das Anbringen von nicht zugelassenem Zubehör erlischt. Soll dennoch Zubehör anderer Hersteller am Kopfschutz angebracht werden, muss eine Abklärung mit dem Hersteller des Kopfschutzes erfolgen.

6.2 Kombinationen von PSA in Verbindung mit Kopfschutz

Beim Einsatz von einer oder mehreren Persönlichen Schutzausrüstungen, die zusätzlich am Kopf oder am Kopfschutz angebracht werden sollen, beispielsweise in Form von Gehörschutz, Augen- bzw. Gesichtsschutz, Atemschutz oder Kombinationen der genannten PSA, darf die Schutzwirkung der einzelnen Schutzausrüstungen nicht beeinträchtigt werden.

Kapselgehörschützer, die an einem bestimmten Helmmodell befestigt werden sollen, müssen die Norm für Gehörschützer, Teil 3 (DIN EN 352) erfüllen, die eine Reihe von physikalischen und akustischen Anforderungen festlegt. Der Hersteller der Kapselgehörschützer muss alle Helmmodelle, die für den Einsatz mit den Kapselgehörschützern geprüft sind, in seiner Anleitung (in der sog. „Trägervorrichtungsliste“) aufführen.



Abb. 15 Kombination von PSA: Kopfschutz, Gehörschutz, Augen- und Gesichtsschutz

7 Gefährdungsbeurteilung

Vor der Auswahl und der Benutzung von Kopfschutz hat der Unternehmer bzw. die Unternehmerin nach § 5 Arbeitsschutzgesetz eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Dabei sind Art, Umfang und mögliche Auswirkungen der Gefährdungen für die Versicherten, die durch technische oder organisatorische Maßnahmen nicht verhindert oder ausreichend verringert werden können, zu ermitteln und deren Risiko zu bewerten.

Die Benutzung von Kopfschutz, der die Anforderungen einer europäischen Norm erfüllt, kann die Schwere einer Kopfverletzung reduzieren. Dennoch können Verletzungen eintreten, selbst wenn die einwirkenden Kräfte auf den Kopfschutz nicht größer sind als die in den Prüfungen angesetzten Kräfte. Einwirkungen mit noch größeren Kräften können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Kopfschutz bietet somit lediglich einen eingeschränkten Schutz, der entsprechend detailliert beurteilt werden sollte.

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin sollten sicherstellen, dass die Gefährdungen, die sich aus den auszuführenden Tätigkeiten und den verschiedenen Einsatzbedingungen ergeben, genau ermittelt und bewertet werden. Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung sind nach § 6 (ArbSchG) zu dokumentieren. Bei Veränderungen der Arbeitsplatzbedingungen sind die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung gemäß § 3 Arbeitsschutzgesetz zu überprüfen. Um eine vollständige Gefährdungsbeurteilung durchführen zu können, müssen die möglichen Gefährdungen bekannt sein.

Die folgende Aufzählung von Gefährdungen, die zu Kopfverletzungen führen können, soll bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung als Hilfestellung dienen. Sie berücksichtigt in erster Linie Gefährdungen, die bei Tätigkeiten in industriellen Bereichen auftreten können. Die Aufzählung ist nicht abschließend und Gefährdungen, die beim Fahrradfahren und beim Bergsteigen vorliegen können, wurden nicht erfasst.

Mechanische Gefährdungen

• **Unkontrolliert bewegte Teile**

- getroffen werden von: herabfallenden Gegenständen, aber auch kippenden, pendelnden, wegfliegenden Gegenständen
- gequetscht werden: der Kopf wird zwischen einem festen und einem beweglichen Gegenstand eingeklemmt und einer seitlichen Kraft ausgesetzt

• **Ungeschützt bewegte Maschinenteile**

- getroffen werden von: z. B. einer bewegten Baggerschaufel
- erfasst werden: z. B. Haare (durch sich drehende Maschinenteile)

• **Teile mit gefährlichen Oberflächen**

anstoßen an festen Gegenständen: z. B. Ecken, Kanten, Spitzen

• **Bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel**

- angefahren werden von: Fahrzeugen, Arbeits- bzw. Erdbaumaschinen etc.
- getroffen werden von: z. B. bewegter Ladung, Lastaufnahme- oder Anschlagmitteln

- **Sturz**
Verlust des Gleichgewichts: durch Ausrutschen, Stolpern, Umknicken, Fehltreten
- **Absturz**
Herabfallen von Personen auf eine tiefer gelegene Fläche oder einen Gegenstand, sowie das Hineinfallen in eine persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz.
- **Strangulierung**
Hängenbleiben des Helmes an Teilen der Umgebung, sodass die entstehende Krafteinwirkung über den Kinnriemen zu einer Einschnürung des Halses und in der Folge zum Erstickungstod führen kann.

Elektrische Gefährdungen

- **Elektrischer Schlag**
- **Störlichtbogen**

Gefährdungen durch chemische Einwirkungen

- **Hautkontakt mit Gefahrstoffen**
 - getroffen werden von: Flüssigkeiten, z. B. Säuren, Laugen, Lösungsmittel
 - getroffen werden von: ätzenden Feststoffen, z. B. Calciumoxid (Ätzkalk)

Thermische Gefährdungen

- **Heiße und kalte Medien**
 - getroffen werden von: z. B. heißen Flüssigkeiten, wie flüssigem Metall
 - Berührung von: heißen Oberflächen durch unbeabsichtigten Kontakt
 - Berührung von: kalten Oberflächen durch unbeabsichtigten Kontakt
- **Offene Flammen und Funken**

Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen

- **Optische Strahlung**
 - ausgesetzt sein: Ultravioletter Strahlung durch die Sonne oder z. B. bei Schweißarbeiten
 - ausgesetzt sein: Infraroter Strahlung (Wärmestrahlung)

Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen

- **Witterungseinflüsse: z. B. Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, Staub**
- **Eingeschränkte Erkennbarkeit: z. B. mangelhafte Lichtverhältnisse**
- **Explosive Umgebung (ATEX: ATmosphères EXplosives)**

Ermittlung der zu schützenden Kopfbereiche:

Im Rahmen der Tätigkeiten können unterschiedliche Bereiche des Kopfes gefährdet werden. So können neben dem Scheitelbereich, auch seitliche Bereiche, wie Ohren oder Schläfen, sowie der Hinterkopf im Übergang zum Nacken und die Stirn betroffen sein. Die gefährdeten Bereiche des Kopfes müssen daher bei der Auswahl der Form des Helms Berücksichtigung finden. So empfiehlt sich bei Fahrradhelmen für den Stadtverkehr eine Helmschale, die weit in den Nacken reicht und auch die Schläfenbereiche abdeckt.

Erläuterungen zur Ermittlung und Bewertung von mechanischen Gefährdungen:

Für eine genaue Bewertung der Gefährdung „von herabfallenden Gegenständen getroffen werden“ muss beispielsweise ermittelt werden, welche Gegenstände herabfallen können.

Dabei spielt die größtmöglich auftretende Energie, die durch die Masse und die Fallhöhe eines herabfallenden Gegenstands festgelegt wird, die entscheidende Rolle. Die daraus resultierende Energie sollte die zulässige Energieaufnahme des Kopfschutzes nicht überschreiten. Im Bereich der Industrieschutzhelme gibt es durch die zusätzliche Norm für Hochleistungs-Industrieschutzhelme zwei Leistungsbereiche. Im Scheitelbereich wird die Stoßdämpfungsprüfung bei Industrieschutzhelmen mit einer Energie von circa 49 Joule, bei Hochleistungs-Industrieschutzhelmen mit circa 98 Joule durchgeführt. Um diese Angaben auf die Fallhöhe bzw. auf das Gewicht eines herabfallenden Gegenstandes umrechnen zu können, ist die Formel für die potenzielle Energie anzuwenden:

Energie [Joule] = Höhe [m] * Masse [kg] * Erdbeschleunigung [m/s^2]

Prüfenergie für Industrieschutzhelme = $1 \text{ m} * 5 \text{ kg} * 9,81 \text{ m/s}^2 = 49,05 \text{ Joule}$

Mit der Formel kann überprüft werden, ob die Energie eines herabfallenden Gegenstands noch innerhalb der Normanforderung oder darüber liegt. Der Hochleistungs-Industrieschutzhelm wird im Gegensatz zum Industrieschutzhelm bei der Stoßdämpfungsprüfung im Bereich des Scheitels mit etwa der doppelten Energie geprüft. Das bedeutet für den Einsatz eines Hochleistungs-Industrieschutzhelms, dass ein Gegenstand doppelt so schwer oder die Fallhöhe doppelt so groß sein darf, als beim Industrieschutzhelm. Ein 0,5 kg schwerer Gegenstand dürfte im Falle eines Industrieschutzhelms aus einer Höhe von ca. 10 m, im Falle eines Hochleistungs-Industrieschutzhelms aus ca. 20 m herunterfallen, um der Prüfenergie aus der Norm gerade noch zu entsprechen.

Bewertung der Größe von herabfallenden Gegenständen:

Einige Hersteller schätzen die Belüftung als sehr wichtigen Punkt für den Tragekomfort und somit für die Tragebereitschaft ein und bieten aufgrund dieser Tatsache Helme mit großen Lüftungsöffnungen an. Bei Industrieschutzhelmen darf die Gesamtfläche der Lüftungsöffnungen normbedingt nicht größer als 450 mm^2 sein. Dabei ist es zulässig, die Lüftungsöffnungen mit einer netz- bzw. gitterartigen Einlage aus Gewebe oder dünnem Metall zu versehen. Die eingesetzten Gewebe- oder

Metalleinlagen reduzieren die gesamte Lüftungsöffnungsfläche um den Betrag der Fläche der Einlage und schützen vor dem Eindringen kleiner Partikel, wie Staub und Schmutz.

Da die Prüfung der Durchdringung der Helmschale von Industrieschutzhelmen in der jetzigen Norm nur innerhalb eines Kreises mit dem Radius von 50 mm im Zentrum des Helmscheitels erfolgt, müssen diese Einlagen im Bereich der außerhalb des Prüfbereichs liegenden Öffnungen keine Anforderungen an die Festigkeit erfüllen – sie sind nicht prüfungsrelevant.

Schutzhelme mit großen Lüftungsöffnungen, wie sie momentan auf dem Markt erhältlich sind, können in Einsatzbereichen der Industrie die Gefahr bergen, dass kleine bzw. schmale Gegenstände durch die Öffnungen fallen bzw. geschleudert werden und schwere Verletzungen verursachen können. Selbst Lüftungsöffnungen mit Einlagen können eine Durchdringung nicht ausschließen, da die Einlagen nicht über die gleiche Festigkeit wie die Helmschale verfügen. Beispielsweise treten bei der Ausführung unterschiedlicher Tätigkeiten in der Bauwirtschaft eine Vielzahl von Situationen auf, bei denen kleine Gegenstände aus großen Höhen herabfallen und Personen treffen können. Werkzeuge, Material oder Reste davon können von hochgelegenen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen, beispielsweise von Gerüsten, herabfallen. Trifft ein kleiner Gegenstand auf eine große Lüftungsöffnung mit dünner Gewebe- bzw. Metalleinlage, kann es zu einer Durchdringung und in der Folge zu einer schweren Kopfverletzung kommen.

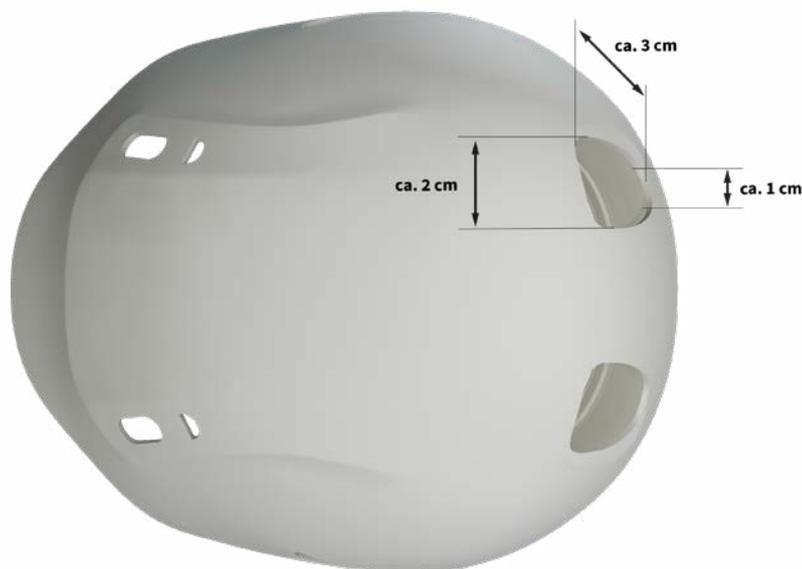


Abb. 16 Industrieschutzhelm mit sehr großen Lüftungsöffnungen

Eignung des elektrisch isolierenden Helmes bezüglich der zu erwartenden Nennspannung:

Sollen Arbeiten unter Spannung oder unter Spannung stehender Teile einer Anlage durchgeführt werden, ist vor Aufnahme der Tätigkeiten zu überprüfen, ob die elektrische Klasse des Helms für die zu erwartende Nennspannung der elektrischen Anlage ausreichend ist.

8 Auswahl

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin darf nur solchen Kopfschutz auswählen und bereitstellen, der den Kriterien nach § 2 der PSA-Benutzungsverordnung entspricht.

Kopfschutz muss demnach

- den Anforderungen der PSA-Verordnung entsprechen,
- Schutz gegenüber den zu verhütenden Gefährdungen bieten, ohne selbst eine größere Gefährdung mit sich zu bringen,
- für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sein,
- den ergonomischen Anforderungen und gesundheitlichen Erfordernissen der benutzenden Person entsprechen,
- dem Benutzer oder der Benutzerin individuell passen,
- mit gleichzeitig an einem Benutzer oder einer Benutzerin zum Einsatz kommenden persönlichen Schutzausrüstungen abgestimmt sein, damit die Schutzwirkung der einzelnen Schutzausrüstungen nicht beeinträchtigt wird.

Hinweise zu den Anwendungsbereichen:

Kopfschutz ist grundsätzlich in solchen Bereichen einzusetzen, die im Anwendungsbereich der angewendeten Norm festgelegt sind. Somit ist zum Beispiel eine Verwendung von Bergsteigerhelmen in industriellen Bereichen nicht ohne Weiteres möglich. Dennoch kann der Einsatz von Bergsteigerhelmen, bei speziellen Tätigkeiten in industriellen Bereichen, möglich sein. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung müssen die Anforderungen aus der jeweiligen Arbeitssituation und den auszuführenden Tätigkeiten mit den Leistungs- und Schutzfunktionen des Bergsteigerhelms abgeglichen werden. Nur wenn der Bergsteigerhelm den gleichen oder höheren Schutz gegen die vorliegenden Gefährdungen bietet, kann er als geeigneter Kopfschutz eingesetzt werden.

Dabei sind unter anderem folgende Punkte zu beachten:

- Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht größer sein als die möglicherweise herabfallenden Gegenstände oder müssen so gestaltet sein, dass eine Durchdringung verhindert wird.
- Bei Tätigkeiten mit Flammenbildung muss der Schutzhelm die Anforderung an das Brennverhalten eines Industrieschutzhelms erfüllen.
- Bei Tätigkeiten mit Metallspritzern muss der Schutzhelm die hierfür erforderliche Prüfung aus der Norm für Industrieschutzhelme erfüllen.
- Die Umgebungstemperaturen sind zu berücksichtigen, da die Prüfungen nach der Norm für Bergsteigerhelme bei +35 °C, für Industrieschutzhelme hingegen bei + 50 °C durchgeführt werden.

Hinweise für Kopfschutz mit Anforderungen aus mehreren Normen:

Es gibt Kopfschutz, der die verbindlichen Anforderungen mehrerer Normen erfüllt und auch mit diesen Normen gekennzeichnet wird.

Die Normen für die Hochleistungs-Industrieschutzhelme und die Bergsteigerhelme haben nur wenige allgemeine Beschaffenheitsanforderungen, so dass sich die Erfüllung dieser Normen im Wesentlichen durch die verbindlichen Leistungsanforderungen ergibt. Bei der Norm für die Industrieschutzhelme existieren jedoch noch detaillierte Beschaffenheitsanforderungen, z. B. in Form von

vorgegebenen Abständen in der Helmkonstruktion. Können diese Beschaffenheitsanforderung nicht alle umgesetzt werden, beispielsweise aufgrund der Verwendung einer Innenausstattung in Form einer Innenschale anstatt der vorgesehenen Stoßdämpfungsbänder, so hat der Hersteller die nicht erfüllten Punkte in der mitzuliefernden Anleitung darzulegen.

Durch die Anwendung zweier oder mehrerer Normen für einen Schutzhelm kam es in den vergangenen Jahren zu kombinierten Produkten von Kopfschutz und der Bezeichnung „**Multinorm**“. So werden vermehrt Schutzhelme entwickelt, die nach den Normen für Bergsteiger- und Industrieschutzhelme zertifiziert werden. Auch die Kombination eines Industrieschutz- und Bergsteigerhelms mit einem Fahrradhelm ist heute auf dem Markt erhältlich. Solche Schutzhelme können z. B. eine Lösung für den Einsatz in Betrieben sein, in denen die Helme auch für den innerbetrieblichen Verkehr mit Fahrrädern eingesetzt werden sollen.



Abb. 17a Multi-Norm-Helm



Abb. 17b Innenausstattung

Der abgebildete Helm erfüllt die verbindlichen Anforderungen der folgenden Normen: Industrieschutzhelme, Bergsteigerhelme, Fahrradhelme, Helme für alpine Skiläufer und für Snowboarder (Klasse B).

Hinweis bei der Auswahl von Kopfschutz hinsichtlich elektrischer Gefährdungen

Die Zusatzanforderung der elektrischen Isolierung, die für Industrieschutzhelme, Hochleistungs-Industrieschutzhelme und Anstoßkappen optional geprüft werden können, sollen den Träger oder die Trägerin gegen kurzzeitigen unbeabsichtigten Kontakt mit spannungsführenden Leitungen mit Wechselspannungen bis zu 440 Volt schützen.

Diese elektrische Eigenschaft deckt nicht den Einsatz bei den Arbeitsverfahren „Arbeiten unter Spannung“ oder „Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile“ ab. Für diese Arbeitsverfahren bieten lediglich elektrisch isolierende Helme für Arbeiten an Nieder- und Mittelspannungsanlagen einen ausreichenden Schutz.

Hinweise zur Benutzung von Kinnriemen:

Ein Kinnriemen erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass der Helm bei den auszuführenden Tätigkeiten – auch bei ungünstigen Körperhaltungen, wie z. B. Überkopfarbeiten – und bei dem Vorliegen äußerer Einwirkungen auf dem Kopf verbleibt.

Sollte aufgrund der Gefährdungen die Benutzung eines Kinnriemens erforderlich werden, ist zu beachten, dass die Normen für Hochleistungs-Industrieschutzhelme und für Industrieschutzhelme keinen verbindlichen Kinnriemen vorsehen. Ein Kinnriemen muss je nach Lieferumfang der Hersteller gegebenenfalls separat bestellt werden.

Zwei-Punkt-Kinnriemen:

Die Befestigung des Kinnriemens erfolgt an zwei Punkten des Helms. Bei Tätigkeiten mit einer Absturzgefährdung ist dieser Kinnriemen ungeeignet.



Abb. 18 Zwei-Punkt-Kinnriemen

Drei-Punkt-Kinnriemen:

Die Befestigung des Kinnriemens erfolgt an drei Punkten des Helms. Dieser Kinnriemen eignet sich bei einer möglichen Absturzgefährdung.



Abb. 19 Drei-Punkt-Kinnriemen

Vier-Punkt-Kinnriemen (Gabel-Kinnriemen):

Die Befestigung des Kinnriemens erfolgt an vier Punkten des Helms und eignet sich ebenfalls bei einer möglichen Absturzgefährdung.



Abb. 20 Vier-Punkt-Kinnriemen

Kinnriemen mit einstellbarer Auslösekraft:

Es gibt Kinnriemen mit Umstellschalter, die in der einen Stellung die Auslösewerte der Industrieschutzhelme und in der anderen Stellung die Auslösewerte der Bergsteigerhelme erfüllen. Im Rahmen der Unterweisung müssen die Benutzer bzw. die Benutzerinnen speziell über diese Wechselmöglichkeiten informiert werden.



Abb. 21 4-Punkt-Kinnriemen mit Umschalt-Funktion zum Wechseln zwischen den Anforderungen der Normen EN 397 und EN 12492

Empfehlung bei einer Gefährdung durch Absturz:

Bei einer vorliegenden Gefährdung durch Absturz ist es von entscheidender Bedeutung, dass der Helm während des Absturzes, bei einem möglichen Anprall an Gegenstände sowie beim Aufprall, auf dem Kopf verbleibt. Daher ist bei einer vorliegenden Gefährdung durch Absturz zu empfehlen, einen Schutzhelm auszuwählen, der über einen Kinnriemen verfügt, der den sicheren Verbleib des Helms auf dem Kopf gewährleistet. Dies kann mit einem 3- oder 4-Punkt-Kinnriemen erreicht werden, der bis zu einer Kraft von mindestens 500 N nicht öffnet oder nachgibt – entsprechend der Norm für Bergsteigerhelme. Weiterhin ist eine allseitige bzw. seitliche Stoßdämpfung durch eine entsprechende Prüfung, wie bei den Bergsteiger- und den Hochleistungs-Industrieschutzhelmen, empfehlenswert. Auch die überprüfte Wirksamkeit der Trageeinrichtung spricht für den Einsatz eines Bergsteigerhelms, da der Verbleib des Helms auf dem Kopf durch eine Prüfung nachgewiesen wurde. Bei Tätigkeiten mit einer Gefährdung durch Absturz in industriellen Bereichen empfehlen sich Schutzhelme, die zum einen der Norm für Bergsteigerhelme und zum anderen der jeweiligen Norm für Industrieschutzhelme oder Hochleistungs-Industrieschutzhelme entsprechen.

Gegen äußere Verletzungen des Kopfes, wie Prellungen, Abschürfungen, Platzwunden oder selbst Schädelbrüche kann ein Helm schützen. Die Empfehlungen in dieser DGUV Regel bezüglich der Benutzung von Schutzhelmen bei Abstürzen beziehen sich daher lediglich auf diese Verletzungsfolgen. Schwere Verletzungen des Gehirns werden unter anderem auf Rotationskräfte zurückgeführt, die durch Kräfte verursacht werden, die nicht genau in der zentralen senkrechten Achse oder nicht vertikal auf den Helm einwirken. In beiden Fällen entsteht ein Drehmoment, das sich vom Helm auf den Kopf überträgt und zu einer Beschleunigung des Gehirns führt. Mit zunehmender Rotationsbeschleunigung steigt die Belastung des Gehirns. Schwere Verletzungen, wie ein Schädel-Hirn-Trauma, können die Folge sein. Aufgrund der Komplexität zwischen Krafteinwirkungen auf den Kopf und der Ableitung daraus resultierender Verletzungsfolgen gibt es derzeit keine Norm für Schutzhelme dieser DGUV Regel, die spezielle Anforderungen in Bezug auf die Gefährdung durch Absturz beinhalten. Einige Hersteller haben die komplexe Thematik der Rotationskräfte bereits aufgegriffen und für einige Helmarten konstruktive Maßnahmen zur Reduzierung dieser Kräfte entwickelt.

Empfehlung zur besseren Sichtbarkeit:

Die Sicht verschlechternde Einflüsse, wie Dunkelheit, Nebel und Staub können die Sichtbarkeit von Personen in deren Tätigkeitsbereichen erheblich vermindern und somit Unfälle begünstigen. Werden zudem Transportmittel, wie beispielsweise Baumaschinen, in unübersichtlichen Arbeitssituationen eingesetzt, bei denen Personen in Vertiefungen bzw. Gräben oder zwischen Bauteilen oder anderen Gegenständen arbeiten, steigt die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls aufgrund mangelnder Sichtbarkeit. Die Sichtbarkeit lässt sich neben dem obligatorischen Einsatz von Warnkleidung auch durch den Einsatz von Helmen mit Helmschalen aus fluoreszierendem Material oder mit retroreflektierenden Oberflächen verbessern, sodass die Eintrittswahrscheinlichkeit erfasst oder überrollt zu werden verringert werden kann.

Empfehlung zur Akzeptanz:

Die Akzeptanz zum Benutzen von Kopfschutz hängt stark davon ab, wie angenehm sich der Kopfschutz tragen lässt. Die zugrunde liegenden Helmparameter, wie Gewicht, Lage des Schwerpunktes, Lüftung, guter Sitz, Einstellmöglichkeiten, Polsterung bzw. Ausführung der Innenausstattung etc. beeinflussen das Trageempfinden erheblich. Zusätzlich sind es die individuellen körperlichen Voraussetzungen, ggf. persönliche Unverträglichkeiten und Vorlieben des jeweiligen Benutzers oder Benutzerin, wie ein Kopfschutz beim Tragen empfunden wird. So bevorzugt ein Teil der Benutzer bzw. Benutzerinnen von Industrieschutzhelmen weiterhin die ursprüngliche Innenausstattung mit Textilbändern, währenddessen der andere Teil eine Innenausstattung mit einer Schaumstoffschale bevorzugt. Insofern ist es bei der betrieblichen Auswahl von Schutzhelmen ratsam, neben verschiedenen Herstellern auch Helme mit unterschiedlichen Innenausstattungen in Betracht zu ziehen. Da sich das Gewicht und der Schwerpunkt des Helms beim Anbau von Zubehöerteilen möglicherweise ungünstig auf das Trageempfinden auswirken kann, sollte dieser Umstand bereits bei der Auswahl des Kopfschutzes Berücksichtigung finden. Aufgrund des subjektiven Trageempfindens empfiehlt sich bei der Auswahl von Kopfschutz, die späteren Benutzer und Benutzerinnen bei der Auswahl einzubeziehen – z. B. in Form von Trageversuchen.

9 Benutzung

9.1 Allgemeines

Kopfschutz ist nach § 15 Arbeitsschutzgesetz bestimmungsgemäß zu benutzen. Die bestimmungsgemäße Benutzung muss den Benutzern und Benutzerinnen bekannt sein.

9.2 Besondere Aspekte bei der Benutzung

Sitz des Kopfschutzes:

In allen Normen der in dieser Regel aufgeführten Kopfschutzarten wird gefordert, dass die Hersteller darauf hinweisen müssen, dass der Kopfschutz nur schützen kann, wenn er richtig passt. Dies hängt einerseits von der richtigen Größe und andererseits von der richtigen Einstellung der Innenausstattung auf die Größe und Form des Kopfs ab. Dabei ist die Tragehöhe (sofern einstellbar) und der Kopfumfang über die jeweilige Einstelleinrichtung, nach den Angaben der Hersteller, einzustellen. Der Kopfschutz verfügt über einen ausreichend festen Sitz, wenn er ohne Kinnriemen bei leichtem Kopfschütteln seine Position nicht verändert. Für verschiedene Tätigkeiten, bei denen beispielsweise kopfüber gearbeitet werden muss, kann der sichere Sitz des Kopfschutzes auf dem Kopf durch die Verwendung des Kinnriemens gewährleistet werden.

Bauliche Veränderungen am Kopfschutz:

Die bestimmungsgemäße Benutzung schließt jegliche konstruktionsbedingte Änderung des Kopfschutzes (Anbohren bzw. Ankleben etc.) aus. Es darf grundsätzlich nur Zubehör angebracht oder ausgetauscht werden, das vom Hersteller dafür vorgesehen oder zugelassen ist.

Benutzung und Einstellen des Kinnriemens:

Die grundsätzliche Benutzung des Kinnriemens ist sehr zu empfehlen – auch für Tätigkeiten, für die nach der Gefährdungsbeurteilung kein Kinnriemen erforderlich ist. Der Kinnriemen kann den Verlust des Helms bei Einwirkungen aus allen Richtungen verhindern. Er sollte so eingestellt werden, dass er straff unter dem Kinn anliegt. Bei Drei- und Vier-Punkt-Kinnriemen ist darüber hinaus darauf zu achten, dass sich die Bänder des Kinnriemens knapp unterhalb der Ohren teilen und jeweils vor und hinter dem Ohr verlaufen. Sie dürfen nicht, auch nicht teilweise, über das Ohr verlaufen. Alle Bänder sollten straff sitzen, jedoch nirgendwo einschneiden.

Benutzung sonstiger Kleidung bzw. Accessoires in Verbindung mit dem Helm:

Es gibt Kleidungsstücke bzw. Accessoires, die in Verbindung mit einem Helm getragen werden können, wie wärmende Winterhauben oder -mützen oder kühlende Helmeinsätze, Schweißbänder oder Bandanas für den Sommer. Dabei ist darauf zu achten, dass der feste Sitz des Helms und somit dessen Schutzfunktion nicht beeinträchtigt werden darf. Bei der Auswahl entsprechender Produkte sind die Informationen der Hersteller zu beachten. Einige Hersteller geben diesbezüglich in ihren Anleitungen an, dass unter dem Helm nichts getragen werden sollte.



Abb. 22 Durch den Einsatz einer zu dicken Mütze kann der sichere Sitz des Kopfschutzes nicht mehr gewährleistet werden

Anstriche, Lackierungen und Aufkleber:

Auf den Kopfschutz dürfen nur Farbanstriche, Lackierungen, Löse- bzw. Klebemittel oder selbstklebende Etiketten aufgebracht werden, die von dem Hersteller angeboten werden oder zugelassen sind. Mittlerweile gibt es Hersteller auf dem Markt, die Aufdrucke, Lackierungen und weitere individuelle Sonderwünsche, wie reflektierende Streifen auf Helmen und Stickereien auf Anstoßkappen, als individualisierten Kopfschutz anbieten. Dies hilft, die unsachgemäße Anbringung von Beschichtungen und Aufklebern durch den Benutzer bzw. die Benutzerin zu verhindern bzw. zu minimieren.

Eine weitere Maßnahme zur Verhinderung von unzulässig angebrachten Aufklebern stellt die Verwendung transparenter Aufkleber dar, die von einigen Herstellern für ihre Produkte angeboten werden. Sie zeichnen sich durch unbedenkliche Kleber aus, die keinerlei schädigende Wirkung auf die Helmschale haben. Die Fläche dieser transparenten Aufkleber können als Basis für andere Aufkleber dienen. Mit dieser Möglichkeit umgeht man die Problematik, dass Aufkleber mit unbekanntem Klebern und gegebenenfalls schädigenden Folgen direkt auf der Helmschale angebracht werden. Weitere Individualisierungen werden durch an der Stirn angebrachte Karten- bzw. Ausweishalter ermöglicht.

Auftretende Beschädigungen:

Weist der Kopfschutz massive Beschädigungen (tiefe Kratzer, Risse, Verformungen, Durchdringungen, Bruchstellen, Ablösung von Teilen der Innenausstattung oder des Kinnriemens, Ablösung der Schaumstoffschale von der Helmschale, Verfärbungen der Helmschale, etc.) auf, muss der Kopfschutz ausgetauscht oder gegebenenfalls repariert werden. Fehlende oder defekte Teile sind zu ersetzen.

Jeder Kopfschutz, der einem starken Aufprall ausgesetzt war, sollte auch ohne erkennbare Beschädigung ausgetauscht werden.

9.3 Lebens- und Gebrauchsdauer

Die Lebensdauer beschreibt die Zeitspanne vom Herstellungsdatum bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Schutzfunktion aufgrund der Alterung nicht mehr gewährleistet werden kann.

Die Gebrauchsdauer beschreibt den maximal möglichen Zeitraum der Benutzung. Sie kann von der Lebensdauer abweichen und kürzer ausfallen.

Sowohl die Lebensdauer als auch die Gebrauchsdauer variieren je nach Hersteller und Helmtyp bzw. Helmmodell.

Informationen über die Lebens- oder Gebrauchsdauer von Kopfschutz sowie deren Bestandteile sind der Anleitung des Herstellers zu entnehmen und zu beachten.

9.3.1 Gebrauchsdauer von Industrieschutzhelmen aus thermoplastischen Kunststoffen

Die Alterung von Helmschalen aus thermoplastischen Kunststoffen führt zu einer Minderung der Schutzfunktionen und hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab.

Eine Versprödung des Kunststoffes wird hauptsächlich durch UV-Strahlung, durch starke Wärmezufuhr und durch Witterungseinflüsse (Hitze, Kälte, Regen etc.) hervorgerufen und führt so zu einer schnelleren Alterung. Je nach den vorherrschenden Einsatzbedingungen tragen weitere Einflüsse, wie mechanische und chemische Einwirkungen, zur Alterung bei. Die Alterung hängt zudem von der Art und Qualität der verwendeten Kunststoffe, der zugegebenen UV-Stabilisatoren und weiteren Parametern des Herstellungsprozesses ab. Aus diesen Gründen ist für Schutzhelme aus thermoplastischen Kunststoffen eine Gebrauchsdauer von vier Jahren zu empfehlen, sofern übliche Einsatzbedingungen und keine erhöhten Beanspruchungen vorliegen und keine anderen Angaben durch die Hersteller gemacht werden.

Häufig verwendete thermoplastische Kunststoffe sind:

Tabelle 2 Thermoplastische Kunststoffe und deren Kurzzeichen

Bezeichnung	Kurzzeichen
Polyethylen	PE
Polypropylen	PP
Glasfaserverstärktes Polypropylen	PP-GF
Polycarbonat	PC
glasfaserverstärktes Polycarbonat	PC-GF
Polyamid	PA
glasfaserverstärktes Polyamid	PA-GF
Acrylnitril-Butadien-Styrol	ABS

9.3.2 Gebrauchsdauer von Industrieschutzhelmen aus duroplastischen Kunststoffen

Helmschalen aus duroplastischen Kunststoffen unterliegen kaum den schädigenden Einflüssen durch UV-Strahlung und sind unempfindlicher gegenüber hohen Umgebungstemperaturen und chemischen Einwirkungen. Sie weisen eine geringere Neigung gegenüber Versprödung auf, wodurch die Alterungsprozesse wesentlich langsamer ablaufen. Unter normalen Einsatzbedingungen wird eine Gebrauchsdauer von acht Jahren empfohlen, sofern keine anderen Angaben durch den Hersteller gemacht werden.

Häufig verwendete duroplastische Kunststoffe sind:

Tabelle 3 Duroplastische Kunststoffe und deren Kurzzeichen

Bezeichnung	Kurzzeichen
Faserverstärktes Phenol- Formaldehyd-Harz	PF-SF
Glasfaserverstärktes ungesättigtes Polyesterharz	UP-GF
Naturfaser-Poly-Anilin-Acetat	PAA-NF

10 Betriebsanweisung, Unterweisung

10.1 Betriebsanweisung

Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat alle erforderlichen Informationen zur Benutzung des Kopfschutzes in verständlicher Form und Sprache bereitzustellen. Dies erfolgt in der Regel über die mitgelieferte Anleitung des Herstellers. Die tatsächlichen, teilweise sehr unterschiedlichen Einsatzbedingungen können allerdings nur im Rahmen einer Betriebsanweisung entsprechend berücksichtigt werden. In der Betriebsanweisung werden die allgemeinen Informationen des Herstellers auf die individuellen Einsatzbedingungen abgestimmt und bilden die Grundlage für eine angemessene Unterweisung.

10.2 Unterweisung

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin hat die Benutzer und Benutzerinnen nach [§ 3 der PSA-Benutzungsverordnung](#) darin zu unterweisen, wie der Kopfschutz bestimmungsgemäß zu benutzen ist.

Die Benutzer und Benutzerinnen sollen durch die Unterweisung Informationen über folgende Punkte erhalten:

- Anwendungsbereich des Kopfschutzes (Die Grenzen der Schutzwirkung müssen bekannt sein – besonders bei elektrisch isolierenden Helmen)
- Unzulässige Veränderungen am Kopfschutz und unsachgemäße Benutzung
- Originalteile und Zubehör
- Unzulässige Anbringung von Anstrichen, Lackierungen und Aufklebern
- Kennzeichnungen am Kopfschutz (z. B. elektrische Schutzklassen)
- Sitz des Kopfschutzes und die vorhandenen Einstellmöglichkeiten
- Einsatz des Kinnriemens (Wann und wie – besonders wichtig bei Kinnriemen mit Umstellschalter für den Wechseleinsatz zwischen Bergsteiger- und Industrieschutzhelm)
- Überprüfung des Kopfschutzes (Sichtkontrolle vor jedem Einsatz)
- Mögliche Schadensbilder der Helmschale, der Innenausstattung und des Kinnriemens
- Ersatz des gesamten Kopfschutzes (nach starkem Aufprall, Mängeln an nicht austauschbaren Teilen mit Schutzfunktion, bei der Überschreitung der Gebrauchs- oder ggfs. der Lebensdauer)
- Innenausstattung (Ersatzteile, z. B. Schweiß- oder Tragebänder etc.)
- Verwendung von Kleidungsstücken unter dem Kopfschutz
- Reinigung
- Aufbewahrung
- Transport

Für persönliche Schutzausrüstung der Kategorie III werden [im § 31 der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“](#) besondere Unterweisungen festgelegt. Dabei soll die Unterweisung auch mit Übungen durchgeführt werden, um der benutzenden Person die erforderlichen Kenntnisse zur sicherheitsgerechten Benutzung, Lagerung, Prüfung, Wartung und Reinigung zu vermitteln.

11 Ordnungsgemäßer Zustand

11.1 Wartung

Die Wartung des Kopfschutzes dient der Erhaltung der sicheren Funktion über eine möglichst lange Gebrauchsdauer. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, wie die sachgemäße Reinigung oder den Austausch von Teilen, die von den Herstellern dafür vorgesehen sind. Dies betrifft beispielsweise den Austausch von Schweißbändern, Innenpolstern etc. aus hygienischen Gesichtspunkten, sowie den Austausch defekter Teile der Innenausstattung (z. B. Kopfband, Stoßdämpfungsbändern o. ä.) oder den Ersatz eines Kinnriemens.

11.2 Reinigung

Bei der Reinigung von Kopfschutz sind die Angaben der Hersteller bezüglich der Reinigungsmethode und der zu verwendenden Reinigungsmittel zu beachten. In der Regel werden für die Reinigung milde Reinigungsmittel und Wasser vorgesehen – die Verwendung aggressiver Reinigungsmittel ist unzulässig.

11.3 Aufbewahrung

Informationen über die ordnungsgemäße Aufbewahrung finden sich in der Anleitung des Herstellers. Kopfschutz sollte in geeigneten Taschen oder Verpackungen bei Zimmertemperatur in einer trockenen Umgebung aufbewahrt und dabei keinen schädigenden Einflüssen ausgesetzt werden.

Dazu zählen beispielsweise:

- Unnötige UV-Strahlung (im Bereich von Fenstern und Autoscheiben)
- Kompression (Aufbewahrung in zu engen Behältnissen, wie klappbaren Sitzbänken oder zwischen Sitz und Trennwand eines Transporters)
- Scharfkantige Gegenstände (z. B. in Werkzeug- oder Materialkisten)
- aggressive Stoffe (z. B. im Materialcontainer, in der Nähe von Gefahr-, Schmier- oder Treibstoffen)
- Starke Wärmezufuhr (z. B. durch Heizungen)

11.4 Prüfungen

11.4.1 Sicht- und Funktionsprüfung durch die benutzende Person

Die Benutzer bzw. Benutzerinnen müssen den ihnen zur Verfügung gestellten Kopfschutz vor jeder Benutzung auf seinen ordnungsgemäßen Zustand hin überprüfen und festgestellte Mängel unverzüglich der verantwortlichen Person melden. Dies gilt insbesondere, wenn der Kopfschutz einem Aufprall oder Stoß ausgesetzt war – auch wenn keine äußeren Schäden erkennbar sind.

11.4.2 Regelmäßige Prüfung der Schutzwirkung und der Hygiene

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin muss durch Wartungs-, Reparatur- und Ersatzmaßnahmen dafür Sorge tragen, dass sich der Kopfschutz über die gesamte Gebrauchsdauer in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet. Um dies gewährleisten zu können, muss der Kopfschutz regelmäßig durch eine Person geprüft werden, die über die erforderlichen Kenntnisse verfügt.

Um die Schutzwirkung und den hygienisch einwandfreien Zustand sicherstellen zu können, sind die Prüfungsintervalle im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen.

Anhang 1

Muster einer Betriebsanweisung für die Benutzung von Kopfschutz

Nr.	BETRIEBSANWEISUNG für die Benutzung von Kopfschutz	Stand:
Einsatzbereich – Auswahl eines geeigneten Kopfschutzes		
Einsatzbereiche bzw. Einsatzort:	Art des bereitgestellten Kopfschutzes:	
Gefahren		
Mögliche Gefährdungen sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung (siehe Kap. 7 „Gefährdungsbeurteilung“) zu ermitteln und aufzuführen, wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none">• Unkontrolliert bewegte Teile: z. B. durch herabfallende, kippende, pendelnde Gegenstände• Ungeschützt bewegte Maschinenteile• Sturz bzw. Absturz		
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
<ul style="list-style-type: none">• Auswahl des geeigneten Kopfschutzes – nach Gefährdungen, Umgebungs- und Einsatzbedingungen (Kopfschutz muss CE-Kennzeichnung aufweisen)• Anleitung des Herstellers beachten. Inhalte durch Unterweisung, ggf. mit Übungen vermitteln• Kopfschutz muss individuell passen und ist gemäß Herstellerangaben einzustellen• Nur vom Hersteller zugelassenes Zubehör einsetzen und nach Anleitung des Herstellers verwenden• Die Benutzer bzw. Benutzerinnen sind verpflichtet, den Kopfschutz einzusetzen• Einsatz des Kinnriemens grundsätzlich empfehlenswert – bei Absturzgefahr ist ein 3- oder 4-Punkt- Kinnriemen notwendig• Keine Veränderungen vornehmen, sofern nicht vom Hersteller zugelassen• Schutzhelme nicht lackieren und Aufkleber nur gemäß Herstellerangaben anbringen• Gebrauchsdauer beachten und Kopfschutz nicht darüber hinaus einsetzen		
Verhalten bei Störungen und Schäden		
<ul style="list-style-type: none">• Bei Schäden oder Mängeln ist der oder die Vorgesetzte zu informieren• Kann der Schaden nicht behoben werden, muss der Kopfschutz ausgetauscht werden• Beschädigte Komponenten nur durch vom Hersteller zugelassene Ersatzteile ersetzen• Schutzhelme, die einem starken Aufprall oder Schlag ausgesetzt waren, dürfen nicht weiterverwendet werden – auch wenn keine Beschädigung sichtbar sein sollte		
Pflege, Aufbewahrung und Prüfung		
<ul style="list-style-type: none">• Reinigung mit lauwarmem Wasser und milden Reinigungsmitteln (Seifenwasser) durchführen• Keine aggressiven Reinigungsmittel und keine harten Gegenstände verwenden• Komponenten mit hygienischer Funktion, wie z. B. das Schweißband, bei Bedarf oder bei Verunreinigungen wechseln• Aufbewahrung sollte an kühlen und trockenen Orten und in geeigneten Behältnissen erfolgen – ohne chemische und mechanische Einwirkungen und ohne UV-Einwirkung• Prüfung vor jeder Benutzung auf augenscheinliche Mängel (Sicht-/Funktionsprüfung)• Regelmäßige Prüfung der Schutzwirkung und der Hygiene		

Anhang 2

Literaturverzeichnis

Nachstehend ist das einschlägige Regel- und Normenwerk für den Kopfschutz zusammengestellt.

Gesetze, Verordnungen, Regeln

Bezugsquelle: Buchhandel und Internet: z. B. www.gesetze-im-internet.de, www.baua.de

- Arbeitsschutzgesetz ([ArbSchG](#))
- Betriebssicherheitsverordnung ([BetrSichV](#))
- PSA-Benutzungsverordnung ([PSA-BV](#))
- PSA-Verordnung (EU) [2016/425](#)

DGUV Vorschriften- und Regelwerk

Bezugsquelle: Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger und unter www.dguv.de/publikationen

DGUV Vorschriften

- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ (Webcode: [p000941](#))

DGUV Informationen

- DGUV Information 203-077 „Thermische Gefährdung durch Störlichtbögen – Hilfe bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung“ (Webcode: [p203077](#))

Normen und Richtlinien

Bezugsquelle: DIN Media GmbH, Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

- DIN EN 397:2013-04 „Industrieschutzhelme“
- DIN EN 14052:2013-04 „Hochleistungs-Industrieschutzhelme“
- DIN EN 12492:2012-04 „Bergsteigerausrüstung – Bergsteigerhelme – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“
- DIN EN 1078:2014-04 „Helme für Radfahrer und für Benutzer von Skateboards und Rollschuhen“
- DIN EN 812:2012-04 „Industrie-Anstoßkappen“
- DIN EN ISO 472:2013-06 „Kunststoffe – Fachwörterverzeichnis“
- DIN EN 50365 (VDE 0682-321):2024-07 „Elektrisch isolierende Helme für Arbeiten an Nieder- und Mittelspannungsanlagen“
- DIN EN 352-3:2021-03 „Gehörschützer – Allgemeine Anforderungen – Teil 3: An Kopfschutz und/oder Gesichtsschutzgeräten befestigte Kapselgehörschützer“

Weitere Quellen und Empfehlungen

Weitere Informationen sind über die Homepage des Fachbereichs „Persönliche Schutzausrüstungen“ der DGUV (www.dguv.de/fb-psa) verfügbar.

**Berufsgenossenschaft
Energie Textil Elektro
Medienerzeugnisse**

Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln

Telefon: 0221 3778-0

Fax: 0221 3778-21199

Internet: www.bgetem.de

Bestellungen:

medien.bgetem.de

Telefon: 0221 3778-1020

E-Mail: versand@bgetem.de