

DIN EN 12572-2

ICS 97.220.10

Einsprüche bis 2015-08-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12572-2:2009-01

Entwurf

**Künstliche Kletteranlagen –
Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für
Boulderwände;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12572-2:2015**

Artificial climbing structures –

Part 2: Safety requirements and test methods for bouldering walls;
German and English version prEN 12572-2:2015

Structures artificielles d'escalade –

Partie 2: Exigences de sécurité et méthodes d'essai relatives aux pans et blocs
d'escalade;

Version allemande et anglaise prEN 12572-2:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-06-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasport@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz).

Dieses Dokument (prEN 12572-2:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitgeräte“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-01-08 AA „Künstliche Kletteranlagen“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Sofern die Norm vom Ausschuss für technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte ermittelt und im Bundesanzeiger veröffentlicht worden ist, wird bei den Boulderwänden, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit genügen.

Sie dürfen unter den in § 7 GPSG genannten Voraussetzungen mit dem von einer GS-Stelle dem Hersteller zuerkannten GS-Zeichen gekennzeichnet werden.

Zusätzliche Informationen zur baulichen und räumlichen Abgrenzung von Außenbouldern an öffentlichen Plätzen sowie deren Beschilderung (siehe Abschnitt 5 f)) sind im Nationalen Anhang angegeben.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 12572-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12572-2:2009-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriff 3.8 (Plattenbefestigung) eingefügt;
- b) Tabelle 1 (Dämpfungseigenschaft von Schaumstoffmatten) eingefügt;
- c) Tabelle 2 (Größe der Aufprallfläche) eingefügt;
- d) Anhang C (Prüfung von stoßabsorbierenden Oberflächen) eingefügt;
- e) Bild D.2 a) (Anordnung für die Stoßprüfung) und Bild E.1 (Prüfgerät für die Festigkeitsprüfung) konkretisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusätzliche Informationen für Außenboulder

Das Klettern an einer Boulderwand ist mit sportlichen Risiken verbunden. Sportliches Können und die Verwendung zusätzlicher Schutzmechanismen (Spotten, Gebrauch von crash pads usw.) vermindern entscheidend die Unfallgefahr.

Wenn Boulderwände in Verbindung mit Spielplätzen oder ähnlichen Einrichtungen aufgestellt werden, sollten sie durch einen ausreichenden Abstand, einen Zaun oder andere bauliche Maßnahmen vom allgemeinen Spielbetrieb getrennt werden. Fehlt diese Trennung, sind solche Boulderwände als Spielgeräte anzusehen und müssen dann der EN 1176-1 entsprechen.

Die Kennzeichnung der Geräte ist dementsprechend auszuführen.

— Leerseite —

Künstliche Kletteranlagen — Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Boulderwände

Structures artificielles d'escalade — Partie 2 : Exigences de sécurité et méthodes d'essai relatives aux pans et blocs d'escalade

Artificial climbing structures — Part 2: Safety requirements and test methods for bouldering walls

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren	6
4.1 Maximale Höhe der Boulderwand	6
4.2 Fallschutzeinrichtung	6
4.2.1 Allgemeines	6
4.2.2 Aufpralldämpfung	6
4.3 Aufprallfläche	7
4.3.1 Die Aufprallfläche	7
4.3.2 Lage der Schaumstoffmatten	8
4.4 Verbindung von modularen Schaumstoffmattenelementen	9
4.5 Konstruktive Festigkeit	9
4.6 Stoßfestigkeit von Oberflächenelementen	9
4.7 Festigkeit der Plattenbefestigung	10
4.8 Fallraum	10
4.9 Oberflächen einer Boulderwand	10
5 Kennzeichnung	10
6 Handbuch	10
7 Konformität der Boulderwand	11
Anhang A (normativ) Einwirkungen	12
A.1 Ständige Einwirkungen	12
A.2 Veränderliche Einwirkungen	12
A.2.1 Allgemeines	12
A.2.2 Lasten durch Kletterbetrieb	12
A.2.3 Schneelasten	12
A.2.4 Windlasten	12
A.2.5 Temperaturbedingte Einwirkungen	12
A.2.6 Sonderlasten	13
Anhang B (normativ) Verfahren zur Berechnung der konstruktiven Festigkeit	14
B.1 Allgemeine Grundsätze	14
B.1.1 Grenzzustand	14
B.1.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit	14
B.2 Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit	15
B.3 Standsicherheit und Tragfähigkeit	15
Anhang C (normativ) Prüfung von stoßabsorbierenden Oberflächen	16
C.1 Prüfverfahren	16
C.2 Darstellung der Ergebnisse	16
Anhang D . (normativ) Prüfung der Oberflächenelemente	17
D.1 Allgemeines	17
D.2 Prüfgerät	17
D.3 Probenahme	17
D.4 Durchführung	17

D.5	Maximale Biegung	19
Anhang E (normativ) Festigkeitsprüfung der Plattenbefestigung		20
E.1	Allgemeines	20
E.2	Gerät	20
E.3	Probenahme	20
E.4	Verfahren	20
Anhang F (normativ) Inspektion und Wartung		22
Anhang G (informativ) Prüfung des Verbindungssystems der Aufprallfläche		24
G.1	Prüfstücke	24
G.2	Bestimmung der Bruchkraft	25
G.3	Bestimmung der zyklischen Zugfestigkeit	25
Literaturhinweise		26

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12572-2:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12572-2:2008 ersetzen.

Diese Norm EN 12572 „*Künstliche Kletteranlagen*“ besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für KKA mit Sicherungspunkten*
- *Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Boul derwände*
- *Teil 3: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Klettergriffe*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die sicherheitstechnischen Anforderungen und Prüfverfahren von Boulderwänden einschließlich der Sicherheitszone fest.

Diese Europäische Norm gilt für den üblichen Gebrauch der Boulderanlagen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Eisklettern, „Drytooling“ (Eisklettern an künstlichen Wänden), Spielplatzgeräte und „Deep Water Soloing“ (seilfreies Klettern über tiefem Wasser).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 1991-1-3, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen — Schneelasten*

EN 1991-1-4, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen — Windlasten*

EN 1991-1-5, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen — Temperatureinwirkungen*

EN 12503-4:2013, *Sportmatten — Teil 4: Bestimmung der Dämpfungseigenschaften*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

künstliche Kletteranlage (KKA)

Sportgerät, bestehend aus einer speziell gebauten bekletterbaren Anlage mit verschiedenen Konstruktionsmerkmalen, entwickelt für unterschiedliche Kletteranwendungen und keiner speziellen Gruppe vorbehalten

3.2

Boulderwand

künstliche Kletteranlagen, die das Klettern ohne Sicherungspunkte zulassen, einschließlich Fallraum und Aufprallfläche

3.3

charakteristische Last

maximale Last, die bei üblicher Benutzung entstehen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe EN 12572-1.

3.4

Fallraum

Raum um die Boulderwand, der von einem Kletterer/Benutzer während des Fallens eingenommen werden kann

3.5

Aufprallfläche

Fläche, auf der der Kletterer/Benutzer nach dem Fall landet

3.6

Höhe der Boulderwand

vertikale Höhe, gemessen zwischen dem höchsten vorgesehenen Punkt, den ein Kletterer halten kann und der Oberfläche der Aufprallfläche

3.7

Fallschutzeinrichtung

Material unter einer Boulderwand, das die Aufprallfläche bedeckt und die Aufprallenergie bei einem Fall absorbieren soll

BEISPIEL Wasser, Luftkissen, Kies und Schaumstoffmatten.

3.8

Plattenbefestigung

Punkt, an dem ein Klettergriff befestigt ist

4 Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

4.1 Maximale Höhe der Boulderwand

Die maximale Höhe einer Boulderwand, auf der oben nicht gestanden werden kann, darf 4 500 mm betragen. Sie darf 4 000 mm betragen, wenn oben gestanden werden kann.

4.2 Fallschutzeinrichtung

4.2.1 Allgemeines

Die Fallschutzeinrichtung muss geeignet sein, einen Sturz von der maximalen Höhe der Boulderwand abzufangen, an deren Basis sie eingebaut ist.

4.2.2 Aufpralldämpfung

4.2.2.1 Aufpralldämpfungskapazität von Schaumstoffmatten

Die gebräuchlichsten Fallschutzeinrichtungen für den Gebrauch in Räumen, sind Schaumstoffmatten.

Wenn nach Anhang C geprüft wird, muss die Bouldermatte den Werten nach Tabelle 1 entsprechen.

Table 1 — Dämpfungseigenschaft

Höchstverlangsamung g ($1\text{ g} = 9,81\text{ ms}^{-2}$)	Eindringtiefe %	Elastizität %
≥ 15 und ≤ 25	≤ 80	≤ 15

4.2.2.2 Aufpralldämpfungskapazität von Kies

Eine der gebräuchlichsten Fallschutzeinrichtungen für den Gebrauch im Freien ist Kies.

Wenn Kies verwendet wird, muss er gewaschen und abgerundet sein, einen Durchmesser zwischen 8 mm und 16 mm und eine Mindestdiefe von 400 mm haben.

Da die Aufprallkapazität von Kies unzureichend sein kann, um einen Fall sicher abzdämpfen, muss bei Boulderwänden, die höher als 3 000 mm sind, an der Seite der Boulderwand ein Hinweis angebracht sein, der Kletterer davor warnt, dass der Gebrauch dieser Boulderwand eher dem Klettern in natürlicher Umgebung gleicht, und dass sie daher andere übliche Sicherheitstechniken verwenden müssen, z. B. Spotten, Gebrauch von crash pads (individuelle Schutzmatte) usw.

Diese Angaben müssen deutlich sichtbar und allen zugänglich sein.

4.2.2.3 Aufpralldämpfungskapazität anderer Arten von Fallschutzeinrichtungen

Für andere Materialien wie Wasser, Luftkissen, Netz, Gummi, Rindenmulch usw. sollten die entsprechenden Normen, wo zutreffend, für das ausgewählte Material befolgt werden.

4.3 Aufprallfläche

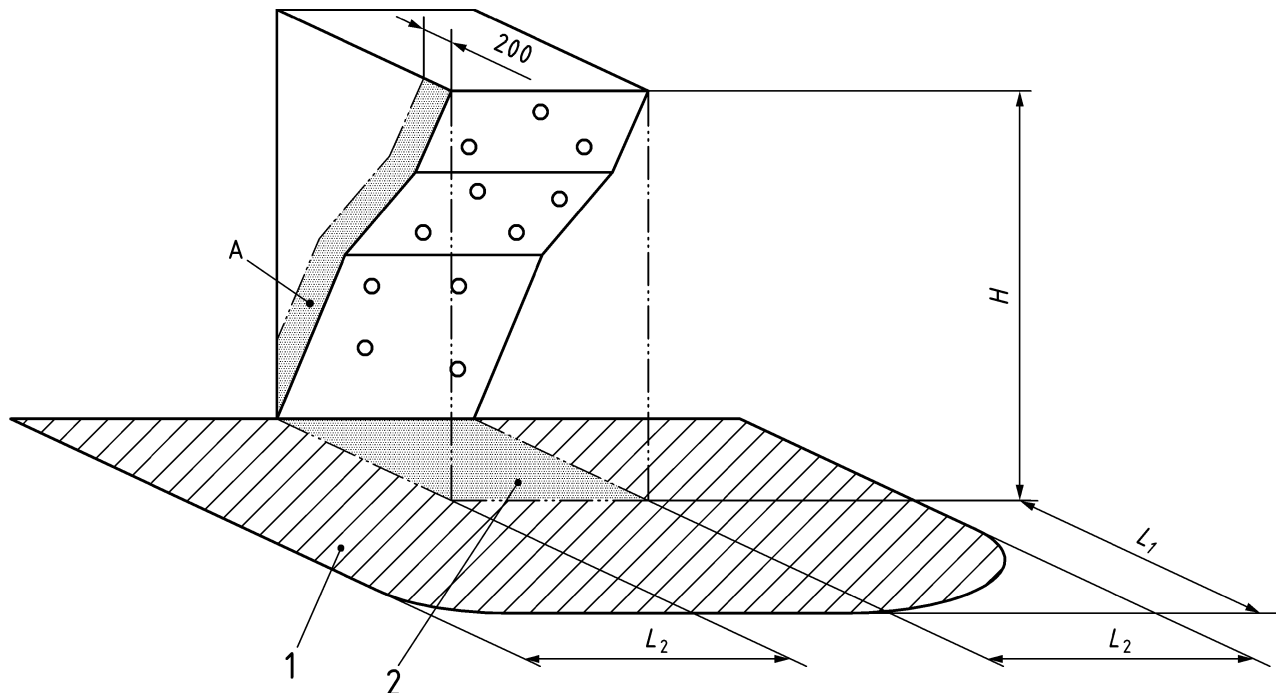
4.3.1 Die Aufprallfläche

Ausdehnung der Aufprallfläche:

- wenn die Höhe der Boulderwand gleich oder weniger als 3 000 mm beträgt, muss die Aufprallfläche auf $L \geq 2\,000$ mm über die Grundprojektion der Boulderwand ausgedehnt werden;
- wenn die Höhe der Boulderwand mehr als 3 000 mm beträgt, muss die Aufprallfläche auf $L \geq 2\,500$ mm über die Grundprojektion der Boulderwand ausgedehnt werden, siehe Bild 1;
- wenn die Boulderwand senkrecht ist oder einen geringeren Überhang als 10° ohne Griffmöglichkeit an den Seitenwänden hat, kann die Aufprallfläche an jeder Seite der Boulderwand auf 50 % der Höhe der Boulderwand oder 1 500 mm gekürzt werden.

Table 2 — Größe der Aufprallfläche

Höhe der Wand	Größe der Aufprallfläche vor der Kletterwand	Größe der Seitenaufprallfläche für Wände $\leq 10^\circ$ und ohne seitliche Klettergriffe	Größe der Seitenaufprallfläche für Wände $> 10^\circ$
H	L_1	L_2	L_2
0 bis $\leq 3\,000$ mm	2 000 mm	50 % der Höhe	50 % der Höhe
$> 3\,000$ mm bis $\leq 4\,500$ mm	2 500 mm	1 500 mm	
Klettergriffe im Bild 1 dargestellten Bereich A werden als Teil der Vorderwand betrachtet.			



Legende

- 1 Oberseite der Aufprallfläche
- 2 Projektion der Boulderwand
- H Höhe der höchsten vorgesehenen Griffmöglichkeit
- L_1 zusätzliche Länge, die der Projektion der Boulderwand vor der Boulderwand hinzugefügt wird
- L_2 Seitenaufprallfläche
- A Bereich der Kletterfläche, wo das Klettern möglich ist

Bild 1 — Beispiel für Maße der Aufprallfläche an der Basis einer Boulderwand

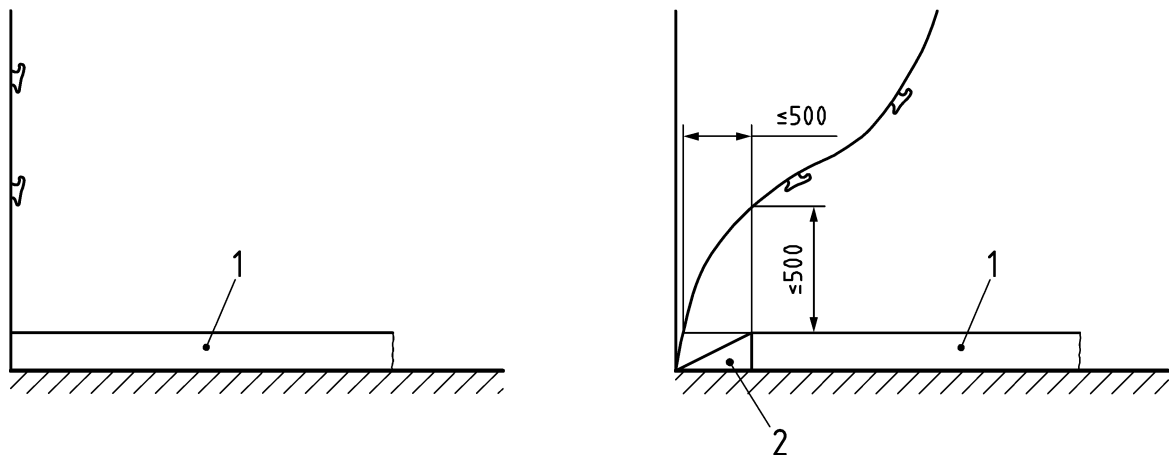
Wenn der Konstrukteur einer Boulderwand durch überlegte Ausführung die Möglichkeit des Kletterers einschränkt, an der Seite der Boulderwand herabzufallen, darf die Ausdehnung der Aufprallfläche entsprechend gekürzt werden.

4.3.2 Lage der Schaumstoffmatten

Schaumstoffmatten müssen die Basis der Boulderwand berühren, siehe Bild 2 a).

Bei steil überhängenden Boulderwänden mit Sitzstarts wird zur Vermeidung von Fußverletzungen empfohlen, eine dünne oder schräg liegende Matte zwischen der Basis der Boulderwand und der Haupt-Schaumstoffmatte zu installieren, siehe Bild 2 b).

Maße in Millimeter



a) Schaumstoffmatte unter Normalbedingungen b) wahlweise Lage von Schaumstoffmatten für „Sitzstarts“

Legende

- 1 Schaumstoffmatte
- 2 dünne oder schräg liegende Matte

Bild 2 — Lage der Aufprallfläche

4.4 Verbindung von modularen Schaumstoffmattenelementen

Wenn die Fallschutzeinrichtungen aus modularen Elementen bestehen, müssen die Teile sicher miteinander verbunden oder die Spalten so abgedeckt sein, dass es dem Kletterer unmöglich ist, in die Spalten zwischen den modularen Elementen zu geraten. Wenn die Fallschutzeinrichtungen unter einer durchgehenden Flächenabdeckung liegen, muss die Abdeckung ausreichend gespannt sein, um die Schaumstoffmatten fest zusammenzuhalten.

Der informative Anhang G beschreibt eine Möglichkeit, die Verbindungen von modularen Schaumstoffmattenelementen zu prüfen.

4.5 Konstruktive Festigkeit

Die konstruktive Festigkeit einschließlich der Standsicherheit einer Boulderwand muss durch Berechnung mit den in Tabelle A.1 angegebenen charakteristischen Lasten und in Übereinstimmung mit den Anhängen A und B nachgewiesen werden.

Platten dürfen nicht übermäßig biegen (siehe D.5).

In allen Fällen, in denen an eine Boulderwand Lasten auf eine bestehende Struktur (Gebäude, Betonplattform, Boden) abgetragen werden, muss sichergestellt werden, dass diese Struktur die von der Boulderwand verursachten Lasten sicher aufnehmen kann.

4.6 Stoßfestigkeit von Oberflächenelementen

Bei der Prüfung nach Anhang C darf kein Brechen oder Splittern des jeweiligen Oberflächenelements auftreten.

4.7 Festigkeit der Plattenbefestigung

Um die Plattenbefestigung auf Festigkeit gegen Bruch während der Befestigung der Klettergriffe an die Wand oder während des Kletterns zu bewerten, müssen die Plattenbefestigungen nach Anhang E geprüft werden.

Während der Prüfung darf kein Bruch, Rissbildung oder Lockern des Oberflächenelements oder der Plattenhalterung auftreten.

Nach Prüfschritt c) darf die Verformung bei 1,2 kN 0,5 mm nicht überschreiten.

Fünf Prüfstücke (Plattenbefestigungskombination) müssen geprüft werden.

4.8 Fallraum

Innerhalb des Fallraumes dürfen keine ungeschützten Hindernisse oder Kanten sein, die eine Gefahr für den Benutzer darstellen könnten. Dies gilt nicht für Kletterflächen und andere hindernisfreie Oberflächen oder Wände, die unbeabsichtigten Stößen standhalten können.

4.9 Oberflächen einer Boulderwand

Alle erreichbaren Teile der Oberflächen einer Boulderwand müssen frei von scharfen Kanten und Graten sein. Kanten müssen auf einen Radius von mindestens 1 mm abgerundet oder auf $45^\circ \times 1$ mm angefasst sein. Es darf keine Öffnungen zwischen 8 mm und 25 mm mit einer Tiefe größer als 15 mm geben, die zur Fangstelle werden können, sofern es sich nicht um eine speziell gestaltete Einrichtung zum Klettern handelt. Öffnungen in der Kletterfläche der Boulderwand für Griffhalterungen sind davon ausgenommen.

5 Kennzeichnung

Alle Boulderwände müssen deutlich sichtbar mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- a) Name oder Warenzeichen des Herstellers;
- b) Name des Importeurs oder Lieferers;
- c) Nummer und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm, d. h. prEN 12572-2:2015;
- d) Datum der Aufstellung der Boulderwand (Jahreszahl mit 4 Ziffern);
- e) Datum der nächsten Hauptinspektion (Jahreszahl mit 4 Ziffern);
- f) Hinweis, dass dies eine speziell für das Klettern konstruierte Boulderwand ist und kein Spielplatzgerät;

ANMERKUNG Dies trifft grundsätzlich auf Außenboulderwände auf öffentlichen Plätzen zu.

- g) Hinweis, dass bei Kies oder anderer Fallschutzeinrichtung die Sicherheitskennzeichnung nach 4.2.2.2 erfolgt.

6 Handbuch

Ein Handbuch muss mitgeliefert werden, das folgende Angaben enthält:

- a) alle Angaben von Abschnitt 5;
- b) spezifische Anforderungen an die Wartung und Inspektion;
- c) höchste zulässige Zusatzlast je Quadratmeter, für große entfernbar Elemente (z. B. Makros);
- d) Höchstzahl der gleichzeitig zulässigen Kletterer, wo zutreffend.

7 Konformität der Boulderwand

Die Konformitätserklärung muss an den Kunden geliefert werden und muss folgende Angaben enthalten:

- a) detaillierte Berechnung (oder Nachweis) der Standsicherheit der Boulderwand;

ANMERKUNG Für alle späteren Umbauten sind lediglich die neuen Berechnungen (oder Nachweise) in Übereinstimmung mit der Norm und den Herstellerangaben erforderlich.

- b) Bericht über die Festigkeit der Griffbefestigung, wo zutreffend;
- c) Bericht über die Stoßprüfung der Oberflächenelemente;
- d) Bericht über die Verbindung der modularen Schaumstoffmattenelemente, wo zutreffend;
- e) Nachweis für die Auswahl der eingesetzten Fallschutzeinrichtung der Aufprallfläche;
- f) Kennzeichnung (nach Abschnitt 5);
- g) Handbuch (nach Abschnitt 6).

Anhang A (normativ)

Einwirkungen

A.1 Ständige Einwirkungen

Die ständigen Einwirkungen bestehen aus dem Eigengewicht der Konstruktion und des gesamten Konstruktionsrahmens.

A.2 Veränderliche Einwirkungen

A.2.1 Allgemeines

Die veränderlichen Einwirkungen bestehen aus:

- a) Nutzlasten (statische und dynamische, einschließlich der auf der Boulderwand stehenden Personen);
- b) Schneelasten;
- c) Windlasten;
- d) temperaturbedingte Einwirkungen;
- e) Sonderlasten.

A.2.2 Lasten durch Kletterbetrieb

Tabelle A.1 — Lasten

	Charakteristische Last
	kN
Last des Kletterers	0,8
Ersatzlast je Quadratmeter der Kletterfläche	0,4
Ersatzlast je Quadratmeter für alle Standflächen auf der Boulderwand	1,6

A.2.3 Schneelasten

Schneelasten sind den Eurocodes für Einwirkungen auf Tragwerke, d. h. EN 1991-1-3 zu entnehmen.

A.2.4 Windlasten

Windlasten sind den Eurocodes für Einwirkungen auf Tragwerke, d. h. EN 1991-1-4 zu entnehmen.

A.2.5 Temperaturbedingte Einwirkungen

Temperaturbedingte Einwirkungen sind den Eurocodes für Einwirkungen auf Tragwerke, d. h. EN 1991-1-5 zu entnehmen.

A.2.6 Sonderlasten

Sonderlasten können z. B. durch Seilgärten, Erdbeben, Rettungstechniken, Seilbahnrutschen verursacht werden.