



Gebrauchs- und Montageanleitung

**Einsatz von Schutznetzen
nach SN EN 1263-2**

Inhaltsverzeichnis

1	Normen	4
2	Anwendungsbereich	4
3	Schutzsysteme	5
4	Befestigung	6
5	Aufhängepunkte	8
6	Absturzhöhe	9
7	Freiraum unter dem Schutznetz	10
8	Fangbreite	12
9	Verbindung / Überlappung	13
10	Kleinformartige Schutznetze	14
11	Seitenschutz mit Auffangnetzen	14
12	Prüfung der Alterung	16
13	Aufbewahrung und Instandsetzung	17

Dokument-Nummer: 100765-DE_V1.3

Gebrauchs- und Montageanleitung

Einsatz von Schutznetzen

(Sicherheitsnetzen, Personenschutznetzen, Auffangnetzen)

1. Normen

Als Basis für dieses Dokument wurden die Vorgaben und Empfehlungen der SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) und der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.) sowie die harmonisierten Schweizer Normen **SN EN 1263-2** (Teil 2, Installation) und **SN EN 1263-1** (Teil 1, Anforderung an Netze und Prüfverfahren) verwendet.

Neben den erwähnten Normen dient der Leitfaden der DGUV im Bereich Personenschutznetze (Sicherheitsnetze, Auffangnetze) als hauptsächliche Quelle. Sie wird von der SUVA auch explizit als Referenz empfohlen und anerkannt.

Für die Montage der Netze als Seitenschutznetze gelten die Regeln der Randabsturzsicherung nach der aktuellen Norm SN EN 13374.

Auffangnetze dürfen nur von dafür **geschulten Fachleuten** montiert werden.

2. Anwendungsbereich

Schutznetze (Sicherheitsnetze) schützen Personen, deren Absturz nicht verhindert werden konnte, vor Verletzungen infolge eines tieferen Fallens. Geeignet sind z. B. Schutznetze (Sicherheitsnetze) der Systeme S oder T nach SN EN 1263-1 „Schutznetze (Sicherheitsnetze) - Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren“.

3. Schutznetzsysteme

Für den Einsatz stehen dem Unternehmer Schutznetze (Sicherheitsnetze) z. B. vom System S (siehe **Abb. 1**) oder vom System T (siehe **Abb. 2**) zur Verfügung.

Schutznetze (Sicherheitsnetze) vom System S werden z. B. im Hallenbau eingesetzt.

Schutznetze (Sicherheitsnetze) vom System T werden z. B. im Hochbau anstelle von Fanggerüsten eingesetzt.

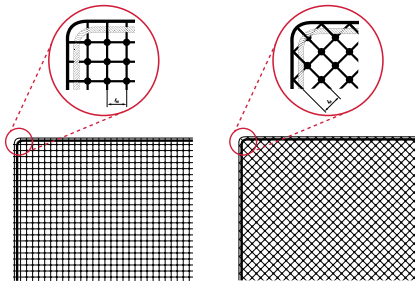


Abb. 1 Schutznetz (Sicherheitsnetz) System S (Netz mit Randseil)

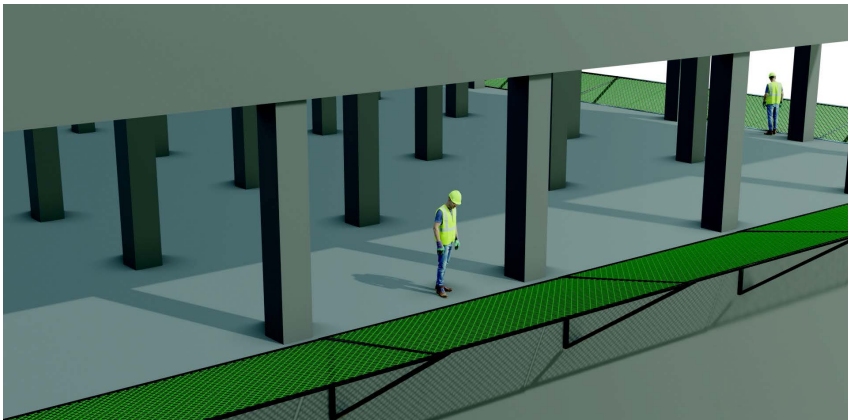


Abb. 2 Schutznetz (Sicherheitsnetz) System T (Netz in Konsolen für horizontale Verwendung)

4. Befestigung

Schutznetze (Sicherheitsnetze) System S sind an tragfähigen Konstruktionen zu befestigen. Für andere Befestigungsarten als Aufhängeseile, muss ein Sicherheitsfaktor von 2 verwendet werden. Der Abstand zwischen den Befestigungspunkten darf nicht grösser als 2.5 m sein.

Netze können z. B. mit Aufhängeseilen (siehe **Abb. 6**), Karabinerhaken oder Schäkeln an den Aufhängepunkten befestigt werden.

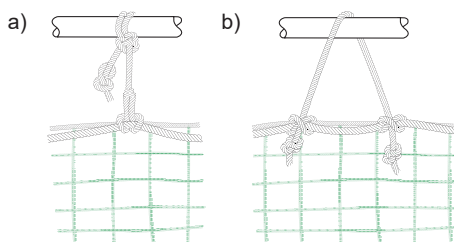
Normgerechte einsträngige Aufhängeseile (siehe **Abb. 4**) weisen eine charakteristische Bruchkraft von mindestens **30.0 kN** auf. Normgerechte zweisträngige Aufhängeseile weisen eine charakteristische Bruchkraft von mindestens **15.0 kN** auf (siehe **Abb. 5**).

Normgerechte Kopplungsseile (siehe **Abb. 12**) weisen mindestens eine charakteristische Bruchkraft von **7.5 kN** auf.

Traversenseile, die zum Verringern des Netzdurchhanges in ein Auffangnetz eingezogen werden, weisen eine charakteristische Bruchkraft von mindestens **30.0 kN** auf.

Als Karabinerhaken dürfen solche nach SN EN 362 „Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz – Verbindungselemente“, SN EN 12275 „Bergsteigerausrüstung; Karabiner; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“ oder nach DIN 5299 „Karabinerhaken aus Halbrunddraht, Runddraht und geschmiedet“ eingesetzt werden, wenn deren Festigkeit für den vorgesehenen Befestigungsabstand ausreicht.

Werden Netze mit Aufhängeseilen an Aufhängepunkten mit Knoten befestigt, sind nicht lösbare Knoten zu verwenden oder die Knoten gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern (siehe **Abb. 3**).



a) Einsträngigem Aufhängeseil L (Seil-Bruchkraft $R_k \geq 30 \text{ kN}$)

b) Zweisträngigem Aufhängeseil Z (Seil-Bruchkraft $R_k \geq 15 \text{ kN}$)

Abb. 3 Beispiele für Netzaufhängung



Abb. 4
Einsträngiges Aufhängeseil
Bruchkraft $R_k \geq 30 \text{ kN}$



Abb. 5
Zweisträngiges Aufhängeseil
Bruchkraft $R_k \geq 15 \text{ kN}$

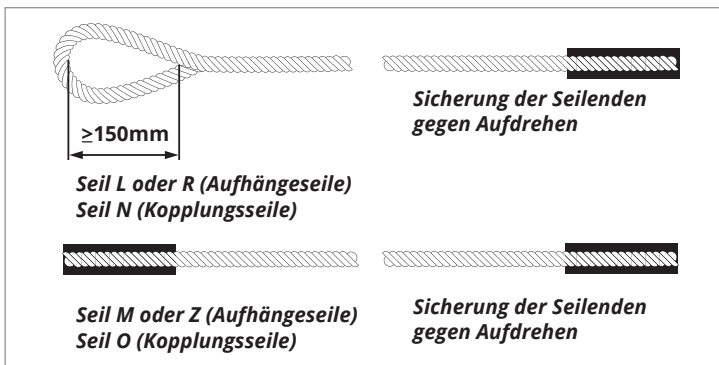


Abb. 6 Beispiele für Aufhängeseile und Kopplungsseile

Nach SN EN 1263-1 können als Aufhängeseile die Seile L, R, M oder Z verwendet werden.

Nach SN EN 1263-1 können als Kopplungsseile die Seile N und O verwendet werden.

5. Aufhängepunkte

Für die Bemessung jedes Aufhängepunktes ist eine charakteristische Last P von mindestens 6 kN unter einem Winkel von $\alpha = 45^\circ$ anzunehmen. Für die Bemessung der Bauwerksteile sind drei charakteristische Lasten von 4 kN, 6 kN und 4 kN an der ungünstigsten Stelle zu berücksichtigen (siehe **Abb. 7**).

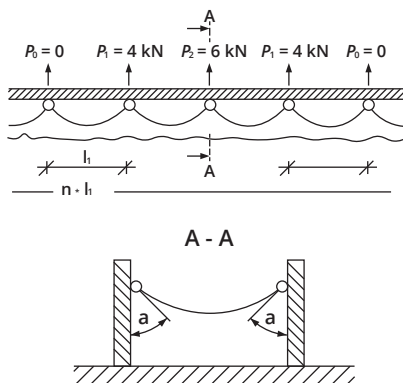
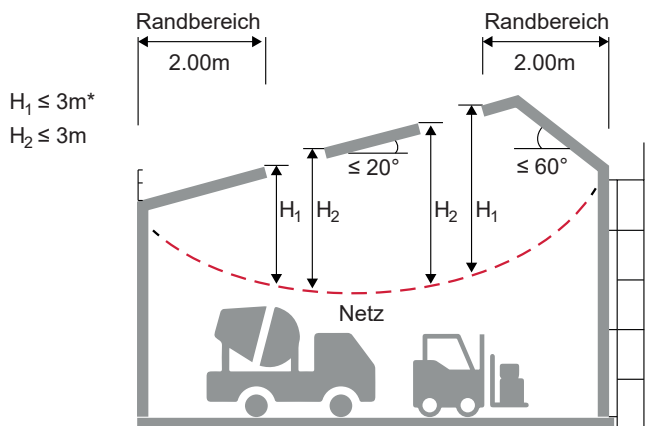


Abb. 7 Beispiel für charakteristische Lasten an den Aufhängepunkten

6. Absturzhöhe

Die Absturzhöhe im Randbereich der Schutznetze (Sicherheitsnetze) darf in einem Abstand von 2.0 m von den Aufhängepunkten 3.0 m nicht überschreiten (siehe **Abb. 8**).



* Das Material der Schutznetze (Sicherheitsnetze) nach SN EN 1263-1 ist für abstürzende Personen aus einer Höhe von maximal 6.0 m ausgelegt

Abb. 8 Absturzhöhen für System S

7. Freiraum unter dem Schutznetz

Schutznetze (Sicherheitsnetze) sind so aufzuhängen, dass beim Auffangvorgang Personen nicht den Boden berühren, auf feste oder bewegliche Gegenstände treffen oder in Verkehrsbereichen andere Personen verletzen können (siehe **Abb. 9**).

Der Netzdurchhang kann durch den Einbau von Traversenseilen, die die Netze oder Netzflächen zusätzlich unterstützen, reduziert werden.

Traversenseile werden randparallel zum Verringern des Netzdurchhangs in ein Auffangnetz eingelegt und müssen mit den Randseilen verbunden sein.

Eine zusätzliche Reduzierung des Durchhangs kann durch eine Befestigung mit Aufhängeseilen des Traversenseils nach oben hin erreicht werden.

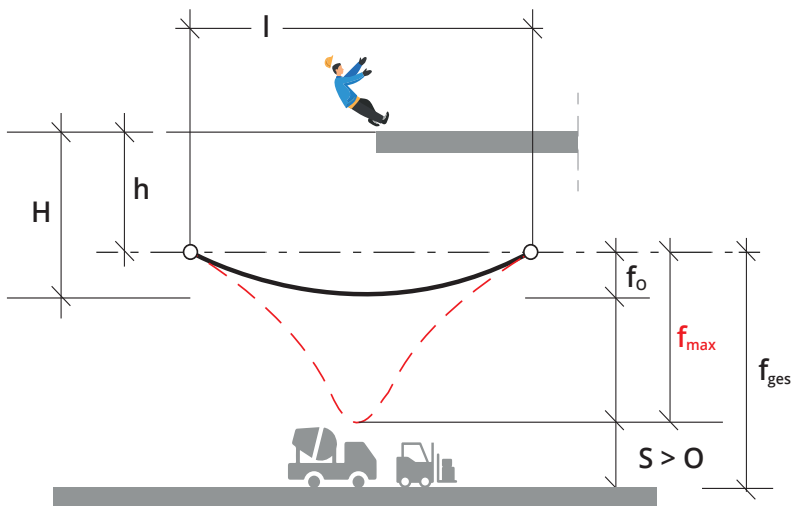


Abb. 9 Freiraum unter dem Schutznetz (Sicherheitsnetz)

- l** = Spannweite des Schutznetzes
- h** = lotrechter Abstand zwischen Absturzkante und Aufhängepunkt des Schutznetzes
- H** = lotrechter Abstand zwischen Absturzkante und Auftrefffläche im Schutznetz (Sicherheitsnetz)
- f_o** = Verformung infolge Eigenlast des Schutznetzes
- f_{max}** = grösste Verformung infolge Eigenlast und dynamischer Last
- s** = Sicherheitsabstand für eventuelle Verkehrswege oder Einbauten
- f_{ges}** = Freiraumhöhe resultierend aus grösster Verformung infolge Eigenlast und dynamische Last- und Sicherheitsabstand für eventuelle Verkehrswege oder Einbauten

Unter dem Netz ist gegebenenfalls zusätzlich zu den Verformungen infolge Eigengewichts des Netzes und infolge grösster Auslenkung beim Auffangen einer Person ein Sicherheitsabstand für eventuelle Verkehrswege oder Einbauten $s > 0$ freizuhalten (siehe **Abb. 10**).

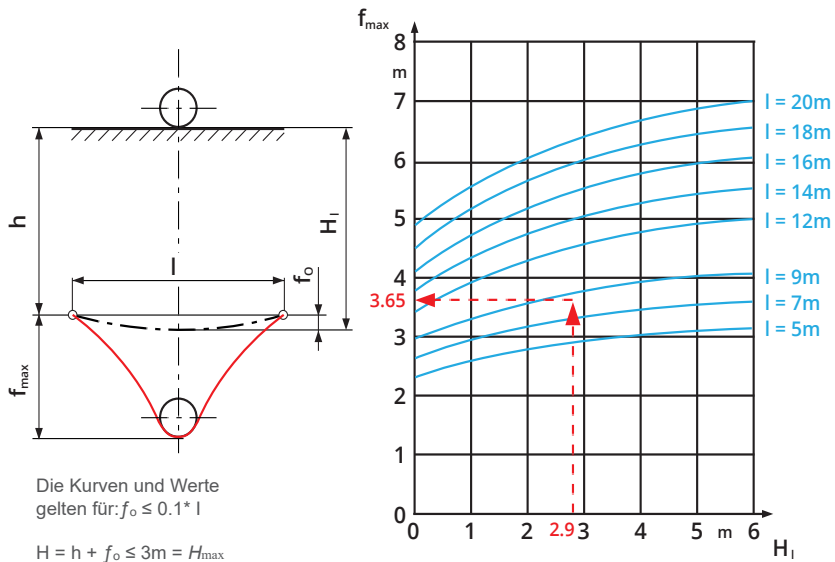


Abb. 10 Verformungen des Schutznetzes (Sicherheitsnetzes) in Abhängigkeit von der Spannweite und Lage der Aufhängungspunkte

Durch Verringerung des Netzdurchhangs gegenüber den Voraussetzungen aus der **Abb. 10** sind Schutznetze (Sicherheitsnetze) bereits bei einer Freiraumhöhe über 3.0 m einsetzbar, wenn

- die Länge der kürzesten Seite des Schutznetzes nicht mehr als 7.5 m beträgt
- der Netzdurchhang in der Mitte des unbelasteten Schutznetzes höchstens 3.5 % der kürzesten Seite (ca. 0.26 m) des Schutznetzes beträgt und
- die Absturzhöhe von der Absturzkante des jeweiligen Arbeitsplatzes zur möglichen Auftrefffläche des Schutznetzes lotrecht nicht mehr als 2.5 m beträgt.

8. Fangbreite

Die Fangbreite b eines Schutznetzes (Sicherheitsnetzes), die von der Absturzhöhe H abhängig ist, darf die Werte nach **Abb. 11** nicht unterschreiten. Die Fangbreiten sind auch im Bereich von Bauwerksecken, Vorsprüngen und dergleichen einzuhalten.

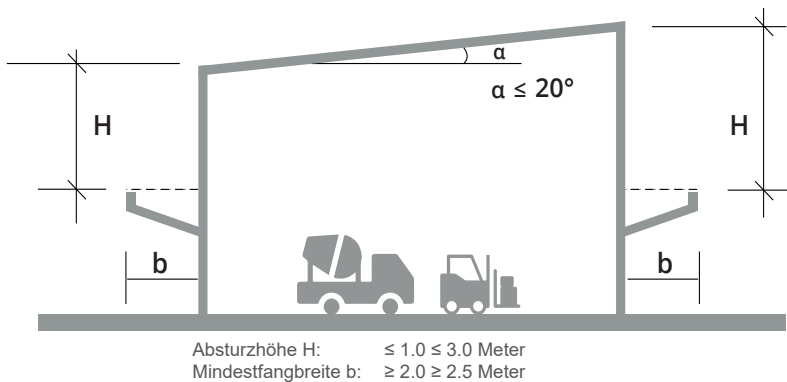


Abb. 11 Absturzhöhen der Schutznetze und erforderliche Fangbreiten bei 0° bis 20° geneigten Flächen

Mögliche Absturzhöhe	<1.0m	<3.0m	<6.0m
Fangbreite	>2.0m	>2.5m	>3.0m

Liegen die zu sichernden Arbeitsplätze auf mehr als 20 Grad geneigten Flächen, muss die Fangbreite b mindestens 3.0 m betragen. Der tiefste Punkt des Netzrandes darf nicht mehr als 3.0 m unter der Absturzkante hängen.

9. Verbindung / Überlappung

Werden Schutznetze (Sicherheitsnetze) miteinander verbunden, sind Kopplungsseile mit einer Bruchkraft von mind. **7.5 kN** so zu verwenden, dass an der Naht keine Zwischenräume von mehr als 100 mm auftreten und die Schutznetze (Sicherheitsnetze) sich nicht mehr als 100 mm gegeneinander verschieben können (siehe **Abb. 12**).

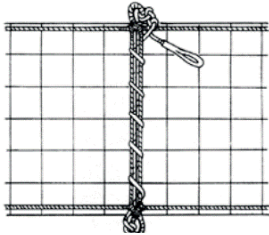


Abb. 12 Netzverbindung mit Kopplungsseilen

Werden Schutznetze (Sicherheitsnetze) System S überlappend ohne Kopplungsseil verwendet, muss die Überlappung mindestens **2.0 m** betragen (siehe **Abb. 13**).

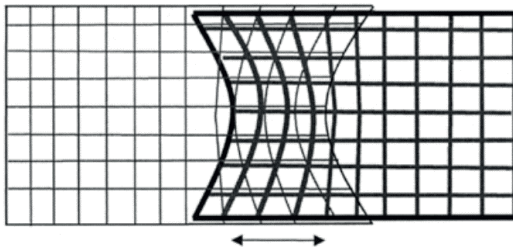


Abb. 13 Überlappung Auffangnetze ≥ 2.0 m

10. Kleinformartige Schutznetze

Die kleinste Fläche für horizontal gespannte Schutznetze (Sicherheitsnetze) System S muss mindestens 35 m² betragen. Bei rechteckigen Schutznetzen (Sicherheitsnetzen) muss die Länge der kürzesten Seite mindestens 5.0 m betragen.

Kleinformartige Schutznetze (Sicherheitsnetze) sind möglichst dicht unterhalb der zu sichernden Arbeits- plätze aufzuhängen. Bei offenen Dach- bzw. Deckenkonstruktionen, z. B. Nagelbinder, ist sicherzustellen, dass die abstürzenden Personen von dem Schutznetz (Sicherheitsnetz) aufgefangen werden. Dies kann z. B. erreicht werden, wenn zusätzlich eine Fangbreite von 2.0 m allseitig bei der Auswahl des Netzes berücksichtigt wird. Die Fall- bzw. Absturzhöhe in das Schutznetz (Sicherheitsnetz) muss den Angaben nach **Tabelle A1** entsprechen.

Tabelle A1

Absturzhöhe, Abstand der Aufhängepunkte und Freiraum in Abhängigkeit von der Netzbreite

Netzbreite	Max. Absturzhöhe	Abstand der Aufhängepunkte	Min. Freiraum unter dem Netz
1.0 m bis < 2.0 m	0.5 m	< 1.0 m	1.5 m
2.0 m bis < 3.0 m	1.0 m	< 1.5 m	2.0 m
3.0 m bis < 5.0 m	1.5 m	< 2.0 m	2.5 m

11. Seitenschutz mit Auffangnetzen

Seitenschutzbauteile können auch mit Auffangnetzen vom Typ S oder U nach SN EN 1263 errichtet werden.

Für die Errichtung eines Seitenschutzes mit Auffangnetzen siehe **SN EN 13374**.

Für den Seitenschutz mit Auffangnetzen sind zwei Systeme möglich:

System 1:

Bei Verwendung mit einem vorgespannten Drahtseil (nach SN EN 13374: bei 30 kg Last max. 55 mm Verformung). Das Drahtseil muss überall mindestens **1.0 m** über der fertig erstellten Standfläche liegen.

System 2:

Seitenschutz mit Auffangnetz ohne vorgespanntes Drahtseil: Die Netzoberkante muss überall mindestens **1.5 m** über der fertig erstellten Standfläche liegen (siehe **Abb. 14**).

Der Pfostenabstand darf bei beiden Systemen maximal **10 m** betragen.

Der Abstand der Verankerungen für die Befestigung der unteren Kante des Netzes am Gebäude darf **0.5 m** nicht überschreiten. Alternativ dazu kann die Unterkante des Seitenschutznetzes mit dem darunter hängenden horizontalen Auffangnetz gekoppelt werden. Dabei dürfen keine Zwischenräume von mehr als **100 mm** auftreten.



Abb. 14 Seitenschutz mit Auffangnetz ohne vorgespanntes Drahtseil

12. Prüfung der Alterung

Schutznetze (Sicherheitsnetze) haben vom Hersteller eingearbeitete Prüffäden (Prüfmaschen), um die Festigkeitsminderung der Netzgarne infolge Alterung feststellen zu können.

Schutznetze müssen jährlich neu geprüft werden. Dabei werden die Prüffäden im Labor getestet (siehe **Abb. 16**). Diese müssen das Mindest-Energieaufnahmevermögen den vom Hersteller angegebenen Wert erreichen (siehe **Abb. 15**).

Dabei wird festgestellt, dass das betreffende Schutznetz für weitere 12 Monate sicher verwendet werden darf.



Abb. 15 Beispiel für eine Prüfplakette



Abb. 16 Prüffäden (Prüfmaschen) am Netz

13. Aufbewahrung und Instandsetzung

Schutznetze (Sicherheitsnetze) und Netzzubehör sind entsprechend den Angaben des Herstellers zu lagern.

Geeignete Lagerung bedeutet zum Beispiel:

- in trockenen Räumen oder Containern
- Schutz gegen UV-Strahlung
- nicht in der Nähe von Wärmequellen
- nicht in Verbindung mit aggressiven Stoffen (z. B. Säuren, Laugen, Lösemittel, Öle).

Beschädigte Schutznetze (Sicherheitsnetze) und Netzzubehör dürfen nur durch den Hersteller oder Personen, die von ihm benannt wurden, instandgesetzt werden. Es darf hierbei nur Material verwendet werden, das in seiner Beschaffenheit dem ursprünglichen Material entspricht.

KOMPETENZ IN IHRER NÄHE

Repapress AG

Palmensteg 4
8580 Amriswil
Schweiz

 +41 71 414 42 42

 info@repapress.ch

 www.repapress.ch

Schulungszentrum Sicherheitspark Repapress

Hofackerstrasse 12
9606 Bütschwil
Schweiz

 +41 71 414 42 42

 info@sicherheitspark.ch

 www.sicherheitspark.ch