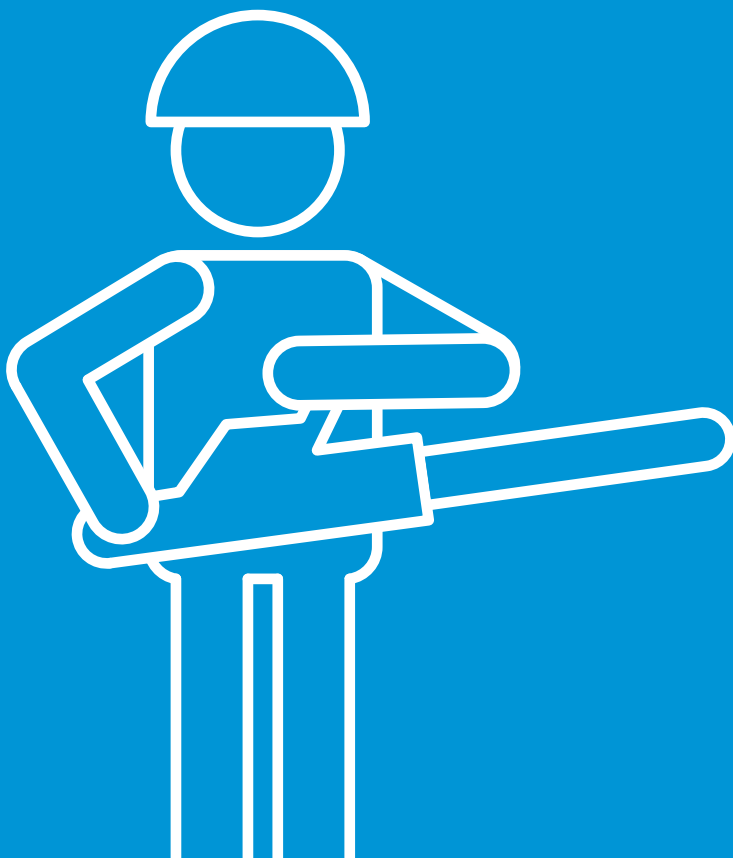


Handbuch

Pionier



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Verfügbarkeit

Online-Angebot

Download im Acrobat-Reader-Format

<http://www.babs.admin.ch/>

Impressum

Herausgegeben vom

Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)

Geschäftsbereich Zivilschutz und Ausbildung

Version 2025-07

Vorwort

Dieses Handbuch regelt die Aufgaben des Bereichs Pionier des Zivilschutzes. Es ist als Arbeitsinstrument und Nachschlagewerk für Lehrpersonen und Kader vorgesehen, dient aber auch der Führung der Zivilschutzorganisation.

Das Handbuch dient weiter als Grundlage für eine einheitliche Auffassung von Abläufen und Minimalstandards bei der Ausgestaltung des Bereichs Pionier. Es setzt sich aus den folgenden eigenständigen Teilen zusammen:

- Grundlagen
- Hochwasserschutz
- Heben, Verschieben und Sichern von Lasten
- Sichern von Bauteilen und Bauwerken
- Absturzsicherung
- Ortung und Rettung aus Trümmerlagen
- Forstarbeiten und Bauwerke aus Holz

Es steht den Kantonen frei, die für sie erforderlichen Ergänzungen nach jedem Teil einzufügen. Die Ausgestaltung und Verteilung der definitiven Unterlagen, welche in ihrer Endform als Grundlage für die Ausbildung dienen sollen, liegen im Verantwortungsbereich der Kantone. Nach Meinung des Herausgebers sollten jedoch Personen in den folgenden Funktionen im Besitz des Handbuchs sein:

- Lehrpersonal
- Kommandantinnen und Kommandanten
- Chef/in Technische Hilfe
- Pionieroffizier/in

Schwarzenburg, Juli 2025

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen

4 Aufgaben und Organisation

- 4 Aufgaben
- 5 Organisation
- 6 Funktionen
 - 6 Pionier/-in
 - 6 Pionierunteroffizier/-in
 - 6 Pionieroffizier/-in
- 7 Chef/-in Technische Hilfe
- 7 Prozesse und Abläufe
- 9 Mittel und Methoden
 - 9 Improvisierte Mittel und Methoden

10 Einsatzbereitschaft

- 10 Planung und Konzepte
 - 10 Integrales Risikomanagement
- 12 Leistungsbedarf und Leistungsauftrag
- 16 Sicherheitsvorschriften
- 20 Einsatzprozess
- 20 Einsatzgrundsätze
- 22 Fachausbildung

23 Einsatzablauf

- 23 Bereitstellung
- 23 Einsatz
- 25 Einsatzende

29 Anhang

- 29 Grundlagen Geometrie
- 30 Umrechnen von Einheiten
- 31 Materialdichten
- 32 Knickbelastungen
- 33 Kennzahlen
 - Hochwasserschutz
- 34 Bau Sandsackdamm
 - Dimensionen und Materialverbrauch

Hochwasserschutz

5 Hochwasserereignisse

- 5 Ursachen und Ablauf von Schadenhochwasser
- 6 Prozesse im und am Gerinne
 - 6 Übersicht
- 7 Überschwemmung und Übersarung
- 10 Verklausung
- 10 Murgang
- 12 Ufererosion / Uferabbruch
- 13 Schwemmholz
- 14 Gerinneunabhängige Prozesse
 - 14 Übersicht
 - 14 Oberflächenabfluss / Hangwasser
 - 15 Grundwasseranstieg
 - 16 Kanalisationsrückstau

17 Übersicht Hochwassereinsatz

- 17 Ziel des Hochwassereinsatzes
- 18 Vorwarnzeit und Interventionszeit
- 19 Mittel und Ausbildung
- 20 Typische Schwachstellen in Gerinnen
- 21 Übersicht über mögliche Massnahmen im Ereignisfall

23 Sicherheit im Hochwassereinsatz	70 Dammverteidigung
23 Gefahren und Risiken	70 Notfallmässige Massnahmen an Hochwasserschutzdämmen
25 Taktische Grundsätze	71 System für die Klassifizierung von Schäden
26 Sicherheits- und Notfallmassnahmen	72 Beschreibung und Klassifizierung von Schadenszenarien
26 Sicherheitsvorschriften VSZS	72 Durchströmung oder Unterströmung des Dammes
27 Checkliste: Beurteilung des Hochwasser- und Einsatzrisikos	74 Risse und Rutschungen im Damm
28 Weitere Sicherheits- und Notfallmassnahmen	76 Erosion des Vorlandes
30 Mobiler Hochwasserschutz	77 Überströmung des Dammes
30 Stationäre Schutzsysteme	78 Notfallmässige Massnahmen
30 Mobile Schutzsysteme	78 Erkundungspatrouille / Dammwache
30 Planmässige Systeme	78 Dammstützung auf der Landseite
31 Notfallmässige Systeme	80 Wasserseitige Rutschungen und Risse sichern
32 Einsatzprozess mobiler Hochwasserschutz	82 Dichtefolie auf der Wasserseite
33 Ortsungebundene Hochwasserschutzsysteme	83 Dammerhöhung (Aufkaden)
33 Taktische Grundsätze	84 Weitere Schutzmassnahmen
35 Einsatzszenarien	84 Notfallmässiger Uferschutz mit Raubäumen
42 Systeme für den mobilen, ortsungebundenen Hochwasserschutz	84 Zweck und Funktion
42 Kommerzielle oder improvisierte Systeme	84 Grundsätze für den Einsatz
43 Sandsacksysteme	85 Notfallmässige Sicherungs- und Instandstellungsarbeiten
54 Tafelsysteme	85 Sichern von Heizöltanks
57 Bocksysteme	86 Auspumpen von Untergeschossen
61 Schlauchsysteme und geschlossene Behältersysteme	88 Bibliografie
63 13:37:56 Klappsyste	
64 Beckensysteme	
66 Betonelementsystem	
68 Übersicht über die Systembedingungen	
69 Entscheidungshilfe für den Einsatz	

Heben, Verschieben und Sichern von Lasten

5 Allgemeine Übersicht

5 Auftrag und Einsatz

6 Grundsysteme

- 6 Verschieben von Lasten (Bodenzug)
- 6 Heben von Lasten
- 6 Kombiniertes Heben und Verschieben von Lasten
- 7 Einsatzprozess für das Bewegen von Lasten

8 Sicherheit

8 Sicherheitsvorschriften VSZS

- 8 Erläuterung Schleuderbereich:
- 10 Weitere Sicherheitsregeln

11 Verankerungen

11 Allgemeines

- 11 Geplante Verankerungen
- 11 Improvisierte Verankerungen
- 12 Redundantes Verankerungssystem
- 12 Versagen von Verankerungen

13 Betonanker

- 13 Allgemeine Grundsätze
- 14 Beispiele
- 16 Beispiele aus der Praxis

16 Erdverankerungen

- 16 Allgemeine Grundsätze
- 18 Stabanker
- 22 Totmannanker
- 23 Drehplattenanker

24 Baumverankerungen

26 Verankerungen an grossen Steinen

27 Improvisierte Verankerungen an Bauwerken

- 27 Allgemeines
- 28 Schachtverankerung
- 29 Querriegelverankerung

30 Verbindungsmittel und -elemente

30 Belastung

30 Einfluss von Winkeln

32 Scharfe Kanten

33 Rundschlingen und Hebebänder

35 Schäkel

36 Drahtseile

38 Faserseile

40 Knoten und Bündel für Hilfskonstruktionen und Material

44 Zurrgurte

45 Bewegen von Lasten mit Seilzuggeräten

45 Portable Seilzuggeräte

45 Vor- und Nachteile von tragbaren Seilzuggeräten

47 Flaschenzugsysteme

47 Einfache Flaschenzüge für Seilzuggeräte

47 Umlenkrollen

48 Ziehen von Lasten (Bodenzug)

48 Haftreibung und Gleitreibung

49 Rollreibung

51 Heben und Verschieben von Lasten mit Drei- oder Zweibeinen

51 Dimensionierung von Stützen aus Rund- oder Kantholz

52 Improvisiertes Dreibein

57 Improvisiertes Zweibein

58 Heben und Verschieben von Lasten mit einem improvisierten Zweibein-Kran

62 Anschlagen des Zuggeräts am improvisierten Drei- / Zweibein

64 Dimensionierung der Ausleger

64 Heben von Lasten mit improvisierten Auslegern

64 Einsatzmöglichkeiten

64 Ausleger aus Holz

66 Ausleger aus Gerüstrohren

67 Bewegen von Lasten mit Hebegeräten

67 Hebegeräte

67 Heben mit dem Hebeisen

69 Regeln für den Einsatz

69 Allgemeines

69 Einseitiges Anheben von Objekten

71 Heben mit Hebekissen

Sichern von Bauteilen und Bauwerken

5 Allgemeines

5 Einsatz von Sicherungssystemen

5 Differenzieren im Einsatz

5 Improvisierte Sicherungsmassnahmen

6 Geplante Sicherungsmassnahmen

7 Ausbildung und Ausrüstung

9 Sicherheit

9 Allgemeine Überlegungen

9 Gefahren bei Sicherungseinsätzen

10 Wichtige Sicherheitsregeln

12 Basiswissen

12 Allgemeines Vorgehen für das Sichern von Bauteilen und Bauwerken

12 Beurteilung von Bauteilen und Bauwerken

13 Versagen von Bauteilen und Bauwerken

14 Beurteilungskriterien

18 Systematik möglicher Sicherungssysteme

18 Abstützsysteme

21 Spannsysteme

22 Sicherungsmassnahmen mit Baugeräten

24 Kraftableitung durch Sicherungsmassnahmen

25 Überwachen von Bauteilen und Bauwerken

- 25 Einfache Überwachung
- 26 Rissmonitoring
- 26 Überwachung mit Bewegungsmelder
- 27 Überwachung mit optischen Geräten

28 Ausrüstung und Material für das Abstützen

- 28 Abstützen mit Holz
- 29 Abstützen mit Ausrüstungen aus dem Bausektor
- 31 Abstützen mit multi-funktionellen Rettungsstützen
- 32 Abstützen mit Kunststoffblöcken aus dem Rettungssektor
- 32 Zusätzlich erforderliche Ausrüstung
- 33 Regeln für das Abstützen**
- 33 Allgemeine Regeln
- 34 Regeln beim Einsatz von Holz

41 Abstützsysteme «Shoring»

41 Allgemeines

42 Senkrechte Abstützungen «Vertical Shore»

- 42 Kraftableitung
- 44 Senkrechte Einzelstützen «T-Shore»
- 47 Senkrechte Flächenfachwerke «N-Post Vertical Shore»

50 Senkrechte Raumbachwerke

52 Kreuzholzstapel «Cribbing»

- 52 Allgemeines
- 52 Technische Regeln
- 57 Alternativen zum Kreuzholzstapel

60 Waagerechte Abstützungen «Horizontal Shore»

- 60 Allgemeine technische Regeln
- 60 Sprengwerk
- 62 Sichern von Gräben und Baugruben

64 Abstützen von schrägen Bauteilen

«Sloped Floor Shore»

- 64 Allgemeine technische Regel
- 67 Abstützungen mit der rechtwinkligen Methode «Sloped Floor Shore Perpendicular»
- 70 Abstützen mit der senkrechten Methode «Sloped Floor Shore Friction Type»

72 Abstützen von Wänden «Raker Shores»

- 72 Allgemeine technische Regeln
- 75 Strebstützen als Flächen- oder Raumbachwerke
- 78 Strebstützbock als Flächen- oder Raumbachwerk

81 Abstützen von Gebäudeöffnungen

83 Anhang

83 Raum- und Flächenlasten

84 Ermittlung der Traglast von Metall-Deckenstützen (Auszug aus dem Bauhandbuch der Schweizer Armee)

86 Dimensionierungshilfen für das Abstützen von Gebäuden (Auszug aus dem Bauhandbuch der Schweizer Armee)

Absturzsicherung

5 Allgemeines

5 Einsatz der Absturzsicherung

5 Schutzmassnahmen gegen Absturz

6 Systematik und Abgrenzung der Absturzsicherung

- 6 Absturzsicherung
- 7 Arbeiten am hängenden Seil
- 8 Organisierte Rettung
- 9 Ausbildung im Bereich Absturzsicherung

10 Sicherheit

10 Absturzunfälle in der Schweiz

11 Sicherheitsvorschriften WSZS

13 Faustregeln für schräge Flächen

14 Taktische Sicherheitsregeln

15 Weitere Sicherheitsregeln

16 Basiskompetenzen

16 Die drei Hauptelemente der Sicherungskette

16 Ausrüstung

- 16 Allgemeines
- 18 Übersicht EN-Normen
- 19 Helme
- 20 Personengurte
- 23 Seile
- 26 Karabinerhaken
- 27 Bandfalldämpfer
- 27 Weitere Ausrüstung für die Absturzsicherung

30 Sturzphysik

- 30 Sturfaktor
- 31 Fangstoss
- 33 Sturzraum

34 Gefahr Hängetrauma

35 Grundprinzip der Redundanz in der Absturzsicherung

36 Grundsysteme der Absturzsicherung

- 36 Rückhaltesysteme
- 37 Positionierungssysteme
- 37 Auffangsysteme
- 38 Improvisierte Rettung**
- 38 Allgemeines
- 39 Notfallschema
- 40 Einfache Rettungsmethoden
- 43 Komplexe Rettungsmethoden

44 Sicherheitsregeln für den Einsatz

- 44 Gefahr von Materialbeschädigungen
- 46 Pendelsturz und Schlaffseil
- 48 Verbindungsmittel
- 48 Fixpunktsicherung
- 49 Sicherheitscheck
- 50 Knoten**
- 50 Allgemeines
- 50 Achterknoten
- 51 Halbmastwurfsicherung (HMS) und Blockierungsknoten

52 Mastwurf

- 52 Doppelter Spierenstich
- 53 Kreuzklemmknoten

53 Verankerungen

- 53 Definition einer Verankerung (Anschlagsystem)
- 54 Erforderliche Mindestbruchlast am Anschlagpunkt
- 55 Wahl der Verankerungspunkte
- 56 Anschlagen von Verbindungsmitteln
- 56 Ein-Punkt-Verankerung
- 58 Mehr-Punkte-Verankerung

62 Sicherungstechniken

62 Allgemeines

64 Übersicht über die Sicherungstechniken

- 66 Partnersicherung Toprope
- 68 Partnersicherung Toprope mit Seileinbau
- 70 Selbstsicherung mit Y-Band-falldämpfer
- 72 Selbstsicherung am mitlaufenden Auffanggerät
- 74 Selbstsicherung am Geländeseil (Lifeline)
- 77 Partnersicherung Vorstieg (Alpintechnik)
- 79 Positionieren
- 81 Absturzsicherung im Leitungs-Hochbau

83 Materialkontrolle

83 Allgemeines

83 Sicherheitskontrolle der Ausrüstung

- 83 Prüfintervalle und Prüfberechtigte
- 84 Prüfung durch den Anwender
- 84 Reinigung und Lagerung

Orten und Retten in Trümmerlagen

5 Allgemeine Grundlagen

5 Ortungs- und Rettungseinsatz

6 Erdbeben

- 6 Entstehung und Auswirkungen von Erdbeben
- 8 Erdbebengefährdung in Europa
- 8 Erdbeben in der Schweiz
- 9 **Auswirkungen und Besonderheiten von Erdbebenkatastrophen**

9 Auswirkungen

10 Besonderheiten

- 10 Bedeutung für die Rettung von Personen aus Trümmern

12 INSARAG

12 Allgemeine Übersicht

- 13 Die fünf Schlüsselkomponenten eines USAR-Teams

13 USAR-Teamkategorien

- 14 Bedeutung für die Erdbebenrettung in der Schweiz

15 Leistungsprofil und

Organisation im Zivilschutz

- 16 Light-USAR-Team (gemäss INSARAG)
- 18 Medium-USAR-Team (gemäss INSARAG)

22 Sicherheit in Trümmerlagen	60 Phase 3: Teil «Ortung»
22 Sicherheitsvorschriften	60 Allgemeines, Ziele
23 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen beim Einsatz in Trümmerlagen	61 Übersicht Ortungsmethoden
25 Evakuierung	61 Kynologische Ortung
26 Gefahren durch Gebäude und Trümmer	62 Technische Ortung
26 Verhalten von Gebäuden bei Erdbeben stark vereinfacht	64 Behelfsmässige Ortung (Klopf-Ruf-Horch-Methode)
28 Gefahren für die Einsatzkräfte	65 Grob-, Nach- und Feinortung
30 Sicherheitsbeurteilung und Sicherheitsmassnahmen	66 Opfermarkierung (Victim Marking)
33 Gefahrenstoffe in Trümmern	67 Phase 3: Teil «Technische Rettung»
33 Allgemeines	67 Ablauf der Technischen Rettung
34 Bedeutende Gefahrenstoffe in Trümmerlagen	68 Taktische Einsatzoptionen
36 Gefahrenerkennung und Gefahrenbeurteilung	73 Sichern der Einsatzachse
39 Sicherheitsmassnahmen	74 Erstellen von Durchbrüchen
42 Spezielle Gefahren für eingeschlossene Personen	75 Bauingenieur/-in
	75 Abmessungen, Form und Lage eines Durchbruchs
44 Einsatztaktik/ Einsatztechnik	81 Phase 4: Eindringen zu potenziellen Verweilorten
44 Einsatzprozesse	81 Phase 5: Abräumen
45 Überblick 5-Phasen-Methode	83 Seilunterstützte Rettung
46 Überblick ASR-Level-Methode	83 Einordnung und Abgrenzung
48 Vergleich ASR-Level-Methode mit 5-Phasen-Methode	84 Allgemeine Sicherheits- und Einsatzregeln
49 Phase 1: Erkundung und erste Massnahmen	88 Seilunterstützte Rettung mit Drei- oder Zweibein
49 Zweck der Zielerkundung	98 Seilunterstützte Rettung mit einer einfachen Schrägseilbahn
50 Vorgehen und Inhalt der Zielerkundung	
52 Erste Entscheide und Massnahmen	102 Retten aus Schutzbauten
58 Phase 2: Absuchen und einfache Rettung	102 Allgemeines
58 Ziele der Phase 2	103 Retten von Personen aus Schutzräumen
58 Absuchen	
59 Einfache Rettung	

Forstarbeiten und Bauwerke aus Holz

5 Motorsäge und Forstarbeiten

5 Einleitung

6 Sicherheit

6 Gefahren und Risiken

9 Sicherheitsvorschriften

11 Ausrüstung

12 Arbeitsplatzorganisation

14 Absperrungen

16 Notfallplanung

21 Arbeiten mit einer Motorsäge

21 Sicherheitsvorschriften

21 Sicheres Arbeiten

23 Rückschlag der Motorsäge
(Kick-Back)

24 Retablierung

25 Einfache Forstarbeiten

25 Zug- und Druckspannungen
im Holz

26 Sägetechnik und Trennschnitte

31 Entasten

32 Methoden des Entastens

34 Einsatz eines Seilzuges

39 Einsatz von Forstwerkzeugen

43 Holz spalten

45 Rückearbeiten

47 Bauwerke aus Holz

47 Sicherheitsvorschriften

47 Holz als Baumaterial

47 Vorteile von Holz

48 Nachteile

48 Lebensdauer

50 Ingenieurbiologie

51 Winkel abschätzen mit dem
Doppelmeter

52 Holzkasten

52 Einsatzspektrum

52 Baumaterial, Ausrüstung und
Arbeitssicherheit

54 Einfacher (einwandiger)
Holzkasten

54 Doppelter (doppelwandiger)
Holzkasten

55 Planung

57 Bautechnik

62 Holzkännel

62 Weitere Bauarten

63 Einbettung

64 Wildbachsperrn

64 Grundlagen für kleinere
Querwerke

65 Anordnung der Querwerke im
Grundriss

65 Wichtige Abmessungen für
kleinere Querwerke

67 Querwerk aus doppelwandigen
Holzkästen

68 Querwerk aus Steinkörben

69 Leitwerke

70 Abrasionsschutz

70 Kolksschutz (Fallboden)

71 Grundswellen

72 Mindesteindeckung

72 Kolksschutz

73 Sickerströmung unterbinden

74	Ufersicherungen
74	Grundlagen
75	Ausführungen
76	Blocksatz
77	Holzkasten
77	Steinkörbe
78	Hangrost
78	Einsatzspektrum
79	Planung
80	Bautechnik
82	Brücken
82	Einsatzspektrum
83	Planung
85	Bautechnik
90	Beispiel Rundholzbrücke
92	Stege
92	Einsatzspektrum
93	Planung
93	Bautechnik
97	Exkurs Bauwerke
97	Einführung zum
	Einsatzgerüstsystem (EGS)
98	Hochwasserlaufsteg
98	Stege und Brücken
100	Dekontaminationsstelle /
	Desinfektionsschleuse

