

<b>Bau- und Montagearbeiten L.001</b>			<b>Prozess</b> U3 Anlagenmanagement (Instandhaltung/Projekte)
			<b>Revisions-Nr.-Datum</b> 1.1-16.08.2022
<b>Fachverantwortlich</b>	<b>TIM Prüfung</b>	<b>Freigabe GF</b>	<b>Inkraftsetzung</b> 04.07.2022
<i>HSSE</i> Lukas Pesch	<i>TIM Beauftragte</i> Bettina Jagla	Op. GF Ansgar Maurer	<b>Informationsklassifizierung</b> <input type="checkbox"/> Vertraulich <input checked="" type="checkbox"/> Intern <input type="checkbox"/> Öffentlich <input checked="" type="checkbox"/> Kontraktoren relevant
<b>Änderungen zur Vorversion</b>			
Version 1.0: Neuerstellung			
Version 1.1: Ergänzung in der Zielsetzung			

## Inhaltsverzeichnis

1	Zuständigkeiten .....	3
2	Zielsetzung .....	3
3	Definitionen .....	4
4	Sicherheitstechnische Grundanforderungen .....	6
4.1	Kontraktormangement / Einsatz von Kontraktoren .....	6
4.2	Leitung und Aufsicht .....	6
4.3	Tragfähigkeit und Standsicherheit .....	6
4.3.1	Allgemeine Anforderungen .....	6
4.3.2	Anforderungen an die Standsicherheit Baugruben und Gräben .....	6
4.3.3	Mindestabstände für Fahrzeuge, mobile Baumaschinen und Ähnliches .....	7
4.3.4	Rechnerischer Standsicherheitsnachweis .....	7
4.4	Verkehrswege auf der Baustelle .....	8
4.4.1	Fahrwege .....	8
4.4.2	Zugänge zu höher oder tieferliegenden Arbeitsplätzen .....	8
4.4.3	Erhaltung der Verkehrswege .....	8
4.5	Schutz vor Absturz .....	9
4.6	Kampfmittelerkundung und Kampfmittelräumung .....	9
4.6.1	Unvermutetes Antreffen von Kampfmitteln .....	9
4.7	kontaminiertes Erdreich .....	9
5	Erdverlegte Kabel und Rohrleitungen, Freileitungen .....	10
5.1	Allgemeines .....	10

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 2 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	---------------------------

5.1.1	Unvermutetes Antreffen von Erdverlegten Kabeln und Rohrleitungen .....	11
5.2	Freileitungen .....	11
6	Einsatz von Fahrzeugen, mobilen Baumaschinen und Hebezeugen .....	11
6.1	Einsatz mobiler Baumaschinen .....	11
6.2	Maschineneinsatz in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen 12	
6.3	Heben von Lasten .....	12
6.3.1	Heben von Lasten über in Betrieb befindliche Rohrleitungen. ....	12
6.4	Transportieren von Lasten.....	13
7	Hochgelegene Arbeitsplätze .....	13
7.1	Allgemeine Anforderungen .....	13
7.2	Besondere Anforderungen beim Heben von Personen, mit vom Hersteller dafür nichtvorgesehenen Arbeitsmitteln .....	13
7.3	Besondere Anforderungen bei der Verwendung von Zugangs- und Positionierungsverfahren unter Zuhilfenahme von Seilen .....	14
8	Arbeiten in und an Baugruben und Gräben .....	14
9	Montagearbeiten .....	14
10	Wasserbau und Taucherarbeiten.....	14
10.1	Arbeiten am Wasser.....	14
10.2	Einsatz schwimmender Geräte .....	14
10.3	Taucherarbeiten.....	15
11	Relevantes / mitgeltendes Regelwerk.....	15
12	Anlagen .....	15

## 1 Zuständigkeiten

Nachfolgende Personen (oder deren benannte Vertreter) / Organisationen sind von dieser Regelung betroffen:

Person/Organisation	Abkürzung
Aufsichtführender (Kontraktor)	AF
CoW Beauftragter TransTank (TTG)	CoW B
Geschäftsführung	GF
HSSE Abteilung	HSSE
Projektleitung	PL
Tanklagerleitung	TLL

Die Abkürzungen können in der Regelungsbeschreibung zur Verbesserung der Lesbarkeit angewendet werden. Im Interesse einer leichteren Lesbarkeit und Verständlichkeit wird ausschließlich der männlichen Bezeichnung verwendet. Eine Diskriminierung anderer Geschlechter ist dadurch nicht beabsichtigt.

## 2 Zielsetzung

Bei Tiefbauarbeiten bestehen oder entstehen besondere Gefahren, die zum Teil über das üblicherweise am Arbeitsplatz bestehende Maß hinausgehen.

Dieser Leitfaden ergänzt die Verfahrensanweisung Control of Work hinsichtlich einer systematischen und einheitlichen Regelung bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen für Tiefbauarbeiten. Gleichzeitig werden Zuständigkeiten für die verschiedenen Arbeitsabläufe beschrieben.

Bindend für die ausführenden Firmen (Kontraktoren) bleiben die Regelungen des staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Regelwerkes sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik, sofern die TransTank keine strengeren Regelungen erlassen hat.



Der Leitfaden Bau- und Montagearbeiten wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Trotzdem kann keine Gewährleistung für die Vollständigkeit des Leitfadens übernommen werden. Der Anwender muss stets sicherstellen, in Übereinstimmung mit gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Regelungen zu handeln.

### 3 Definitionen

**Aufsichtsführender** überwacht Tätigkeiten, die durch die Beschäftigten der Fremdfirmen ausgeführt werden. Dabei stellt sie die Durchführung der festgelegten Schutzmaßnahmen sicher. Die Überwachung durch die aufsichtführende Person setzt in der Regel deren Anwesenheit vor Ort sowie Weisungsbefugnis voraus.

**Absturzkante** ist eine Kante, über die Personen bei Bauarbeiten abstürzen können. Eine Absturzkante ist definiert als

- ◆ Kante zu einer mehr als 60° geneigten Fläche (z.B. einer Dachfläche),
- ◆ Übergang einer durchtrittsicheren zu einer nicht durchtrittsicheren Fläche,
- ◆ Übergang von Flächen mit unterschiedlichen Neigungswinkeln von einer bis zu 22,5° geneigten Fläche zu einer mehr als 60° geneigten Fläche,
- ◆ die gedachte Linie an gewölbten Flächen, ab der der Neigungswinkel einer Tangente größer als 60° ist.

**Arbeitsplatz** ist ein Bereich, in dem Mitarbeiter im Rahmen ihrer Arbeit tätig sind. Dies gilt auch, wenn die auszuführenden Arbeiten einen sehr geringen zeitlichen Umfang haben.

**Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan)** ist ein für Arbeiten in kontaminierten Bereichen und von einer sachkundigen Person nach DGUV-Regel 101-004 zu erarbeitendes Dokument, dass mindestens folgende Informationen enthalten:

- ◆ Angaben zu Art und Konzentration der Gefahrstoffe bzw. biologischen Arbeitsstoffe,
- ◆ Ermittlung der zu erwartenden Gefahren (Mobilität, gefährliche Eigenschaften, Wirkungen)
- ◆ Ermittlung der auszuführenden Tätigkeiten
- ◆ Gefährdungsbeurteilung
- ◆ Beschreibung geeigneter Schutzmaßnahmen

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 5 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	---------------------------

**Bauarbeiten** sind Arbeiten zur Herstellung, Montage, Instandhaltung, Änderung, Demontage und Beseitigung von baulichen Anlagen einschließlich der hierfür vorbereitenden und abschließenden Arbeiten. Zu den Bauarbeiten gehören auch: Aushub- und Erdarbeiten, Errichtung sowie Abbau von Fertigbauelementen und Maschinen, Umbau, Malerarbeiten, Reparatur-, Abbruch- und Rückbauarbeiten, Reinigungsarbeiten, Wartung sowie Sanierung und Arbeiten zur Kampfmittelsondierung und -räumung.

**Mobile Baumaschinen** sind z.B. Bagger, Radlader, Walzen und sonstige Erdbaumaschinen, fahrbare Bohrgeräte, Hebezeuge, Hubarbeitsbühnen und vergleichbare Fahrzeuge sowie Fahrzeuge, die an die Baugrube bzw. den Graben herabfahren, um Ladung abzukippen.

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 6 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	---------------------------

## **4 Sicherheitstechnische Grundanforderungen**

### **4.1 Kontraktmanagement / Einsatz von Kontraktoren**

Es sind nur Auftragnehmer einzusetzen, die das Kontraktmanagement gemäß VA.002 Kontraktmanagement durchlaufen haben.

Eine Verständigung in deutscher Sprache muss mindestens mit dem Aufsichtsführenden bzw. dessen Vertretung während der Durchführung der Bauarbeiten gewährleistet sein. Dies kann auch unter Zuhilfenahme einer der deutschen Sprache mächtigen Person vor Ort erfolgen.

### **4.2 Leitung und Aufsicht**

Erd- und Tiefbauarbeiten von einer internen oder externen weisungsbefugten und fachkundigen Person geleitet werden (Bauleiter). Diese Person hat die Einhaltung des für die Arbeiten maßgeblichen Vorschriften- und Regelwerkes sicherzustellen und die Gefährdungen für die Beschäftigten zu minimieren.

Die Bauarbeiten sind von einer weisungsbefugten und fachkundigen Person zu beaufsichtigen (Aufsichtsführender). Die die Aufsicht führende Person muss ausreichende Kenntnisse über die sichere Durchführung der Arbeiten besitzen.

Die Vorgaben zum Aufsichtsführenden der VA.005A Control of Work sind zu berücksichtigen.

### **4.3 Tragfähigkeit und Standsicherheit**

#### **4.3.1 Allgemeine Anforderungen**

Bauliche Anlagen und ihre Teile, Hilfskonstruktionen, Gerüste, Laufstege, Verkehrswege etc. müssen so bemessen, aufgestellt, unterstützt, ausgesteift, verankert und beschaffen sein, dass sie die bei der vorgesehenen Verwendung anfallenden Lasten aufnehmen und ableiten können. Die Anforderungen richten sich entweder (sofern) vorhanden nach den Vorgaben der TransTank oder dem anzuwendenden technischen Regelwerk (insb. Regelwerk der DGUV und Technische Regeln). Sie dürfen nicht überlastet werden und müssen während der einzelnen Bauzustände standsicher sein.

#### **4.3.2 Anforderungen an die Standsicherheit Baugruben und Gräben**

Bei Arbeiten an und vor Erdwänden sowie in Baugruben, Gräben und Bohrungen sind diese so abzuböschern, zu verbauen oder anderweitig zu sichern, dass Sie während der einzelnen Bauzustände standsicher sind und nicht durch abrutschen oder Herabfallen von Massen gefährdet werden.

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum</b> 16.08.22	<b>Seite</b> 7 von 15
---	--------------	-------------------------------	--------------------------

Baugruben und Gräben bis 1,25 m Tiefe dürfen ohne Sicherung der senkrechten Wände hergestellt werden, sofern keine Gegebenheiten oder Einflüsse vorliegen, die die Standsicherheit der Grubenwände beeinträchtigen.

Beeinträchtigungen der Standsicherheit können sich insbesondere aus

- ◆ Auflasten (z.B. angrenzende Bauwerke, Maschinen, Fahr- und Hebezeuge, Aushubmassen),
- ◆ bestehenden Anlagen (z.B. parallelverlaufende Leitungen),
- ◆ starkem Regen, Frost oder anderen Naturereignissen,
- ◆ starken Erschütterungen (z.B. Rammen, Fahrzeugverkehr),

ergeben.



Baugruben und Gräben von mehr als 1,25 m Tiefe sind allseits fachgerecht zu verbauen oder abzuböschern.

Die Beurteilung der Standsicherheit und der Bodenverhältnisse ist im Rahmen der Planung für den jeweiligen Einzelfall durch fachkundige Personen (z.B. Statiker, Geologen) durchzuführen.

#### 4.3.3 Mindestabstände für Fahrzeuge, mobile Baumaschinen und Ähnliches

Zur Wahrung der Standsicherheit von Baugruben, Gräben und vergleichbaren Arbeitsbereichen müssen

- ◆ Fahrzeuge und Baumaschinen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 12,00 t einen Mindestabstand von 1,00 m zur Böschungskante einhalten
- ◆ Fahrzeuge und Baumaschinen mit einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 12,00 t (bis zu 40,00 t) müssen einen Abstand von mindestens 2,00 m zur Böschungskante einhalten.

Hierbei sind die zu zulässigen Achslasten einzuhalten.

Fahrzeuge die unabhängig von ihrer zulässigen Gesamtmasse die zulässige Achslast überschreiten müssen einen Abstand von mindestens 2,00 zur Böschungskante einhalten.

#### 4.3.4 Rechnerischer Standsicherheitsnachweis

Der gemäß DGUV-Regel 101-604 (dort Kapitel 3.5.1) erforderliche Nachweis der Standsicherheit der Baugrube muss vor Aufnahme der Arbeiten in der Grube beim zuständigen Projektleiter vorliegen. Für die Erbringung des Nachweises ist der die Baugrube herstellende Kontraktor zuständig.

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 8 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	---------------------------

#### **4.4 Verkehrswege auf der Baustelle**

Während aller Phasen der Bauarbeiten müssen auf der Baustelle Verkehrswege als Zugänge zu Arbeitsplätzen sowie ggf. Pausen- und Sozialräumen und sofern erforderlich als Zufahrten vorhanden sein. Wege für den Personenverkehr und den Fahrzeugverkehr sind unabhängig voneinander festzulegen und wo möglich voneinander zu trennen. Die ASR A1.8 ist bei der Bemessung der erforderlichen Breiten zu berücksichtigen.

##### **4.4.1 Fahrwege**

Die betrieblichen Verkehrsregeln gelten uneingeschränkt auch für Baustellenverkehr. Sofern Abweichungen hiervon für die Baustelle erlassen werden soll, ist dies durch den PL in Abstimmung mit dem TLL und HSSE festzulegen.

Insb. 4.3.3 ist bei der Planung von Fahrwegen für Baumaschinen und Fahrzeuge zu berücksichtigen.

##### **4.4.2 Zugänge zu höher oder tieferliegenden Arbeitsplätzen**

Zugänge zu höher oder tieferliegenden Arbeitsplätzen müssen als Treppen oder Laufstege ausgeführt sein. Ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung, dass die Benutzung/Verwendung von sicheren Arbeitsmitteln wie beispielweise Treppen wegen der geringen Gefährdung und der geringen Dauer und Häufigkeit der Verwendung und der nicht änderbaren vorhandenen baulichen Gegebenheiten nicht gerechtfertigt ist, dürfen Leitern eingesetzt werden.

Dies kann der Fall sein, wenn

- ◆ der zu überbrückende Höhenunterschied nicht mehr als 5,00 m beträgt oder
- ◆ der Aufstieg nur für kurzzeitige Bauarbeiten benötigt wird oder
- ◆ sich der Arbeitsplatz in einem Schacht befindet und der Einbau einer Treppe aus bau- oder arbeitstechnischen Gründen nicht möglich ist.

Die Gefährdungsbeurteilung muss ergeben, dass die Verwendung einer Leiter sicher möglich ist; als Entscheidungshilfe kann Anlage 1 genutzt werden.

##### **4.4.3 Erhaltung der Verkehrswege**

Verkehrswege sind während der Bauarbeiten möglichst gut instandzuhalten und größere Unebenheiten sind zu beseitigen. Die sichere Benutzung ist witterungsunabhängig (z.B. durch Ableitung von Oberflächenwasser, Schnee-/Eisbeseitigung) zu gewährleisten.

Leitfaden Bau- und Montagearbeiten	L.001	Druckdatum 16.08.22	Seite 9 von 15
---------------------------------------	-------	------------------------	-------------------

#### 4.5 Schutz vor Absturz

Arbeitsplätze und Verkehrswege sind ab einem Höhenunterschied von 1,00 m zwischen Absturzkante und tieferliegender Fläche gegen Absturz zu sichern. Je nach Beschaffenheit der tieferliegenden sind bereits bei geringeren Unterschieden Maßnahmen zum Schutz vor Absturz erforderlich (z.B. Bewehrungsanschlüsse). Auffangeinrichtungen oder PSA gegen Absturz sind nur in begründeten Ausnahmefällen dem Geländer (mind. Handlauf und Knieleiste) vorzuziehen.

#### 4.6 Kampfmittelerkundung und Kampfmittelräumung

Kampfmittel der Artillerie und Infanterie werden im Regelfall bis 1,50 m unterhalb der Geländeoberkante (GOK) zum Zeitpunkt der Luftbildaufnahmen gefunden. Demgegenüber werden Bombenblindgänger in den meisten Fällen bis 8 m Tiefe, in seltenen Fällen jedoch auch bis 20 m unter GOK gefunden.



Die Abteilung Legal, sowie die externen zuständigen Fachdienste und Behörden sind von Beginn der Erkundung an einzubeziehen.



Die aktuellen Regelungen für Erkundung und Beseitigung sind jeweils bei der zuständigen Behörde (siehe Anlage 2) abzufragen.

So früh wie in der Planungsphase möglich, ist daher generell zu prüfen ob das Baufeld als Verdachtsfläche gilt. Die notwendigen Handlungsschritte nach Anlage 3 sind zu berücksichtigen.

##### 4.6.1 Unvermutetes Antreffen von Kampfmitteln

Bei Verdacht auf den Fund eines Kampfmittels:

- ◆ Arbeit sofort einstellen!
- ◆ Gefahrenbereich sofort verlassen und Arbeitsstelle absperren!
- ◆ Information an TLL, PL, HSSE und GF
- ◆ Information der Polizei
- ◆ Aufsuchen des Sammelpunktes und Anwesenheitskontrolle
- ◆ Sicherstellen, dass keine Personen mehr im Gefahrenbereich sind und der Bereich nur noch durch autorisierte Personen (insb. KBD / KMRD) betreten wird

#### 4.7 kontaminiertes Erdreich

Im Rahmen der Planungsphase sind Erkundungsmaßnahmen auf Bodenkontaminationen durchzuführen bzw. durchführen zu lassen. Hierbei ist zu

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 10 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	----------------------------

ermitteln, ob aufgrund der Nutzungsgeschichte des Baufeldes eine Bodenkontamination in der betreffenden Fläche vorhanden sein können.

Besteht der Verdacht, so ist zu prüfen

- ◆ ob tatsächlich eine Bodenkontamination vorliegt,
- ◆ durch welchen Stoff die Kontamination verursacht wurde und
- ◆ in welcher Konzentration dieser Stoff im Erdreich vorhanden ist.

Die Ergebnisse der Erkundung sind dem, die Erdarbeiten ausführenden Kontraktor zur Kenntnis zu geben.

Liegen Bodenkontaminationen vor, so ist unter Berücksichtigung der DGUV-Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ und der TRGS 524 ein Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan) zu erstellen sowie ein sachkundiger und weisungsbefugter Koordinator zu bestellen. HSSE BP-Remediation (über BP S&H) sind frühzeitig in die Planung einzubinden.

Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind der zuständigen Berufsgenossenschaft (durch den ausführenden Kontraktor) mindestens 4 Wochen vor Beginn der Arbeiten schriftlich anzuzeigen. Die schriftliche Anzeige ist dem zuständigen PL, CoW-B und HSSE zur Kenntnis zu übermitteln.

Werden unbekannte Kontaminationen angetroffen, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und der zuständige PL zu informieren. Vor Wiederaufnahme der Tätigkeit sind weitere Schutzmaßnahmen in Abstimmung mit dem PL, CoW-B und HSSE umzusetzen.

## **5 Erdverlegte Kabel und Rohrleitungen, Freileitungen**

### **5.1 Allgemeines**

Vor Beginn der Arbeiten sind Lage und Verlauf von erdverlegten elektrischen Leitungen und Rohrleitungen zu identifizieren. Dies kann durch

- ◆ Informationsermittlung über das ALIZ-System (über Abteilung Technik)
- ◆ Rückfrage bei den Leitungsbetreibern (z. B. Gas-, Wasser-, Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen, Telekommunikationsunternehmen,...),
- ◆ Archivrecherche oder Sichtung aktueller Pläne
- ◆ Durchführung von Such-Schachtungen oder
- ◆ Nutzung von Kabelsuchgeräten

geschehen.

Der Leitungsverlauf erdverlegter Leitungen ist vor Beginn der Arbeiten zu kennzeichnen. Erdverlegte elektrische Leitungen sind bis zur schriftlichen Bestätigung

der Spannungsfreiheit als unter Spannung stehend anzusehen (siehe hierzu VA.005D Energietrennung).

Die Schutzmaßnahmen sind in Abhängigkeit der Tätigkeit und der betrieblichen Erfordernisse mit dem jeweiligen Leitungsbetreiber festzulegen.

### 5.1.1 Unvermutetes Antreffen von Erdverlegten Kabeln und Rohrleitungen

Werden Anlagen unvermutet angetroffen oder Leitungen beschädigt, sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen. Besteht eine Gefährdung, sind Sicherungsmaßnahmen, soweit wie möglich, durchzuführen. Der Aufsichtführende und die örtlich zuständige Elektrotechnische Abteilung des Tanklagers ist zu verständigen.

Die Arbeiten dürfen nur unter Beachtung der mit den TLL, der zuständigen Elektrotechnik und CoW-B, abgestimmten Maßnahmen fortgesetzt werden. Sofern betroffen sind die Eigentümer, Betreiber und ggf. die zuständigen Behörden einzubeziehen.

## 5.2 Freileitungen

Zu elektrische Freileitungen ist in Abhängigkeit der Spannung der Sicherheitsabstand nach Tabelle 1 jederzeit einzuhalten.

*Tabelle 1 - Sicherheitsabstände Freileitung*

Spannung	Sicherheitsabstand
bis 1000 V (1 kV)	1 m
1 kV ... 110 kV	3 m
110 kV ... 220 kV	4 m
220 kV ... 380 kV	5 m
unbekannt	5 m

## 6 Einsatz von Fahrzeugen, mobilen Baumaschinen und Hebezeugen

### 6.1 Einsatz mobiler Baumaschinen

Werden mobile Baumaschinen durch Kontraktoren eingesetzt, so haben diese dafür zu sorgen, dass die Baumaschinen für die jeweiligen Bodenbedingungen, insb. dessen Tragfähigkeit, geeignet sind.

Ungenügend tragfähiger Untergrund muss z.B. durch Austausch von Boden, Bodenverbesserung oder lastverteilende Platten vor Aufnahme der Arbeiten der Baumaschinen, hinreichend tragfähig gemacht werden. Die Maßnahmen sind zwischen Projektleiter, Kontraktor und TLL abzustimmen.

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 12 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	----------------------------

Mobile Baumaschinen sind so abzustellen, dass keine Gefahr des Absturzes und die Mindestabstände nach 4.3.3 eingehalten werden.

## **6.2 Maschineneinsatz in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen**

Maßnahmen für den Maschineneinsatz in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen sind im Einzelfall zwischen dem Kontraktor, Tanklager (TLL + CoW-B) und dem Projektleiter abzustimmen. HSSE steht unterstützend zur Verfügung.

Anlage 4 fasst die wesentlichen Informationen zusammen und kann als Grundlage genutzt werden.

## **6.3 Heben von Lasten**

Lasten müssen jederzeit sicher angeschlagen sein und gehoben werden. Das Anschlagen von Lasten muss durch fachkundige Personen (Anschläger) geschehen. Die maximale Tragfähigkeit des Hebezeuges darf nicht überschritten werden.

Werden Erdbaumaschinen, wie z.B. Bagger im Hebezeugbetrieb eingesetzt werden sollen müssen vom Hersteller hierfür vorgesehen sein. Sie müssen über Lasthaken bzw. Anschlagpunkte verfügen. Unabsichtliches Aushängen oder Lösen des Anschlagmittels muss sicher verhindert werden.

Die Anschlagmittel und Hebezeuge / Erdbaumaschinen müssen über eine aktuelle Prüfung nach den einschlägigen Vorschriften verfügen.



Der Einsatz von Einweghebebändern ist in der TransTank generell unzulässig.

### **6.3.1 Heben von Lasten über in Betrieb befindliche Rohrleitungen.**

Das Heben von Lasten über in Betrieb befindliche Rohrleitungen ist, wenn möglich zu vermeiden. Ist der Hub über in Betrieb befindliche Rohrleitungen nicht zu vermeiden, so ist hierfür eine separate Gefährdungsbeurteilung zu erstellen. In der Gefährdungsbeurteilung sind geeignete Maßnahmen zur Verhinderung einer Leckage und / oder Beschädigung der Rohrleitung durch herabfallende Lasten festzulegen.

Insbesondere sind dabei Maßnahmen (ggf. in Kombination) wie Schutzgerüste, doppelter Anschlag der Last, angepasst (niedrige) Hubhöhe oder die zeitweilige Außerbetriebnahme der Rohrleitung zu berücksichtigen.

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 13 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	----------------------------

## 6.4 Transportieren von Lasten

Lasten müssen, unabhängig von Ihrer Art und Größe, so transportiert werden, dass sie auch bei einer Vollbremsung oder plötzlichen Ausweichbewegung nicht verrutschen, umfallen, hin- und her rollen oder herabfallen können.

## 7 Hochgelegene Arbeitsplätze

### 7.1 Allgemeine Anforderungen

Arbeiten auf hochgelegenen Arbeitsplätzen sind vorzugsweise von Gerüsten (siehe VA.008 Gerüste) oder Hubarbeitsbühnen aus durchzuführen.

Leitern sind nur zulässig

- ◆ Bis zu einer Standhöhe von 2,00 m, wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass kein anderes sicheres Arbeitsmittel verwendet werden kann
- ◆ Bei einer Standhöhe zwischen 2,00 und 5,00 m, wenn nur zeitweilige Arbeiten ausgeführt werden und die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass kein anderes sicheres Arbeitsmittel verwendet werden kann.

Zeitweilige Arbeiten, sind Arbeiten die einen Zeitraum von 2 Stunden pro auszuführender Arbeit und Schicht nicht überschreiten.

Arbeiten auf Leitern mit einer Standhöhe über 5,00 m sind unzulässig.

Als Entscheidungshilfe für die Gefährdungsbeurteilung kann Anlage 5 genutzt werden.

### 7.2 Einsatz von Gerüsten

Siehe VA.008 – Einsatz von Gerüsten

### 7.3 Besondere Anforderungen beim Heben von Personen, mit vom Hersteller dafür nichtvorgesehenen Arbeitsmitteln

Das Heben von Personen, mit Kranen, Gabelstaplern, und sonstigen vom Hersteller nicht für das Heben von Personen vorgesehenen Arbeitsmitteln ist nur ausnahmsweise zulässig, wenn der Einsatz von Arbeitsmitteln, die für das Heben von Personen vorgesehen sind, aufgrund örtlicher Gegebenheiten oder des Arbeitsverfahrens nicht eingesetzt werden können.

Der Einsatz hat unter Berücksichtigung der Anforderungen der TRBS 2121 Teil 4 und unter frühzeitiger Einbeziehung von HSSE zu erfolgen (in der Regel in der Planungsphase).

Der erstmalige Einsatz ist durch den ausführenden Kontraktor seiner Berufsgenossenschaft mindestens 14 Tage vor Aufnahme dieser Arbeit anzuzeigen.

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 14 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	----------------------------

Die schriftliche Anzeige ist dem zuständigen PL, CoW-B und HSSE zur Kenntnis zu übermitteln.

#### **7.4 Besondere Anforderungen bei der Verwendung von Zugangs- und Positionierungsverfahren unter Zuhilfenahme von Seilen**

Arbeiten in der Höhe unter Verwendung von Zugangs- und Positionierungsverfahren unter Zuhilfenahme von Seilen (Industriekletterer) müssen unter Beachtung der TRBS 2121 Teil 3 erfolgen. HSSE ist frühzeitig einzubeziehen (in der Regel in der Planungsphase).

### **8 Arbeiten in und an Baugruben und Gräben**

siehe Anlage 6

### **9 Montagearbeiten**

Für Montagearbeiten, Demontagearbeiten sowie Abbruch- und Rückbauarbeiten muss eine schriftliche Anweisung (z.B. Montageanweisung, Abbrucharweisung) auf der Baustelle vorliegen. Die Anweisung ist durch den ausführenden Kontraktor zu erstellen. Die Anforderungen an die Montageanweisung und ihr Inhalt entsprechend des DGUV-Regelwerkes sind durch den Ersteller zu berücksichtigen. Informativ steht Anlage 7 als Zusammenfassung zur Verfügung.

### **10 Wasserbau und Taucherarbeiten**

#### **10.1 Arbeiten am Wasser**

Werden Arbeiten auf dem Wasser, am Wasser oder über Wasser durchgeführt, so ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung die Gefahr des Ertrinkens zu beachten. In den Bereichen müssen, unabhängig von der Höhe, Maßnahmen zum Schutz vor Absturz ergriffen werden. Außerdem sind geeignete Rettungsmittel (insb. Rettungswesten) in ausreichender Anzahl bereitzustellen.

Wird für Arbeiten am Wasser schweres Gerät in unmittelbarer Nähe der Wasserkante aufgestellt, so ist die Standsicherheit der Böschung / Spundwand o.ä. vor Aufstellung des Gerätes rechnerisch nachzuweisen. Für die Nachweisführung ist der ausführende Kontraktor zuständig

#### **10.2 Einsatz schwimmender Geräte**

Werden Arbeiten von schwimmende Geräten aus durchgeführt, sind die berufsgenossenschaftlichen Regelungen für Arbeiten aufschwimmenden durch den Kontraktor zu berücksichtigen.

<b>Leitfaden Bau- und Montagearbeiten</b>	<b>L.001</b>	<b>Druckdatum 16.08.22</b>	<b>Seite 15 von 15</b>
---	--------------	--------------------------------	----------------------------

### 10.3 Tauchsichtungen/ -kontrollen

Taucharbeiten sind frühzeitig und detailliert in Zusammenarbeit mit Tauchunternehmen, Projektleiter, HSSE (ggf. zzgl. SiGeKo o.ä.) zu planen. Zuständigkeiten, Informationsfluss und Schnittstellen sind schriftlich zu definieren. Die erforderlichen Maßnahmen werden im Einzelfall in der Planungsphase festgelegt

### 11 Relevantes / mitgeltendes Regelwerk

DGUV Vorschrift 1  
 DGUV Vorschrift 38  
 DGUV-Regel 100-500  
 DGUV-Regel 101-004  
 DGUV Regel 101-038  
 DGUV-Regel 112-190  
 DGUV-Regel 113-004  
 DGUV Information 201-052  
 DGUV-Information 203-004

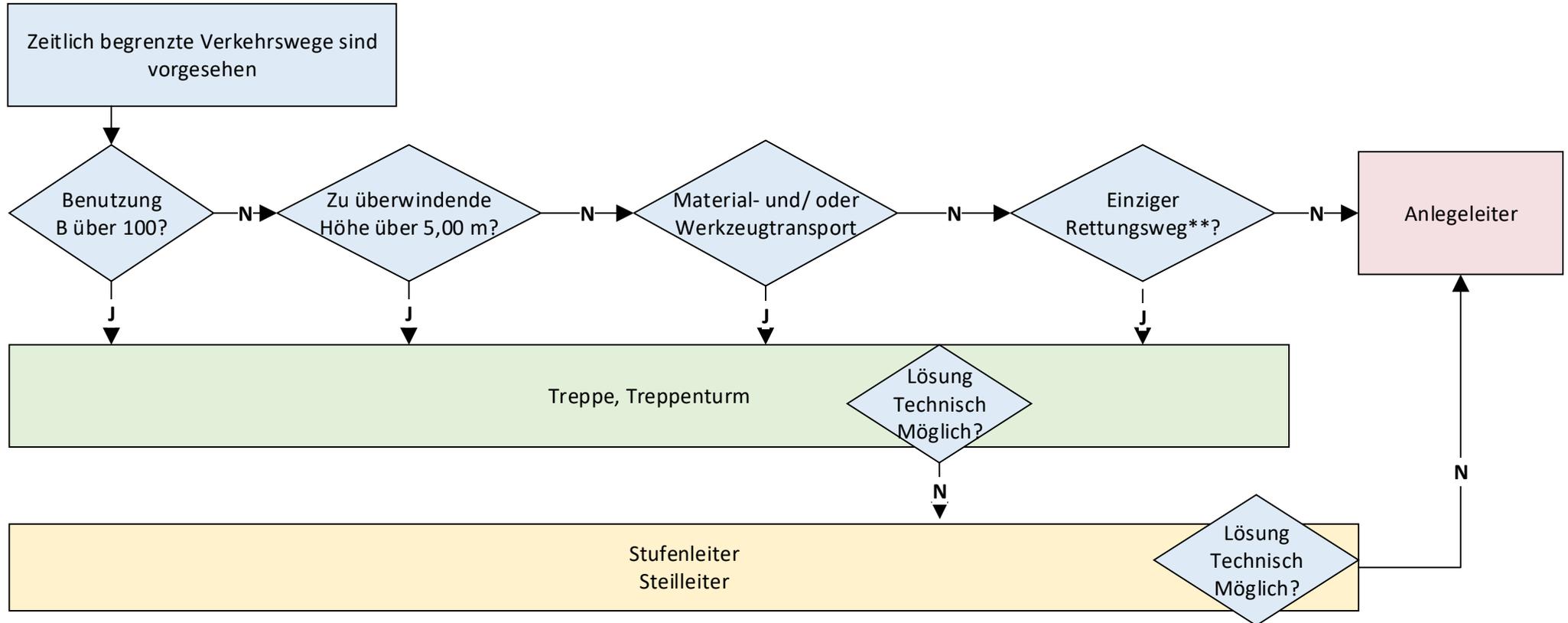
TRBS 2121 Teil 1  
 TRBS 2121 Teil 2  
 TRBS 2121 Teil 3  
 TRBS 2121 Teil 4

DIN 4124:2012

Risikofaktor Leiter; Fachgruppe Absturzsicherung D-A-CH-S; zuletzt abgerufen am 30.07.2021 unter <http://www.bauforumplus.eu/absturz/dachs-dokumente0/d-a-ch-s-dokumente-deutsch/>

### 12 Anlagen

Anlage 1 Entscheidungshilfe Verkehrsweg Leiter  
 Anlage 2 zuständige Behörden Kampfmittel  
 Anlage 3 Handlungsschritte Kampfmittel  
 Anlage 4 Maschineneinsatz in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen  
 Anlage 5 Entscheidungshilfe Arbeitsplatz Leiter  
 Anlage 6 Baugruben  
 Anlage 7 Montageanweisung (Übersicht) – informativ



**B**= Benutzungshäufigkeit  
Anzahl Arbeitnehmer aller Arbeitgeber (AN)  
AN x Summe aller Auf- und Abstiege pro Tag x Anzahl Tage  
Beispiel  
**B** = 2 AN x 10 Wege am Tag x 4 Arbeitstage = 80; B<100  
**B** = 5 AN x 10 Wege am Tag x 3 Arbeitstage = 150; B>100

\* Beim Auf- und Abstieg müssen beide Hände zum Festhalten an der Leiter benutzt werden  
\*\* Rettungsweg: Weg über den ein Verletzter auch unter Einsatz der Feuerwehr transportiert werden kann

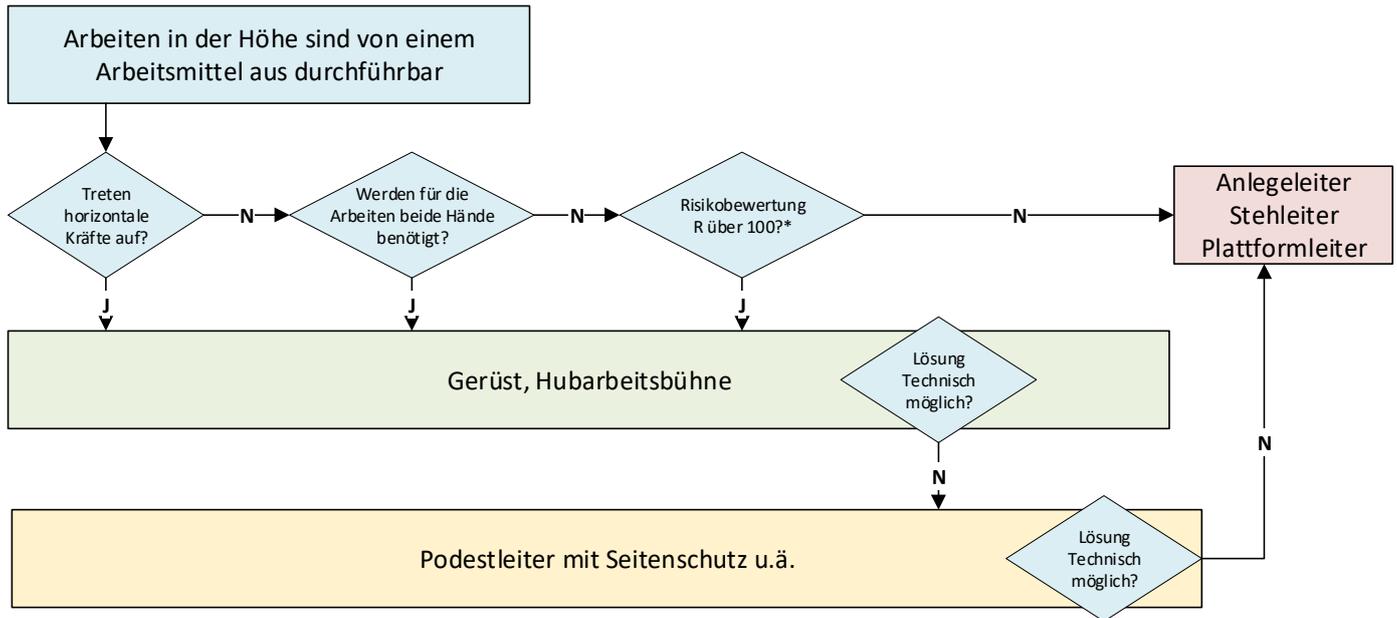
## Definition Arbeiten in ganz oder teilweise geschlossenen Bereichen

Arbeiten in ganz oder teilweise geschlossenen Bereichen sind Arbeiten:

- ◆ in Hallen mit Dach und mindestens zwei Außenwänden,
- ◆ in Gräben und grabenähnlichen Arbeitsräume sowie sonstige Räume unter Erdgleiche die mehr als Schultertiefe sind
- ◆ in Zelten und Einhausungen mit Dach und mindestens zwei Außenwänden
- ◆ in Schächte und Baugruben mit einer Fläche bis zu 100 m<sup>2</sup>

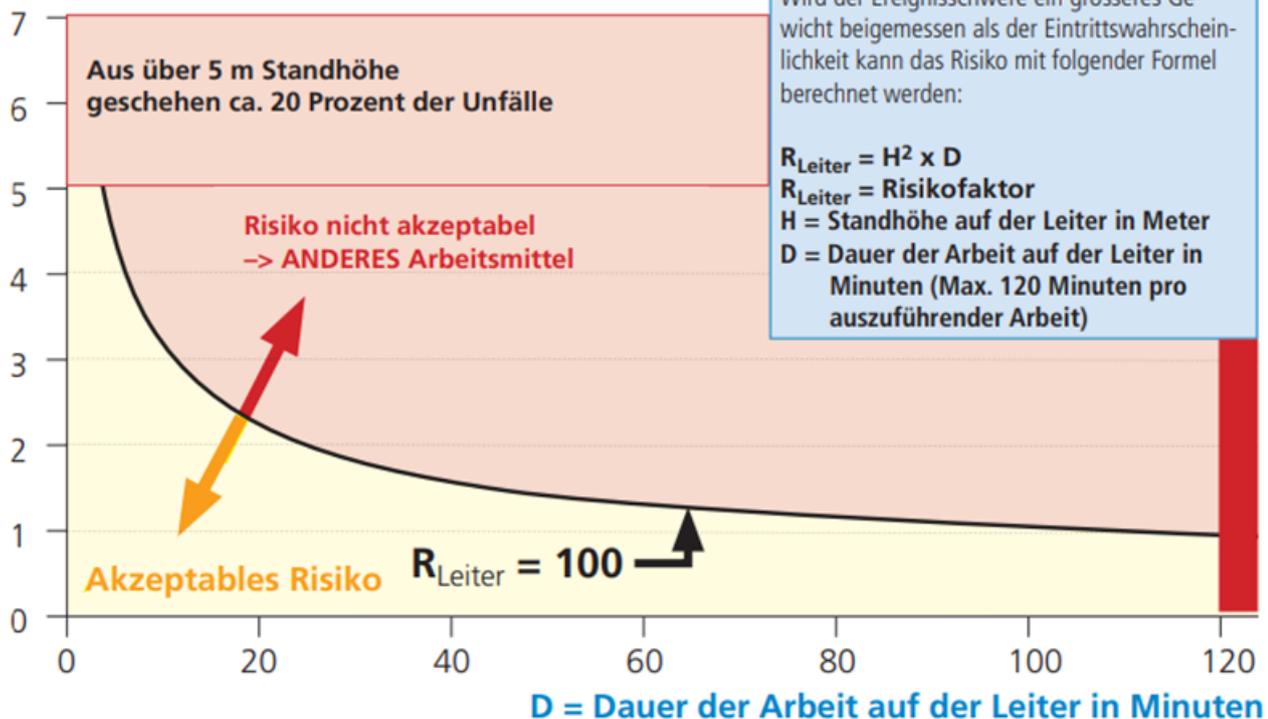
## Wichtige Maßnahmen

- ◆ Werden solche Arbeiten durch die TransTank beauftragt oder im Rahmen von Aufträgen notwendig hat der ausführende Kontraktor **vorzugsweise emissionsfreie (z.B. Akku / Elektro) Antriebe einzusetzen** oder Verfahren zu wählen, bei denen ein Personeneinsatz im ganz oder teilweise umschlossenen Arbeitsbereich nicht erforderlich ist.
- ◆ Müssen Verbrennungsmotoren eingesetzt werden, so sind die Abgase ins Freie abzuleiten bzw. Maschinen / Geräte, die nicht bewegt werden müssen (z.B. Stromerzeuger, Kompressor) dort aufzustellen.
  - a. Ist der Einsatz einer Maschine bzw. eines Gerätes mit Verbrennungsmotor im ganz oder teilweise umschlossenen Bereich erforderlich, so darf dies nur im Rahmen der vom Hersteller definierten Einsatzgrenzen (z.B. Grabenabmessungen) geschehen.
  - b. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind unter Berücksichtigung der Anzahl der eingesetzten Maschinen / Geräte, deren Antriebsart, der Einsatzdauer, der Lüftungsverhältnisse und der natürlichen Lüftung durch den ausführenden Kontraktor zu ermitteln, ob Lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich sind.
- ◆ Beim Einsatz von Gaswarngeräten ist darauf zu achten, dass diese nicht im Abgasstrom aufgestellt werden.
- ◆ Unnötige Aufenthalte von Personen im Arbeitsbereich in dem Abgase freigesetzt werden sind zu vermeiden.



\* Risikobewertung siehe nächste Abbildung

### H = Standhöhe auf der Leiter in Meter



	<p style="text-align: center;"><b>L.001 Bau- und Montagearbeiten</b> Anlage 6 Arbeiten in und an Baugruben und Gräben</p>	<p style="text-align: center;"><b>Stand</b> 10.02.2022</p>	<p style="text-align: center;"><b>FL.172</b></p>
---	---	--	--

### 1.1 Lastfrei Streifen

Unabhängig von der Tiefe der Grube bzw. des Grabens ist ein mindestens 60 cm breiter lastfreier Streifen herzustellen; diese sind von Aushubmaterial und Gegenständen freizuhalten. Bei Gräben bis zu einer Tiefe von 0,80 m darf auf einer Seite auf den lastfreien Streifen verzichtet werden.

### 1.2 Ein- und Überstiege in Baugruben und Gräben

In allen Baugruben und Gräben sind definierte Zugänge erforderlich. Diese können als Leiter oder Treppe / Treppenturm ausgeführt sein. Werden Leitern als Einstieg verwendet, so müssen diese mindestens 1,00 m über die Geländeoberkante reichen oder es muss eine gleichwertige Möglichkeit zum sicheren Festhalten bei Ein-/Ausstieg vorhanden sein.

Gräben mit einer Breite von mehr als 0,80 m müssen über Übergänge von mindestens 0,50 m Breite verfügen.

### 1.3 Schutz vor Absturz

Beträgt die Neigung der Böschung mehr als 60°, so sind bei einer möglichen Absturzhöhe von mehr als 1,00 m Absturzsicherungen zu installieren.

Auf eine Absturzsicherung kann in Ausnahmefällen zeitweise verzichtet werden, wenn es für den Fortgang der Tätigkeiten erforderlich ist, weil

- ◆ der Graben ausgehoben wird,
- ◆ der Graben sich in Bearbeitung von außen, z.B. durch Erdbaumaschinen, befindet,
- ◆ eine Beschickung vom Grabenrand aus notwendig ist,
- ◆ Leitungen verlegt werden, oder
- ◆ der Graben verfüllt wird.



Ob, wie lange, in welchem Bereich und unter welchen Bedingungen auf eine Absturzsicherung verzichtet wird, ist durch den CoW-B festzulegen.

### 1.4 Geböschte Baugruben und Gräben

Die Böschungswinkel nach Tabelle 1 in Abhängigkeit der Bodenbeschaffenheit sind bei der Herstellung von geböschten Baugruben bei der Herstellung der Böschung einzuhalten.



Die Böschungswinkel sind nur anzuwenden, wenn ein allseitig lastfreier Streifen von mindestens 60 cm Breite vorhanden ist (bzw. für Gräben bis 0,80 m Tiefe einseitig) → sonst rechnerischer Standsicherheitsnachweis

	<p style="text-align: center;"><b>L.001 Bau- und Montagearbeiten</b>  <b>Anlage 6 Arbeiten in und an Baugruben und Gräben</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Stand</b>  <b>10.02.2022</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>FL.172</b></p>
---	---	--	--

*Tabelle 1 - zulässige Böschungswinkel nach Bodenbeschaffenheit*

Böschungswinkel	Bodenbeschaffenheit
max. 45 °	Nicht bindiger oder weicher bindiger Boden z.B. Mutterboden, Sande, Kiese, weicher Ton
max. 60°	Mindestens steifer, bindiger Boden z.B. Lehm, Mergel, fester Ton
max. 80°	Fels

### 1.5 Verbaute Baugruben und Gräben

Für Baugruben und Gräben, bei denen die Sicherung der senkrechten Erdwände durch Verbau erfolgt, ist ein standsicherer, statisch nachgewiesener Verbau herzustellen. Für die Nachweisführung ist der jeweilige Kontraktor zuständig. Der statische Nachweis kann entfallen, wenn der Verbau als waage- oder senkrechter Normverbau nach DIN 4124:2012 hergestellt worden ist.

Der Verbau muss von der Gruben-/Grabensohle bis zur Geländeoberfläche hergestellt werden. Er muss vollflächig die Wände abdecken, sodass durch Fugen oder Stöße kein Boden treten kann. Hohlräume hinter dem Verbau sind sofort zu verfüllen. Der obere Rand des Verbaus muss bei einer Tiefe bis 2,00 m mindestens 5,0 cm, bei einer Tiefe über 2,00 m mindestens 10,0 cm über die Geländeoberfläche reichen.

Die Herstellung des Verbaus hat kontinuierlich mit fortschreitendem Aushub nach Maßgabe der DIN 4124:2012 zu erfolgen. Für den Rückbau ist sinngemäß zu verfahren.

Alle Teile des Verbaus müssen während der Bauausführung regelmäßig durch den Kontraktor, der diesen eingebracht hat, geprüft und sofern erforderlich verstärkt oder instandgesetzt werden. Nach starken Regelfällen, wesentlichen Veränderungen der Belastung oder Arbeitsunterbrechungen von mehr als 3 Tagen ist der Verbau vor Wiederaufnahme der Arbeiten zu prüfen.

	<p style="text-align: center;">L.001 Bau- und Montagearbeiten Anlage 6 Arbeiten in und an Baugruben und Gräben</p>	<p style="text-align: center;">Stand 10.02.2022</p>	<p style="text-align: center;">FL.172</p>
---	--	---	---

## 1.6 Rechnerischer Standsicherheitsnachweis

Ein rechnerischer Standsicherheitsnachweis (muss durch den Kontraktor erbracht werden) für Baugruben bzw. Böschungen ist erforderlich, wenn

- ◆ die Tiefe der Baugrube 5,00 m überschreitet, oder
- ◆ die Böschungswinkel nach Tabelle 1 überschritten werden, oder
- ◆ kein lastfreier Streifen von mindestens 60 cm Abstand zur Böschungskante, oder
- ◆ die erforderlichen Mindestabstände nach Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** unterschritten werden sollen, oder
- ◆ die Geländeneigung mehr als 10 % beträgt, oder
- ◆ sich unmittelbar neben dem 60 cm breiten lastfreier Streifen Stapellasten mit mehr als 1,00 t pro Quadratmeter befinden, oder
- ◆ sich unmittelbar neben dem 60 cm breiten lastfreier Streifen Erdaufschüttungen die steiler als 1:2 geneigt sind befinden,
- ◆ besondere, die Standsicherheit der Baugrube negativ beeinflussende Einflüsse wie Aufschüttungen, Schichtungen oder Erschütterungen existieren, oder
- ◆ die Standsicherheit baulicher Anlagen gefährdet ist

## 1.7 Arbeitsräume in Baugruben und Gräben

Am Arbeitsplatz in Baugruben und Gräben muss ausreichend viel, freie unverstellte Fläche vorhanden sein, sodass sich die Beschäftigten bei ihrer Tätigkeit ungehindert bewegen können. Arbeitsräume sind durch den Kontraktor unter Berücksichtigung der Mindestbreiten bzw. DIN EN 1610 (Abwasserleitungen und -kanäle) bzw. DIN 4124 herzustellen.

## 1.8 Baugruben und Gräben in unmittelbarer Nähe von Ex-Bereichen

Baugruben, die in unmittelbarer Nähe von Ex-Bereichen insb. Tankgärten angelegt werden, sind während der Arbeiten zur Warnung vor einer in die Grube eingetragenen explosionsfähigen Atmosphäre und vor plötzlichem Sauerstoffmangel mittels Gaswarngerät zu überwachen. Das Gerät ist an geeigneter Stelle (in der Regel der tiefste Punkt) während der gesamten Arbeitszeit aufzustellen.

## Erfordernis einer Montageanweisung

Eine Montageanweisung wird benötigt, wenn besondere sicherheitstechnische Anforderungen zu erfüllen sind, z.B.

- ◆ Montage von Fertigteilen aus z.B. Beton oder Holz, die auf Auflager verlegt werden oder mit Streben oder Stützen zunächst in ihrer Einbaulage gesichert werden müssen,
- ◆ Stahlbaumontagen, -demontagen bzw. Abbruch- und Rückbauarbeiten von Stahlbauten,
- ◆ Rohrleitungs- und Behältermontagen, -demontagen bzw. Abbruch und Rückbau,
- ◆ Montage, Demontage, Abbruch und Rückbau von großflächigen Fassaden- oder Dachelementen,
- ◆ Montage bzw. Demontage (Auf-, Um- und Abbau) von großflächigen vormontierten Traggerüsten bzw. Tragkonstruktionen,
- ◆ Montage- bzw. Demontagearbeiten sowie Abbruch- und Rückbauarbeiten mit Absturzgefahren,
- ◆ Abbruch mit Abbruchgeräten,
- ◆ Einziehen bzw. Einreißen,
- ◆ Sprengarbeiten,
- ◆ Abbrucharbeiten mit Absturzgefahren.

## Inhalte einer Montageanweisung

In der Montageanweisung müssen insb. folgende Angaben enthalten sein:

- ◆ Standsicherheitsnachweise,
- ◆ Vorgaben für die erforderliche Reihenfolge der durchzuführenden Arbeiten,
- ◆ Leitungspläne,
- ◆ Massen/Gewichte,
- ◆ Lastaufnahmeeinrichtungen,
- ◆ Angaben zu Zugängen und Maßnahmen zur Sicherung von Personen vor der Gefährdung durch Absturz,
- ◆ Anschlageinrichtungen,
- ◆ Vorgaben für den Einbau von erforderlichen Hilfskonstruktionen.