

Sicherheitsnachweis für Böschungen und Baugrubensicherungen

Nach Artikel 76 der Bauarbeitenverordnung

Mit diesem Formular bestätigen Sie als Fachplaner/-in für das Bauprojekt folgende Punkte:

- Die geologischen, hydrogeologischen und geotechnischen Verhältnisse sind bekannt.
- Die Sicherheitsnachweise der massgebenden Schnitte und Bauzustände wurden nach dem Stand der Technik (SIA 260 bis 267) erbracht.
- Die notwendigen Massnahmen sind geplant.
- Die Ausführung der Massnahmen wird überprüft.

Wann ist ein Sicherheitsnachweis notwendig? (Art. 76 BauAV)

Stellen Sie dieses Formular mit allen notwendigen Beilagen den betroffenen Unternehmen zu, wenn eine dieser Bedingungen zutrifft:

- Die Böschung ist mehr als 4m hoch (Aushubkote bis Terrainanschnitt).
- Bei bindigem, standfesten Boden mit viel Kohäsion ist das Verhältnis zwischen der Senkrechten und Waagrechten (Tiefe und horizontale Breite der Böschung) grösser als 2:1 (Neigungswinkel > 63°)
- Bei kiesigem Boden mit geringer oder keiner Kohäsion ist das Verhältnis zwischen der Senkrechten und Waagrechten (Tiefe und horizontale Breite der Böschung) grösser als 1:1 (Neigungswinkel > 45°)
- Die Böschung wird voraussichtlich durch Fahrzeuge, Baumaschinen, Materialdepots usw. zusätzlich belastet.
- Hangwasser ist zu erwarten.
- Der Böschungsfuss befindet sich im Grundwasserbereich.

Detaillierte Informationen dazu sowie zwei Ausnahmesituationen finden Sie auf Seite 7 dieses Dokuments.

Bauobjekt

Projektbezeichnung:

PLZ, Ort: Strasse, Nr.:

Koordinaten (falls keine Adresse vorhanden): /

Bauleitung:

Aushub- / Spezialtiefbauunternehmen:

Geologiebüro:

Geotechnik- / Ingenieurbüro: Firma:

Fachingenieur/-in bzw. Geotechniker/-in (Name, Vorname):

Ausbildung (z. B. dipl. Bauing. ETH):

Grundlagen

☐ geologisches Gutachten:

☐ Geländeaufnahmen:

☐ Aushubplan:

☐ weitere Unterlagen:



Geologie

ja nein

Das Baugrundmodell und die Bodenkennwerte sind bekannt.

☐ ☐

Die hydrologischen und hydrogeologischen Verhältnisse sind bekannt (Grundwasser, Hangwasser, Sickerwasser).

☐ ☐

Es wurde überprüft, ob der Baustellenperimeter durch Naturgefahren gefährdet ist. Für die Baustelle relevante Gefahren sind unter den Bemerkungen unten auf diesem Formular notiert (S. 4).

☐ ☐

Auflasten

ja nein

Die berücksichtigten Auflasten wurden mit der Bauleitung oder der Unternehmerin bzw. dem Unternehmer besprochen.

☐ ☐

Die Art und Höhe der berücksichtigten Auflasten ist in einem mitgelieferten Plan (z. B. Situation Baugrube, S. 6) dargestellt.

☐ ☐

Stabilitätsnachweise

ja nein

Das bestehende und das geplante Terrain im Projektperimeter sowie im Einflussbereich von Rutschprozessen sind bekannt.

☐ ☐

Die Nachweise und Bemessungen werden nach dem Stand der Technik (SIA 260 bis 267) erstellt.

☐ ☐

Die zu erwartenden Extremwerte bei den Bodenkennwerten sind im Sinne einer Sensitivitätsanalyse berücksichtigt.

☐ ☐

Neben dem Endzustand wird die Sicherheit auch für sämtliche geplanten und in den Plänen und Systemskizzen eingezeichneten Bauzustände nachgewiesen.

☐ ☐

Naturgefahrenprozesse sind bei der Bemessung berücksichtigt.

☐ ☐

Für die Böschungsstabilisierung müssen keine Arbeiten im Gefahrenbereich ausgeführt werden. Die Arbeiten können immer mit dem vorgesehenen Sicherungssystem im gesicherten Bereich stattfinden.

☐ ☐

Die Etappierungen (horizontal und vertikal) sind definiert und in der Bemessung und den Plänen beschrieben.

☐ ☐

Nachweis vor Bauausführung

(Füllen Sie diese Spalte aus, wenn der Sicherheitsnachweis vor der Bauausführung erbracht wird.)

Nachweis während oder nach Bauausführung

(Füllen Sie diese Spalte aus wenn der Sicherheitsnachweis nach oder während der Bauausführung erbracht wird.)

ja nein

Die geplanten Böschungen sind ohne Massnahmen stabil.

Die vorhandenen Böschungen sind stabil.

☐ ☐

falls nein:

- Es sind zusätzliche Massnahmen notwendig.
→ Legen Sie Skizzen der notwendigen Massnahmen diesem Formular bei.
- Schnitte bitte rot in der Situation einzeichnen.

Bemerkungen:

.....
.....
.....

falls nein:

- Der Gefahrenbereich ist abzusperren.
→ Gefahrenbereich bitte rot in der Situation einzeichnen.
- Es sind folgende Sofortmassnahmen notwendig (z. B. Strassensperrung, Auflastentlastung):

- Es sind folgende stabilisierenden Massnahmen zu treffen:

.....
.....
.....

→ Legen Sie Skizzen der notwendigen Massnahmen diesem Formular bei. Für die Ausführung der Massnahmen darf nie im ungesicherten Bereich gearbeitet werden. Schnitte bitte rot in der Situation einzeichnen.

Bemerkungen:

.....
.....
.....

Ausführung

ja nein

Wurde jemand beauftragt, die Ausführung der Sicherung zu überprüfen?

☐ ☐

Die folgende Person begleitet und kontrolliert die Ausführung (Art. 76 Abs. 2 BauAV):

- Firma:
- Fachingenieur/-in oder Geotechniker/-in (Name, Vorname):
- Ausbildung (z. B. dipl. Bauing. ETH):

Die Ausführungskontrollen werden protokolliert und der Unternehmerin/dem Unternehmer abgegeben.

☐ ☐

Es ist ein Kontroll- und Überwachungsplan (gemäss SIA 267, Kap. 6) für die Ausführung der Tiefbauarbeiten vorhanden.

☐ ☐

Wenn Sie eine Frage mit «nein» beantwortet haben, muss die Unternehmerin bzw. der Unternehmer weitere Abklärungen vornehmen oder Massnahmen treffen.

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

Beilagen

- ☐ Nachweise nach dem Stand der Technik (SIA 260 bis 267)
- ☐ geologisches, hydrogeologisches und geotechnisches Gutachten
- ☐ Systemskizzen bei nicht stabilen Böschungen inkl. Darstellung der Etappen und Arbeitsabläufe.
- ☐ Stabilisierungskonzept
- ☐ Pläne Baugrube/Sicherung
- ☐ Kontroll- und Überwachungsplan
- ☐ Abnahmeprotokolle
- ☐ Naturgefarengutachten
- ☐ weitere:

Der/die unterzeichnende Fachingenieur/-in bzw. der/die unterzeichnende Geotechniker/-in bestätigt, die Nachweise der Standfestigkeit des Baugrunds nach dem Stand der Technik (SIA 260 bis 267) durchgeführt zu haben und sämtliche Angaben wahrheitsgetreu zu machen. Die erbrachten Nachweise sind nachvollziehbar dokumentiert. Sämtliche relevanten Parameter sind in den Nachweisdokumenten ersichtlich.

Ort, Datum: Planstand:

Name, Vorname:

Firma: Stempel und Unterschrift:

Hinweise:

- Dieses Nachweisformular bezieht sich auf den oben aufgeführten Planstand. Sind Planänderungen notwendig, müssen diese vor Arbeitsbeginn geprüft werden. Dies kann dazu führen, dass die Stabilitätsnachweise überarbeitet werden müssen.
- Bei Kontrollen prüft die Suva stichprobenartig Sicherheitsnachweise auf ihre Plausibilität und Vollständigkeit. Für die korrekte Bemessung ist allein die unterzeichnende Fachperson (Fachingenieur/-in oder Geotechniker/-in) verantwortlich.

Situation Baugrube

Legende:

- | | | | |
|---|---|--|----------------------|
|  | Gefahrenbereich |  | Auflasten* |
|  | Sperrfläche für Auflasten |  | Naturgefahrenbereich |
|  | Berechnungsschnitt (Nachweis erfüllt) |  | Wasseraustritte |
|  | Berechnungsschnitt (Nachweis nicht erfüllt) | | |

Name, Vorname, Datum:

Planstand:

* End- und Bauzustände

Gesetzliche Sicherheitsanforderungen bei Aushubarbeiten

Die Vorschriften der Bauarbeitenverordnung verlangen für die Ausgestaltung von Gräben, Schächten und Baugruben, dass niemand durch herabfallende oder abrutschende Massen gefährdet wird (Art. 68 Abs. 1 BauAV). Bereits un tiefe Böschungen und Rutschmassen von wenigen Kubikmetern können zu schweren Verletzungen oder dem Tod führen.

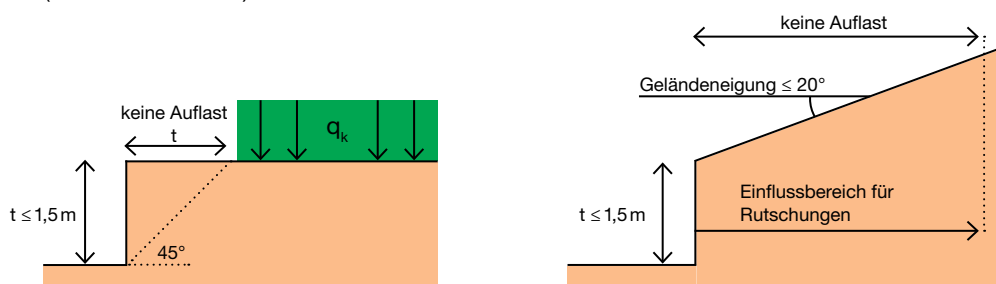
Böschungsneigungen müssen der Standfestigkeit des Baugrunds angepasst sein (Lockergestein oder Fels). Zusätzliche Massnahmen sind notwendig, wenn sich äussere Einflüsse aus Geologie oder Topographie oder starke Niederschläge, Tauwetter, Lasten, Erschütterungen usw. negativ auf die Tragfähigkeit auswirken (Art. 75 BauAV).

Wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft, ist für Böschungen zwingend ein Sicherheitsnachweis notwendig (Art. 76 Abs. 1 BauAV):

- Die Böschung ist mehr als 4 m hoch (Aushubkote bis Terrainanschnitt).
- Bei bindigem, standfestem Boden mit viel Kohäsion ist das Verhältnis zwischen der Senkrechten und Waagrechten (Tiefe und horizontale Breite der Böschung) grösser als 2 : 1 (Neigungswinkel $> 63^\circ$).
- Bei kieseligem Boden mit geringer oder keiner Kohäsion ist das Verhältnis zwischen der Senkrechten und Waagrechten (Tiefe und horizontale Breite der Böschung) grösser als 1 : 1 (Neigungswinkel $> 45^\circ$).
- Die Böschung wird voraussichtlich durch Fahrzeuge, Baumaschinen, Materialdepots usw. zusätzlich belastet.
- Hangwasser ist zu erwarten.
- Der Böschungsfuss befindet sich im Grundwasserbereich.

Diese Bedingungen gelten für sämtliche Arbeitsetappen. Der Stabilitätsnachweis muss von qualifizierten Fachleuten erbracht werden: von einer Fachingenieurin bzw. einem Fachingenieur oder einer Geotechnikerin bzw. einem Geotechniker. Andernfalls ist der Nachweis nicht zulässig. Die Fachleute, die den Sicherheitsnachweis erbringen, müssen auch die Umsetzung der Massnahmen prüfen, die sich aus dem Sicherheitsnachweis ergeben. Als Arbeitgeberin oder Arbeitgeber sind Sie dafür verantwortlich, dass dies geschieht (Art. 76 Abs. 2 BauAV).

Ein Sicherheitsnachweis ist nicht zwingend erforderlich, wenn keine der obigen Bedingungen zutrifft sowie in folgenden zwei Situationen (Stand der Technik):



Ränder von Gräben und Baugruben müssen horizontal freigehalten werden (Art. 71 BauAV):

- a) bei Spriessungen in Gräben und Sicherungen der Baugrubenwände mit Spund-, Pfahl-, Schlitz-, Nagelwänden und dergleichen: auf einer Breite von mindestens 50 cm
- b) bei Böschungen: auf einer Breite von mindestens 1 m

Diese Bereiche dürfen auch nicht befahren oder belastet werden (z. B. mit Aushub oder Material).

Mitarbeitende einer Baustelle dürfen nie (auch nicht kurzfristig) durch einstürzende Bauteile oder herabfallende, herabgleitende, herabrollende oder herabfliessende Gegenstände oder Materialien gefährdet werden (Art. 17 BauAV). Alle Arbeitsplätze und Verkehrswege sind deshalb durch entsprechende Massnahmen zu sichern (Art. 9 Abs. 1 BauAV).

Weitere Angaben zu den gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen bei Arbeiten finden Sie sowohl in der Bauarbeitenverordnung (BauAV) als auch in der Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV). Die Vorschriften der BauAV gelten für alle Mitarbeitenden auf einer Baustelle, auch wenn sie nur Kontrollen durchführen (Art. 2 lit. a BauAV).