

# Projektaufgabe 1

## Herstellen von Baugruben und Gräben

Zur Verlegung einer Freispiegelleitung in offener Bauweise soll ein Rohrgraben mit geböschten Grabenwänden erstellt werden.

Folgende **Teilaufgaben** sind auszuführen:

1. Die geböschten Grabenwände sind nach DIN EN 4124 mit einem Böschungswinkel von  $45^\circ$  herzustellen.
2. Die geböschten Grabenwände sind nach DIN EN 4124 mit einem Böschungswinkel von  $60^\circ$  herzustellen.

Hinweis: Übung zu Lernfeld 2 = Erschließen und Gründen eines Bauwerks  
Übung zu Lernfeld 8 = Herstellen eines Rohrgrabens

<b>Projektaufgabe 1:</b>	Herstellen von Baugruben und Gräben
<b>Teilaufgabe:</b>	1.0
<b>Beruf:</b>	Kanalbauer/-in, 1. Ausbildungsjahr

# Vorgehensweise

## 1. Informieren

Stellen Sie den Auszubildenden anhand der Unterlagen (Ansichten, Zeichnungen etc.) das Projekt vor und führen Sie die Auszubildenden in die Vorgehensweise der handlungsorientierten Projektarbeit ein. Erwähnen Sie die bislang erlernten Fertigkeiten und fördern Sie die Selbstständigkeit bei Planung, Durchführung und Kontrolle der Teilprojekte. Verweisen Sie auf die zur Verfügung stehenden Informationsmedien.

- Es ist die Zeichnung zu betrachten, um Klarheit über die Aufgabe zu bekommen.
- Es sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.
- Gradlinigkeit, Maßgenauigkeit und Gefälle müssen beachtet werden.
- Bodenarten sind zu unterscheiden.
- Die Böschungswinkel in Abhängigkeit von den Bodenarten sind zu beachten.

## 2. Planen

In der Planungsphase sollen die Auszubildenden möglichst selbstständig den Arbeitsablauf, den Werkzeugbedarf, den Materialbedarf und die Sicherheitsmaßnahmen ermitteln und in die dafür vorgesehenen Arbeitsblätter eintragen. Bei geeigneten Teilprojekten sollte man die Arbeitsblätter für die Arbeitszeit, den Arbeitskräfteeinsatz und die Kosten zur Verfügung stellen.

### 2.1 Arbeitsablauf

- Wie ist die Baustelle einzurichten?
- Welche Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten?
- Welche Detailzeichnungen sind notwendig?

### 2.2 Materialbedarf

- Die Materialliste ist zu erstellen.

### 2.3 Werkzeugbedarf

- Welche Werkzeuge bzw. Maschinen werden benötigt?

## 3. Entscheiden

In einem Fachgespräch soll der Auszubildende dem Ausbilder den Arbeitsplan und die ausgefüllten Arbeitsblätter (Werkzeugbedarf, Materialbedarf etc.) erläutern und seine Vorgehensweise begründen. Die festgestellten Lücken oder Fehler werden dem Auszubildenden aufgezeigt und ihm gegenüber begründet. Die Qualität und der Erfolg der Aufgabe hängen wesentlich davon ab, wie gründlich das Fachgespräch geführt wird. Das Fachgespräch sollte als Einzelgespräch mit dem Auszubildenden geführt werden.

- Der konkrete Arbeitsablaufplan wird erstellt.

<b>Projektaufgabe 1:</b>	Herstellen von Baugruben und Gräben
<b>Teilaufgabe:</b>	1.0
<b>Beruf:</b>	Kanalbauer/-in, 1. Ausbildungsjahr

## 4. Ausführen

Der Auszubildende bekommt jetzt die Materialien gemäß seiner Materialliste ausgehändigt. Die Werkzeuge und Hilfsmittel muss er nach seiner Arbeitsplanung selbst zusammenstellen. Die Ausführung soll weitgehend selbstständig erfolgen. Der Ausbilder übernimmt die Rolle des Beraters und greift nur ein, wenn grobe Fehler oder Verstöße gegen den Arbeitsschutz festgestellt werden.

- Die Arbeit wird möglichst selbstständig ausgeführt.
- Die Sicherheitsvorschriften werden beachtet.
- Bei Problemen wendet man sich an den Ausbilder.

## 5. Kontrollieren

Der Ausbilder erläutert dem Auszubildenden die Handhabung des Kontroll- und Bewertungsbogens sowie den Bewertungsmaßstab. Der Auszubildende kontrolliert sein fertig gestelltes Teilprojekt und trägt seine Ergebnisse in den Kontroll- und Bewertungsbogen ein. Der Auszubildende nimmt die Kontrolle selbstständig ohne Hilfestellung durch den Ausbilder vor.

- Die Überprüfung von Maßgenauigkeit, Flucht und Gefälle sowie Vollständigkeit erfolgt laufend.
- Der Kontroll- und Bewertungsbogen kann Hilfestellung geben.
- Mit Hilfe des Bewertungsbogens hat jeder selbst die Bewertung vorzunehmen.
- Was ist gut gelungen, was muss verbessert werden?
- Wo traten Schwierigkeiten auf, was kann nächstes Mal besser gemacht werden?
- Wurde die kalkulierte Zeit eingehalten, über- oder unterschritten?

## 6. Bewerten

Der Ausbilder bewertet das Teilprojekt und das Kontrollergebnis des Auszubildenden und trägt seine Bewertung ebenfalls in den Kontroll- und Bewertungsbogen ein. In einem Fachgespräch mit dem Auszubildenden werden die Abweichungen zwischen beiden Kontrollen festgestellt, mögliche Kontrollfehler aufgezeigt und erläutert. Ausbilder und Auszubildender überlegen gemeinsam, welche Tätigkeiten als Konsequenz der Bearbeitungsfehler wiederholt werden sollen. Weiterhin sollte gemeinsam darüber nachgedacht werden, wie aufgetretene Fehler in Zukunft vermieden werden können.

- Der Ausbilder bewertet das erstellte Produkt und den Arbeitsablauf.
- Das Fachgespräch mit dem Ausbilder schließt die Arbeit ab.

<b>Projektaufgabe 1:</b>	Herstellen von Baugruben und Gräben
<b>Teilaufgabe:</b>	1.0
<b>Beruf:</b>	Kanalbauer/-in, 1. Ausbildungsjahr

**Teilaufgabe 1.1: Geböschte Grabenwände mit einem Böschungswinkel von  $45^\circ$**

**Arbeitsauftrag:**

Im Zuge einer Haus- und Grundstücksentwässerung soll ein Rohrgraben mit einer Länge von 9,50 m hergestellt werden. Die Grabenwände sind mit einem Winkel von  $45^\circ$  zu böschten. Zur maßgenauen Einhaltung der Böschungsneigung werden am Anfang und am Ende des Grabens jeweils zwei Böschungslehen erstellt. Die Querschnittsmaße sind der Abbildung 1.1 -1 zu entnehmen.

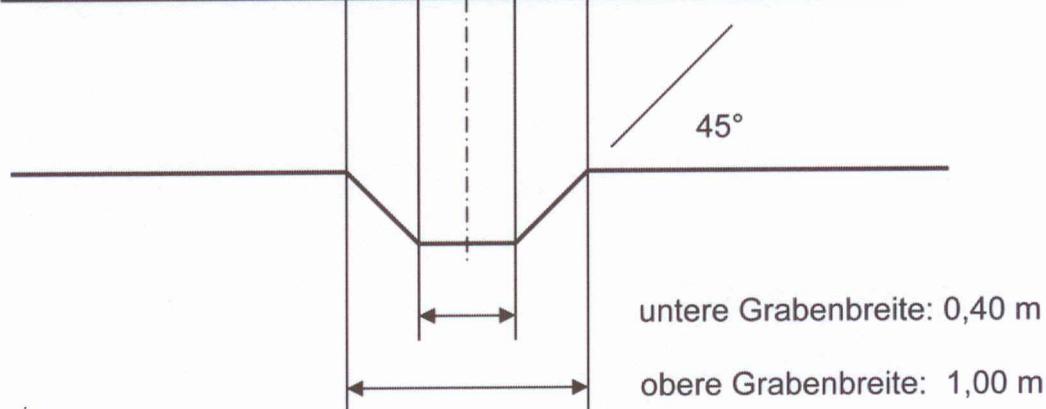
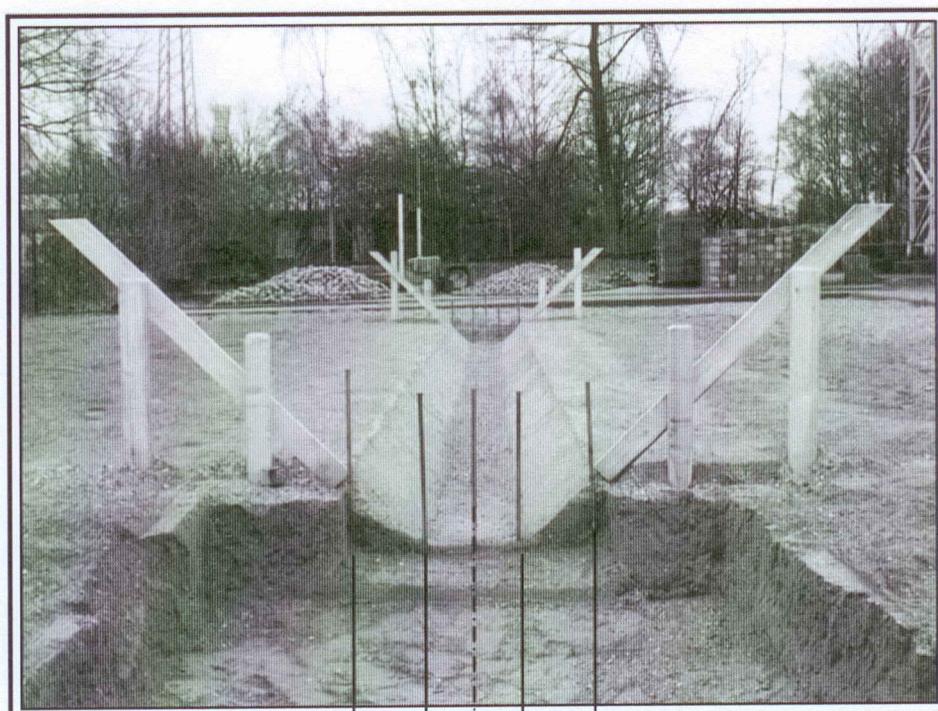


Abb.: 1.1 - 1 Rohrgraben mit Grabenwänden mit Böschungswinkel  $45^\circ$   
(nach DIN EN 4124), Längsgefälle 1%.

Grabensohle und Grabenoberkanten sollen für die nachfolgenden Rohrverlegearbeiten mit 1% Längsgefälle ausgerichtet werden.

<b>Projektaufgabe 1:</b>	Herstellen von Baugruben und Gräben
<b>Teilaufgabe:</b>	1.1 Geböschte Grabenwände mit einem Böschungswinkel von $45^\circ$
<b>Beruf:</b>	Kanalbauer/-in, 1. Ausbildungsjahr

## Erstellen der Böschungslehren:

Vertikale Höhe und horizontale Länge im Verhältnis der Böschungsneigung 1 : 1

$$\frac{\text{lotrechte Höhe}}{\text{waagerechte Länge}} = \frac{1}{1} \quad \rightarrow \quad 45^\circ$$

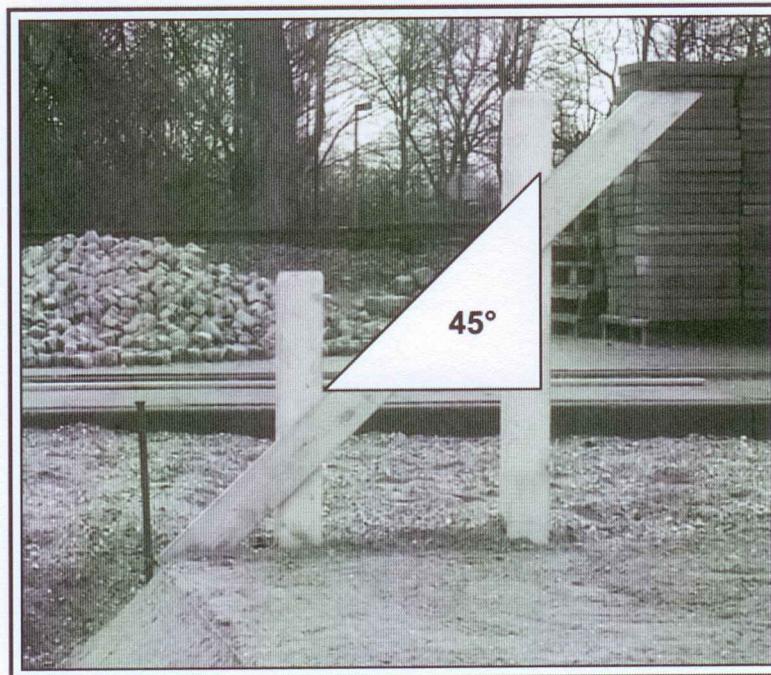


Abb.: 1.1 - 2 Böschungslehre

Der Auftrag wird im Team mit drei Personen ausgeführt.  
Die Arbeitszeit beträgt 7,00 Stunden.

<b>Projektaufgabe 1:</b>	Herstellen von Baugruben und Gräben
<b>Teilaufgabe:</b>	1.1 Geböschte Grabenwände mit einem Böschungswinkel von 45°
<b>Beruf:</b>	Kanalbauer/-in, 1. Ausbildungsjahr