

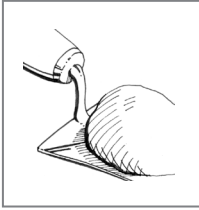
# Einheit M Niveau 2 Vom Rohstoff zur Lehmmischung – für Lehmputze

## Lernergebnisse Bewertungskriterien und Indikatoren

© learn.earth, <http://ecvetearth.hypotheses.org>

Überarbeitete Ausgabe: Oktober 2015  
Erstveröffentlichung: Lernpunkt Lehm 2007-2009





## Vom Rohstoff zur Lehmmischung

ECVET  
Einheit M

Niveau 2

### Kenntnisse

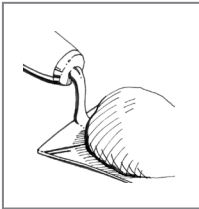
- Hauptbestandteile des Baumaterials Lehm
- Feuchtverhalten von Lehm: Konsistenz, Bindekraft
- Die Grundeigenschaften Korngerüst, Plastizität, Bindekraft und Farbe
- Einfache Handprüfverfahren für Lehm
- Zusammensetzung von Lehmputzmörteln
- Unterschiede zwischen Unter- und Oberputz
- Festigkeit, Haftung und Rissfreiheit im Oberputz als wichtigste Anforderungen an Lehmputze
- Hauptursache und Vermeidung von Schwindrissen: Verwendung und Wirkung von Zuschlägen und Fasern, Mischungsverhältnis
- Fertigprodukte, ihre Verwendung als Unterputze, einlagige Putze, Oberputze...
- Systematische Putzproben zum Bestimmen der richtigen Mischung für verschiedene Putzlagen
- Mengenermittlung
- Ökologische Vorteile von Lehm
  
- Aufbereiten und Mischen von Lehmputzmörteln:
  - Gültige Regeln und Vorschriften
  - Werkzeuge, Maschinen und Ausstattung
  - Arbeitsvorbereitungen und Arbeitsabläufe
  - Arbeitssicherheitsmassnahmen

### Fertigkeiten

- Handprüfverfahren durchführen
- Rohstoffe aufbereiten: sieben, einsumpfen
- Putzproben der verschiedenen Mörtel einer Testserie anlegen
- Die benötigte Mörtelmenge berechnen
- Bei jedem Mischvorgang das Mischungsverhältnis überprüfen
- Lehmmörtel per Hand und mit Maschinen anmischen
- Musterplatten anfertigen
  
- Material bereitstellen
- Geeignetes Werkzeug, Maschinen (Handrührer, Freifallmischer) und Ausstattung zum Aufbereiten und Mischen benutzen
- Den Arbeitsplatz einrichten
- Arbeitssicherheitsmassnahmen anwenden

### Kompetenz

- Eine Rezeptur für einen Unterputz erstellen und begründen
- Rezepturen verstehen und bei der Herstellung von Putzmörtel nach Vorgabe umsetzen
- Mehrere Mischungen derselben Rezeptur in gleicher Qualität herstellen, um die benötigte Gesamtmörtelmenge herzustellen
- Unter Anleitung alle Arbeitsschritte zur Herstellung von Putzmörtel für unterschiedliche Putzlagen durchführen
- Die Konsistenz und Homogenität des Mörtels überprüfen



## Vom Rohstoff zur Lehmmischung

ECVET  
Einheit M

Niveau 2

Bewertungskriterien zu den Fertigkeiten

Bewertungskriterium	Indikator
Qualität des Mörtels für Unterputz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Mischungsverhältnis ergibt eine stabile Putzoberfläche nach dem Trocknen</li><li>• Bei Unterputz ergibt das Mischungsverhältnis nach dem Trocknen eine begrenzte Rissbildung, welche die Haftung nicht beeinträchtigt</li><li>• Die Korngrößenverteilung entspricht der Putzlage</li><li>• Faserzuschläge entsprechen der Putzlage</li></ul>
Verarbeitbarkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Konsistenz eignet sich zum Anwerfen oder Auftragen mit einer Kelle</li></ul>
Rezeptur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Putzproben sind logisch angeordnet und vermerkt</li><li>• Die Dicke und Größe der Putzproben sind einheitlich</li><li>• Die Putzprobemörtel entsprechen den Vorgaben zur Testserie</li><li>• Das aus den Putzproben abgeleitete Rezept entspricht der gewünschten Anwendung als Unterputz</li><li>• Das aus den Putzproben abgeleitete Rezept ist genau notiert und wiederholbar</li><li>• Die benötigten Materialmengen für eine Putzlage sind nach dem Rezept berechnet</li></ul>
Mischvorgang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Mischungsverhältnis wird bei jedem Mischvorgang eingehalten</li><li>• Der Mörtel ist homogen</li><li>• Die angemischte Mörtelmenge ist ausreichend</li></ul>
Vorbereitung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Einsumpfzeiten von Ausgangsstoffen sind eingehalten</li><li>• Die Ausgangsstoffe sind entsprechend der benötigten Korngröße gesiebt</li><li>• Die Schritte des Handprüfverfahrens sind korrekt ausgeführt</li></ul>
Musterplatten	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Musterplatten sind sorgfältig bearbeitet</li></ul>

Es gelten die Anforderungen der einschlägigen Normen.

## Kriterien zur Bewertung der Arbeitsweise (gehört zu den Kriterien für die Fertigkeiten)

<b>Einheit M</b>	<b>Arbeitsweise</b>	<b>Niveau 2</b>
------------------	---------------------	-----------------

Unter- KRITERIUM	INDIKATOR
------------------	-----------

Arbeitsabläufe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ die Lagerstelle der Ausgangsmaterialien sowie der Werkzeuge und Maschinen sind bekannt</li> <li>■ der Vorrat der benötigten Baustoffe ist überprüft</li> <li>■ die Abläufe sind rationell (Fortbewegungen, Verlagerungen und Versperrungen)</li> </ul>
Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materialverbrauch und Arbeitsschritte sind zielgerichtet</li> </ul>
Werkzeug- und Maschinengebrauch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ die Wahl der Werkzeuge und Maschinen ist angemessen</li> <li>■ die Benutzung und Bedienung der Maschinen entspricht den Vorschriften</li> <li>■ Werkzeuge, Maschinen und Baustoffe werden ergonomisch gehandhabt</li> <li>■ der Umgang mit Werkzeug und Material ist geschickt</li> </ul>
Arbeitsplatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Werkzeuge und Materialien sind ergonomisch und zweckmäßig bereitgelegt</li> <li>■ Werkzeug und Maschinen wurden nach Gebrauch gesäubert und aufgeräumt</li> <li>■ Restmaterial ist aufbewahrt</li> </ul>
Zeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ die Ausführung erfolgt innerhalb vorgegebenen Zeitspanne</li> </ul>
Arbeitssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ die Ausrüstung ist dem Risiko angemessen</li> <li>■ Schutzmassnahmen sind angewendet</li> <li>■ Leitern und Gerüst sind vorschriftsmäßig aufgestellt und benutzt</li> </ul>
Abfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ die Abfälle sind sortiert und vorschriftsmäßig gelagert oder entsorgt</li> </ul>
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Probleme während des Arbeitsprozesses und Abweichungen vom vorgegebenen Arbeitsprodukt werden gemeldet</li> <li>■ über die vollbrachte Arbeit wird mündlich Bericht erstattet</li> <li>■ Arbeitsschritte werden mit den Kollegen/innen abgesprochen</li> <li>■ Bei nicht verstandenen Anweisungen oder Unklarheiten wird nachgefragt</li> </ul>