

ECVET Lehmbau	<b>Reparatur und Instandhaltung Im Lehmbau</b>	<b>Einheit R Allgemeiner Teil</b>
---------------	--	---------------------------------------

<b>Lernergebnisse</b>		<b>Niveau 3</b>
<b>KENNTNISSE</b>	<b>FERTIGKEITEN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traditionelle Bautechniken und Materialien. Restauratorische Aspekte und Methoden</li> <li>- Ursachen von Schäden, Verfall, Einsturz: vorangegangene Interventionen, Konstruktion, äußere Einwirkungen, Kombination verschiedener Faktoren, Feuchtigkeit- und konstruktionsbedingte Schäden</li> <li>- Globale Analyse von Gebäuden</li> <li>- Informationsquellen zu Bauepochen, historischer Nutzung und Reparaturen</li> <li>- Untersuchungsmethoden; Bemusterung von Originalmaterialien</li> <li>- Reparaturmaterialien</li> <li>- Gängige und neue oder regionale Bautechniken und Technologien zur Restaurierung, Reparatur und Konservierung</li> <li>- Techniken zur Instandhaltung</li> <li>- Reihenfolge der Arbeiten und Ablaufplanung der Reparaturen</li> <li>- Dokumentation der Gebäude und Projekte</li> <li>- Organisation der Baustelle, Lagerung, Zufahrt, Rüstung</li> <li>- Werkzeuge, Maschinen und Ausstattung, Materialien, Produkte: Auswahlkriterien und Bezugsquellen</li> <li>- Historische Regeln bezüglich Reparaturen</li> <li>- Gültige Normen und Qualitätsstandards für die Ausführung und Materialien</li> <li>- Arbeitssicherheitsmaßnahmen</li> </ul>	<p><b>Diagnose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorherige Eingriffe bewerten und auflisten</li> <li>- Schäden identifizieren und dokumentieren</li> <li>- Proben nehmen</li> <li>- Pläne und Kalkulationen erfassen</li> </ul> <p><b>Materialien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probeplatten anfertigen- sofern notwendig - und die Ergebnisse interpretieren</li> <li>- Mengen berechnen, Lieferungen kontrollieren und Materialien vorbereiten</li> <li>- Reparaturmaterialien herstellen, lagern, wieder einbringen</li> </ul> <p><b>Vorbereitung der Reparatur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schadhafes, minderwertiges, ungeeignetes Material entfernen</li> <li>- Historische / künstlerische Putze und Oberflächen konservieren</li> <li>- Untergründe vorbereiten für Pflege- und Reparaturarbeiten oder Oberflächenbearbeitung</li> <li>- Den Bau entsprechend der Vorgaben schützen und sichern (abstützen, einzäunen)</li> </ul> <p><b>Reparatur, Instandhaltung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniken zur Instandhaltung anwenden</li> <li>- Die Reparatur mit einer geeigneten Technik entsprechend der Anforderungen ausführen</li> <li>- Eine geeignete Oberflächenbearbeitung auswählen und anwenden</li> <li>- Die Arbeitsschritte dokumentieren</li> </ul> <p><b>Organisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angrenzende Flächen schützen</li> <li>- Geeignete Werkzeuge, Maschinen und Ausstattung auswählen und benutzen</li> <li>- Den Arbeitsplatz organisieren</li> </ul>	

**Entscheidungsprozess**

- Risiken einschätzen, Schäden in ihrer Tragweite unterscheiden
- Traditionelle und historische Lehmbauweisen und Lehmputzoberflächen wertschätzen und darüber berichten
- Gewöhnliche Schäden an Lehmbauten identifizieren und analysieren und für Schäden geringer Komplexität eine geeignete Reparaturtechnik vorschlagen
- Gewöhnliche Schäden an Lehmputzen identifizieren und analysieren bezüglich Mischung, Ausführung, Abnutzung und eine geeignete Reparaturtechnik vorschlagen

**Planung und Organisation der eigenen Arbeit**

- Mit den bereit gestellten Materialien jeden Arbeitsschritt bei der Instandhaltung, Reparatur und Oberflächenbearbeitung planen und organisieren – entsprechend der definierten Anforderungen und der Gesamtplanung

**Ausführung, Qualitätskontrolle und Koordination innerhalb des Lehmbauteams**

- In Übereinstimmung mit dem Arbeitsplan arbeiten, sich an den allgemeinen Arbeitsprozess anpassen, Mitarbeiter/innen im Lehmbauteam der Niveaustufen 1+2 anleiten
- Überprüfen, ob alle Arbeitsschritte den definierten Anforderung und der Gesamtplanung entsprechen
- Probleme erkennen und darüber berichten
- Die Qualität der eigenen Arbeit bei jedem Arbeitsschritt kontrollieren
- Die Trockenlegung nasser Wände kontrollieren und darüber berichten
- Auf die Anwendung der Arbeitssicherheitsmassnahmen im Team achten

**Kommunikation mit anderen**

- Über geeignete Reparaturen und deren Anwendung kommunizieren

ECVET Lehmbau	<b>Reparatur und Instandhaltung im Lehmbau – Lehmbauteile</b>	<b>Einheit R Teil-Einheit R1</b>
---------------	---	--------------------------------------

<b>Lernergebnisse</b>		<b>Niveau 3</b>
SPEZIELLE KENNTNISSE	SPEZIELLE FERTIGKEITEN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schäden an Lehmbauten: Risse, Materialverluste, Verfall, Deformation, Schräglage etc.</li> <li>- Beratung durch Bauingenieure rechtzeitig einholen</li> <li>- Verhinderung von Wasserschäden, Abrieb etc.</li> <li>- Reparaturtechniken: Mauerwerk, monolithische und andere Systeme</li> <li>- Reparaturmaterialien: ungebrannte Ziegel, Steine, Mörtel, Fasern, Zugbänder, Gewindestangen, Gewebe etc.</li> <li>- Bau von Schalungen und Rahmen</li> <li>- Dachrinnen, Steinrohrdrainagen, Lüftungsziegel</li> <li>- Oberflächen, Wärmedämmung, Luftdichtigkeit, Feuchteschutz</li> <li>- Umgang mit Öffnungen, Fußböden, Ecken und oberen Wandabschlüssen</li> <li>- Installation von Leitungen</li> <li>- Abstützen beschädigter Strukturen, temporäre Abdeckungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Über den Zustand der Baukonstruktion berichten</li> <li>- Den Bau schützen und abstützen - gemäß Vorgaben</li> <li>- Für temporäre Abdeckungen sorgen</li> <li>- Den Trocknungsprozess nasser Wände beobachten</li> <li>- Reparatur- und Sanierungsmaßnahmen mit geeigneten Techniken ausführen - entsprechend der definierten Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Arbeiten unterhalb der bestehenden Konstruktion sowie Sicherungsarbeiten unter Anleitung ausführen</li> <li>o Horizontale Streben etc. unter Anleitung ausführen</li> <li>o Eine angemessene Reparaturtechnik anwenden für Mauerwerk, monolithische und andere Systeme</li> <li>o Neue Öffnungen ausbilden: Stürze, Stützen etc. einsetzen und anpassen</li> <li>o Löcher und Risse verfüllen mit Lehm, Steinen</li> <li>o "Opferputze" gegen Ausblühungen ausführen</li> <li>o Neue mit alter Lehmsubstanz und anderen Materialien verbinden</li> <li>o Anschlüsse Holz-Lehm ausführen</li> <li>o Eine geeignete Oberflächenbearbeitung ausführen</li> <li>o Leitungen einbauen und in den Bestand integrieren</li> <li>o Geeignetes Dämmmaterial einsetzen</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Kriterien + Indikatoren zur Bewertung der Fertigkeiten</b>		<b>Niveau 3</b>
Kriterien	Indikatoren	
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Materialien des Bestands werden richtig identifiziert, beschrieben</li> <li>- Die Schadensursachen werden richtig identifiziert und beschrieben</li> </ul>	
Vorbereitung der Reparatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ungeeignetes Material wurde entfernt</li> <li>- Die zu reparierenden Oberflächen sind sauber, angehäst/getrocknet und fixiert</li> <li>- Die Stabilität der Wand ist gesichert (durch Stützen etc.)</li> <li>- Angrenzende Flächen sind vor Verschmutzung, Erschütterung geschützt</li> </ul>	
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recyceltes Material ist nicht verunreinigt</li> <li>- Die zur Reparatur verwendeten Materialien passen zur Bausubstanz</li> <li>- Die zur Reparatur verwendeten Materialien passen zu den baulichen Besonderheiten (konstruktiv, ästhetisch)</li> </ul>	
Reparatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Verbindung ist robust; die Ausrichtung/Flucht ist korrekt</li> <li>- Der Anschluss zwischen altem und neuem Material ist solide und dicht</li> <li>- Das Erscheinungsbild entspricht den Anforderungen</li> <li>- Die Reparatur verursacht keine neuen Probleme</li> </ul>	
Leibungen, Stürze, neue Öffnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die eingesetzten Maßnahmen zur Sicherung sind geeignet (Stützen etc.)</li> <li>- Tragende Untergründe der Reparatur sind fachgerecht vorbereitet</li> <li>- Leibungen sind fachgerecht ausgeführt</li> <li>- Stürze sind fachgerecht positioniert und fixiert</li> </ul>	

Die Qualitätsstandards der Ausführung und Materialien entsprechen den Regeln der Technik und den geltenden Normen.

ECVET Lehmbau	<b>Reparatur und Instandhaltung</b> <b>Im Lehmbau –</b> <b>Lehmputze</b>	<b>Einheit R</b> <b>Teil-Einheit R2</b>
---------------	--	--

<b>Lernergebnisse</b>		<b>Niveau 3</b>
SPEZIELLE KENNTNISSE	SPEZIELLE FERTIGKEITEN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniken zur Erhaltung und Überarbeitung</li> <li>- Häufige Schadensbilder: abkroende / sandige Oberfläche, Risse, Verfärbungen, Abplatzungen, Kratzer und Löcher</li> <li>- Häufige Reparaturtechniken: Risse zureiben oder mit neuem Material verfüllen; schadhafte Stellen abklopfen und neu verputzen, ggf. mit Haftgrund oder Gewebeeinlage</li> <li>- Fachgerechtes Anarbeiten</li> <li>- Oberflächenqualitäten entsprechend der geforderten Standards</li> <li>- Mögliche Beschichtungen / Bekleidungen auf Lehmputzen: Fixierungen, Anstriche, Putze mit anderen Bindemitteln, Fliesen, Glas, Holz, Tapeten</li> <li>- Lehmmaußenputze und Außenputze auf Lehmwänden</li> <li>- Zusammensetzung und Auftrag von Lehmschlämme. Lehmfarbe und Lehmlasur</li> <li>- Anwendung von Kalk auf Lehmputzen; Haftung und Karbonatisierung</li> <li>- Zusammensetzung und Auftrag von Kalkputzen , -anstrichen</li> <li>- Grundlagen nachhaltigen Bauens in Bezug auf Oberflächenbearbeitungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparaturmörtel nach Vorgabe herstellen</li> <li>- Lokale Putzausbesserungen ausführen</li> <li>- Anschlüsse der Reparatur an die alte Substanz so unsichtbar wie möglich ausführen</li> <li>- Anstrichmuster auf Lehmputzplatten herstellen</li> <li>- Lehmputze mit Anstrichen und Lasuren auf Lehm- und Kalkbasis versehen</li> <li>- Fixierungen herstellen und auftragen</li> </ul>	

<b>Kriterien + Indikatoren zur Bewertung der Fertigkeiten</b>		<b>Niveau 3</b>
Kriterien	Indikatoren	
Vorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schadhafter Putz wurde entfernt</li> <li>- Der Untergrund ist vorbereitet und gewährleistet eine gute Haftung</li> <li>- Der Ansatz an den bestehenden Putz ist mit leichter Neigung angeschnitten und die Schichtdicke der Ausbesserung ist einheitlich</li> <li>- Die Kante wird ausreichend angenässt</li> </ul>	
Qualität des Reparaturmörtels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Mörtel entspricht den definierten Anforderungen</li> </ul>	
Verarbeitbarkeit des Reparaturmörtels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Konsistenz ist angemessen für einen manuellen Putzauftrag – mit Reibebrett, Kelle / angeworfen, per Hand aufgetragen</li> </ul>	
Qualität der reparierten Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Oberfläche ist homogen</li> <li>- Farbe und Textur der Reparatur entsprechen der Originaloberfläche</li> <li>- Der Anschluss alt-neu ist kaum wahrnehmbar</li> </ul>	
Qualität der Fixierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fixierung ist klümpchenfrei</li> <li>- Der Grad der Verdünnung ist ausreichend – entsprechend des Bindemittels</li> </ul>	
Verarbeitbarkeit der Lehm-/ Kalkfarbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Konsistenz entspricht der Farbschicht</li> </ul>	
Qualität der gestrichenen / behandelten Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstrich und Fixierung sind homogen</li> </ul>	

Die Qualitätsstandards der Ausführung und Materialien entsprechen den Regeln der Technik und den geltenden Normen.