

## Bildung im Lehmbau – Erfahrungen des Dachverbandes Lehm e.V.

Bauen mit Lehm ist heute Teil des Ökologischen/Nachhaltigen Bauens. Der Lehmbau hat sich in Deutschland von einer traditionellen zu einer Ingenieurbauweise mit einer breiten Palette von standardisierten Lehmbaumaterialien in vielfältigen Anwendungen entwickelt.

Eine hohe Qualität im Lehmbau erfordert einen gut ausgebildeten Stamm von Fachleuten in den Bereichen Bauplanung und Bauausführung, Produktentwicklung und Betriebswirtschaft/Vermarktung mit entsprechenden theoretischen Kenntnissen, Fähigkeiten und praktischen Fertigkeiten. Bildungs- und Weiterbildungsangebote zum Bauen mit Lehm gehören deshalb seit über 10 Jahren zu den wichtigsten Aktionsfeldern des Dachverbandes Lehm e.V. (DVL).

Der Beitrag identifiziert die verschiedenen Zielgruppen, für die durch den DVL spezifische Bildungsangebote entwickelt wurden und stellt diese vor. Durch die Kooperation mit entsprechenden zertifizierenden Einrichtungen/Organisationen wird eine hohe Qualität und breite Akzeptanz der Abschlüsse gewährleistet. Die Bildungsangebote des DVL setzen deshalb Maßstäbe im nationalen, inzwischen aber auch im internationalen Rahmen.

### **Bildung im Lehmbau in Deutschland im historischen Kontext**

Mit der Verdrängung des Lehmbaus durch industriell hergestellte Baustoffe ab Mitte des 19. Jahrhunderts entfiel auch die Notwendigkeit, Fachwissen zum Bauen mit Lehm an nachfolgende Generationen im Bereich des Handwerks und der Baumeisterausbildung, die später in eigenständige Berufsgruppen der Architekten und Bauingenieure aufgeteilt wurde, weiterzugeben.

Im 20. Jahrhundert wurde Lehm als Baustoff als Folge der Kriegszerstörungen und des Flüchtlingszustroms aus den Ostgebieten insbesondere nach dem 2. Weltkrieg in erheblichem Umfang für den Wiederaufbau bzw. für die Errichtung von Neubauten vor allem in ländlichen Regionen eingesetzt. Dabei stand man vor dem Problem, dass inzwischen praktisch erfahrene Lehm- baufachleute fehlten. Nach dem 1. Weltkrieg wurde deshalb ein landesweites Netz von staatlich geförderten „Lehr- und Beratungsstellen für Lehm- bau“ geschaffen, die auch Lehm- baukurse für Baufachleute durchführten. Engelhardt (1919 [1]) war z. B.

Lehrgangsführer von 6-tägigen Lehm- baukursen mit insgesamt 144 Teilnehmern, die im Mai/Juni 1919 vom Landesverein für Volkswohlfahrt Hannover im Badener Moor bei Achim durchgeführt wurden. Interessant sind die „Urteile und Erfahrungen“ der Kursteilnehmer über die „praktische Brauchbarkeit des Lehm- baus“. Eine nachhaltige positive Wirkung auf die Entwicklung des Lehm- baus ging von diesen Kursen jedoch nicht aus, denn es kam in der Folge zu keinem „Durchbruch“ dieser Bauweise.

Während und auch nach Ende des 2. Weltkrieges erwiesen sich die z. T. noch vorhandenen Strukturen der „Lehr- und Beratungsstellen Lehm- bau“ für die Weiterbildung von Baufachleuten und die dort gesammelten Erfahrungen als nützlich. Im Jahr 1942 wurde in Posen eine „Lehr- und Beratungsstelle Lehm- bau“ geschaffen, an der, wie bereits 1919 in Achim, 6-tägige Lehm- baukurse mit eigenen Kursunterlagen („Arbeitsblätter“) durchgeführt wurden. Ziel der Ausbildung war vor allem die Befähigung der Kursteilnehmer zur Errichtung von „Behelfsheimen“ als einfache Siedlungsstätten für „Heim- ins- Reich“ geholte deutsche Minderheiten aus den Ostgebieten. Die Kursabsolventen sollten als künftige Ausbilder in noch zu schaffenden Lehm- bauschulen im ganzen deutschen Reich eingesetzt werden.

Eine besondere Rolle bei der Entwicklung des Lehm- baus spielte in dieser Zeit die Deutsche Reichsbahn (Güntzel 1986 [2]) als Teil der Ostexpansion des Deutschen Reichs. Sie stellte lehm- bautechnisch geschulte Teams (= Lehm- bauzüge) zusammen, die in den annektierten Ostgebieten Lehm- bauten in Standardtypen für Eisenbahner errichten sollten.

Durch die im Oktober 1944 erlassene „Lehm- bauordnung“ gab es nun einheitliche Regeln für die Planung, Ausführung und bau- aufsichtliche Beurteilung, die vor allem auch für die Ausbildung von Baufachleuten auf dem Gebiet des Lehm- baus nach Kriegs- ende von Nutzen war. In dieser Zeit benötigten Millionen von Ausgebombten und Flüchtlingen dringend neuen Wohnraum.

Fauth (1946 [3]) schreibt zur Situation nach Kriegsende, dass „sich keine Lehrlingsausbildung, keine Bauschule und kein Bau- gewerbe bisher um den Lehm- bau kümmerte“. Diese Erfahrung hatte er bereits nach dem Ersten Weltkrieg gemacht: „Bei der Wiederaufnahme des Lehm- baus in den Jahren nach dem ersten Weltkrieg fehlte es allenthalben an Erfahrung und Lehm- fachleu-

## Training in earthen building – experiences of the Dachverband Lehm e.V.

Building with earth is today part of ecological/sustainable building. Earthen building in Germany has developed from a vernacular building tradition to an engineered construction method with a broad palette of standardised earth-building products applied in diverse ways.

To achieve high quality in earthen building a well trained workforce of experts is needed in the fields of building design and implementation, product development and business management/marketing with appropriate theoretical knowledge, abilities and practical skills. Instruction and further-training opportunities in the sphere of building with earth have therefore belonged to the activities of the Dachverband Lehm e.V. (DVL) for more than 10 years.

This paper identifies the various target groups for which specific training opportunities have been developed by the DVL and describes them. Thanks to the co-operation of relevant establishments and organisations, high quality and broad acceptance of the qualifications is ensured. The training opportunities provided by the DVL set the standard nationally, but also in the international arena.

### Training in earthen building in Germany in its historical context

With the displacement of earth building caused by the emergence of industrially produced building materials from the middle of the 19th century, the need diminished to pass on to future generations expert knowledge in earth building through the training of craftsmen and master builders, who were later organised into the professional categories of architects and structural engineers.

In the 20th century, following wartime destruction and the influx of refugees in huge numbers from territories to the east, particularly after World War II, earth as a the building material re-emerged during the rebuilding programme above all for new buildings in rural areas.

However, one was faced with the problem that over the years practically skilled experts in earth building had become scarce. Therefore, after World War I a nationwide network of state-approved “Training and Advice Centres for Earth Building” was es-

tablished, which also offered earth-building courses for builders. For example, ENGELHARDT (1919 [1]) was a course instructor for 6-day earth-building courses with altogether 114 participants, which were run in May/June 1919 by the Hanover National Association of People’s Welfare, in Badenermoor near Achim. The “opinions and experiences” of the course members regarding the “practical usefulness” of earth building are interesting. No lasting positive effect on the development of earth building resulted from these courses, however, since no “breakthrough” for this building method ensued.

During and also after the end of World War II the still partially existing structures of the “Training and Advice Centres for Earth Building” and the experience gathered from them proved useful for the further training of specialist builders. In 1942 a training and advice centre was set up in Poznan, at which, as previously in 1919 in Achim, 6-day earth-building courses were held, which included course literature, “work sheets”. The principal aim of the course was to make the participants proficient in erecting “temporary homes” in simple housing estates for “back-to-the-Reich” German minorities, fetched back from the eastern territories. The course graduates were to be the future instructors in earth-building academies still to be established through the German Reich.

A special role was played in the development of earth building by the German railway (GÜNTZEL 1986 [2]), as part of the eastwards expansion of the German Reich. It assembled technically skilled earth-building teams (= Earth-building Trains), who were to construct standardised earthen buildings to accommodate railwaymen in the annexed eastern territories.

The “Lehmbauordnung” (Earth-building Regulations) issued in October 1944, provided unified rules for design, implementation and building control, which were also useful after the end of the war above all for training skilled builders in the area of earthen building. At that time the millions of bombed-out people and refugees urgently needed accommodating.

FAUTH (1946 [3]) wrote of the situation after the end of the war that, “no apprentice training, no building school and no construction businesses are concerning themselves with earthen building”. He had already had a similar experience after World



ten. Durch staatliche Förderungsmaßnahmen, wie z. B. die Arbeiten der Lehr- und Beratungsstellen, die in einem deutschen Ausschuss zur Förderung der Lehmbauweise zusammengefasst wurden, erfuhr die Lehmbautechnik eine wirksame Verbesserung.“

Erneut versuchte man, durch Einrichtung neuer Lehr- und Beratungsstellen zum Lehmbau und entsprechende Kursangebote das Bauen mit Lehm für den Wiederaufbau und die Schaffung von Flüchtlingsunterkünften zu nutzen. Mit relativem Erfolg gelang dies auf dem Gebiet der Sowjetischen Besatzungszone, der späteren DDR. Hier entstanden allein 19 Lehr- und Beratungsstellen zum Lehmbau [2].

An der 1946 durch Henselmann wiederbegründeten Hochschule für Baukunst und Bildenden Künste in Weimar, einer Nachfolgeeinrichtung des Weimarer Bauhauses, wurde am 01.12.1947 eine Thüringer Landeslehmbauschule als eigenständige Struktureinheit der Hochschule eingerichtet (Bild 1). Die Kursteilnehmer (Studenten der Hochschule) konnten die in der Theorie vermittelten typischen Lehmbauweisen (Mauerwerk mit Lehmsteinen, Stampflehm) auf landwirtschaftlichen Versuchshöfen (Musterprojekte) praktisch anwenden. Diese Schule wurde später an die Handwerkskammer übergeben, wobei die Zuständigkeiten für Lehre mit praktischen Übungen auf Versuchsbaustellen und Forschung, getragen durch die Forschungsgemeinschaft Hochschule Weimar, getrennt wurden.

In der Schriftenreihe der Forschungsgemeinschaft erschien 1946 die Lehmbaufibel als Heft 3 [4], die auch in der späteren DDR als Standardwerk für den Lehmbau galt (Bild 2). In der DDR wurden die letzten Lehmbauten um 1960 errichtet, die berufliche und akademische Ausbildung im Lehmbau schon deutlich früher eingestellt.

Nach Kriegsende entstanden auch im Westen Deutschlands Lehr- und Beratungsstellen zum Lehmbau, und zwar 9 [2]. Vergleicht man die Flächenanteile West- und Ostdeutschland mit der Zahl der Lehr- und Beratungsstellen zum Lehmbau (2/1 bzw. 9/19), kann man vermuten, dass der Lehmbau im Westen Deutschlands nach dem 2. Weltkrieg nie die Bedeutung erlangt hat wie in der SBZ, der späteren DDR. Dies bezieht sich auch auf entsprechende Bildungsangebote. Hinweise auf Lehrrangeboten für Studenten an westdeutschen Universitäten/Technischen Hochschulen in dieser Zeit konnten nicht ermittelt werden.

1 Landeslehmbauschule Weimar, praktische Ausbildung im Lehmbau, 1948 (Quelle: Stadtmuseum Weimar)

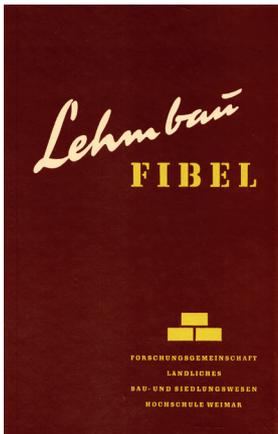
1 Landeslehmbauschule Weimar, practical training in earthen building, 1948 (source: Stadtmuseum Weimar)

### Bildung im Lehmbau heute

Nach fast 30 Jahren Unterbrechung regten sich Anfang bis Mitte der 1980er Jahre in beiden deutschen Staaten neue Aktivitäten zum Lehmbau. In der BRD entstanden alternative Bewegungen, die unter dem Eindruck der ersten Ölkrise 1973 und des Berichtes „Our Common Future“ an den Club of Rome u. a. das Problem Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch diskutierten. Auf die Herstellung von Baustoffen bezogen erwiesen sich Lehmstoffe bzgl. ihres Primärenergiegehaltes im Vergleich zu etablierten, industriell hergestellten Baustoffen als besonders günstig. Der Bauprozess sollte nach ökologischen Grundsätzen umgestaltet werden. Im Pariser Centre Pompidou zeigte Jean Dethier 1981/82 die berühmt gewordene Ausstellung „Lehmarchitektur – Die Zukunft einer vergessenen Tradition“, die zusammen mit der Errichtung der Wohnsiedlung Île d’Abeau/Villemfontaine in der Nähe von Lyon die entscheidenden Impulse für den modernen Lehmbau im 20. Jahrhundert gaben [5]. In dieser Zeit entstand auch das Zentrum CRATerre an der Universität Grenoble, das u. a. internationale Bildungsprojekte für den Lehmbau entwickelte.

In der DDR unterlagen Baustoffe zu dieser Zeit einer zentralen Planung. Staatliche Großprojekte im Industrie-, Gesellschafts- und Wohnungsbau hatten bei der Baustoffversorgung absolute Priorität. Lehm als Baustoff war kein „bewirtschafteter“ Baustoff. Seine Erschließung und Anwendung hätte für kleinere kommunale und landwirtschaftliche Bauvorhaben, vor allem aber im privaten Bauen neue Möglichkeiten eröffnen können. Weiterhin war der Bauleistungsexport vor allem in afrikanische und arabische Länder für die „devisenschwache“ DDR ein Thema, bei dem der Lehmbau eine Rolle hätte spielen sollen. In beiden Ländern fehlte es jedoch an Fachleuten zum Bauen mit Lehm, eine Erfahrung, die schon nach beiden Weltkriegen gemacht wurde.

Erste universitäre Bildungsprogramme zum Lehmbau wurden mit den genannten unterschiedlichen Zielrichtungen in der BRD in Kassel (Minke) und Darmstadt (Sieber), in der DDR an der Hochschule für Architektur und Bauwesen (Mönnig), der heutigen Bauhaus-Universität in Weimar entwickelt. In den Jahren 1987/88 konnten sich Studenten dieser Hochschule in Praktika auf einer realen Lehmbaustelle mit dem Baustoff Lehm und seiner Verarbeitung in verschiedenen Techniken vertraut machen [6].



War I: “For the restarting of earthen building in the years after the World War I there was a lack of experience and expertise in earth-building everywhere. Through state promotion measures such as the Work and Advisory Centres, which have been combined to form a single German commission for the advancement of earthen building, earth-building technology has been effectively improved.”

Once again efforts were made, by establishing new training and advice centres for earthen building and corresponding courses for building with earth to support rebuilding and provision of new accommodation for refugees. This succeeded with relative success in the territories of the Soviet occupied zone, later to become the GDR, where 19 training and advice centres for earthen building were created [2].

At the Academy for Architecture and Applied Arts in Weimar, which was re-established in 1946 by Henselmann as a follow-up institution of the Bauhaus in Weimar, the Thuringian State Earth-building Faculty was set up on the 1st November 1947 as an autonomous department of the Academy (Fig. 1). The course participants (students of the Academy) were able to gain practical experience in the theories of typical earthen construction (earth block masonry, rammed earth) that they had learnt on agricultural test farms (pilot projects). This school was later given over to the HWK (Chamber of Trades), where responsibility for teaching and practical training at experimental sites was separated from research, which came under the auspices of the Forschungsgemeinschaft (Research Fellowship) of the Weimar Academy.

In 1946, Volume 3 of the Journals of the Forschungsgemeinschaft contained an Earthen Building Primer [4], which also became a standard work for earthen building in the later GDR (Fig. 2). In the GDR the last earthen buildings were constructed in 1960, professional and academic training in earthen building had been dropped considerably earlier.

With the ending of the war, training and advice centres for earthen building were also established in West Germany, 9 in all [2]. If one compares the net area of West and East Germany with the number of training and advice centres for earthen building (2:1 or 9:19 respectively), one can assume that earthen

building in West Germany after World War II never achieved the importance it had in the Soviet occupied zone, later the GDR. This also applies to the corresponding training possibilities. References to training courses for students at West German regular and technical universities at that time could not be found.

### Training in earthen building today

At the beginning of the 1980s, after an interruption of almost 30 years, earth-building activity began to emerge in both German States. In the Federal Republic alternative movements arose following the first oil crisis in 1973, and the report “Our Common Future” of the Club of Rome discussed the question of economic growth and the use of energy. With regard to the manufacture of building materials, earthen materials have proved particularly favourable with regard to their primary energy content compared with established, industrially produced building materials. The building process should be redefined according to its ecological fundamentals. In 1981/82 in the Paris Centre Pompidou, Jean Dethier staged in the now famous exhibition “Earth Architecture – the Future of a Forgotten Tradition”. This, together with the construction of the housing estate at Île d’Abeau/Villefontaine near Lyon, provided the decisive impulses for modern earthen building in the 20th century [5]. Also at that time the CRATerre Centre at the University of Grenoble was founded which, among other things, developed international education projects for earthen building.

In the GDR at that time building materials were administered centrally. Major national projects in industrial, social and housing construction had absolute priority when it came to the procurement the building materials. Earth as a building material was not a “managed” resource. Its exploitation and use opened up new possibilities for smaller communal and agricultural building projects, but above all in private schemes. Furthermore the export of building expertise particularly to African and Arabian countries was an important consideration for the “economically weak” GDR, in which earthen building should have played an important role. But in both countries there was a shortage of experts in earthen building, an occurrence that had already been experienced after both World Wars.

The first university courses in earthen building were developed with the already mentioned differing objectives in the BRD in

2 Lehmtaufibel 1946, Hrsg. Forschungsgemeinschaft Hochschule Weimar

2 Lehmtaufibel 1946, Publisher. Forschungsgemeinschaft Hochschule Weimar

Vonseiten der Verarbeitungsbetriebe von Lehmbaustoffen wuchs ab Mitte der 1990er Jahre der Druck auf die Handwerkskammern bzgl. der Möglichkeit, Lehmarbeiten auch als solche handwerklich ausführen bzw. entsprechende Handwerksbetriebe gründen zu dürfen. Mit den 1999 durch den Dachverband Lehm e. V. (DVL) herausgegebenen, bauaufsichtlich eingeführten Lehmregeln stand eine entsprechende rechtliche Grundlage zur Verfügung, jedoch unter dem Vorbehalt, dass die Ausführungsbetriebe auch über die dazu nötige Sachkunde verfügten. Programme zur Vermittlung der Sachkunde im Lehm für den handwerklichen Bereich mussten jedoch erst entwickelt werden. Auch hier ergriff der DVL eine entsprechende Initiative [7].

Ausgehend von der beschriebenen Situation des Lehmbaus können heute unterschiedliche Zielgruppen definiert werden, für die Bildungsprogramme zum Bauen mit Lehm mit spezifischen Inhalten erforderlich sind (Tabelle 1 [7]):

	<b>beruflich</b>	<b>akademisch</b>
<b>Erstausbildung</b>	Lehrlinge der Bauberufe	Studenten der Fakultäten Architektur u. Bauingenieurwesen
<b>Weiterbildung</b>	Inhaber von HWK-Berufsabschlüssen; „Quereinsteiger“ mit langjähriger praktischer Erfahrung im Lehm	Architekten, Planer, Bauingenieure, Konservatoren mit Universitäts- bzw. FH-Abschluss; nicht-konsequente Masterstudiengänge der o.g. Fakultäten

Tabelle 1: Zielgruppen für Bildungsprogramme zum Bauen mit Lehm

Darüber hinaus gibt es neben den in Tabelle 1 genannten Zielgruppen eine große Gruppe von „Laien“ mit einem generellen Interesse am Lehm. Dazu gehört auch der Bereich „Spielen mit Lehm“ für Kinder und Jugendliche aller Altersklassen.

**Zielgruppe berufliche Erstausbildung**

**National**

In Deutschland erfolgt die Berufsausbildung auf der Grundlage des Berufsbildungsgesetzes in bundeseinheitlich anerkannten Ausbildungsberufen, für die entsprechende Ausbildungsord-

nungen erlassen werden. Die Ausbildung findet parallel in einem Ausbildungsbetrieb für den praktischen Teil und in einer Berufsschule für den theoretischen Teil statt (= duales System). Für die betriebliche Ausbildung sind Ausbilder oder Meister zuständig, die ihre Eignung in einer Auszubereignungsprüfung nachgewiesen haben müssen.

Aufgabe der beruflichen Erstausbildung ist es, die „in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln“ (Berufsbildungsgesetz BBiG [8]). An gleicher Stelle ist die Vorgehensweise für die Erprobung neuer Ausbildungsberufe geregelt. Für den Lehm existiert derzeit kein eigener Ausbildungsberuf.

Der Lehm ist durch den Kurs „Fachkraft für Lehm“ handwerksrechtlich als „Spezialgebiet“ eingeführt. Um für den Bereich des Lehmbaus einen Status als „Vollhandwerk“ zu erlangen, muss zuvor ein adäquater Ausbildungsberuf gem. BBiG entwickelt, erprobt und eingeführt werden. In der Struktur der beruflichen Erstausbildung sind dabei stark vereinfachte folgende Verfahrensstufen zu durchlaufen:

1. interner „Probelauf“ eines Moduls „Lehm“ (ca. 40 h) an einer (mehreren) Berufsschule(n),
2. bei positivem Verlauf Beantragung eines „offiziellen Schulversuches“ beim zuständigen Kultusministerium und Entwicklung eines (Wahl-)Pflichtmoduls (Qualifikationsbaustein) „Lehm“ im 2. bzw. 3. Ausbildungsjahr,
3. Fernziel: Schaffung eines eigenen Ausbildungsberufes und Beantragung der bundesweiten Zulassung beim Bundesinstitut für Berufliche Bildung (BIBB).

Mehrere berufliche Bildungseinrichtungen haben bereits Lehm-Module in ihren Stundenplänen angeboten (Stufe 1). Der DVL begleitete in einem Projekt 2008 die Entwicklung eines bundeseinheitlichen Qualifizierungsbausteines „Herstellen von Baukörpern in Lehmweise“ an der beruflichen BE Knobelsdorff-Schule Berlin gem. BBiG. Dieser Baustein wurde 2009 durch die HWK Berlin nach den bundeseinheitlichen Kriterien der Zentralstelle für Weiterbildung im Handwerk (ZWH) geprüft und bestätigt. Damit ist dieser Baustein grundsätzlich auch bundesweit im Ausbildungsberuf Maurer durchführbar.

Kassel (Minke) and Darmstadt (Sieber) and in the GDR at the Academy for Architecture and Construction (Mönnig), today the Bauhaus University in Weimar. In the years 1987/88 students at this establishment could acquaint themselves with the building material earth and how to handle it using various techniques through practical experience on an actual earth-building site [6].

From the middle of the 1990s, from their standpoint firms processing earth-building materials, pressure was put on the Trades Institutes regarding the possibility of being allowed to regard also earth-building work as such as a trade and to establish firms working in this trade in their own right. With the introduction of the building control orientated Lehmbau Regeln published in 1999 by the Dachverband Lehm e.V. (DVL), an appropriate legal framework became available, based on the assumption that the firms carrying out the work also possess the necessary expertise. However, programmes for bestowing tradesmen with competence in earthen building had yet to be developed. Here too the DVL took the appropriate initiative [7].

Based on the already described situation in earthen building, different target groups can be identified today, for whom training programmes for building with earth with specific content are needed (Table 1 [7]):

	Occupational	Academic
Initial training	Trainees in building occupations	Students of the faculties of architecture and construction
Further training	Proprietors of HWK training qualifications; “lateral entrants” with long-standing practical experience in earthen building	Architects, designers, structural engineers, conservation experts with university or training college qualifications; non-consecutive Master study courses in the above faculties

Table 1: Target groups for training programmes in earthen building

In addition to those listed in Table 1, there is a large group of “laymen” with a general interest in earthen building. This cate-

gory also includes the “playing with earth” idea for children and youngsters of all ages.

**Target group: New trainees**

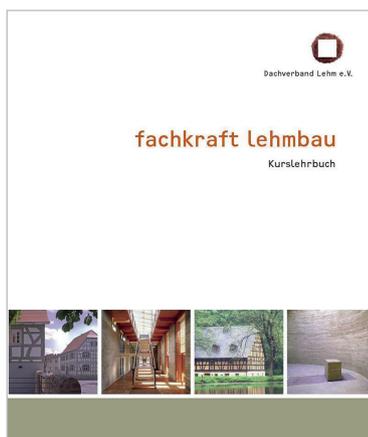
**Nationally**

In Germany occupational training takes place on the basis of occupational training regulations for nationally recognised job qualifications, for which appropriate training directives have been published. Parallel training takes place in a training establishment for the practical part and in a technical college for the theoretical part (= dual system). Practical training is supervised by instructors or master craftsmen, who must have the appropriate qualifications.

The aim of primary occupational training is “to equip trainees in an ever-changing working environment with the necessary occupational abilities and knowledge through a structured training course” (Occupational Training Act BBiG [8]). This also regulates the procedure for trying out new occupational directions. No officially recognised qualified occupation currently exists for earthen building.

Earthen building has been introduced via the course “Specialist in Earthen Building” in the formal trade category “Special area”. In order to achieve the status of an “officially recognized trade” in the field of earthen building, an adequate recognised trained trade must first be developed, tested and introduced in accordance with BBiG. Within the structure of primary professional training, candidates must progress through the following, heavily simplified, stages of experience:

1. Internal “trial run” of the module “Earthen Building” (ca. 40 h) at one (of several) technical school(s).
2. After successful completion, application to the relevant Ministry of Culture and Development for an “official school trial” of the compulsory (elective) module (qualification module) “Earthen Building” in the 2nd or 3rd year of training,
3. Long-term objective: Attainment of a dedicated trained occupation and application for nationally recognised accreditation from the Federal Institute for Occupational Training (BIBB).



Der DVL-Fachbeirat „Berufliche Erstausbildung im Lehm bau“ arbeitet weiterhin an der Integration der Lehrinhalte zum Lehm bau in die Lernfelder der Berufsausbildung. In der Ausbildung der Denkmaltechnischen Assistenten (DTA) an der Knobelsdorffschule, OSZ Berlin ist der Lehm bau bereits integriert.

Im Mai 2012 fand dort ein weiteres Pilotprojekt zur Integration von Lehrinhalten zum Lehm bau in die regulären Lernfelder der Holz- und Bautenschützer (HuBS) statt. Hierzu wurden ebenfalls die Lehrinhalte den Lernfeldern des bundesweit gültigen Rahmenlehrplanes zugeordnet.

### Europäisch

Weiterhin gibt es Anstrengungen, berufliche Bildung im Rahmen der Europäischen Union „mobiler“ und gegenseitig transparenter zu machen (Empfehlung des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Leistungspunktesystems für die Berufsbildung (ECVET) [9]). Das Ziel ist die Förderung der Mobilität und die gegenseitige Anerkennung von im Ausland erzielten Lernergebnissen im jeweiligen Heimatland des Lehrlings. Dazu wird ein Leistungspunkte-System für die berufliche Erstausbildung entwickelt, das *European Credit System for Vocational Education and Training ECVET*. Das ECVET-System orientiert sich an dem ECT-System für den universitären Bereich, steht aber noch ganz am Anfang.

Mit Blick auf die europäische Harmonisierung der technischen (Bau-)Normen erscheinen entsprechende Bemühungen auch in Richtung eines „harmonisierten“ europäischen Bildungsraumes als Fernziel durchaus sinnvoll. Das Hauptproblem bilden dabei die derzeit noch vorhandenen großen Unterschiede und damit die fehlende Vergleichbarkeit der verschiedenen nationalen beruflichen Bildungssysteme.

Im Rahmen eines EU-Projektes „Lern•Lehm“ wurde unter Federführung des Vereins FAL e.V. mit Partnern aus mehreren europäischen Ländern im Zeitraum 2008 – 11 ein „Handbuch ECVET Lehm bau“ ([www.earthbuilding.eu](http://www.earthbuilding.eu)) erarbeitet. Dabei wird der Bereich „Lehmputze“ in fachliche Lerneinheiten mit zugeordneten Leistungspunkten gegliedert. Für jede Lerneinheit werden unterschiedliche Niveaustufen für die zu erreichenden Lernergebnisse definiert. Auf diese Weise können Kursteilnehmer mit unterschiedlichen Voraussetzungen besser in entsprechenden

Lerngruppen zusammengefasst werden. Die Niveaustufen entsprechen den Vorgaben eines „Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen EQR [10]“. Die dort definierten Niveaustufen umfassen die Kenntnisse vom „Grundlegenden Allgemeinwissen“ bis zu Abschlüssen im akademischen Bereich (Bachelor, Master, PhD).

In einer neuen, von der Organisation CRATerre koordinierten Projektphase 2012-15 sollen unter Mitwirkung des DVL die bisherigen Projektabschnitte i.w. fortgeführt und erweitert werden. Im Kern geht es um die Beschreibung von Lernergebnissen zu Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen für verschiedene Lehm bautechniken in definierten Niveaustufen. Nach „Lehmputz“ in der vorangegangenen Projektphase sollen nun Kompetenzmatrizen für weitere Bautechniken (Stampflehm, Lehmausfachungen, Lehmsteinmauerwerk) folgen. Dabei müssen auch inzwischen entwickelte Normvorschriften (u.a. DIN 18945–47 zu Lehmsteinen und Lehm morteln, derzeit als Entwurf vorliegend) berücksichtigt werden.

### Zielgruppe berufliche Weiterbildung

Die Zielgruppe „Handwerker“ steht unmittelbar im Bauprozess. Sie muss Informationslücken zum Lehm bau am dringendsten ausfüllen, wenn sie wettbewerbsfähig bleiben will. Deshalb sind in dieser Gruppe Aktivitäten im Bildungsbereich am vordringlichsten. Der DVL hat in Zusammenarbeit mit dem Umweltzentrum des Handwerks Rudolstadt, HWK Ostthüringen in Gera, in einer vom Thüringer Ministerium für Wirtschaft und Infrastruktur geförderten Pilotphase 1999-2001 einen Weiterbildungskurs „Fachkraft im Lehm bau“ (FKL) entwickelt. Zur Zielgruppe gehören insbesondere Handwerker mit abgeschlossenen Bauberufen. Für die inhaltliche Begleitung der Kursteilnehmer wurde ein Kurslehrbuch erarbeitet (Bild 3 [11]).

Dieser Kurs ist die erste handwerksrechtlich anerkannte und eingeführte Weiterbildung zum Lehm bau in Deutschland. Die juristische Grundlage bildet eine „Besondere Rechtsvorschrift“, die jede beteiligte Handwerkskammer (HWK) für ihren Kammerbezirk erlässt. Der Kurs wird derzeit in Kooperation mit den Handwerkskammern Koblenz und Ulm in deren Bildungseinrichtungen Herrstein bzw. Biberach in jährlichem Wechsel durchgeführt. 2010 fand ein erster Kurs in englischer Sprache statt. Bisher haben ca. 170 Teilnehmer diesen Kurs erfolgreich absolviert.

- 3 Kurslehrbuch „Fachkraft Lehm bau (DVL)“
- 3 „Fachkraft Lehm bau (DVL)“ course handbook

- 4 Zeugnis für den Abschluss „Fachkraft im Lehm bau“ der HWK Ulm und Siegel „Lehm baufachbetrieb Lehm bau DVL“
- 4 Certificate for the qualification „Fachkraft im Lehm bau“ of the HWK Ulm and the seal of the „Lehm baufachbetrieb Lehm bau DVL“

Several occupational training establishments have already included an earth-building module in their timetables (Level 1). In a “Project 2008” the DVL accompanies the development of a unified Federal qualification module “Construction of buildings in the earth-building technique” at the Knobelsdorffschule (technical school for building), Berlin in accordance with BBiG. In 2009 this module was scrutinised and confirmed by the Berlin Trades Institute, according to the nationwide criteria of the Central Agency for Further Training in Handiwork (ZWH). This also categorically confirms the inclusion of this module nationwide within the qualified trade of mason.

The DVL advisory body “Primary Occupational Training in Earthen Building” continues to work on the integration of training content relating to earthen building into the occupational training curriculum. In the training course Technical Assistant in Conservation (DTA) at the Knobelsdorffschule, OSZ Berlin earth building has already been integrated.

In May 2012 a further pilot project took place there on the integration of earthen building teaching content in the syllabus for timber and structures preservation (HuBS). This also led to the integration of this teaching content into the list of subjects in the nationally applicable core curriculum.

### ***In Europe***

Efforts are continuing to make vocational training in the context of the European Union “more mobile” and reciprocally more transparent (recommendation of the European Parliament and the Council of Europe to set up a European performance points system for vocational training (ECVET) [9]). The aim is the promotion of mobility and reciprocal recognition of training obtained abroad by the respective homeland of the trainee. For this a performance points system for initial occupational training was developed, the *European Credit System for Vocational Education and Training ECVET*. The ECVET System orientates towards the ECT System at university level, but this is in the early stages.

With a view to the Europe-wide harmonising of technical (building) standards, appropriate efforts in the direction a “harmonised” European training arena also seem sensible as a long-term aim. The main difficulty here is the still existing substantial

differences and the attendant the lack of comparability between the different national vocational training systems.

During the period 2008–11 in the context of an EU Project “Lern•Lehm”, the “Handbook ECVET Lehmbau” ([www.earth-building.eu](http://www.earth-building.eu)) was compiled under the aegis of the association FAL e.V. together with partners from several European countries. This organises the subject of “earth renders” into technical learning units with associated performance points. For every unit different ability levels are defined for the learning level reached. In this way course members with differing requirements can be better organised into appropriate learning groups. The ability levels conform to the guidelines of a “European qualification framework for lifelong learning EQR [10]”. The defined ability levels encompass the possession of “fundamental general knowledge” up to graduation at academic level (Bachelor, Master, PhD).

In a new project phase 2012 – 15 coordinated by the organisation CRATerre in collaboration with the DVL, the previous project stages are to be continued and substantially extended. Basically this involves the categorising of learning achievements in knowledge, skills and competence levels in various earth-building techniques into pre-defined ability levels. After “earth renders” in the previous project phase, competence matrices should now follow for further building techniques (rammed earth, earth infill, earth block masonry). Here the standards that have been developed in the interim, for instance DIN 18945–47 on earth blocks and earth mortars that already exist in draft form, must also be taken into consideration.

### **Target group: Further training**

The target group “craftsman” is directly involved in the building process. Information gaps in the field of earthen building must filled with urgency if the group is to remain competitive. Therefore in this group, activities concerned with training are the most urgent. In a pilot phase from 1999 to 2001 promoted by the Thuringian Ministry of Finance and Infrastructure, the DVL collaborated with the Centre for the Environment of the Rudolstadt Trades Institute (HWK) and the East Thuringian HWK in Gera to develop a further training course entitled “Fachkraft im Lehmbau” (FKL) i.e. “Earth-building Specialist”. The target group included mainly craftsmen who were fully qualified in building

Seit 2005 ist der Kurs wirtschaftlich selbsttragend, d. h. er finanziert sich ohne Fördermittel allein durch Teilnehmergebühren.

Die Kursabsolventen erhalten ein Zeugnis der jeweiligen HWK, auf dessen Grundlage ein Gewerbeeintrag für das Vollhandwerk „Maurer- und Betonbauer“ in die Handwerksrolle A mit der Einschränkung auf das Spezialgebiet „Lehmbau“ erfolgen kann, da der Lehmbau derzeit kein eigenständiges Handwerk darstellt. Die Rechtsgrundlage für den Gewerbeeintrag bildet das Gesetz zur Ordnung des Handwerks (Handwerksordnung), §8 „Ausnahmewilligung“.

Zusätzlich zum erworbenen Prüfungszeugnis „Fachkraft im Lehmbau“ der HWK erhält der Betrieb des Kursabsolventen die Möglichkeit zur Führung eines beim DVL registrierten Siegels „Lehmbau Fachbetrieb DVL“ (Bild 4). Dieses Siegel weist den Betrieb des Inhabers als kompetenten Fachbetrieb auf dem Gebiet des Lehmbaus aus. Es beinhaltet die Absolventen-Nummer des Teilnehmers und wird so zu einem individuellen und persönlichen Qualifizierungsausweis. Das Zeichen kann für werbliche Zwecke verwendet werden und dient Bauherren, Architekten oder Planern, die bei Ausschreibungen auf der Suche nach Fachkompetenz im Lehmbau sind, zur Orientierung.

Die Attraktivität einer Weiterbildung wächst, wenn damit direkt auch Marketingmöglichkeiten eröffnet werden. Der Absolvent kann seine Qualifikation werbewirksam auf einer Liste von Unternehmen präsentieren, die auf der Internetseite des Dachverbands Lehm geführt wird. Diese Liste ist eine zentrale Informationsquelle für Planer und Auftraggeber, die nach geeigneten Betrieben für die Ausführung von Lehmearbeiten suchen.

Derzeit überarbeitet der DVL die Besonderen Rechtsvorschriften für den Kurs zur Fachkraft im Lehmbau, um sie anschließend über den Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) bundesweit empfehlen zu lassen.

Für Absolventen der FKL-DVL – Kurse will der DVL postgraduale Bildungsangebote zu ausgewählten Spezialgebieten des Lehmbaus als vertiefende Weiterbildung schaffen. Im März 2012 wurde erstmals ein dreitägiger Postgradualekurs zum Thema „Lehmputz“ erfolgreich durchgeführt. Kurse zu weiteren Themen, z. B. Stampflehm, sind in Vorbereitung.

Durch den Verein FAL e.V. Ganzlin wurde im Rahmen eines LEONARDO-Projektes der EU im Zeitraum 2002–2005 ein Pilotkurs „Lehmputze und Gestaltung“ in Kooperation mit der HWK Schwerin erarbeitet. Auch dieser Kurs ist handwerksrechtlich anerkannt und eingeführt. Das Kursmaterial ist auf einer CD verfügbar [12].

#### Zielgruppe akademische Erstausbildung

Permanente Bildungsangebote zum Lehmbau in den Lehrplänen deutscher Universitäten und Fachhochschulen sind heute noch die Ausnahme. Vorreiter und „Pionier“ war dabei die Universität Kassel (Prof. Minke) mit Lehrangeboten sowie Forschungs- und Entwicklungsprojekten zum Bauen mit Lehm. Seit 1993 wurde „Lehmbau“ an der Bauhaus-Universität Weimar an den Fakultäten Architektur und Bauingenieurwesen als Wahlpflichtfach im Diplom- bzw. Master- und Bachelorestudium angeboten. Hier gab es darüber hinaus eine interessante Verknüpfung zur beruflichen Bildung durch den Studiengang „Lehramt Bauwesen“: eine Reihe von Lehramts-Studenten hatten als Wahlpflichtfach „Lehmbau“ belegt und können nun als potenzielle Erfahrungsträger für den Bereich der beruflichen Erstausbildung im Lehmbau an Berufsschulen gelten. Das gesamte Bildungsangebot zum Lehmbau läuft 2012 aus.

Bei Lehrangeboten in der akademischen Erstausbildung (Bachelore- und Masterabschluss) kann man ähnliche Stufen wie in der beruflichen Ausbildung unterscheiden [13]:

1. Lehm(bau) als Teilkapitel innerhalb eines inhaltlich fachübergreifenden Lehrangebotes, z. B. Baustoffkunde, Bauwerkssanierung oder ökologisches Bauen; Entwürfe an Architektur- u. Planungslehrstühlen, meist mit Bezug zu außereuropäischer traditioneller Lehm-Architektur,
2. Lehm(bau) als im Stundenplan eigenständig ausgewiesenes (Wahl)-Pflichtfach mit Prüfung, i. d. R. über ein Semester,
3. Lehm(bau) als eigenständiger (nicht-konsekutiver) Master-Studiengang mit entsprechendem Abschluss (z. B. Master of Arts M.A., Master of Science MSc, Master of Engineering M.Eng.) jeweils ohne fachlichen Zusatz, i. d. R. über vier Semester.

Die wenigen universitären Lehrangebote zum Lehmbau in Deutschland entsprechen den Stufen 1 und 2 in Bachelor- oder Master-Studiengängen. Sie sind eingebettet in konsekutive Stu-

construction. To accompany the course a manual was prepared containing course material for the participants. (Fig. 3 [11]).

This course is the first officially recognised and established professional development programme for earthen building. The legal basis is a “special statutory provision”, which every participating Trades Institute (HWK) enacts for the region it relates to. The course is currently conducted in cooperation with the HWKs in Koblenz and Ulm in their training centres in Herrstein and Biberach respectively in alternate years. The first course in the English language took place in 2010. So far around 170 participants have successfully completed the course. The course has been economically self-supporting since 2005, i. e. it is financed without government grants entirely from participation fees.

Successful candidates receive a certificate from the respective HWK entitling them to be entered on the trades register as “mason and concrete constructor” but restricted to the special category “Lehmbau”. This is because earth building is not currently accepted as a trade in its own right. The legal framework for the entry of the trade on the trades register is the law regulating trades entitled (Handwerksordnung), §8 “Ausnahmebewilligung”.

In addition to the FKL (“Earth-building Specialist”) course certificate of the HWK, the course graduate’s firm becomes entitled to display the seal “Earth Building Specialist Company DVL” (Fig. 4) which is registered at the DVL. This seal confirms that the proprietor’s company is a competent specialist firm in the field of earthen building. It bears the Graduation Number of the participant and serves as an individual qualification identification pass. The symbol can be used for promotional purposes and as orientation for clients, architects and consultants who are engaged in inviting tenders when seeking earth-building expertise.

The attractiveness of a professional development course grows if marketing opportunities are opened as a direct result. For promotional purposes the graduate can include his qualification on a list of enterprises maintained on the DVL website. This list is a central source of information for architects and clients, who are on the lookout for suitable contractors to undertake earth-building work.

The DVL is currently revising the special legal provisions of the Earth-building Expert Course, to enable it to be recommended nationwide by the Central Association of German Craft Trades (ZDH).

For graduates of its FKL courses, the DVL proposes to offer post-graduate courses for selected special aspects of earthen building as advanced training. In March 2012 a three-day course on the subject of “Earth Renders” was successfully conducted for the first time. Courses on further subjects, e.g. rammed earth, are in preparation.

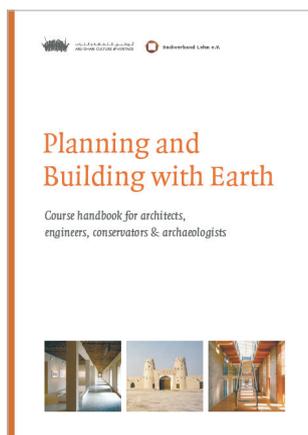
The association FAL e. V. in Ganzlin, in cooperation with the HWK in Schwerin, set up a pilot course as part of the EU LEONARDO Project during the period 2002 to 2005 entitled “Earth Renders and Design”. This course has also been officially recognised and introduced. The course material is available on a CD [12].

#### Target group: Initial academic training

Permanent training courses in earthen building are still the exception in the course programmes of regular and applied sciences universities. The forerunner and “pioneer” for this was the University of Kassel (Prof. Minke), offering courses as well as research and development projects associated with building with earth. Since 1993 earthen building has been offered as a compulsory elective Diploma, Masters and Bachelor course in the Faculty of Architecture and Structural Engineering at the Bauhaus University Weimar. Furthermore, there has been an interesting link to occupational tuition via the study course “Teaching Building Construction”; a number of student teachers chose the compulsory elective course “Earthen Building”, and can now operate as potential senior experts in the field of initial occupational training in earth building at vocational training colleges. The entire range of earthen building courses will be phased out in 2012.

The teaching programmes in initial academic training (Bachelor and Master degrees) can be differentiated in similar stages as with occupational training [13]:

1. Earth (building) as a partial section within an interdisciplinary teaching syllabus, e.g. building material studies, building rehabilitation or ecological building, design in tutorships of ar-



diengänge, d.h. zwischen dem Bachelor- und dem Masterstudium besteht ein fachlicher Zusammenhang. Ihre Implementierung in Lehrpläne liegt im Entscheidungsbereich der jeweiligen Hochschulen bzw. Fakultäten. Ein Bildungsangebot der Stufe 3 bedarf der Zustimmung des zuständigen Bildungsministeriums. Diese Zustimmung setzt ein positiv durchlaufenes, aufwändiges Evaluierungsverfahren mit einer Fachkommission aus externen Fachleuten voraus.

Für den europäischen Hochschulraum wurde im Rahmen des sog. Bologna-Prozesses ein System von vergleichbaren und (grenzüberschreitend) gegenseitig anrechenbaren Leistungspunkten entwickelt, das European Credit Transfer and Accumulation System ECTS. Das Ziel ist vor allem die Förderung der Mobilität der Studenten in der EU. Mit der Umstellung der akademischen Ausbildung in der EU von den bisherigen Diplom- auf vergleichbare Bachelor- und Master-Studiengänge wird das ECTS-System erst seine volle Wirkung entfalten können.

Erste Erfahrungen mit diesem System aus der Perspektive der Bauhaus-Universität Weimar zeigen ein reges Interesse an dem Wahlpflichtfach „Lehmbau“ bei ausländischen Studenten, und zwar nicht nur aus der EU, sondern vor allem auch aus asiatischen und lateinamerikanischen Ländern. Die Studenten wählen heute weltweit gezielt die sie interessierenden Fachgebiete in den Internetseiten der Universitäten und treffen danach ihre Entscheidungen. Zur Unterstützung dieses Prozesses hat der DVL eine eigene Internetseite [www.uni-terra.org](http://www.uni-terra.org) entwickelt. Auf dieser Seite können sich Universitäten mit Bildungsangeboten zum Thema „Lehm“ weltweit präsentieren.

### Akademische Weiterbildung

Um den Anforderungen der „sich wandelnden Arbeitswelt“ gewachsen zu sein, müssen auch Architekten, Bauingenieure und Planer ihre beruflichen Fähigkeiten und Kenntnisse ständig erweitern und aktuell halten. Gegenüber den zuständigen Berufsverbänden, den Kammern, muss deshalb die regelmäßige Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen nachgewiesen werden.

Für Architekten, Bauingenieure und Planer bestehen derzeit verschiedene Möglichkeiten, über Weiterbildungsangebote Wissenslücken in Bezug auf den Lehmbau zu schließen. Als Träger von entsprechenden Aktivitäten können die Architekten- oder

Ingenieurkammern als Landesverbände oder Universitäten bzw. Fachhochschulen auftreten.

Weiterbildungsveranstaltungen der Kammern zum Lehmbau umfassen i. d. R. Ein- oder Mehrtagesseminare in Kooperation mit spezialisierten Erfahrungsträgern (Verbände, Firmen, Einzelpersonen etc.).

An Universitäten und Fachhochschulen gewinnt neben der originären akademischen Erstausbildung die Weiterbildung von Architekten, Bauingenieuren und Planern zunehmend an Bedeutung. Die Bildungsangebote orientieren sich an dem im Bologna-Prozess definierten Master-Abschluss, und zwar als weiterbildender oder nicht-konsekutiver, i. d. R. viersemestriger Masterstudiengang. Der Lehmbau ist dabei wie in der akademischen Erstausbildung in Form von Teilkapiteln in eine übergreifende Thematik eingebunden, z. B. Bauwerkssanierung, ökologisches Bauen etc. Diese Studiengänge sind kostenpflichtig. Bisher gibt es nur ein einziges eigenständiges Lehrangebot zum Lehmbau an der Universität Grenoble (ENSAG) in Frankreich.

Darüber hinaus gibt es universitäre Weiterbildungsangebote unterhalb der „Master-Ebene“ mit analoger Einbindung des Lehmbaus, als ein- oder zweisemestrige Lehrveranstaltungen mit einem entsprechenden Abschlusszertifikat. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Bildungsangebote zum Lehmbau im Direktstudium als Gasthörer zu besuchen. Gasthörer erhalten eine Teilnahmebescheinigung, dürfen jedoch i. d. R. nicht an Prüfungen teilnehmen.

Der DVL hat 2011 in Kooperation mit der Weiterbildungsakademie WBA der Bauhaus-Universität Weimar ein Curriculum für einen 7-tägigen Lehmbaukurs für Architekten, Bauingenieure, Konservatoren und Archäologen im Auftrag der Abu Dhabi Authority for Culture and Heritage entwickelt, diesen Kurs in Abu Dhabi durchgeführt und dazu ein kursbegleitendes Teilnehmerhandbuch erarbeitet (Bild 5 [14]).

### Bildung und Lehmbau – Empfehlungen für weitere Aktivitäten

Die Nachfrage nach Bildungsangeboten im Lehmbau ist abhängig von der Entwicklung des Lehmbau-„Marktes“: Mit steigendem Bedarf an Lehmbauprodukten im Bauwesen wächst auch

chitecture and planning usually with reference to extra-European traditional earthen architecture.

2. Earthen building as individually featured in the timetable as a compulsory elective course, normally of single-semester duration with concluding examination.
3. Earth building as self-contained (non-consecutive) Masters course with appropriate degree (e.g. Master of Arts MA, Master of Science MSc, Master of Engineering M.Eng.) in each case without subject adjunct, as a rule over four semesters.

Only a few university courses in earthen building in Germany accord with Stages 1 and 2 in Bachelor or Masters degree courses. They are embedded in consecutive study courses, which means between the Bachelor and Master courses there is a subject connection. Their implementation in the curriculum is decided by the respective university or faculty. An academic course in Stage 3 requires the agreement of the respective Ministry of Education. This agreement presupposes that a positive and thorough evaluation procedure under an expert commission of external professionals has been followed.

In the European academic arena a system of comparable and (cross-border) reciprocal performance points has been developed in the context of the so-called Bologna Process, the European Credit Transfer and Accumulation System ECTS. The purpose of this is above all the facilitation of student mobility within the EU. Only after the restructuring of academic education in the EU from the hitherto diploma system to comparable Bachelor and Masters degree courses, can the ECT-System achieve its full effect.

Initial experiences with this system from the perspective of the Bauhaus University Weimar have shown a lively interest in the compulsory elective course “Earthen Building” by foreign students, and indeed not only from the EU, but also above all from Asiatic and Latin American countries. Students today choose with a world-wide perspective the courses that interest them in the Internet pages of the universities and make their decisions. To support this process the DVL has developed its own Internet website [www.uni-terra.org](http://www.uni-terra.org). On its pages universities can present worldwide their study courses on the subject of “earth”.

### Academic Professional Development

In order to keep abreast of the requirements of the “changing work environment”, architects, structural engineers and consultants must also extend their professional abilities and knowledge. They must therefore regularly attest their participation in continuous professional development programmes with the relevant professional institutes and chambers.

There are currently various possibilities for architects, structural engineers and consultants to close up the gaps in their knowledge of earthen building by attending professional development programmes. As providers of the corresponding activities, national architects’ and engineers’ institutes or universities can perform this function.

The further professional development events of the institutes on the subject of earthen building include as a rule one-day or several-day seminars in cooperation with specialist experts (associations, firms, individuals etc.).

At regular and applied arts universities, in addition to traditional forms of initial academic tuition, further training for architects, structural engineers and consultants is gaining importance. The courses offered are orientated towards a Masters Degree as defined in the Bologna Process, in the form of further training or non-consecutive, usually 4-semester, Masters Degree courses. Here earthen building, as in initial academic training, takes the form of partial segments of the overall subject matter, e.g. building rehabilitation, ecological building construction etc. These courses are fee-paying. Hitherto there has been one single independent course offered for earthen building, at the University of Grenoble (ENSAG) in France.

In addition to the above, universities offer further training courses below “Masters level” with similar inclusion of earthen building as single or dual-semester programmes with an appropriate concluding certificate.

There is also the possibility of attending earth-building courses as a guest student. Guest students receive a certificate of attendance but are not usually admitted to examinations.

die Notwendigkeit, Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen auf diesem Gebiet aktuell zu halten bzw. neu zu erwerben. Baubetriebe, Produkthersteller, Architekten und Planer müssen auf der Grundlage der geltenden Vorschriften und Empfehlungen zum Lehm aus ihre Kunden fachlich gut beraten können. Der Beitrag gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand der Möglichkeiten.

Für die Entwicklung weiterer Bildungsangebote zum Lehm aus werden folgende weitere Empfehlungen gegeben:

1. Große Sorgfalt bei der Definition der Zielgruppe für ein Bildungsangebot (Tabelle 1) durch Formulierung von entsprechenden Zugangsvoraussetzungen erhöht die Effektivität in der Wissensvermittlung. Die Kurse sollten durch verschiedene Formen der Wissensvermittlung (Vortrag, Seminar, Labor, Baustelle, Exkursion etc.) abwechslungsreich gestaltet werden.
2. Bildungsangebote zum Lehm aus sowohl im beruflichen wie auch im akademischen Bereich sollten von nationalen Fachorganisationen und -verbänden in Kooperation mit staatlichen Organisationen mit Zertifizierungsbefugnis entwickelt werden. Die erworbenen Abschlüsse sollten einen entsprechend hohen Grad der (bundesweiten/internationalen) Akzeptanz besitzen und z.B. im gewerblichen Bereich die Selbständigkeit/Firmengründung ermöglichen.
3. Das Dozententeam muss fachlich hoch qualifiziert sein und über entsprechende praktische Erfahrungen, theoretische Kenntnisse und pädagogische Fähigkeiten verfügen. Die technische Infrastruktur der Ausbildungszentren sowie die Kursorganisation müssen sich auf einem hohen Standard befinden.
4. Die Organisation der Kurse muss auf einer soliden finanziellen Basis durchgeführt werden können. Ideal ist die alleinige Finanzierung durch Kursgebühren. Externe Fördermittel sollen auf eine Startphase beschränkt bleiben.
5. Ein gutes Marketing für Bildungsangebote zum Lehm aus in geeigneten Medien ist eine wichtige Voraussetzung für eine kontinuierlich ausreichende Teilnehmerzahl. Die Kurse sollten einen möglichst festen Termin im Kalenderjahr haben, für FKL-Kurse hat sich das Frühjahr als günstig erwiesen. Das Verhältnis Kursangebot zu Teilnehmernachfrage muss sorgfältig beobachtet werden. Der Markt darf mit Angeboten nicht „überfrachtet“ werden.
6. Der Kontakt zum „Stamm“ der Kursabsolventen sollte durch postgraduale Weiterbildungsangebote aufrechterhalten werden. Ebenso wichtig sind Veranstaltungen, die der Kontaktpflege der Teilnehmer untereinander und dem Erfahrungsaustausch dienen. Durch diese Maßnahmen erhalten die Kursinitiatoren ein Feedback aus der Baupraxis zu den vermittelten Kursinhalten. Die Kursabsolventen ihrerseits können sich über aktuelle Entwicklungen z.B. im Produktbereich, aber auch bei Lehm ausvorschriften informieren.

#### Literatur

- [1] Engelhardt, A. (1919), Der Lehm aus, Hannover: Architektenverlag, 1919
- [2] Güntzel, J. (1986), Zur Geschichte des Lehm aus in Deutschland, Kassel: Diss. FB Architektur GH Kassel, 1986
- [3] Fauth, W. (1946), Der praktische Lehm aus, Wiesbaden: Limes-Verlag, 1946
- [4] Miller, T.; Grigutsch, E., Schulze, K.W. (1946), Lehm ausbibel. Darstellung der reinen Lehm ausbauweise, Weimar: Forschungsgemeinschaft Hochschule Weimar, H. 3, 1946
- [5] Dethier, J., (1982), Lehm architektur – Die Zukunft einer vergessenen Bautradition, München: Ausstellungskatalog Deutsches Architekturmuseum Frankfurt/M., Prestel-Verlag
- [6] Fischer, F.; Mönnig, H.-U.; Mücke, F.; Schroeder, H.; Wagner, B. (1989), Ein Jugendclub aus Lehm – Baureport Herbsleben, Weimar: Wiss. Z. d. Hochschule f. Arch. u. Bauwesen, 35(1989), Reihe A: H. 3/4, S. 162 – 168
- [7] Schroeder, H.; Röhlen, U.; Jörchel, S. (2008), Aus- und Weiterbildung im Lehm aus, In: LEHM 2008 Weimar: Tagungsbeiträge der 5. Internationalen Fachtagung im Lehm aus, S. 192-197
- [8] Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005), Berufsbildungsgesetz (BBiG) v. 23.03.2005, BGBl. I, S.931
- [9] Empfehlung der Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 zur Einrichtung eines Europäischen Leistungspunktesystems für die Berufsbildung (ECVET), Amtsblatt der Europäischen Union C 155/11 v. 8.7.2009
- [10] Europäische Kommission (2008), Der Europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (EQR), Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften
- [11] Dachverband Lehm e.V. (2012), Kurslehrbuch Fachkraft Lehm aus (DVL), Weimar: Dachverband Lehm e.V., 3. Aufl. 2012
- [12] FAL e.V. (Hrsg.) (2005), Lehmputze und Gestaltung/Clay Plaster, Ganzlin: CD 2005
- [13] Schroeder, H. (2010) Lehm aus – Mit Lehm ökologisch planen und bauen, Vieweg + Teubner| GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden
- [14] Dachverband Lehm e.V./Abu Dhabi Authority for Culture and Heritage (ADACH) (Ed.) (2009), Planning and Building with Earth – Course handbook for architects, engineers, conservators and archaeologists, Weimar: Dachverband Lehm e.V., unpublished

In 2011 the DVL in collaboration with the Professional Development Academy (WBA) of the Bauhaus University Weimar has developed a curriculum for a 7-day earthen building course for architects, structural engineers, conservators and archaeologists at the instigation of the Abu Dhabi Authority for Culture and Heritage. This course is held in Abu Dhabi and is accompanied by a participant's course book (Fig. 5 [14]).

### Education and earth building – recommendations for further activities

The demand for instruction opportunities in earthen building is independent of the development of the earthen building "market". With an increasing need for earth-building products in construction, the necessity is also increasing to keep knowledge skills and competence in this field up-to-date or obtain it in the first place. Building contractors, product manufacturers, architects and consultants must be in a position to advise their clients accurately and well with regard to applicable regulations and recommendations associated with earthen building. This paper provides an overview of the current situation in respect of opportunities.

In order to develop new training opportunities in earthen building, further recommendations are suggested as follows:

1. Great care is needed in defining the target group for a training course (Table 1). By formulating appropriate admittance requirements the effectiveness of the imparted knowledge is increased. The course should be designed to be varied and diverse with different forms of knowledge presentation (lectures, seminars, laboratory activities, visits to building sites, excursions etc.).
2. Training courses in earthen building, both occupational and academic, should be developed by national specialist organisations and associations in cooperation with state institutions that have certification rights. The graduation attained should have an appropriately high level of (national/international) acceptance and, e.g. in the commercial realm, enable self-employment and company foundation.
3. The academic team must be highly qualified in their subject and equipped with the corresponding practical experience, theoretical knowledge and teaching skills. The technical infra-

structure of the training centre as well as the course organisation must be of a high standard.

4. The organisation of the course must be able to be implemented on a solid financial basis. Ideally the financing should be entirely sourced from course fees. External funding should be confined to the start phase.
5. Good marketing of training courses in earthen building using appropriate media is an important prerequisite for continued sufficiency of participant numbers. The course should if possible have firm dates in the calendar year, for FKL courses the spring has proved to be ideal. The relationship between the courses offered and the requirements of the participants must be carefully monitored. The market should not be over-saturated with offers.
6. Contact with the "regular" course graduate should be maintained through post-graduate extension courses. In the same way, events are important for fostering contact of the participants among themselves and for the exchange of experiences. Through these measures the course initiator receives feedback regarding building practice in relation to imparted course content. Course graduates, for their part, can obtain information about current developments, e.g. in the product sphere, but can also find out about earth-building regulations.

References – See German text.