

Lehm – Ein nachhaltiger Ansatz für einen zeitgemäßen ländlichen Lehmhaus-Prototyp

Die Sicherung und Bewahrung der dörflichen Identität und der einheimischen Architektur ist von wachsender politischer Bedeutung in Syrien, wo es inzwischen eine Verbreitung an westlich geprägten Gebäuden gibt, die keinen Bezug zu den lokalen Baustoffen, dem Klima und dem sozio-kulturellen Hintergrund haben. Konsequenterweise ist es die Aufgabe des Architekten, sozial effektiv zu sein, in der Bewahrung der Dorfidentität, der Schaffung von bezahlbarem Wohnraum für die ländliche Bevölkerung und der Planung dieser Häuser nach ökonomischen Kriterien.

Diese Betrachtungen verbinden die Verbesserung der ökologischen und soziokulturellen Aspekte, die Charakterisierung einer speziellen ländlichen Gegend, die Berücksichtigung der Umwelteinflüsse und der Wohnbedingungen zur Einführung von „Grünen Technologien“ der Errichtung einschließlich lokaler Bauweisen, wie Gewölbe, Bögen und Kuppeln.

Methoden

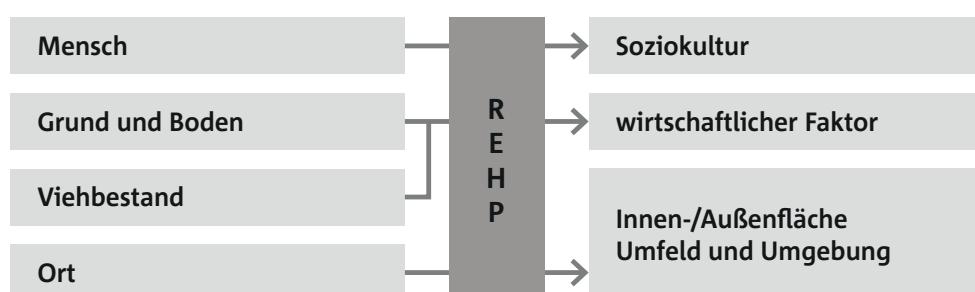
Basierend auf den Ideen nachhaltigen Bauens betrachtet die REHP (Rural Earth Habitat Prototype) Planung klimatische Bedingungen, Dauerhaftigkeit, Bezahlbarkeit und einen modernen Lebensstil. Passive Solarenergie Nutzung ist vollständig berücksichtigt. Lehm als vollständig recycelbare Ressource wird als Baumaterial ausgewählt. Er kann abgetragen und für die Wiederverwendung als Baustoff oder ins Erdreich zurückgeführt werden. Außerdem kann man bei Verwendung rechtwinkliger Grundrisse Gewölbe und Kuppeln als Baukonstruktion wählen, was auch zu einer substantiellen Verbesserung der seismischen Belastbarkeit und der Gebäude Sicherheit führt. Das Haus ist mit einer Biogasanlage ausgestattet, die zum einen die Umweltbelastung reduziert und zum anderen Gas für den täglichen Ge-

brauch produziert. Das REHP nimmt indigene Architekturmodelle auf und verbessert zugleich die Lebensqualität und die häuslichen Bedingungen. Im Kern vermittelt diese Studie der ländlichen Bevölkerung die Mittel und Maßnahmen zum Experimentieren, dem Wandel und dem weiteren Fortschritt, was möglicherweise die wichtigsten Aspekte dieses Planungsansatzes sind. Diese Verbesserungen der ländlichen Umgebung werden durch die Entwicklung eines Ideallmodells eines REHP als erste Einheit eines Öko-Dorfes erreicht.

Entwurfstrategie

Der REHP Entwurf beantwortet kritische Fragen zum ländlichen Leben, wie z.B.: Was ist ein ländlicher Hausesentwurf? Wie kann man den Dorfcharakter und die Identität bewahren? Wie können Mitglieder der ländlichen Gemeinschaft in Gemeinschaftshäusern untergebracht werden? Das betrifft auch die Menschen, den Viehbestand und den Boden als Komponenten des ländlichen Lebens (Bild 1). Dies sind die Bestandteile, die ein harmonisches ländliches HAUS und ebenso, in einer weiteren Ebene, das DORF zu einem nachhaltigen Kreislauf des Entstehens aus der Natur und des Vergehens in die Natur machen.

Der Entwurf des REHP basiert auf der Idee der Aufteilung existierender Methoden der indigenen Siedlungsweise, um einen Grundgerüst für ein ländliches Haus zu bauen (Bild 2). Zudem ist der vorgeschlagene REHP frei von Konstruktionen mit typisch städtischen Baumaterialien, da es ausreichend für die Bedürfnisse der ländlichen Gemeinschaft ist und zugleich die dörfliche traditionelle Identität bewahrt. Die Einbeziehung der Natur in das REHP Projekt wird durch die ökologische Entwurfsgleichung erreicht, welche die Interaktion zwischen Natur, dem Standort (feststehend) und dem Entwurf (variabel) bekräftigt.



1 Die vier Dimensionen der REHP

A sustainable approach for a contemporary rural earth habitat prototype

Protecting and preserving the village identity and its indigenous architecture is becoming an increasingly important policy requirement in Syria, where a stratum of western-style buildings has been spreading everywhere, which has no interaction with local materials, climate and socio-cultural characteristics. Consequently, it is the architect's task to be more socially effective in reviving the village identity, housing the rural populace in affordable houses and to design these houses according to 'eco-nomy-logical' criteria. These considerations combine the improvement of ecological and socio-cultural aspects, defining the specific characteristics of a particular rural area, giving special attention to its environmental properties and habitation attributes, implementing green techniques for the utilities and including local construction methods such as vaults, arches and domes.

Methods

Based on ideas for a sustainable habitat, the Rural Earth Habitat Prototype (REHP) design takes into account climatic conditions, durability, affordability and a modern lifestyle. Passive solar design methods are fully considered. Earth as a totally reusable resource is the chosen building material. It can be broken down and recycled for reuse as a building material or returned to the earth. Furthermore, by using the rectangular shapes, vaults and domes as construction methods, seismic resistance and building safety are substantially improved. The house is equipped with a biogas well system, which reduces pollution as well as producing natural gas for daily use. The REHP adopts indigenous architectural features and at the same time improves quality of life and domestic conditions. In essence, this study provides local people with the means and techniques for experimenting, changing and progressing forward, which are prob-

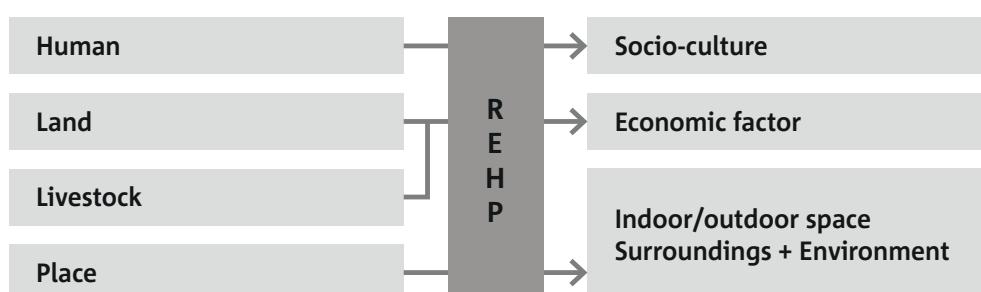
ably the most important aspects of this design approach. These improvements to the rural environment are achieved through developing an ideal model for a REHP as the first unit in an eco-village.

Design strategy

The REHP design answers critical questions related to rural life, such as: WHAT is rural house design? HOW can one maintain the village character and identity? HOW can members of rural communities be housed in priority houses? It also regards human beings, livestock and land as the components of the rural house (Fig. 1). These are the constituents that make up a harmonious rural HOUSE, and subsequently, on wider scale, the VILLAGE becomes a sustainable cycle—everything created from nature should return to nature.

The design of the REHP is based on the idea of disassembling existing methods of indigenous habitat to build a CHASSIS for a rural house (Fig. 2). Moreover, the proposed REHP is devoid of structure involving city-style building materials, yet it is sufficient for the needs of the rural community while at the same time maintaining the traditional village identity. Integrating nature into the REHP is achieved through an ecological design equation that encourages interaction between nature, the site (existing) and the design (variable).

Solar passive design ideology is fundamental to the REHP design, which takes into account: direct heat gain, greenhouse principles, orientation, designed-in overhangs, less or narrower windows on the north façade and natural shading, and in addition, the use of earth-mass for wall construction and heat storage. This will provide naturally satisfactory indoor thermal comfort.



¹ The four dimensions of the REHP



Die Passive Solarnutzung ist grundlegend für den REHP Entwurf, welcher folgende Dinge in Betracht zieht: Direkter Wärmegegewinn, Gewächshausprinzipien, Orientierung, vorgesehene Überstände, wenig oder enge Fenster auf der Nordseite und natürliche Verschattung sowie zusätzlich die Verwendung von Speichermasse aus Lehm für die Wandkonstruktion und die Wärmespeicherung. Dies wird auf natürliche Weise den Innenraumkomfort gewährleisten.

Dieser Entwurf basiert auf dem NM Lehmabau Code; Wandkonstruktion als nichtstabilisierte 14-Zoll Lehmsteinwand auf Kiesbett und Streifenfundament. Die Dachkonstruktion ist aus Kuppeln und Gewölben, die grundsätzlich auf dem sogenannten nubischen Gewölbesystem beruhen. Dies ist sehr erdbebenresistent und einfacher zu adaptieren sowie ein gut angepasster Architekturstil für das Syrische Zentralplateau.

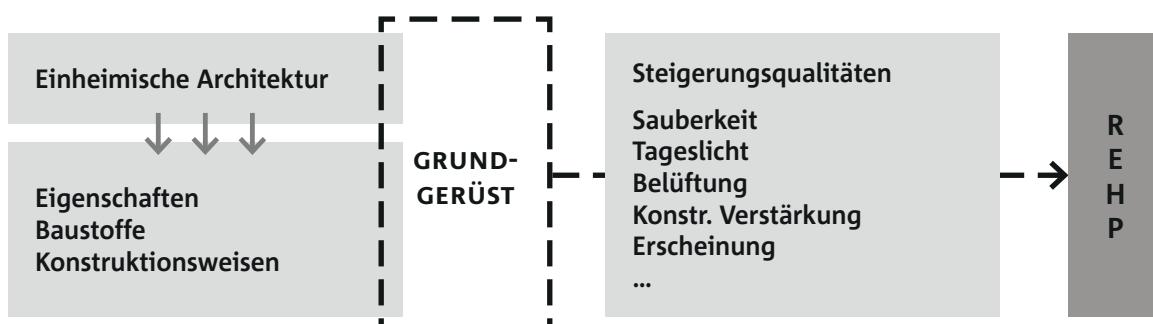
Zusammenfassung

Der auf Grundlage dieser Studie erstellte REHP (Bild 3) wird nach Form und Prinzipien als eine moderne einheimische Architektur wahrgenommen werden und einen hauptsächlichen Beitrag zur Bewahrung der lokalen Identität der ländlichen Häuser von Salamiyah, einer ländlichen Region im Syrischen Zentralplateau leisten.

Die Umsetzung der REHP beinhaltet die Verwendung einheimischer Ideen, was einen direkten Vorteil für die natürliche Umgebung darstellt und was man als Grundgerüst zur Befriedigung der traditionellen Anforderungen der Bewohner und der Bewahrung der sozialen Kultur und des Lebensstils definieren kann.

Referenzen

- Anselm, A.J. 2006 (Developing design in balance with nature), Eco-architecture, harmonization between architecture and nature; Vol. 86 (195-204), WITpress
- Crouch, D. P. and Johnson J. G. 2000. Traditions in Architecture: Africa, America, Asia, and Oceania. Oxford University Press, pp.1-3
- Fayyad, R. 2008 Lecture in ALASSAD National Library, Damascus; and a group of lectures and reports about globalization, traditional architecture and its challenges; in Arabic.
- Khadoor, Y., Discussion of random and informal settlements in Damascus, Journal of Geo-Spatial Information Science 12 (4) 296-302, Wuhan University press.
- Khzaam, A. 2002, Climatic and environmental factors and their effects on rural house evolution; a coastal district case study, al Baath University Scientific Journal, (24) 4,134-175 in Arabic.
- Liu, J. P., Hu, R.R. (2010) Regeneration of vernacular architecture: new rammed earth house on the upper reaches of the Yangtze River, Front energy power Eng. 4(1): 93-99
- Mazria, E., The passive solar energy book; publisher: Rodale Pr (May 1979)
- Minke, G. (2006) Building with earth, design and technology of a sustainable architecture, (p. 11). Birkhauser-publishers for Architecture. Basel, Berlin, Boston
- 2009 NEW MEXICO EARTHEN BUILDING MATERIALS CODE, www.nmcpr.state.nm.us/nmac/part14/14.007.0004.htm
- Building with earth, consumer information; Dachverband Lehm e.V.
- Baker, L. The Baker Approach: A Rural House, available online at <http://lauriebaker.net/work>
- www.adobealliance.org und www.adobeinaction.org



2 Diagramm der REHP Grundgerüste

3 oben: Konzeptstudie des REHP, links: Schatten im Januar, rechts: Schatten im Juli



This design is based on the NM earth construction code; wall construction using natural, non-stabilized 14-inch adobe walls on gravel trench ground-beam foundations. The roofing system uses domes and vaults, based on what is generally called the Nubian vault style. It is highly seismic resistant, which is more easily adaptable to the site and is a very appropriate architectural style for the Syrian Central Plateau.

Conclusions

The REHP (Fig. 3) that will be produced based on this study, scheme and principles will be recognized as modern indigenous architecture and it will make major contribution towards preserving the local identity of the rural houses of Salamiyah, a rural location of the Central Plateau of Syria. The realization of the REHP entails making use of indigenous ideas that take direct advantage of the natural environment of what is defined as the Chasses to satisfy the traditional demands of the inhabitants and to preserve the social culture and lifestyle.

References

- Anselm, A.J. 2006 (Developing design in balance with nature), Eco-architecture, harmonization between architecture and nature; Vol. 86 (195-204), WITpress
 Crouch, D. P. and Johnson J. G. 2000. Traditions in Architecture: Africa, America, Asia, and Oceania. Oxford University Press, pp.1-3

Fayyad, R. 2008 Lecture in AIASSAD National Library, Damascus; and a group of lectures and reports about globalization, traditional architecture and its challenges; in Arabic.

Khadour, Y., Discussion of random and informal settlements in Damascus, Journal of Geo-Spatial Information Science 12 (4) 296-302, Wuhan University press.

Khzaam, A. 2002, Climatic and environmental factors and their effects on rural house evolution; a coastal district case study, al Baath University Scientific Journal, (24) 4,134-175 in Arabic.

Liu, J. P., Hu, R.R. (2010) Regeneration of vernacular architecture: new rammed earth house on the upper reaches of the Yangtze River, Front energy power Eng. 4(1): 93-99

Mazria, E., The passive solar energy book; publisher: Rodale Pr (May 1979)

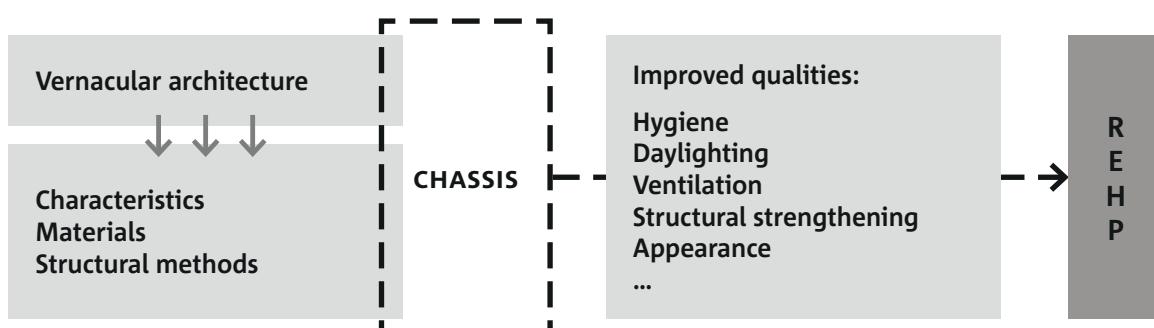
Minke, G. (2006) Building with earth, design and technology of a sustainable architecture, (p. 11). Birkhäuser publishers for Architecture. Basel, Berlin, Boston

2009 NEW MEXICO EARTHEN BUILDING MATERIALS CODE, www.nmcpr.state.nm.us/nmac/part1/title14/14.007.0004.htm

Building with earth, consumer information; Dachverband Lehm e.V.

Baker, L. The Baker Approach: A Rural House, available online at <http://lauriebaker.net/work>.

www.adobealliance.org and www.adobeinaction.org



2 Diagram of the REHP chassis

3 top: Conceptual study of the REHP, above January shadow, below July shadow