

# Nachhaltige Architektur

Nele Ziegler  
Bachelor Architektur

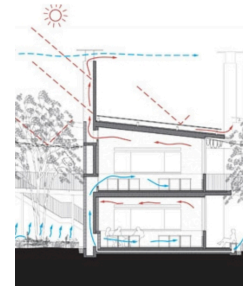


Das Architekturbüro Georg Bechter Architektur + Design in Dornbirn, Österreich, entwarf 2014 ein Strohhaus, bei dem Stroh nicht nur als innovativer Dämmstoff, sondern auch als Tragwerk eingesetzt wurde. Das Einfamilienhaus, das auch im Alter genutzt werden und barrierefrei sein sollte, wurde als eingeschossiges Gebäude konzipiert. Durch verschiedene Holzboxen, die über Schiebetüren geöffnet werden können, entstehen unterschiedliche Räume, die für verschiedene Nutzungen angeordnet werden können.

In diesem Gebäude wurden ökologische Baustoffe verwendet, die es ermöglichen, das ganze Jahr über kaum Technik zum Heizen einzusetzen. Hier reicht ein einfacher Kachelofen aus, um den gesamten Wohnraum zu beheizen. Da Stroh sehr schnell nachwächst und ein Dämmstoff ist, der nicht chemisch behandelt werden muss und zudem eine tragende Funktion hat, wurde ein Wohnraum geschaffen, der preiswerter als herkömmliche Gebäude ist (Thiel, 2014). Durch das Baumaterial, das direkt vom Feld der angrenzenden Landschaft stammt und durch den Verzicht auf chemische Mittel vollständig kompostierbar ist, entsteht eine Architektur, die eine sehr geringe Kohlenstoffbilanz aufweist. Dies war dem Architekten Georg Bechter sehr wichtig, da für ihn Nachhaltigkeit über den Dämmwert hinausgeht und es in seiner Architektur darum geht, Baumaterialien aus der Region zu nehmen und nicht auf günstige Baustoffe zurück zu greifen, die von weit her kommen (Bechter, 2014).

Durch die Verwendung von Strohbällen konnte auch komplett auf eine Holzkonstruktion verzichtet werden, da das Stroh alle Lasten tragen kann. Einzelne Strohbälle wurden übereinander gestapelt und innen mit Lehm verputzt. So entstanden überall dort, wo keine Fenster vorhanden sind, Wandstärken von 1,20m, wodurch verschiedene Nischen mit unterschiedlichen Funktionen entstanden. Bechter, (2015) beschreibt, dass diese nicht nur gestalterische Vorteile haben, denn neben Sitzgelegenheiten und Platz für eine Badewanne, schafft die Masse selbst sehr hohe Dämmeffekte. Der Außenbereich des Gebäudes wurde mit Kalk verputzt und schafft so eine natürliche Struktur. Auch die Dachkonstruktion, die aus Holz besteht, wurde mit Stroh gedämmt. Durch die Höhe der Konstruktion und des Daches kann die Sonneneinstrahlung ganzjährig genutzt werden. Die tiefe Laibung im Vordach spendet im Sommer Schatten. Die flache Sonne im Winter kann so als zusätzliche Wärmequelle in dieser Jahreszeit genutzt werden. Die Bodenplatte und der Fußboden sind hier miteinander verbunden und sorgen ebenfalls dafür, dass im Laufe des Jahres weniger Energie verbraucht wird. Tagsüber wird diese Wärme aufgenommen und später in der Nacht wieder abgegeben.

## Französische Schule Damascus



Mit der Schule in Damaskus in Syrien sollte ein Gebäude entstehen, das nicht nur Platz für 900 Schüler vom Kindergarten bis zur Oberstufe bietet. Das Architekturbüro Atelier Lion plante das Gebäude im Jahr 2008 und legte auch beim Bau des neuen Gebäudes großen Wert auf Nachhaltigkeit. Mit einer Low-Tech-Lösung entwickelten die Architekten ein Lüftungs- und Klimatisierungskonzept, das ein angenehmes Raumklima schafft, damit auch bei heißen Temperaturen gut gearbeitet werden kann.

Das Gebäude wurde aus lokalen Materialien gebaut und beinhaltet passive Designstrategien, die in der traditionellen Architektur des Nahen Ostens üblich sind (Elgendy, 2010).

Die Tatsache, dass Damaskus ein sehr trockenes Wüstenklima hat und es nachts sehr kalt, aber tagsüber sehr heiß wird, hat besondere Herausforderungen beim Bau geschaffen. Um das Gebäude tagsüber ohne hohen Energieverbrauch zu kühlen, wurde ein natürliches Belüftungssystem entwickelt, das keine großen Mengen an Energie verbraucht (Peters/Peters, 2010).

Durch hohe Windtürme, die errichtet wurden, kann nun warme Luft aus dem Klassenraum abgelassen und frische Luft wieder angesaugt werden. Das Atelier Lions macht dies in einer seiner Zeichnungen deutlich (Atelier Lions, 2008). Sie zeigt auch, wie die neu einströmende Luft durch die Fenster in die Klassenzimmer gesaugt wird. Die Fenster befinden sich direkt neben den Innenhöfen, die mit Pflanzen bepflanzt sind, um ein kühleres Klima zu schaffen. So gelangt die frische Luft aus dem gekühlten Außenraum in die warmen Klassenzimmer.

Um die Innenhöfe besser vor den heißen Sommertemperaturen zu schützen, entwickelten die Architekten ein Beschattungssystem, das tagsüber die Sonneneinstrahlung abhält. Nachts hingegen werden die Beschattungseinrichtungen geöffnet, um kühle Luft in die Innenhöfe zu lassen, bevor sie tagsüber wieder geschlossen werden. Im Winter funktioniert der Sonnenschutz genau andersherum. Hier wird nun verhindert, dass es zu Wärmeverlusten an den kalten Nachthimmel kommt.

Auch die unteren Etagen können gekühlt werden. Die Luft wird durch Kanäle, die sich neben den Bodenplatten befinden, in die unteren Räume geleitet. Da der Boden so gut wie das ganze Jahr über eine relativ konstante Temperatur hat, wird die nach unten gerichtete Luft weiter gekühlt, was

auch in den traditionellen Gebäuden des Landes zu finden ist. Im Winter wird die Luft dann durch dieses Prinzip wieder erwärmt, da die Bodenkanäle wärmer sind als die Außentemperatur.

Um die Belüftung je nach Bedarf zu regulieren, gibt es Lüftungsklappen, die beliebig geöffnet und geschlossen werden können, sodass immer ein angenehmes Raumklima herrscht. Um optimale Bedingungen zu erreichen, wurden die Türme nach Süden ausgerichtet und mit schwarzem Polycarbonat verkleidet (Elgendy, 2010). Dadurch wird die Sonneneinstrahlung an der Spitze des Schornsteins eingefangen. Der dadurch entstehende Wärmestau verstärkt den Kamineffekt und die warme Luft aus den Klassenräumen kann besser angesaugt werden. Die Schornsteine funktionieren besonders gut bei windigen Bedingungen, da ein Unterdruck an der Schornsteinspitze zu einer besseren Luftbewegung führt. Auch die thermische Masse trägt zu einem angenehmen Raumklima bei. Tagsüber verhindert sie, dass die Hitze in das Innere der Schule gelangt.

Das Atelier Lion hat mit der Schule in Damaskus ein nachhaltiges Gebäude gebaut, das es ermöglicht, ohne hohe Energieaufwendungen im Jahr auszukommen. Wie auch Karim Elgendy in einem seiner Artikel berichtet (Elgendy, 2010), sind die Innenhöfe nicht nur für die Kühlung der Klassenräume im Winter von Vorteil, sondern es wird auch ein Platz für die Interaktion der Schüler selbst inmitten des nachhaltigen Platzes geschaffen.

## Lehmhaus



Im Jahr 2008 stellte der Architekt Martin Rauch in Schlins, Österreich, ein Gebäude fertig, das aus Lehm besteht und direkt an den steilen Südhang des Grundstücks angebunden ist. Rauch, der gerade als Helfer in Afrika die "primitiven" Bautechniken kennengelernt und dort die Verwendung von Lehm als Rohstoff entdeckt hatte, setzte diese Technik auch bei der Gestaltung seines eigenen Hauses in Österreich ein. Auch wenn dem Lehm oft Nachteile zugeschrieben werden, lenkt Martin Rauch mit seiner Architektur die Aufmerksamkeit auf das Material.

Hier wird auf einen auskragenden Dachüberstand komplett verzichtet, ebenso wie auf eine imaginäre Fassade zum Schutz. Auch auf einen Stabilisator im Ton wird verzichtet. Rauch spricht von "kontrollierter Erosion" und meint damit eine Idee, die nicht an einen Ewigkeitsanspruch gebunden ist und beispielsweise Veränderungen im Erscheinungsbild zulässt (Rauch, 2008).

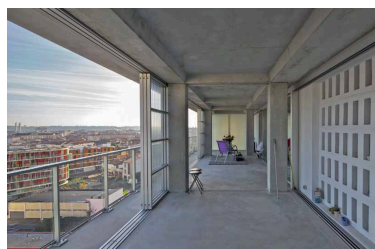
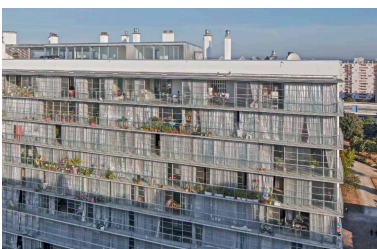
Um die Feuchtigkeit dennoch zu bekämpfen, wurde konstruktiv gegen die Witterung vorgegangen. Aus der Fassadenfläche herausragende Ziegelsteine wurden in die Stampflehne



integriert. Dadurch entsteht nicht nur eine horizontal gegliederte Fassadenstruktur, sondern auch eine Unterbrechung des Schlagregens, was zu einem langsamen Abfließen des Wassers an der Fassade führt. Der anfangs höhere Anteil an gespültem Material wird mit der Zeit immer geringer, da das enthaltene Steingranulat stabilisierend wirkt. So war es möglich, dieses natürliche Material im gesamten Außenbereich zu verwenden. Auch im Innenbereich wurden natürliche Materialien eingesetzt. Hier bildet Schilf eine dämmende Wirkung, die dann wieder mit Lehm verputzt wurde (Wieckhorst, 2018). Das Fundament besteht bei diesem Gebäude aus Beton und auch bei einer Gebäudedicke von 0,65 m kann nicht auf eine Heizung verzichtet werden, wie es beim oben genannten Strohhaus der Fall ist.

Dennoch vermittelt diese Architektur die Überzeugung, dass es mit natürlichen Baustoffen möglich ist, eine ausreichende Materialqualität und eine hochwertige Gebäudehülle zu entwickeln (Eumiesaward,2019).

#### Di Cité du Grand Parc



In den frühen 60er Jahren wurde das Quartier du Grand Parc in Bordeaux in Frankreich gebaut. Um neuen Komfort und mehr Platz zu erreichen, haben die Architekten Anne Lacaton & Jean-Philippe Vassal mit den Architekten Frédéric Druot und Christophe Hutin im Jahr 2016 einige Wohnungen durch Anbauten erweitert. Von den drei Hochhäusern mit mehr als 4000 Wohneinheiten erhielten 530 Wohnungen ein komplett neues Aussehen, ohne dass die Bewohner ausziehen mussten und sich die Miete änderte (Karine, 2016). Der Altbau, der hätte abgerissen werden können, wurde erhalten, ohne in die Struktur wie Treppen oder Böden einzugreifen. Die Architekten, die sich gegen die staatliche Förderung des Abrisses französischer Wohngebäude aussprachen, um stattdessen neu zu bauen, plädierten für ein neues Konzept. Damit wollten sie zeigen, dass eine Erneuerung der bestehenden Gebäude wirtschaftlich, sozial und energetisch nachhaltig ist (Karine, 2016). Es hat sich bereits gezeigt, dass bei vergangenen Abrissprojekten, bei denen Neubauten errichtet wurden, Wohnraum verloren ging, während die Nachfrage nach Wohnraum vor allem in Großstädten weiter steigt (Ayers, 2019).

Ohne viele Ressourcen zu verbrauchen, war es möglich, sich auf den Anbau zu konzentrieren, der eine nachhaltige Verbesserung des Bestands und eine bessere Wohnqualität bewirken sollte. In einem Interview mit dem ICON-Magazin sagt die Architektin Anne Lacaton außerdem, dass es das Ziel war, die Lebensqualität der Bewohner zu verbessern, was zu einer höheren Nutzungs- und

Lebensqualität und auch zu einer verbesserten Qualität der zwischenmenschlichen Beziehungen führt. Sie berichtet weiter, dass es wichtig ist, Gebäude zu bauen, in denen die Nutzer Ruhe finden können (ICON, 2017).

Der Anbau, der als 2,80 m breiter und 12 m langer Wintergarten konzipiert ist, ermöglicht es auch, den Außenraum und die Aussicht auf Bordeaux zu genießen. Darüber hinaus bieten die zusätzlichen Räume die Möglichkeit, mehr natürliches Licht in die alten Wohnungen zu bekommen. Auch die angebauten Wintereinrichtungen, geben einen Vorteil und bieten einen Bereich, den jeder Bewohner für sich selbst definieren kann. Durch bewegliche Paneele lassen sich die verschiedenen Nutzungen noch flexibler gestalten und besser an die Bedürfnisse der Bewohner anpassen (Karine, 2016). Das Modul wurde immer wieder wiederholt und obwohl in allen Wohnungen das gleiche Modul zu finden ist, das einen Rahmen bildet, schafft das wiederkehrende Element dennoch Bewegung und eine Art von Umgebung, die nicht mehr nur durch Fenster und Wände begrenzt ist (Karine, 2016). So entstand ein Projekt, das sich mit dem Thema Nachhaltigkeit auf eine andere Art und Weise auseinandersetzt und ohne große Baumaßnahmen neue Qualitäten schafft, die auch andere Architekten inspirieren könnten.

## Container City



Im Jahr 2001 entwickelte das Architekturbüro Nicholas Lacey & Partners in London, England, eine Containerstadt, die innerhalb von 5 Monaten errichtet wurde. Ziel war es, Ressourcen zu sparen und alte Container wiederzuverwenden, die sonst hätten entsorgt werden müssen. Anstatt neue Baumaterialien zu verwenden, konnte auf bestehende zurückgegriffen werden. Ursprünglich sollte die Architektur aus drei Etagen bestehen, aber aufgrund der hohen Nachfrage wurde bald eine vierte Etage hinzugefügt und im Laufe der Zeit weitere Container, so dass nun mehr Platz zur Verfügung steht als ursprünglich geplant (Befielt, 2012).

Der Raum steht nun für eine Vielzahl von Zwecken zur Verfügung. Klassenräume, Büros, Kindergärten, Jugendzentren, Wohnräume und vieles mehr können dort untergebracht werden. Da das Projekt mit Fördermitteln unterstützt wurde, konnten die Baukosten erheblich gesenkt werden, was auch zu einer deutlich niedrigeren Miete für die jeweiligen Nutzergruppen führte.

Bei den Containern setzten die Architekten eine modulare Bauweise ein und erreichten so die Möglichkeit, immer wieder neue individuelle Anpassungen zu ermöglichen. Durch das Ergänzen oder Weglassen einzelner Seitenwände der Container kann auf die gewünschten Gegebenheiten reagiert werden. So gibt es nicht einen Container für eine Wohnung, sondern eine Ergänzung schafft mehrere unterschiedliche Raumstrukturen (Zeitschrift Design book, u.D.).

Hier wurde ein Projekt entwickelt, bei dem das Gebäude zu 80% aus recycelten Baumaterialien besteht und somit die Umwelt wenig belastet. Für den Innenausbau wurden Fenster, Türen, Dämmung und Gipskartonverkleidungen benötigt.

Ein weiterer positiver Effekt ist, dass der Bau der Containeranlage viele Menschen inspiriert hat, diese Idee für weitere Projekte zu nutzen, um Ressourcen zu sparen und alte aufzuwerten (Container City, u.D.).

### Plastic bottle house



Es gibt etwa drei Millionen Plastikflaschen, die die Menschen in Nigeria jeden Tag wegwerfen. Das ist eine riesige Menge an Müll, wenn man sie das ganze Jahr über betrachtet. Das Problem ist nicht nur die große Menge an Müll, sondern auch die Tatsache, dass der Müll nicht ordnungsgemäß entsorgt wird und zu einer Verschmutzung der Umwelt führt und in der Regel sehr lange braucht, um überhaupt abgebaut zu werden. Neben dem Müll hat Nigeria auch mit einem steigenden Bevölkerungswachstum zu kämpfen, was zu einer weiter zunehmenden Wohnungsnot führt.

Im Jahr 2011 entwickelte die Entwicklungsorganisation DARE ein Programm, bei dem die Flaschen wiederverwendet werden konnten und preiswerter Wohnraum für die Menschen im Dorf Salon Yelwa geschaffen wurde und um Straßenkindern einen festen Arbeitsplatz zu bieten (Disson, 2011). 25 Häuser wurden nach dem einfachen Prinzip gebaut, ein Betonfundament als Basis zu gießen und mit Sand gefüllte Flaschen zu bauen. Die Wände wurden dann mit einer Lehmschicht versehen, um sie zu sichern. Für jede Wohnung wurden 7.800 Plastikflaschen verwendet, in der sich ein Schlafzimmer, ein Wohnzimmer, ein Badezimmer, eine Toilette und eine Küche befindet (Olukoya, 2011).

Da die Flaschen sehr lange brauchen, um abgebaut zu werden, sind sie als Bausteine für das Gebäude sehr gut geeignet. Noch dazu hat das feuerfeste und erdbebensichere Gebäude das ganze Jahr über weitgehend die gleichen angenehmen Temperaturen (Detail, 2011).

Auch Y. Ahmed berichtet in einem Interview, dass ein Flaschenhaus weit weniger kostet als ein Gebäude aus Beton oder Ziegeln und auch viel stabiler ist als ein herkömmlicher Ziegel (Olukoya, 2011).

Trotz der Wiederverwendung von alten Plastikflaschen gibt es Bedenken gegen die neue Architektur. Da die Flaschen eine große Menge an Sand benötigen könnte der Sand in Zukunft besteuert werden. Dennoch bietet diese Bauweise eine gute Möglichkeit, Abfallprodukte wiederzuverwenden, um Wohnraum zu schaffen (Disson, 2011). Ein guter Ausblick in die Zukunft und die Frage, was mit all dem Abfall passieren wird. Wie auch ein 15-jähriger Junge, der für den Bau der 25 Gebäude verantwortlich war, erzählte, dass er glücklich war, an dem Projekt beteiligt zu sein. Später möchte er für sich selbst ein Flaschenhaus bauen (Olukoya, 2011).

#### Literaturverzeichnis:

- Atelier Lions (2008) French Lycée Charles de Gaulle (Bild). Atelier Lions.
- Ayers A. (2019). Retrospective Lacaton & Vassal. Zu finden unter: [https://www.lacatonvassal.com/data/documents/20190711-1603451917\\_The%20Architectural%20Review\\_compressed.pdf](https://www.lacatonvassal.com/data/documents/20190711-1603451917_The%20Architectural%20Review_compressed.pdf) (Letzter Aufruf: 5. Februar 2021)
- Bechter, G. 2014 Strohhaus. Zu finden unter: <http://bechter.eu/13-strohhaus/de-67> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Bechter, G. 2015 „Strohhaus, new approach for sustainable architecture“: ecologically sound house built of straw bales in Vorarlberg von Georg Bechter“, AIT 1/2, p.142-144
- Befielt K., (2012) the shipping container city boom. Zu finden unter: <https://www.citylab.com/design/2012/05/shipping-container-city-boom/1983/> (Letzter Aufruf: 8. Februar 2021)
- Bereuter, A. (2014) Strohhaus (Photograph). Georg Bechter Architektur + Design.Buildabroad (u.D.) Sustainability in Architecture: Environmental and Social Impacts of Built Spaces. Zu finden unter: <https://buildabroad.org/2017/08/15/sustainability-in-architecture/> (Letzter Aufruf: 1. Februar 2021)
- Bühler, B. (2008). Rammed earth house. Zu finden unter: <https://www.architonic.com/en/project/boltshaus-architekten-rammed-earth-house-rauch-family-home/5100620> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Container City (u.D.) wikiarquitectura. Zu finden unter: <https://en.wikiarquitectura.com/building/container-city/> (Letzter Aufruf: 7. Februar 2021)
- Detail Daily (2011) „Plastic bottle house by Dare“, DETAIL, 22. November. Zu finden unter: <https://www.detail-online.com/blog-article/plastic-bottle-house-by-dare-25580/> (Letzter Aufruf: 9. Februar 2021)
- Disson, S. (2011) DARE to dream. Zu finden unter: <https://www.worldarchitecturenews.com/article/1509173/dare-dream> (Letzter Aufruf: 7. Februar 2021)
- Dittmann, M. (2017) Ökologische Dämmstoffe – gesund und umweltfreundlich bauen. Zu finden unter: <https://www.bauen.de/a/oekologische-daemmstoffe-gesund-und-umweltfreundlich-leben.html> (Letzter Aufruf: 2. Februar 2021)
- Elgendy, K. 2010 A Damascus School Revives Traditional Cooling Techniques. Zu finden unter: <http://www.carboun.com/sustainable-design/a-damascus-school-revives-traditional-cooling-techniques/> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Eumiesavard (2019). Eumiesavard. Zu finden unter: <https://miesarch.com/work/2329> (Letzter Aufruf: 8. Februar 2021)



- Floornatur (2006) Container City. Nicholas Lacey&Partners. London. 2002 Zu finden unter: <https://www.floornature.com/container-city-nicholas-lacey-partners-london-2002-4713/> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Haghghat (2012) Sustainable Cities and Society. Zu finden unter: [https://architecture.mit.edu/sites/architecture.mit.edu/files/attachments/lecture/Reduce%20CO2%20from%20buildings\\_SustCitiesSoc.pdf](https://architecture.mit.edu/sites/architecture.mit.edu/files/attachments/lecture/Reduce%20CO2%20from%20buildings_SustCitiesSoc.pdf) (Heruntergeladen am: 2. Februar 2021)
- ICON (2017). „housing and generosity“, ICON, February, p. 103-106.
- Karine, D. (2016). „Di Cité du Grand Parc in Bordeaux“, Bauwelt, November, p. 38-47.
- Köb, M. 2014 Haus aus Stroh. Zu finden unter: <http://www.breathe-aut.com/de/portfolio/haus-aus-stroh/> (Letzter Aufruf: 1. Februar 2021)
- Lacaton & Vassal (2016). Lacaton & Vassal. Zu finden unter: <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80#> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Magazin Design book (u.D.) designbook. Zu finden unter: <http://www.designbookmag.com/containercity.htm> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Olukoya, S. (2011) Nigerias plastic bottle house. Zu finden unter: <https://www.bbc.com/news/world-africa-14722179> (Letzter Aufruf: 9. Februar 2021)
- Peters, B., Peters, T. 2018 Computing the Environment, Digital Design Tools for Simulation and Visualisation of Sustainable Architecture. Zu finden unter: <https://books.google.ie/books?id=oWpRDwAAQBAJ&pg=PT168&lpq=PT168&dq=lycée+français+charles+de+gaulle+damascus+syria+architektur&source=bl&ots=sh6VV8B8xv&sig=ACfU3U0BMil4flpCYg2Bvs0fPzcDgrzMmQ&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwj5jY6BvOvkAhVHUBUIHbQ6CyoQ6AEwDXoECAkQAO#v=onepage&q=lycée%20français%20charles%20de%20gaulle%20damascus%20syria%20architektur&f=false> (Heruntergeladen am 2. Februar 2021)
- phys.org (2011) Plastic bottles solve Nigeria's housing problem. Zu finden unter: <https://phys.org/news/2011-11-plastic-bottles-nigeria-housing-problem.html> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Rauch, M. 2008 Neubau Lehmhaus Rauch, Schlins/AT. Zu finden unter: <https://www.boltshauser.info/works/work-detail.php?y=2014&aID=27> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Rualt, P. (2016) Cité du Grand Parc (Photograph). Bauwelt
- Staller, H., Tisch, A. (2011) New technical solutions for energy efficient buildings. Zu finden unter: [https://www.motiva.fi/files/4779/SOTA\\_Building\\_Materials.pdf](https://www.motiva.fi/files/4779/SOTA_Building_Materials.pdf) (Heruntergealden am: 1. Februar 2021)

- Thiel, I. 2014 Kompostierbare Wände: Strohballenhaus in Dornbirn. Zu finden unter: <https://www.detail.de/artikel/kompostierbare-waende-strohballenhaus-in-dornbirn-12818/> (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)
- Wieckhorst, T. (2018) „Kontrollierte Erosion im Lehmabau“, DBZ Newsletter, 22. January. Zu finden unter: [https://www.dbz.de/news/bhw\\_Kontrollierte\\_Erosion\\_im\\_Lehmabau\\_1194193.html](https://www.dbz.de/news/bhw_Kontrollierte_Erosion_im_Lehmabau_1194193.html). (Letzter Aufruf: 6. Februar 2021)