**Presseinformation**

**Leipfinger-Bader GmbH**, Ziegeleistraße 15, 84172 Vatersdorf

Abdruck honorarfrei. Belegexemplar und Rückfragen bitte an:

**dako pr**, Manforter Straße 133, 51373 Leverkusen, Tel.: 02 14 - 20 69 10

11/22-14

Leipfinger-Bader GmbH

**Nichts in Stein gemeißelt**

Erfolgreiches Baustoffrecycling im Mauerwerksbau – gesunde Wege zur Kreislaufwirtschaft

Bei über der Hälfte des Abfallaufkommens in Deutschland handelt es sich um Bau- und Abbruchabfälle – also um Schutt aus der Bauindustrie. Laut Angaben des Umweltbundesamtes gilt dies nicht etwa für die letzten Jahre. Dieser Wert bleibt bereits seit Jahrzehnten konstant. Die Notwendigkeit hier über Recyclingmöglichkeiten nicht nur nachzudenken, sondern schnellstmöglich Lösungen zu finden, ist offensichtlich. Gerade um die endlichen Ressourcen, die noch häufig die Grundlage des Bauens darstellen, bestmöglich zu schonen. Wie ist hier der derzeitige Stand in Deutschland? Wieviel mineralischer Bauschutt fällt an? Wie viel davon wird bisher tatsächlich re- oder downgecycelt? Welche Technologien gibt es? Woran wird geforscht?

Die Stadt als Rohstoffquelle – diese Sichtweise vertritt das sogenannte Urban Mining. Dabei wird der Mensch nicht nur als Verbraucher, sondern ebenso als Produzent wichtiger Ressourcen gesehen. Wie sinnvoll der Gedanke an eine solche echte Kreislaufwirtschaft ist, darüber muss nicht mehr diskutiert werden. Gerade in der Bauwirtschaft – mit ihrem großen Bedarf an mineralischen Ressourcen und dem nicht minder großen Abfallaufkommen – scheint dies langfristig die einzig wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Perspektive. Soweit die Theorie. Zur praktischen Umsetzung dieses ideologischen Ansatzes bedarf es allerdings der Erforschung und Entwicklung neuer Technologien zum Recycling bisher verwendeter Baustoffe. Sprich: Die urbanen Ressourcen wollen nutzbar gemacht werden. Hier sind Politik und Unternehmen gleichermaßen gefordert. Für einen schnellst­möglichen Wandel müssen sie Hand in Hand arbeiten, um Entwicklung zu unterstützen und Hürden bei der Markteinführung abzuschaffen. Ein konkretes Beispiel aus der Ziegelindustrie gibt Einblick in den aktuellen Stand der Forschung und die Möglichkeiten, die sich beim Baustoffrecycling schon heute bieten.

Aktuelle Gesetzgebung und Initiativen in Deutschland

Bereits seit den 90er Jahren gibt es in Deutschland Initiativen wie die „Kreislaufwirtschaft Bau“, die „Baustoff Recycling Bayern e.V.“ oder den „Umweltpakt Bayern“. Hier haben sich Akteure der Baubranche – im letzten Fall unter Beteiligung der bayerischen Landesregierung – mit dem Ziel zusammengeschlossen, eine echte Kreislaufwirtschaft im Bauwesen zu fördern und die Ressourceneffizienz langfristig zu steigern. Aber nicht nur die bayerische Landespolitik hat diesen Ansatz mittlerweile aufgenommen: Auch auf EU-Ebene wurde im März 2020 im Rahmen des europäischen „Green Deals“ der zweite EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft verabschiedet. Zunächst schließt der Aktionsplan sieben explizit ausgewiesene Produktkategorien ein – eine davon die Bauwirtschaft. Wie auch die genannten Initiativen aus der Baubranche, hat sich die europäische Politik damit zum Ziel gesetzt, einen Markt für Recycling-Baustoffe und sekundäre Rohstoffe zu etablieren. Und Produkte zu unterstützen, bei denen die Wiederverwertbarkeit schon bei der Entwicklung mitbedacht und geplant wird.

Diesen europäischen Zielen folgend hat die Bundesregierung im Mai 2021 eine neue Mantelverordnung beschlossen. Hierin werden erstmals bundesweit einheitliche Regeln für den Einsatz und die Entsorgung mineralischer Abfälle festgelegt. Zielsetzung ist auch dabei, die Kreislaufwirtschaft im Bauwesen weiter voranzutreiben und die Nachfrage nach Recycling-Baustoffen zu stärken. Um die rechtsverbindlichen Qualitätsstandards für diese Produkte deutschlandweit zu vereinheitlichen, enthält die Mantelverordnung zudem die sogenannte Ersatzbaustoffverordnung. Diese wiederum legt für ganz Deutschland die Standards zur Herstellung und Verwertung mineralischer Ersatzbaustoffe fest. Bauherren soll auf diese Weise mehr Rechtsicherheit bei der Verwendung solcher Baustoffe gegeben werden, um den Einsatz recycelter Baustoffe künftig zu steigern. Doch wie ist nun der aktuelle Stand in Deutschland? Wieviel Bauschutt entsteht? Wie viel wird wiederverwertet und vor allem, wie viel davon wird tatsächlich recycelt?

Fraktionen mineralischer Bauabfälle und deren Verbleib

Für das Jahr 2018 weist das Statistische Bundesamt insgesamt 218,8 Millionen Tonnen mineralischer Bauabfälle aus. Um einen detaillierten Blick auf den Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen zu geben, lohnt zunächst eine Einteilung in praxisrelevante Fraktionen. Die Initiative Kreislaufwirtschaft Bau schlüsselt hierzu in ihrem Monitoring 2021 fünf Bereiche auf:

* Bauschutt, wie Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik und entsprechende Gemische aus diesen Stoffen,
* Straßenaufbruch, hier sind Bitumengemische gemeint, welche nicht Beton beinhalten,
* Boden und Steine, hierunter fallen auch Baggergut und Gleisschotter, welche nicht bereits unter der Kategorie Bauschutt erfasst sind,
* Bauabfälle auf Gipsbasis und
* Baustellenabfälle, wie Glas, Metalle und Dämmmaterialien.

Den größten Teil der entstandenen Bauabfälle machte 2018 mit beinahe 60 Prozent (130,3 Millionen Tonnen) die Fraktion Boden und Steine aus, gefolgt von Bauschutt mit rund 27 Prozent (59,8 Millionen Tonnen). Straßenaufbruch (14,1 Millionen Tonnen) sowie Baustellenabfälle (14 Millionen Tonnen) schlugen mit je circa 6 Prozent zu Buche und mit 0,3 Prozent (0,6 Millionen Tonnen) stellten die Bauabfälle auf Gipsbasis den geringsten Anteil dar (siehe Abbildung 1).

Ein Blick auf die Verwertungsquoten (siehe Abbildung 2) zeigt, dass 2018 im Schnitt 89,7 Prozent der mineralischen Bauabfälle recycelt oder anderweitig verwertet wurden. Im Umkehrschluss wurden rund 10,3 Prozent – also beinahe 23 Millionen Tonnen – auf Deponien oder in anderen Maßnahmen beseitigt. Die deutlich niedrigste Wiederverwertungsquote weist die Fraktion Bauabfälle auf Gipsbasis – mit 49,6 Prozent – auf. Bei allen anderen Fraktionen liegt diese Quote zwischen 86 und 99 Prozent (Boden und Steine 86,2, Bauschutt 93,9, Straßenaufbruch 97,5, Baustellenabfälle 98,7) und damit deutlich höher.

Mineralische Recycling-Baustoffe

Während jede erneute Verwertung mineralischer Bauabfälle einen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit darstellt, ist zur Schonung wertvoller Ressourcen ein besonderer Blick auf die tatsächliche Recyclingquote bei der Abfallverwertung essenziell. Denn nur Baustoffe aus recyceltem Material helfen, die endlichen mineralischen Ressourcen zu schonen. Laut Kreislaufwirtschaft Bau wurden 2018 rund 73,3 Millionen Tonnen mineralischer Bauabfälle recycelt. Das entspricht etwa 33,5 Prozent der entstandenen Abfälle (siehe Abbildung 3). Laut des Monitorings der Kreislaufwirtschaft Bau deckten die so produzierten Recycling-Baustoffe einen Anteil von 12,5 Prozent des Bedarfs ab.

Im Durchschnitt entstehen jährlich in Deutschland 207,2 Millionen Tonnen mineralische Bauabfälle. Ein großer Berg an Sekundär-Rohstoffen, dessen Nutzung als Recycling-Baustoffe ein enormes Potential bietet. Ein besonderes Augenmerk für die Zukunft sollte daher auf der Weiterentwicklung eben solcher Baustoffe und auf der Etablierung echter Kreislaufwirtschaft in der Baubranche liegen – damit der Anteil der Recycling-Produkte die 13 Prozent-Marke künftig deutlich hinter sich lässt. Ein kurzer Überblick über den Stand der Dinge sowie neueste Forschung und Entwicklung – mit besonderem Augenmerk auf die Ziegelindustrie – wird im Folgenden am Beispiel der Firmengruppe Leipfinger-Bader mit Hauptsitz in Vatersdorf (Bayern) gegeben.

Umsetzung in der Ziegelindustrie am Beispiel Leipfinger-Bader

2019 zeichnete das Bayerische Umweltministerium die Firmen­gruppe Leipfinger-Bader für ihr ökologisches Wirtschaften aus. Doch das Engagement des traditionsreichen Familienunternehmens in diesem Bereich geht schon deutlich weiter zurück: Bereits die Teilnahme am Umweltpakt Bayern in den frühen Neunzigerjahren zeigte die Richtung der Unternehmensentwicklung an. Dank stetiger Investitionen in moderne Techniken deckt der Ziegelhersteller heute rund 80 Prozent seines Energiebedarfes über regenerative Quellen ab. Allein ein neuer Tunnelofen im Stammwerk in Vatersdorf reduzierte den Energieverbrauch bei der Mauerziegelproduktion um 30 Prozent. Auch im Bereich Kreislaufwirtschaft und Recycling beschreitet das Unternehmen zukunftsweisende Wege und beteiligt sich bei Bedarf auch selbst an den nötigen Entwicklungen.

Etwa 10 Millionen Tonnen des jährlich bundesweit anfallenden Bauschutts gehen auf Abbruchziegel oder ziegelreiche Stoffgemische zurück. Um diese Stoffe erneut nutzbar zu machen, errichtete Leipfinger Bader 2020 am Standort in Puttenhausen (Niederbayern) eine eigens entwickelte Recyclinganlage – als erster und bisher einziger Ziegelhersteller in Deutschland. Damit etablierte die mittelständisch geprägte Firmengruppe einen geschlossenen Wertstoffkreislauf in ihren Reihen. Mit der bereits 2019 erfolgten Gründung der „Ziegel Recycling Bayern GmbH“ verfestigte das Unternehmen diesen Schritt noch. Die Tochtergesellschaft von Leipfinger-Bader hat es sich zum Ziel gesetzt, an einer wegweisenden Abfallwirtschaft mitzuwirken, die durchdachte Kreislauflösungen sowie versierte Recyclingprozesse bietet. Der aktuellste und bisher innovativste Schritt der Firmengruppe in Richtung echter Kreislaufwirtschaft ist jedoch die Entwicklung des sogenannten „Kaltziegels“. Dieser Mauerziegel besteht größtenteils aus recyceltem Ziegelmaterial. Zudem wird er nicht gebrannt, sondern luftgetrocknet. Bei der Produktion werden also in doppelter Hinsicht Ressourcen geschont.

Geschlossener Wertstoffkreislauf dank eigener Forschungs- und Entwicklungsarbeit

Zur Herstellung eines Recycling-Ziegels musste Leipfinger-Bader sich jedoch zunächst einer anderen Herausforderung stellen: Es galt eine Recyclinganlage für die Ziegelindustrie zu konstruieren, die den Ziegelbruch sauber vom darin enthaltenen Dämmstoffanteil trennt. Mit der sogenannten Windsichtung – einem alten mechanischen Trennverfahren – wurde dafür eine Lösung gefunden. Diese auf Gravitation, Masse und Fliehkraft basierende Methode bildet den Kern der entwickelten Recyclinganlage. Vorgebrochende Baureste gelangen mithilfe einer Separator-Schaufel in einen Windkanal. Dort werden leichte Dämmstoffpartikel nach oben abgesaugt, während die schweren Ziegelbestandteile nach unten fallen. Der Ziegelbruch wird dann weiter zerkleinert und in verschiedenen Körnungsstärken einer erneuten Verwendung zugeführt. Währenddessen trennt ein Zyklonabscheider den Dämmstoff, der anschließend ausgesiebt wird. Danach ist er bereits wieder in seiner ursprünglichen Funktion verwendbar. Dies gilt sowohl für Mineral- als auch für Holzfaserdämmstoffe. Beide setzen die Experten bei Leipfinger-Bader selbst als Füllung in ihren hochwärmedämmenden CORISO- oder SILVACOR-Ziegeln ein. Der recycelte Dämmstoff kann hier also unmittelbar wieder in die Ziegelproduktion einfließen. Um diese geschlossene Kreislaufwirtschaft weiter voranzutreiben, bietet die Firmengruppe zudem einen besonderen Service: In extra zur Verfügung gestellten „Big Bags“ kann der Ziegelbruch auf der Baustelle fachgerecht verpackt und schließlich sicher zurück ins Werk transportiert werden. Die kostenfreie Abholung übernimmt ebenfalls der Ziegelhersteller.

Kaltziegel – erster echter Recycling-Ziegel

Aktuell finden die in der Recyclinganlage gewonnenen Ziegelkörnungen eine Weiterverwertung im Wegebau oder als Substrat bei der Dachbegrünung. Künftig soll das Material aber auch wieder in die Ziegelproduktion einfließen. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu diesem echten Baustoffrecycling ist die Entwicklung des Kaltziegels. Hauptziele dabei waren ein geringer Energieeinsatz bei der Produktion sowie – natürlich – die Verwendung des recycelten Ziegelmateriales. Zusammen mit Kooperationspartnern startete im August 2016 unter dem Projekttitel „Kaltziegel – ein Recycling-Funktionswerkstoff“ offiziell die Forschungsarbeit. Diese umfasste neben theoretischen Grundlagen auch eine Vielzahl praktischer Versuchsreihen.

Die Basis des Kaltziegels von Leipfinger-Bader bilden sortenreine Ziegelreste in besonders feinen Körnungsgrößen. Neben den entsprechenden Fraktionen von recyceltem Ziegelbruch aus der Recyclinganlage, fallen diese beispielsweise auch beim Schleifen von Planziegeln an. Versetzt mit einer speziellen Bindemittel-Mischung werden die Ziegelkörnungen in einem eigens entwickelten Pressverfahren verfestigt und anschließend an der Luft bei Umgebungstemperatur getrocknet. Ein Brennvorgang entfällt bei dieser Fertigungsweise komplett. So entsteht ein Mauerziegel, der eine besonders hohe Rohdichte aufweist und entsprechend auch über eine hohe Druckfestigkeit verfügt. Dieser Kaltziegel erfüllt alle statischen Voraussetzungen für tragende Innenwände. Aufgrund seiner Masse stellen auch die erhöhten Schallschutzanforderungen in diesem Bereich kein Problem dar.

Ausblick – Wie geht es weiter?

Nun wartet der innovative Recycling-Mauerziegel von Leipfinger-Bader auf seine Zulassung. Doch diese ist wohl die kleinste Hürde auf dem Weg zur neuen Produktionslinie: Neben den entsprechenden Fertigungs-Anlagen und großen Hallenflächen zur Trocknung der Ziegel, werden zudem Lagerflächen für die Materialien benötigt. Auch der logistische Aufwand, das zu recycelnde Material von den Baustellen wieder zum Werk zu befördern, darf dabei nicht unterschätzt werden. Die in Familienhand befindliche Firmengruppe hofft nun auf Unterstützung von staatlicher Seite, um mit dem ressourcenschonend und energiearm produzierten Kaltziegel künftig in die Serienfertigung gehen zu können. Inwieweit die landes-, bundes- und europaweiten Verordnungen und Initiativen hier greifen und unterstützen, muss sich nun zeigen.

Auf die gesamte deutsche Bauindustrie geblickt, bleibt zu sagen: Die Mengen an jährlich entstehendem mineralischem Bauschutt haben in den letzten Jahrzehnten zwar keinesfalls abgenommen, die hohe Wiederverwertungsquote darf aber durchaus positiv gesehen werden. Downcycling findet hier bereits in hohem Maße statt. Für einen wirklichen Beitrag zu Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit ist es allerdings dringend notwendig, auch das Recycling weiter auszubauen. Lösungen wie das Dämmstoffrecycling oder der Kaltziegel von Leipfinger-Bader müssen entwickelt und auf den Markt gebracht werden. Gerade die Möglichkeiten staatlicher Förderungen sollten darauf zugeschnitten werden, hier zu unterstützen und innovativen Lösungen zur Serienreife zu verhelfen. Auf diese Weise lässt sich die Müll- und Ressourcenproblematik im Bausektor langfristig in den Griff bekommen.

Nähere Informationen zum Baustoffrecycling bei Leipfinger-Bader erhalten nachhaltig agierende Bauherren und Fachleute direkt beim Unternehmen, per Telefon (08762-7330) oder E-Mail (info@leipfinger-bader.de).

ca. 14.600 Zeichen

**Autor**

Dipl.-Ing. Hans-Gerd Heye, Braunschweig

|  |
| --- |
| **Über Leipfinger-Bader**Die Firmengruppe Leipfinger-Bader stellt Wandbaustoffe sowie Bauprodukte für klimafreundliches Bauen her und vertreibt diese bundesweit. Für ihre energie- und rohstoffeffiziente Produktion wurde die in Familienhand geführte Gruppe in den letzten Jahren vielfach geehrt. Gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Forschung treibt Leipfinger-Bader zudem die Weiterentwicklung bewährter Baustoffe im Sinne von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz voran. Die bayerische Firmengruppe versteht sich dabei – innerhalb der gesamten deutschen Baustoffindustrie – als bundesweiter Innovationstreiber für mehr Nachhaltigkeit am Bau. |

**Hinweis**: Dieser Text inklusive Bilder kann auch online abgerufen werden unter **www.leipfinger-bader.de** (Rubrik Unternehmen/ News) oder **www.dako-pr.de**.

**Quellen**

<https://kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-12.pdf>

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/bauabfaelle#verwertung-von-bau-und-abbruchabfallen>

<https://www.bmuv.de/pressemitteilung/bundesregierung-beschliesst-bundesweit-gueltige-regeln-zum-recycling-von-baustoffen>

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Kreislaufwirtschaft+BAu+Initiativw+Mitglieder>

[RECYCLING-BAUSTOFFE - eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Alternative! | Baustoff-Recycling Bayern (baustoffrecycling-bayern.de)](https://www.baustoffrecycling-bayern.de/newsarchiv/recycling-baustoffe-eine-%C3%B6kologisch-und-%C3%B6konomisch-sinnvolle-alternative)

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/urban-mining#was-ist-urban-mining->

<https://www.urban-mining-design.de/>

<https://de.wikipedia.org/wiki/European_Green_Deal>

<https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de>

[EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft – Wikipedia](https://de.wikipedia.org/wiki/EU-Aktionsplan_f%C3%BCr_die_Kreislaufwirtschaft)

[Urban Mining – Wikipedia](https://de.wikipedia.org/wiki/Urban_Mining)

<https://www.baustoffrecycling-bayern.de/newsarchiv/recycling-baustoffe-eine-%C3%B6kologisch-und-%C3%B6konomisch-sinnvolle-alternative>

<https://recyclingbaustoffe.de/recycling-baustoffe/verwendung/>

<https://www.umweltpakt.bayern.de/rez/informieren/rc_baustoffe/index.htm>

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/abfallaufkommen#deutschlands-abfall>

**Bilder und Grafiken**

**[22-14 Abbildung 1]**

*Verteilung der jährlich in Deutschland anfallenden Bauabfälle auf die fünf Bereiche Bauschutt, Boden und Steine, Straßenaufbruch, Baustellenabfälle und Baustellenabfälle auf Gipsbasis.*

Grafik: Leipfinger-Bader

**[22-14 Abbildung 2]**

*2018 wurden im Schnitt 89,7 Prozent der mineralischen Bauabfälle recycelt oder anderweitig verwertet. Im Umkehrschluss wurden rund 10,3 Prozent – also beinahe 23 Millionen Tonnen – auf Deponien oder in anderen Maßnahmen beseitig.*

Grafik: Leipfinger-Bader

**[22-14 Abbildung 3]**

Von den 2018 erfassten 218,8 Millionen Tonnen mineralischer Bauabfälle wurden rund 73,3 Millionen Tonnen recycelt. Das entspricht einer Recyclingquote von rund 33,5 Prozent.

Grafik: Leipfinger-Bader

**[22-14 Recyclinganlage]**

*Die eigens entwickelte Recyclinganlage von Leipfinger-Bader in Puttenhausen trennt Ziegelbruch sauber von Dämmstoffen. Während Mineral- und Holzfasern erneut als Dämmmaterialien in die Ziegel­produktion einfließen, lassen sich die keramischen Bestandteile aktuell als Substrat etwa für die Dachbegrünung aufbereiten.*

Bild: Leipfinger-Bader

**[22-14 Ziegelbruch]**

Wertvoller Abfall von der Baustelle: Keramischer Ziegelbruch nebst Dämmstoff-Füllung aus Mineral- oder Holzfasern.

Bild: Leipfinger-Bader

**[22-14 Substrat]**

In der Recyclinganlage wird der Ziegelbruch in unterschiedliche Körnungsgrade zerkleinert. Künftig soll er nicht nur als Substrat zur Dachbegrünung oder beim Wegebau Verwendung finden, sondern perspektivisch auch in die Produktion des neuen „Recycling-Kaltziegels“ einfließen.

Bild: Leipfinger-Bader

**[22-14 Big Bags]**

Die sogenannten Big Bags werden von Leipfinger-Bader zur Verfügung gestellt, um den Ziegelbruch von der Baustelle zum Recycling-Standort zu transportieren.

Bild: Leipfinger-Bader

**[22-14 Recycling-Ziegel]**

Der „Kaltziegel“ als erster echter Recycling-Mauerziegel ist das Ergebnis eines langjährigen Forschungsprojektes der Firmengruppe Leipfinger-Bader: Er besteht aus recyceltem Ziegelmaterial und eignet sich für tragende Innenwände.

Bild: Leipfinger-Bader

**[22-14 Versuchsreihe]**

Tragende Innenwand: Eine Vielzahl von Versuchsreihen durchlief der „Kaltziegel“ von Leipfinger-Bader, bevor er der Öffentlichkeit vorgestellt wurde.

Bild: Leipfinger-Bader

**[22-14 Herstellungsprozess]**

*Gepresst und luftgetrocknet: Der „Kaltziegel“ besteht größtenteils aus recyceltem Ziegelmaterial. Zudem wird er nicht gebrannt, sondern luftgetrocknet – bei der Produktion werden also in doppelter Hinsicht Ressourcen geschont.*

Bild: Leipfinger-Bader

###### Rückfragen beantwortet gern

**Firmengruppe Leipfinger-Bader dako pr**

Julia Pfeil Darko Kosic

Tel.: 0 87 62 – 73 31 69 Tel.: 02 14 – 20 69 1-0

Fax: 0 87 62 – 73 31 10 Fax: 02 14 – 20 69 1-50

Mail: info@leipfinger-bader.de Mail: d.kosic@dako-pr.de