



## **Dämmen mit nachwachsenden Rohstoffen - Mehr als nur Wärmedämmung**

Eine Broschüre mit sechs Praxisbeispielen

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Inhaltsverzeichnis

Einführung .....	3
6 Gute Gründe für die Dämmung mit Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen .....	4
Energiesparhaus aus Strohballen – Das sozial-ökologische Wohnprojekt „Wurzeln & Wirken“ ....	5
Energieeffizientes Einfamilienhaus auf dem historischen Vierseithof .....	8
Ökologisches Wohnhaus aus einem historischen Bahnhofsgebäude .....	10
Kleines Ferienhaus mit Dämmung aus dem Meer .....	12
Neuer Dachstuhl mit Jute-Dämmung .....	14
Oberste Geschossdecke mit altem Zeitungspapier gedämmt .....	16
Fazit .....	18
Weiterführende Links .....	19

## Einführung

Eine fachgerechte Dämmung der Gebäudehülle kann einen wichtigen Beitrag leisten um Energie und CO<sub>2</sub> einzusparen, sowie die Heizkosten drastisch zu senken. Ein gut gedämmtes Haus ist zudem eine Grundvoraussetzung für ein behagliches Raumklima. In den kalten Jahreszeiten bleiben die Innentemperaturen konstant warm und in den Sommermonaten schützt es vor der Hitze. Die richtige Wärmedämmung ist auch eine gute Methode, den Wert der Immobilie zu steigern, sowie die Lebensqualität in den eigenen vier Wänden zu erhöhen.

Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (NawaRo), wie Holz, Zellulose, Hanf, Schilf, Flachs oder Schafwolle weisen eine Reihe bauphysikalische Vorteile auf, die vielen Verbraucher\*innen noch nicht oder unzureichend bekannt sind, so liegt ihr Marktanteil bei etwa 7 Prozent. Zum Beispiel können Dämmprodukte aus NawaRo Luftfeuchtigkeit gut regulieren und bieten damit ein besseres Raumklima. Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen haben in der Regel eine sehr gute Ökobilanz und pflanzliche Dämmstoffe tragen zum Klimaschutz sogar mehrfach bei. Das während des Wachstums der Pflanze eingelagerte CO<sub>2</sub> bleibt im Dämmstoff gebunden und wird nur dann wieder freigesetzt, wenn das ausgediente Material am Ende seiner jahrzehntelangen Verwendung thermisch verwertet wird.

Laut einer aktuellen Umfrage von co2online sind Hausbesitzer\*innen, die ihr Eigenheim mit ökologischen Dämmstoffen gedämmt haben, zu 95 Prozent damit zufrieden.<sup>1</sup> Ein guter Grund, sich mit Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen einmal näher zu befassen. Anhand von sechs Baubeispielen deutschlandweit zeigt diese Broschüre, wie vielfältig und leistungsfähig Häuser mit Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen neu gebaut oder saniert werden können, und welche Vorteile sie für die Bauherr\*innen und Bewohner\*innen bringen können.

<sup>1</sup> <https://www.co2online.de/service/news/beitrag/oekologische-daemmstoffe-grosse-zufriedenheit-nach-daemmung-aber-handwerker-ehlen-16805/>

## 6 GUTE GRÜNDE

Für die Dämmung mit Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen

- 1 Hohe Dämmwirkung
- 2 Hervorragender sommerlicher Wärmeschutz
- 3 Gutes Raumklima und besserer Wohnkomfort
- 4 Exzellenter Schallschutz
- 5 Kurze und einfache Verarbeitung
- 6 Klimaschonend und ökologisch



## Energiesparhaus aus Strohballen – Das sozial-ökologische Wohnprojekt „Wurzeln & Wirken“

Seit 2015 lebt eine Gruppe mit mittlerweile 16 Erwachsenen und 8 Kindern gemeinsam auf einem Hektar Land westlich von Berlin in Wustermark und verwirklicht ihr sozial-ökologisches Wohnprojekt<sup>2</sup>. 2017 wurde das farbige Mehrfamilienhaus mit dem ausgebauten Dach und den markanten Zwerchgiebeln fertiggestellt und bietet seitdem Raum für zwei größere Wohngemeinschaften und eine Familie. Hinter den Putzoberflächen aus Kalk und Lehm verbirgt sich ein tragendes Holzständerwerk, das mit Stroh ausgefacht wurde.



Außenansicht von der Hofseite



Das ein Hektar große Grundstück in voller Blüte

Ökologische Aspekte haben in der Baugruppe einen besonderen Stellenwert: bei allen Bauaktivitäten auf dem Grundstück ist es Ziel, wo immer möglich, nachwachsende bzw. ökologisch verträgliche Baumaterialien zu nutzen, Ressourcen zu schonen und alternative Energien zu fördern. Nach Prüfung und Abwägung mehrerer ökologischer Bauformen, war relativ schnell klar, dass der nötige Neubau ein Strohballenhaus werden sollte. Inspiration erfuhr die Gruppe u.a. durch ein Bauprojekt in Verden (Niedersachsen), wo ein Mitglied des Wohnprojekts früher gelebt hatte. Dort entstand 2015 das erste und höchste Haus in Strohballenbauweise in Europa, das 5-geschossige Bürogebäude des Norddeutschen Zentrums für Nachhaltiges Bauen<sup>3</sup>.

Die vielen positiven Eigenschaften des traditionellen Baustoffs haben die Baugruppe sofort überzeugt. Neben seiner hohen Dämmwirkung hat Stroh auch eine hervorragende Ökobilanz. Der Rohstoff ist schnell nachwachsend, preiswert und regional in großen Mengen vorhanden. In Kombination mit den Baumaterialien Holz und Lehm entstehen Gebäude mit einem besonders angenehmen Raumklima. Auch der gemeinschaftsstiftende Effekt faszinierte die Baugruppe, da sich das Material, unter Anleitung durch Fachpersonal, sehr gut zum Selbsteinbau eignet.

<sup>2</sup> Das Wohnprojekt „Wurzeln und wirken“ wird mit dem Miethäusersyndikat realisiert. [www.wurzelnundwirken.de](http://www.wurzelnundwirken.de)

<sup>3</sup> [www.nzn.de](http://www.nzn.de)



Holzständerwerk des Erdgeschosses



Strohballeneinbau zwischen die Holzständer im Dachgeschoss

Für ihr Traumhaus konnte die Baugruppe eine erfahrene Stroharchitektin gewinnen. Nachdem das Holzständerwerk von der Baufirma aufgestellt wurde, gab es zwei durch die Architektin und einen Handwerker angeleitete Fach-Workshops zum Stroheinbau: gegen handwerkliches Knowhow und gute Verpflegung, haben diverse Helfer\*innen aus ganz Deutschland zwei Wochen lang mitgewirkt, das Holzständerwerk mit Strohballen aus der Region Havelland zu befüllen und dicht zu stopfen. Wenig später gab es ein Aktionswochenende, wo die Baugruppe und diverse Freund\*innen viel Spaß dabei hatten, die Innenwände mit brandenburgischen Lehm zu „besmieren“. Die abschließende Lehmschicht wurde von einer professionellen Handwerkerin glatt aufgetragen und nachträglich von der Baugruppe mit einer Kasein-Wassermischung gegen Abrieb bzw. zum Schutz des Lehms behandelt und an manchen Stellen mit Kalkfarbe gestaltet.

Energetisch erreichte das Haus den „KfW 55-Standard“, womit das Gebäude bezüglich des Wärmeschutzes und des Primärenergiebedarfes die gültigen Mindestanforderungen für Neubauten deutlich unterschreitet.

Mit dem Ergebnis ist die Wohnbaugruppe sehr zufrieden. „Wir haben ein ökologisches Strohballen-Lehm-Haus gebaut, welches unsere Erwartungen auch an Wohnkomfort und gutes Raumklima übertroffen hat. Aufgrund des gemeinschaftlichen Wohnens war für uns auch der Schallschutz sowie die Möglichkeit einer späteren Teilung von Zimmern und der Wohneinheiten wichtig, um flexibel auf sich verändernde Bedürfnisse eingehen zu können. Auch diese Anforderungen konnten dank genauer Detailplanung und einer guten Zusammenarbeit mit der Architektin erfüllt werden“, sagt Judith Kühn, die seit 2017 im Haus wohnt.

Unterdessen gestaltet die Braugruppe ihr sozial-ökologisches Wohnprojekt noch weiter aus und füllt dieses mit Leben. In diesem Jahr wird der Altbau, der sich ebenfalls auf dem Grundstück befindet, saniert. Hier soll ein öffentlich zugänglicher Mehrzweck-Veranstaltungsraum entstehen sowie weiterer Wohnraum geschaffen werden, und das auch wieder möglichst ökologisch: mit Jute-Edämmung, Lehmputz, recycelten Altbau-Dielen und Altbau-Türen sowie Holzfaserdämmplatten.



Fertig ausgefachtes Holzständerwerk mit Strohballen, gesichert mit Rispenbändern

Wohnzimmer einer Wohngemeinschaft - mit Lehmputzwänden, großen Fensterflächen und Holzdielen wunderbar gemütlich



## DATEN UND FAKTEN

Haustyp	Mehrfamilienhaus
Baujahr	2016/2017
Wohnfläche	566 m <sup>2</sup>
Bauweise	Dreigeschossiger Holzständerbau, Strohwände (Bohlenständer) verputzt (innenseitig: Lehmputz, außenseitig: Kalkputz)
Energiestandard	KfW-Effizienzhaus 55
Energiekennwerte: Endenergiebedarf Jahres-Primär-Energiebedarf	69,3 kWh/(m <sup>2</sup> a) 16,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Dämmung und verwendete Dämmstoffe	Dach/Aufsparrendämmung: Holzfaserdämmplatten und -dämmplatten, Einblasdämmung mit Zellulose Außenwände: Strohballen (Roggenhalme) mit Holzfaserdämmplatte; Kalkputz als Außenabschluss; Innenseitiger Abschluss Lehm Innenwände zur Wohnungs-/Zimmerteilung: Kalksteinmauerwerk und Fermazellwände (z.T. Doppelplankung) Geschossdecken: Holzfaserdämmplatten Dämmung zum Untergrund: Schaumglasschotter
Dicke der Wärmedämmung	35 cm (Stroh)
U-Werte	Außenwand: 0,18 W/m <sup>2</sup> K Dach: 0,15 W/m <sup>2</sup> K Außenfenster: 0,9 W/m <sup>2</sup> K Dachfenster: 1,0 W/m <sup>2</sup> K
Weitere Energieeffizienzmaßnahmen	Pelletheizung, 3-Fachverglasung, Lüftungsanlage
Fördermittel	KfW Förderprogramm 153, BAFA
Architektin	Friederike Fuchs

## Energieeffizientes Einfamilienhaus auf dem historischen Vierseithof

Obwohl das über 200 Jahre alte Einfamilienhaus in Meckesheim nicht unter Denkmalschutz steht, prägt es auch nach dessen umfassender energetischer Gebäudesanierung mit den Nachbargebäuden das Straßenbild. Familie Butschbacher legte bei der Renovierung Wert darauf, dass das Gebäude mit seinen charakteristischen Merkmalen die originäre Ausstrahlung sowohl auf der Straßenseite als auch auf der Innenseite bewahrt.



Regionaltypische Außenfassade des historischen Einfamilienhauses



Die vierköpfige Familie in ihrem historischen Vierseithof

Die Mutter von Kristina Butschbacher, der das historische Gebäude gehört, war ursprünglich gegen umfassende Renovierungsarbeiten. Diese waren aber unumgänglich, weil das Haus in einem äußerst schlechten Zustand war und sie es vermieten wollte. Kristina Butschbacher, die als Architektin tätig ist, hat die Planung der Sanierungsarbeiten selbst in die Hand genommen. Ein nachhaltiges Energiekonzept und die Verwendung ökologischer Baustoffe waren ihr besonders wichtig. Um die bestehende ortsbildprägende Fassade mit ihren regional typischen Sandsteingesimsen zu erhalten, wurde das bestehende Bruchsteinmauerwerk des Wohnhauses innenseitig gedämmt. Der Ausbau im Inneren erfolgte im Materialdreiklang von Kalk- und Lehmputz, Holz und Naturstein. Auf Empfehlung des extern beauftragten Energieberaters entschied sich die Bauherrin bei der Innen- und Untersparren-Dämmung für Holzweichfaserplatten, bei der Zwischensparren-Dämmung im Dach für Hanf. Um den gesetzten ökologischen Kriterien gerecht zu werden, kamen nur Dämmprodukte zum Einsatz, die mit einem Umweltsiegel ausgezeichnet sind. Zudem überzeugten sie die weiteren bauphysikalischen Vorteile: Sowohl Holzweichfaser als auch Hanf bieten neben ihren guten Wärmedämmwirkungen hervorragenden sommerlichen Hitzeschutz. Ihre Diffusionseigenschaften garantieren zusätzlich eine gute Feuchtigkeitsregulierung und dadurch ein angenehmeres Raumklima. Besonders die erste Sanierungsmaßnahme, die Dachdämmung mit Hanf stellte sich am Anfang als eine Herausforderung dar, weil der ausführende Zimmermann zuvor noch nicht mit Hanf gearbeitet hatte. Aufgrund der guten

Verträglichkeit, der leichten Handhabung beim Verarbeiten und den ausgezeichneten Dämmwerten empfiehlt er es jetzt gerne an andere Bauherr\*innen weiter.

Im nächsten Schritt wurde dann die Solarthermie-Anlage auf dem neu eingedeckten und mit Hanffasermatten gedämmten Dach installiert. Danach folgten Schritt für Schritt die restlichen Renovierungsarbeiten: Der Tausch der alten Heizung und der Fenster an der Nordfassade, das weitere Dämmen der Innenwände und die Installation der Wandheizung. Außerdem wurde die Bodenplatte des alten Gebäudes mit Holzfaserdämmplatten gegen den Untergrund gedämmt. Anstatt das Haus – wie ursprünglich geplant – zu vermieten, ist Kristina Butschbacher dann selbst mit ihrer Familie eingezogen: „Das Wohnen in unserem sanierten und gedämmten Haus empfinden wir als sehr angenehm und behaglich. Wir würden das in jedem Fall wieder so machen. Und allen, die noch völlig ungedämmt wohnen, empfehlen wir Dämmmaßnahmen mit ökologischen Materialien.“

Eine Sache würde die erfahrene Architektin rückblickend aber doch noch anders machen: Das Dach hätten sie mit relativ geringem Mehraufwand noch besser dämmen können. Einige Zentimeter einer zusätzlichen Holzfaser-Aufsparrendämmung mehr und das Dach hätte noch bessere Werte erreicht, als sie bei einer Sanierung von der aktuellen Energieeinsparverordnung gefordert werden. Dafür hätten sie auch eine Förderung erhalten.



Mehr Wohnbehaglichkeit im  
Dachbereich



## DATEN UND FAKTEN

### Über das Haus

Haustyp	Historisches Einfamilienhaus
Baujahr	1798/1859
Wohnfläche	360 m <sup>2</sup>
Bauweise	50 cm Bruchsteinmauerwerk, vorwiegend Kalksandstein

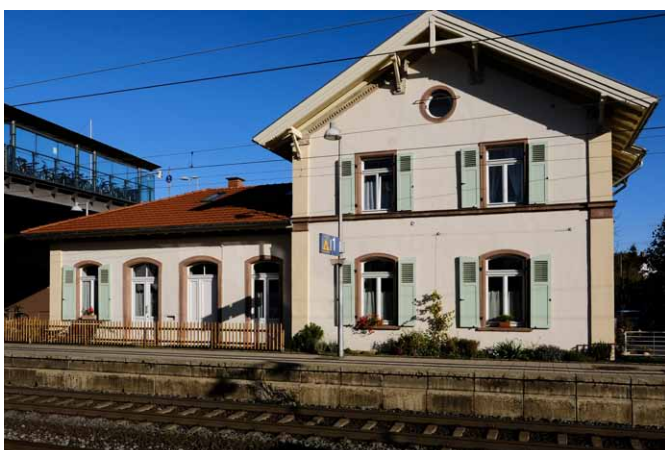
### Über die Sanierungsmaßnahmen

Dämmung	Dachschräge, Außenwände, Bodenplatte
Verwendete Dämmstoffe	Dach: 18 cm Zwischensparrendämmung mit Hanf, 2 cm raumseitig Untersparrendämmung mit Holzweichfaser Wand: 6 cm Innendämmung mit Holzweichfaserplatten mit Lehm-Innenputz Boden: 4 cm Holzweichfaserplatten (2,8 cm Massivholzdiele auf bestehendem Estrich und Bodenplatte)
Weitere Sanierungsmaßnahmen	Neue doppelverglaste Holzfenster (Nordfassade), Einbau eines Wandheizungssystems, Holzvergaserkessel mit Pufferspeicher, solarthermische Anlage (26 m <sup>2</sup> Flachkollektoren) installiert
Energiekennwerte: Endenergiebedarf Jahres-Primär-Energiebedarf Erreichte U-Werte	115,8 kWh/(m <sup>2</sup> a) 26,7 kWh/(m <sup>2</sup> a) Wand: 0,53 W/m <sup>2</sup> K (Bestandwert Bruchsteinwand: 2,77 W/m <sup>2</sup> K) Dach: 0,22 W/m <sup>2</sup> K Fenster: 1,2 W/m <sup>2</sup> K
Energiestandard	EnEV 2016 wo möglich, bei der Wand waren die vorgegebene Werte für sanierte Außenwände mit Innendämmung nicht erreichbar, da die Außenfassade erhalten werden sollte.
Sanierungsjahr	2015-2017

Quelle: co2online <https://www.natuerlich-daemmen.info/praxistest>

## Ökologisches Wohnhaus aus einem historischen Bahnhofsgebäude

Das ehemalige Bahnhofgebäude von Pfaffengrund-Wieblingen galt jahrelang als „Schandfleck von Heidelberg“. Nach langjährigem Leerstand und völliger Verwahrlosung hat das unter Denkmalschutz stehende Gebäude 2018 eine beeindruckende Verwandlung durchlebt: Heute zeigt es als Niedrigenergiehaus wieder seinen ursprünglichen Charme und bietet Wohnraum für acht Personen.



Historische Außenfassade des Einfamilienhauses am Gleis

Cornelia Wiethaler, selbstständige Politikwissenschaftlerin, suchte ursprünglich nur ein Büro zur Miete. Dann verliebte sie sich aber in das heruntergekommene, mit Graffiti beschmierte Haus und kaufte es. Die Substanz war sehr gut und ihr gefiel die massive Bauweise. Außerdem war das Gebäude glücklicherweise nicht durch frühere Renovierungen oder Umbauten allzu sehr verändert worden. Das Ziel der neuen Eigentümerin war von Anfang an klar: Das ehemalige Dienstgebäude der Badischen Staatseisenbahn nach denkmalschutzrechtlichen Vorgaben und ökologischen Kriterien in ein „KfW-Effizienzhaus Denkmal“ zu verwandeln. Durch ein stimmiges Gesamtkonzept für die Komplettsanierung konnten beide Ziele in Einklang gebracht werden.



Lehm - ideal für Wandheizung (vorher)



Frau Wiethaler und ihr Mann mit den Holzweichfaserplatten

Da die Fassade aufgrund des Denkmalschutzes nicht verändert werden durfte, blieb als einziges Mittel die innenseitige Dämmung der Außenwände. Bereits in der Planungsphase suchte die Eigentümerin das Gespräch mit Firmen für ökologischen Baustoffhandel, Fachleuten und zuverlässigen Handwerker\*innen aus der Region. Zudem nahm sie eine Energieberatung in Anspruch und informierte sich umfassend über die verschiedenen Dämmstoffe. Die Wahl fiel auf zertifizierte Holzweichfaser aus der Region. Dabei waren nicht nur der Wärmeschutz und das Innenraumklima, sondern auch die Schalldämmung fürs Leben neben dem Bahngleis wichtige Aspekte.



Holzweichfaserplatten mit Lehmputz sorgt für ein angenehmes Raumklima (nachher)

Wie so oft bei der Sanierung von Altbauten, war diese mit mehr Aufwand verbunden, als ursprünglich gedacht. Das Haus wurde als Mehrgenerationenprojekt mit Hilfe von zahlreichen Familienmitgliedern, Freund\*innen und renommierten Handwerksbetrieben saniert. Die rund einen halben Meter dicken Sandstein-Außenwände erhielten eine Innendämmung mit sechs Zentimetern Holzweichfaser. Im Gewölbekeller wurde eine Pelletheizung eingebaut. Die Zentralheizung mit Wandheizung wurde auf die Innendämmung gelegt und anschließend mit Lehm verputzt. Der Lehmputz wirkt feuchtigkeitsausgleichend und sorgt für ein angenehmes Raumklima, somit passt es mit Holzweichfasern gut zusammen. „Die Dämmmaßnahmen – inklusive Lehmverputzen durch meinen Sohn Tim, der Lehmbauer ist, und seinen Bruder Kyrel und einige Freunde – haben ohne die Trocknungszeiten gut acht Wochen gedauert“, erinnert sie sich.

Auch für das Treppenhaus wurden Holzweichfaserplatten verwendet. Die größte Energieeinsparung wurde durch die Dämmung der Dachflächen auf der erhaltenen Holzschalung realisiert: Mit acht Zentimeter dicken Holzweichfaserplatten und einer starken Zellosoeschicht zwischen den Sparren. Die Fenster wurden gegen spezielles Wärmeschutzglas ausgetauscht. Ein mechanisches Lüftungssystem sorgt für weiteren Schallschutz und eine Wärme-Rückgewinnung. Am Ende hat Cornelia Wiethaler noch einen hydraulischen Abgleich für die neu eingebaute Innenwandheizung vornehmen lassen.



Gemütliches Wohnzimmer mit Innendämmung und Lehmputz

Nach der umfassenden energetischen Sanierung hat das historische Haus das Niveau eines „KfW-Effizienzhaus Denkmal“ erfüllt. Der Primärenergiebedarf sank drastisch von ursprünglich 616 Kilowattstunden pro Quadratmeter auf circa 53. Trotz der Herausforderungen, die der Umbau und die Grundsanierung im historischen Bestand mit sich bringt, würde Cornelia Wiethaler alles sofort wieder so machen: „Es war in jedem Fall eine lohnenswerte Investition. Wir haben die besten Materialien verwendet, die besten Handwerker und auch viel selber gemacht. Und das Haus ist so schön geworden! Wir wohnen jetzt hier und freuen uns täglich, wie gemütlich es ist“, sagt sie heute.

## DATEN UND FAKTEN

### Über das Haus

Haustyp	Historisches Bahnhofsgebäude (denkmalgeschützt), Einfamilienhaus mit Anbau
Baujahr	1873
Wohnfläche	233 m <sup>2</sup>
Bauweise	Massivbauweise (Sandstein, 2-schalig)
<b>Über die Sanierungsmaßnahmen</b>	
Dämmung	Wände: 6 cm Innendämmung Dach: 8 cm Aufdach und 14 cm zwischen den Sparren
Verwendete Dämmstoffe	Holzweichfaserplatten an den Innenseiten der Außenwände und auf dem Dach, zwischen den Sparren Zellulose-Flocken
Weitere Sanierungsmaßnahmen	Holzpellets-Zentralheizung mit Wandheizung in Lehm auf den Dämmplatten an den Außenwänden, mechanisches Lüftungssystem, neue Fenster (Zweifachverglasung) und Haustüren
Energiekennwerte: Endenergiebedarf Jahres-Primär-Energiebedarf Erreichte U-Werte	181,7 kWh/(m <sup>2</sup> a) 53,2 kWh/(m <sup>2</sup> a) Außenwände mit Innendämmung: 0,53 W/m <sup>2</sup> K Dach: 0,18 W/m <sup>2</sup> K Fenster: 1,1 W/m <sup>2</sup> K Haustüren 1,8 W/m <sup>2</sup> K
Energiestandard	KfW-Effizienzhaus Denkmal
Fördermittel	KfW 151 Effizienzhaus Denkmal, KfW 431 Baubegleitung, BAFA (Pelletheizung), Denkmalschutz Heidelberg, Denkmalschutz BaWü, DB nach BImSchG
Sanierungsjahr	2017-2018

Quelle: co2online <https://www.natuerlich-daemmen.info/praxistest>

## Kleines Ferienhaus mit Dämmung aus dem Meer

In der Wohlenberger Wiek an der Ostseeküste befindet sich das 18 m<sup>2</sup> große Gebäude im Feriendorf „MEERLEBEN“. Das im Jahr 2018 in Holzbauweise errichtete Haus wurde mit Seegras gedämmt und fügt sich mit seinem Gründach besonders passend in die Ostseelandschaft ein.



Das Minihaus mit Dachbegrünung: Weniger Flächen-, Material- und Energieverbrauch

Es sollte ein naturnahes, energiesparendes und ressourcenschonendes Haus mit ökologischen Baustoffen werden. Wenn möglich gebaut mit lokalen Handwerksbetrieben. In einem Feriendorf, dessen Schwerpunkt auf der Verbindung zwischen den Bewohner\*innen und einem bewussteren Umgang mit dem gemeinschaftlichen Raum liegt. Davon träumte Patric F.C. Meier, der Architekt, der die Baugemeinschaft „MEERLEBEN“<sup>4</sup> auf dem 7700 m<sup>2</sup> großen Grundstück in Hohenkirchen-Niendorf initiierte. Die Entscheidung für moderne Holzhäuser war schnell getroffen. Das Minihaus, ist eines von 13 Ferienhäusern, die Ende 2019 komplett fertiggestellt sein werden.

Als Dämmmaterial für das Häuschen kam für den Architekten eigentlich nur Seegras in Frage. Denn dieses „Abfallprodukt“ der Natur wächst auch an der Ostsee in großen Seegraswiesen bis zu einer Wassertiefe von 15 m. Im Herbst stirbt es ab und wird an die Küste herangespült und kann einfach eingesammelt werden. Bis in die 50er Jahre wurde es als hochwertiges Material geschätzt und vielfältig genutzt – zum Beispiel zum Dämmen und für Dacheindeckungen. Heutzutage wird es meist aufwändig entsorgt, damit die Strände für die Urlaubsgäste frei sind. Als Dämmstoff wird es nach der Ernte zum Trocknen ausgelegt, ohne jede Weiterbehandlung und Zusatzstoffe zu Ballen gepresst und direkt auf die Baustelle geliefert. In Deutschland ist Seegras seit 2010 als Dämmprodukt

<sup>4</sup> <http://meerleben-baugemeinschaft.de>

<sup>5</sup> Nicht alle auf dem deutschen Markt erhältlichen Wärmedämmstoffe aus Seegras verfügen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.



Architekt Patric F.C. Meier

zugelassen.<sup>5</sup> Der Silikat- und Salzgehalt macht den hochwertigen Dämmstoff schwer entflammbar und schimmelresistent.

Patric F.C. Meier wollte selbst Erfahrungen beim Dämmen mit Naturmaterialien sammeln und gerne mit Hand anlegen. Die Konstruktion des Wandaufbaus für das Minihaus besteht, ähnlich wie bei einem normalen Holzhäusbau, aus einem Holzständerwerk. Nachdem die Fächer des Holzständerwerks mit Jutesäcken bespannt wurden, hat der Architekt das Seegras mit der Hand – unter Mithilfe und Anleitung vom Anbieter – in die Hohlräume gestopft. Nach drei



Das eingestopfte Seegras

Tagen hatte er gemeinsam mit seiner Lebensgefährtin die Fassade sowie das Dach komplett gedämmt. „Durch die Eigenleistung sind sämtliche Verarbeitungskosten entfallen, so kostete die Dämmmaßnahme mit Seegras nicht mehr als zum Beispiel mit Holzfasern. Und das Selbertun hat uns viel Freude bereitet“, sagt er rückblickend. Bei größeren Häusern ist diese Verarbeitungsmethode allerdings zu aufwändig. Hier sollte der Dämmstoff besser vom Handwerksbetrieb bereits in der Werkhalle eingebracht werden.

Auf der Rauminnenseite wurden die Wände überwiegend mit Lehm verputzt. Dieser harmonisiert mit den verwendeten Natur-

baustoffen ausgezeichnet und fördert durch seine feuchte- und wärmerregulierende Wirkung ein ideales Raumklima. Nach dem ersten Jahr findet der erfahrene Architekt den Wohnkomfort in seinem seegrasgedämmten Ferienhaus großartig; und ist sowohl mit dem winterlichen als auch dem sommerlicher Wärmeschutz sehr zufrieden. Vermutungen, dass das Seegras etwas riechen würde, haben sich nicht bestätigt. „Es ist etwas Besonderes das eigene Haus mit einem Naturmaterial selbst zu dämmen. Und später immer zu wissen, dass hinter der Wand dieser wundervolle Stoff ist. Seegras dämmt eben nicht nur gut, sondern gibt auch ein gutes Wohngefühl.“



Seegrasmuster an der Wand



Innenraum

## DATEN UND FAKTEN

Haustyp	Ferienhaus
Baujahr	2018
Wohnfläche	18 m <sup>2</sup>
Bauweise	Holzrahmenbau
Energiestandard	EnEV 2016
Energiekennwerte: Endenergiebedarf Jahres-Primär-Energiebedarf:	172 kWh/(m <sup>2</sup> a) 70,39 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Dämmung und verwendete Dämmstoffe	Außenwanddämmung, Dachdämmung: Seegras (Innenseitiger Abschluss: Lehmputz), Bodendämmung: BlähtonSchüttung
Dicke der Wärmedämmung der Außenwand	16 cm
U-Werte	Außenwand: 0,18 W/m <sup>2</sup> K Dach: 0,19 W/m <sup>2</sup> K Fenster: 1,33 W/m <sup>2</sup> K
Weitere Energieeffizienzmaßnahmen	Biomasse-Wärmeerzeuger, Lüftungsanlage, 2-Fachverglasung
Architekt	Patric F.C. Meier (agmm Architekten + Stadtplaner)

## Neuer Dachstuhl mit Jute-Dämmung

Das im Jahr 1974 gebaute Einfamilienhaus in Hamdorf bei Rendsburg wurde im Jahr 2016 umfassend saniert. Dabei wurden unter seinem Dach drei neue Wohnzimmer mit besonderer Behaglichkeit geschaffen.



Außenansicht nach der Sanierung



Energieberater Lars Höft mit der Jute-Dämmmatte

Das Gebäude war in keinem guten Zustand als Lars Höft, selbst Energieberater und KfW-Sachverständiger das Haus im Jahr 2016 gekauft hatte. Schon damals war für ihn klar, dass er eine komplette Kernsanierung des gesamten Gebäudes durchführen möchte. Im ersten Schritt hat er selbst einen Sanierungsfahrplan für ein „KfW-Effizienzhaus 115“ erstellt und die Umsetzung im Vorfeld sorgfältig geplant. Einer der ersten Maßnahmen war dabei die Kompletterneuerung des vom Schimmel befallenen Dachstuhls. Der Dachstuhl, der mit Asbest-Zement-Platten belegt war, musste ganz abgenommen werden. Danach mussten die alten Platten mit der ausgedienten Glaswolle, da es sich dabei um Sondermüll handelte, sachgemäß entsorgt werden. Für den neuen Dachstuhl mit einem großzügig geplanten Wohnbereich wollte er einen natürlichen Dämmstoff, der einen besonders guten sommerlichen Hitzeschutz hat und zudem eine hervorragende Ökobilanz aufweist. Schnell entschied er sich für ein Dämmprodukt aus Jute, das er erst zwei Jahren vorher auf einer Baustelle kennengelernt hatte. Aus Jutesäcken, die für den Transport von Kaffee und Kakao nach Europa verwendet werden, wird durch das Upcycling ein leistungsstarkes Dämmprodukt hergestellt. Da Jute-Dämmplatten schadstofffrei sind und relativ einfach verarbeitet werden können, hat der Energieberater die Dämmung selbst in die Hand genommen. Die Dämmplatten hatte er vom Anbieter in der von ihm gewünschten Breite erhalten und musste den Stoff daher nicht

mehr zuschneiden, sondern einfach nur zwischen den Sparren verlegen. Der Jute-Dämmstoff wurde mit einer Dicke von 24 cm verbaut um die geforderte Dämmwirkung zu erreichen.

„Die einzige Herausforderung beim Einbau ergibt sich daraus, dass die Jute schwer ist und sehr gut befestigt werden muss damit der Stoff in den Gefachen gehalten wird.“ Den konstruktiven Aufwand beschreibt Herr Höft als nicht sonderlich größer als bei



Das Haus vor der Sanierung



Die Dämmstoffe aus Jutefasern wurden 2-lagig versetzt zwischen den Sparren eingebaut



Wohnraum unter dem neuen Dach

einer Zwischensparrendämmung mit herkömmlichen Materialien. Mittlerweile lebt Familie Höft seit drei Jahren im vollständig sanierten Haus und schätzt besonders den Wohnkomfort im Dachbereich: „Wir haben früher in einem Haus gelebt, in dem an den heißen Sommertagen durchaus 28 Grad in den oberen Räumen herrschten. Im neuen Dach übersteigt die Temperatur dank Jute-Dämmung auch im Sommer kaum 24 Grad.“ Lars Höft ist sicher, dass er die passende Dämmung gefunden und die richtige Investitionsentscheidung

getroffen hat. Die Mehrkosten für die Jute-Dämmung gegenüber herkömmlichem Material lagen bei seinem Haus bei ca. 1000 Euro, bei einem Investitionsvolumen von 50.000 Euro für die Dacherneuerung. „Diese geringen Mehrkosten werden durch die zusätzlichen Vorteilen, wie dem extrem guten Raumklima und dem sommerlichen Hitzeschutz mehr als wett gemacht. Es gibt so viele andere Dinge die man bei einem Bau viel günstiger machen kann. An der Dämmung würde ich nicht sparen“, sagt der Energieberater begeistert.

## DATEN UND FAKTEN

### Über das Haus

Haustyp	Einfamilienhaus
Baujahr	1974
Wohnfläche	150 m <sup>2</sup>
Bauweise	Massiver Ziegelbau

### Über die Sanierungsmaßnahmen

Dämmung	Dach, Außenwand, Sohle
Verwendete Dämmstoffe	24 cm Jute Vollsparrendämmung und 3,5 cm Holzwolleplatte (Dach); 8 cm EPS Granulat Einblasdämmung als Kerndämmung (Außenwand); 15 cm Dämmung (zementgebundenes Styroporgemisch) auf der Sohle
Weitere Sanierungsmaßnahmen	Neue Fenster (U-Wert: 0,85 W/m <sup>2</sup> K) und Haustür (U-Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K) Hydraulischer Abgleich nach Verfahren „B“ Komplettes Heizungssystem auf Fußbodenheizung umgestellt, Beleuchtung 100% LED
Energiekennwerte:	
Endenergiebedarf vor der Sanierung	270 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Endenergiebedarf nach der Sanierung	85,47 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Energiestandard	KfW-Effizienzhaus 115
Fördermittel	KfW Förderprogramme 151 und 159
Sanierungsjahr	2016

## Oberste Geschossdecke mit altem Zeitungspapier gedämmt

Das Einfamilienhaus in Hamburg aus dem Jahr 1972 steht noch vor einer umfassenden Sanierung. Dafür holte sich das Ehepaar Meyer die Expertise eines unabhängigen Energieberaters ein. Dieser empfahl zunächst den Dachboden zu dämmen, da hier mit wenig Aufwand relativ große Einsparungen erreicht werden können. Der gesamte Deckenzwischenraum wurde dann mit Zelluloseflocken aufgeblasen.



Das Einfamilienhaus im Hof

Schon als das Ehepaar das über 40 Jahre alte Gebäude 2018 erworben hat, zeichnete sich Sanierungsbedarf ab. Es war für die Familie von Anfang an klar: Im Zuge verschiedener Renovierungsarbeiten im Haus – von Küche über Fußboden bis zum Bad – müssen auch Energiespar-Maßnahmen durchgeführt werden, um den Heizölverbrauch deutlich zu senken. Gern hätten Sie ganz auf fossile Brennstoffe verzichtet. Jedoch wurde erst kurz vor Ihrem Erwerb eine neue Ölheizungsanlage eingebaut, sodass ein Austausch vorerst nicht in Frage kam. Um die effektivsten und wirtschaftlichsten Maßnahmen zu finden haben sie einen Energieberater engagiert. Dieser hat ihr Gebäude individuell bewertet und einen Handlungskatalog erstellt, mit dem sie Ihr Haus Schritt für Schritt in ein KfW-Effizienzhaus umwandeln können. Da ein großer Teil der Wärmeverluste durch das Dach erfolgte und sich Dämmmaßnahmen hier sehr günstig realisieren lassen, entschied sich das Ehepaar als Erstes für die Dämmung der obersten Geschossdecke. Nachdem sie sich sorgfältig über die Vorteile und Nachteile verschiedener Dämmstoffe informiert haben, fiel die Wahl auf Einblasdämmung mit Zelluloseflocken: „Sie ist relativ günstig, hat eine ähnliche Dämmleistung wie vergleichbare Stoffe und wird aus altem Zeitungspapier hergestellt.“ Die Tatsache, dass der Rohstoff aus Altpapier in den Produktionskreislauf wieder zurückgeführt und daraus ein wertvoller Dämmstoff hergestellt wird, gefiel den Hamburgern besonders.



Ehepaar Meyer

Zuerst haben die Handwerker die alte Mineralwolle, die 1972 beim Hausbau in die Decke gelegt worden war, entfernt. Als schließlich das Zwischengeschoss frei lag, wurde eine feuchtevariable Dampfbremssfolie eingezogen und danach eine Holzunterkonstruktion eingebaut. Die Handwerker haben dann schlauchgroße Löcher in die Dampfbremse geschnitten, durch diese dann die Zelluloseflocken in die Fächer mittels einer Einblasmaschine eingebracht und die Löcher wieder verschlossen<sup>6</sup>. Sie waren mit dem Einblasen des Dämmmaterials innerhalb von sieben Stunden fertig. Zum Schluss mussten nur noch die Rigipsplatten an die Decke geschraubt wer-



Zelluloseflocken als Einblasdämmstoff

<sup>6</sup> Einblaszellulose dürfen nur von lizenzierten Fachbetrieben verarbeitet werden.





Einblasdämmung: Über einen Schlauch bläst ein Handwerker die Zellulose in die Zwischenräume in der Decke



Familie Meyer und ihr Handwerker

den. Da die Dämmmaßnahme unabhängig von Jahreszeit, schnell und ohne großen Einschränkungen durchgeführt werden kann, ist das Ehepaar von den Vorteilen des Verfahrens überzeugt.

Nach den ersten Herbst- und Wintermonaten im frisch sanierten Haus sind Meyers mit dem Ergebnis der Dämmmaßnahmen sehr zufrieden. „Wenn wir so weiterheizen, wie wir es bisher getan haben, amortisiert sich die Maßnahme vermutlich in sieben bis neun Jahren. Wie viel wir tatsächlich sparen, wird sich aber erst im Laufe der Zeit zeigen.“ Die Familie hat schon einen vollständigen Plan, um die Energieeffizienz des Eigenheims weiter zu steigern.

#### Die Kalkulation für die Dämmung der obersten Geschossdecke mit Einblaszellulose

Tim Meyers Kalkulation	Kosten
Dämmmaterial:	ca. 2.000 €
Einbau:	ca. 750 €
Unterkonstruktion (inkl. Dampfbremse, Abschlussklebebändern):	ca. 350 €
<b>Gesamt:</b>	<b>ca. 3.100 €</b>

## DATEN UND FAKTEN

### Über das Haus

Haustyp	Einfamilienhaus
Baujahr	1972
Wohnfläche	114 m <sup>2</sup>
Bauweise	Massivbauweise mit Mauerwerk und Beton

### Über die Sanierungsmaßnahmen

Dämmung	oberste Geschossdecke
Verwendete Dämmstoffe	Zellulose-Flocken (oberste Geschossdecke mittels Einblasdämmung)
Energiekennwerte vor der Sanierung	Endenergiebedarf: 268 kWh/(m <sup>2</sup> a) Primärenergiebedarf: 300 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Energiekennwerte nach der Sanierung	Endenergiebedarf: 246,8 kWh/(m <sup>2</sup> a) Primärenergiebedarf: 276,7 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Dach / oberer Abschluss: U-Wert vor der Sanierung U-Wert nach der Sanierung	0,64 W/(m <sup>2</sup> K) 0,20 W/(m <sup>2</sup> K)
Geplante Sanierungsmaßnahmen	Dämmung der Außenwand, Komplettaustausch der alten Fenster
Sanierungsjahr	2018

Quelle: co2online <https://www.natuerlich-daemmen.info/praxistest>

## Fazit

Die Wärmedämmung der Gebäudehülle ist eine Investition für mehrere Jahrzehnte und hilft langfristig Energie und Heizkosten zu sparen, einen eigenen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und sich im eigenen Haus wohl zu fühlen. Neben der bloßen Dämmwirkung gibt es noch zahlreiche bauliche und individuelle Aspekte, die bei der Auswahl des richtigen Dämmstoffes eine wichtige Rolle spielen sollten. Ob bei Neubau oder Sanierung - die Auswahl des passenden Dämmstoffes für den jeweiligen Anwendungsbereich muss bereits in einem frühen Planungsstadium getroffen werden. Dabei ist eine umfangreiche und firmenunabhängige Information bezüglich der Vor- und Nachteile verschiedener Dämmstoffe entscheidend. Es ist empfehlenswert eine Energieberatung rechtzeitig in Anspruch zu nehmen und mögliche Optionen vor Ort ermitteln zu lassen.

Um die Umweltauswirkungen zu verringern, sollte zudem beim Kauf darauf geachtet werden, regionale und zertifizierte Bauprodukte zu verwenden. In den Themen Nachhaltigkeit und Wohngesundheit bieten Umweltsiegel (wie z.B. Natureplus) eine gute Orientierungshilfe.

## Weiterführende Links

### Informationen zu NawaRo-Dämmstoffen in Deutschland

- » Die Publikation „Marktübersicht über Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen in Deutschland“ von der **Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.** (FNR) ist ein hilfreiches Instrument für Bauherren, Handwerker und Planer um einen Einstieg in die Vielfalt von nachwachsenden Dämmstoffen zu erhalten.  
<https://mediathek.fnr.de/dammstoffe-aus-nachwachsenden-rohstoffen.html>
- » Die Broschüre „Strohgedämmte Gebäude“ der FNR informiert fachlich fundiert und mit vielen anschaulichen Beispielen über diese besonders nachhaltige Bauweise. <https://mediathek.fnr.de/broschuren/nachwachsende-rohstoffe/bauen.html>
- » Produktdatenbank der FNR:  
<https://www.die-nachwachsende-produktwelt.de/fuer-verbraucher/produktwelt/bauen-sanieren/daemmstoffe/>
- » Das **Bauzentrum München** bietet die Broschüre „Leitfaden Dämmstoffe 3.0 – Mit Schwerpunkt Naturdämmstoffe“ als kostenlosen Download auf seiner Internetseite an (Infos und Downloads – Fachinformationen).  
[https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Klimaschutz\\_und\\_Energie.html](https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Klimaschutz_und_Energie.html)
- » Als bayerische Koordinierungsstelle für nachwachsende Rohstoffe, Erneuerbare Energien und nachhaltige Ressourcennutzung bietet **C.A.R.M.E.N. e.V.** eine umfangreiche Sammlung relevanter Branchenadressen (Hersteller und Vertrieb) von Dämmstoffen aus NawRo. <https://www.carmen-ev.de/stoffliche-nutzung/bauen-und-wohnen/naturdaemmstoffe>
- » Über Produkte, Hersteller und Normen für den Einsatz von Naturdämmstoffen informiert der **Verband Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen e.V.** (vdnr). <https://www.vdnr.net/>

### Fördermöglichkeiten

- » Einige kommunale Förderprogramme bieten spezielle Förderungen für den Einsatz nachwachsender Dämmstoffe. Der Fördermittelratgeber der **co2online GmbH** gibt einen guten Überblick über alle Fördermittel auf Landes- und kommunaler Ebene.  
<http://www.co2online.de/foerdermittel/ratgeber/foerdermittelcheck/>
- » Der Leitfaden der co2online GmbH „Ökologisch Dämmen in der Kommune“ zeigt, warum ökologisches Dämmen sinnvoll ist und wie Kommunen es voranbringen können.  
<https://www.natuerlich-daemmen.info/fileadmin/nd/Dokumente/leitfaden-oekologisch-daemmen-in-der-kommune.pdf>

### Informationen zu Umweltsiegeln

- » Der **Blaue Engel** kennzeichnet solche Wärmedämmstoffe, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus schadstoffarm hergestellt und in der Wohnumwelt aus gesundheitlicher Sicht unbedenklich sind. Für die Vergabegrundlagen werden Wärmedämmung, Schallschutz und Begrenzung der Emissionen aus den Produkten berücksichtigt.  
<https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/bauen-heizen/thermal-insulation-material-indoor>
- » Produkte mit Gütezeichen **NaturePlus** bestehen zu mindestens 85 % aus nachwachsenden oder mineralischen Rohstoffen und wurden hinsichtlich ihrer Umwelt- und Gesundheitsrelevanz über den gesamten Produktlebenszyklus geprüft.  
<http://www.natureplus-database.org/produkte.php>



## Helfen Sie mit!

Der Schutz von Natur, Gesundheit und Verbrauchern ist unverzichtbar und dringend! **Deshalb machen wir von der Deutschen Umwelthilfe uns stark für:**

- saubere Luft und Klimaschutz
- intakte Ökosysteme, Artenvielfalt und Wildnis
- Müllvermeidung und Recycling
- eine bezahlbare Energie- und Verkehrswende
- verantwortlichen Konsum und ökologische Produkte
- Umweltgerechtigkeit und „Grün“ in Kommunen
- die Durchsetzung von Verbraucherrechten
- eine gesunde und ökologische Lebensweise

**Alles in allem: Für mehr Lebensqualität – auch für künftige Generationen.**

Bitte helfen Sie uns dabei – mit Ihrer Spende oder als Fördermitglied.

Werden Sie  
Fördermitglied – schon  
ab 5 € im Monat!

[www.duh.de/  
foerdermitglied](http://www.duh.de/foerdermitglied)

Vielen Dank ♥

Deutsche Umwelthilfe e.V. | Fritz-Reichle-Ring 4 | 78315 Radolfzell | Tel. 07732 9995-0 | [info@duh.de](mailto:info@duh.de) | [www.duh.de](http://www.duh.de)  
Unser Spendenkonto: Bank für Sozialwirtschaft Köln | IBAN: DE45 3702 0500 0008 1900 02 | BIC: BFSWDE33XXX



### Deutsche Umwelthilfe e.V.

Bundesgeschäftsstelle Radolfzell  
Fritz-Reichle-Ring 4  
78315 Radolfzell  
Tel.: 07732 9995-0

Bundesgeschäftsstelle Berlin  
Hackescher Markt 4  
10178 Berlin  
Tel.: 030 2400867-0

### Ansprechpartnerin

Dora Griechisch  
Projektmanagerin  
Energie und Klimaschutz  
Tel.: 030 2400867-965  
E-Mail: [griechisch@duh.de](mailto:griechisch@duh.de)

[www.duh.de](http://www.duh.de) @ [info@duh.de](mailto:info@duh.de)



[umwelthilfe](https://twitter.com/umwelthilfe)



[umwelthilfe](https://facebook.com/umwelthilfe)



Wir halten Sie auf dem Laufenden: [www.duh.de/newsletter-abo.html](http://www.duh.de/newsletter-abo.html)



Die Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH) ist als gemeinnützige Umwelt- und Verbraucherschutzorganisation anerkannt. Sie ist mit dem DZI-Spendensiegel ausgezeichnet. Testamentarische Zuwendungen sind von der Erbschafts- und Schenkungssteuer befreit.

Wir machen uns seit über 40 Jahren stark für den Klimaschutz und kämpfen für den Erhalt von Natur und Artenvielfalt. Bitte unterstützen Sie unsere Arbeit mit Ihrer Spende – damit Natur und Mensch eine Zukunft haben. Herzlichen Dank! [www.duh.de/spenden.html](http://www.duh.de/spenden.html)