ECO.PLANER
Schulungen für Planer

Informationen

Klimaschutz

Nachhaltig Bauen und Beschaffen mit Holz der kurzen Wege, nachgewiesen mit dem Klima und Umweltlabel HOLZ VON HIER

gefördert von

DBU . Deutsche Bundestiftung Umwelt
www.dbu.de

Herausgeber

HOLZ VON HIER
holz-von-hier.de

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

HOLZ VON HIER

gemeinsam mit

BDIA . Bund Deutscher Innnerachitekten
www.bdia.de

AKT . Architektenkammer Thüringen
www.architekten-thueringen.de

BDB . Bund Deutscher Baumeister e.V. - LV Bayern
www.baumeister-online.de

BDA . Bund Deutscher Architekten - LV Thüringen
www.bda-bund.de

AKH . Architekten und Stadtplanerkammer Hessen
www.akh.de

AKBW . Architektenkammer Baden Württemberg
www.akbw.de

BAYIK . Bayerische Ingenieurekammer-Bau
www.bayika.de

AKNDS . Architektenkammer Niedersachsen
www.aknds.de

bund deutscher innenarchitekten

ARCHITEKTEN KAMMER THÜRINGEN

Bund Deutscher Baumeister Architekten und Ingenieure e.V. Landesverband Bayern

Bund Deutscher Architekten Thüringen BDA

Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen

Architektenkammer Baden-Württemberg

Bayerische Ingenieurekammer-Bau
Körperschaft des öffentlichen Rechts

Architektenkammer Niedersachsen

HOLZ VON HIER

info@holz-von-hier.de
www.holz-von-hier.eu

HOLZ VON HIER:
gemeinnützige Initiative

mit nationalem Kuratorium, Fachbeiräten, Expertenpanel, Betriebs- und Partnernetzwerk, Service gGmbH.

HOLZ VON HIER:
Klima- & Umweltlabel, anerkanntes, fremdüberwachtes Zertifikat mit Herkunftsnachweis.

Das auch ausschreibungsfähige Label kennzeichnet besonders klima- und umweltfreundliche Holzprodukte.

Der Herkunftsnachweis garantiert Holz der kurzen Wege aus nachhaltiger Waldwirtschaft entlang der gesamten Verarbeitungskette.

Holzprodukte mit Holz von Hier Zertifikat verbinden Schutz von Klima, Biodiversität, Ressourcen mit regionaler Wertschöpfung.

Mehr Infos: www.holz-von-hier.de

ECO Planer

Datum: aktualisiert 2020

Herausgeber:
HOLZ VON HIER gGmbH

gefördert von:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Die Verantwortung für den Inhalt liegt beim Autor.

Ausführende V.i.S.d.P. + ©:
Dr. Bruckner & Dr. Strohmeier.
Bildnachweise unter
www.holz-von-hier.eu

Klimaschutz heute ! ... denn Scheitern ist keine Option

1 / Einleitendes

Nachhaltige Beschaffung und nachaltiges Bauen zur Umsetzung von Klimaschutz, Biodiversitätsschutz und Ressourcenschutz/-effizienz wird immer existenzieller. Konsequent umgesetzte nachhaltige Beschaffung bzw. nachhaltiges Bauen und Planen in Europa kann einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Klima, Umwelt, Artenvielfalt und den Ressourcen leisten. Daneben fördert sie auch die Wertschöpfung und ist gelebte Langzeitökonomie.

„Die wissenschaftlichen Beweise sind jetzt überwältigend: der Klimawandel ist eine ernsthafte globale Bedrohung und verlangt eine dringende globale Antwort" (Stern Report, 2006, die weltweit anerkannteste Studie zu ökonomischen Auswirkungen des Klimawandels). Dr. Jim Yong Kim, Präsident der Weltbank formuliert: *„Es ist meine Hoffnung, dass uns (alle) dieser Bericht schockiert und zum Handeln zwingt. Selbst für diejenigen von uns, die bereits dem Kampf gegen den Klimawandel verpflichtet sind, sorgt der Bericht hoffentlich für noch viel größere Anstrengungen in dieser Richtung"*.

Der Stern Report beschreibt die Folgen für die Weltgemeinschaft, wenn der Temperaturanstieg bis zum Ende dieses Jahrhunderts eine Grenze von 4°C übersteigen sollte. Noch vor einigen Jahren rechneten die meisten Modelle mit einem Anstieg von 2°C. Dies war auch zugleich die Grenze, zu deren Einhaltung sich z.B. Europa in seinen Klimaschutzzielen verpflichtet hat. Heute ist klar, dass sich diese Grenze von 2°C kaum halten lässt. Die Folgen sind bereits heute deutlich zu spüren mit weltweit ausgedehnte Klimaextremen, die in Teilen der Welt schon heute extreme sozioökonomische Auswirkungen haben. Zudem aber auch Hochwasser und Überschwemmungen sowie Stürme mit großflächigen Wind- und Sturmflutschäden gehören heute weltweit schon zum sichtbaren Gesicht des Klimawandels. Die soziökonomischen Folgen sind gigantisch. Beispielsweise übetrstiegen allein die Versicherungsschäden in Frankreich und Deutschland im Jahr 2010 bereits 4 Milliarden US-Dollar (WMO, 2010). **Aber, eine Erwärmung um 4°C kann immer noch verhindert werden.**

2 / Hinweise und Tipps

Dass mehr Klimaschutz, Artenschutz und Ressourcenschonung kein „Randthema" sondern überlebensnotwendig sind, sollen die folgenden Kapitel verdeutlichen und Ihnen als Planer auch zahlenmäßige und inhaltliche Argumentationshilfen für Ihre Kunden an die Hand geben. Das verschafft Ihnen auch Alleinstellungsmerkmale gegenüber Ihren Kunden.

3 / Fakten zum Klimawandel

3.1 / Die Folgen des Klimawandels

Die 3 Haupt-Folgen des Klimawandels: (1) Humanitäre Folgen, (2) Ökonomische Konsequenzen und (3) Auswirkungen auf Natur und Umwelt

(1) Humanitäre Folgen: der Klimawandel trifft alle, die ärmsten Länder zuerst.

Dürre in den USA 2012

Die von Dürren betroffene Landfläche der Erde hat in den vergangenen Jahrzehnten erheblich zugenommen, schneller, als dies von Klimamodellen berechnet wurde. Beispielsweise die dramatische Trockenheit 2012 in den USA hat 80% des Ackerlandes betroffen (Weltbank 2012).

Eine Klimaerwärmung um 2 Grad klingt nicht viel, aber im am stärksten von der Klimaerwärmung betroffen Kontinent Afrika, können 2 Grad Erwärmung Ernteausfälle bis 50% bedeuten. Folgen wie Hunger und Migration sind bereits heute in Dürreregionen Realität. Jährlich sterben ca. 300.000 Menschen an den Folgen des Klimawandels. Diese Zahl wird bei einem Anstieg um 4°C um Größenordnungen steigen (Weltbank, 2012). Sinkende Ernteerträge v.a. in Afrika und Asien bedeuten, dass hunderte Millionen Menschen nicht genügend Lebensmittel erzeugen oder kaufen können. In mittleren, hohen Breitengraden könnten die Ernteerträge bei moderaten Temperaturanstiegen (2 - 3°C) zunächst zunehmen, aber mit stärkerer Erwärmung zurück gehen. Ab 4°C ist die globale Lebensmittelproduktion ernsthaft beeinträchtigt.

Steigende Meeresspiegel werden bei plus 3 oder 4 °C für Millionen von Menschen jährliche Überflutungen bedeuten und zu weiteren Klimaflüchtlingen führen. Die Küsten in Südostasien, der Karibik- und Pazifikinseln, aber auch die von großen Küstenstädten in Industrieländern wie Tokyo, New York, Kairo und London werden gefährdet und der Druck für ihren Schutz wird zunehmen. Zunahme der Stürme und Orkane durch die Klimaerwärmung wird weltweit milliardenschwere Schäden auch in hoch entwickelten Weltregionen wie den USA und Europa verursachen. Durch die Erwärmung kommt es zu einer Ausbreitung von Parasiten und Krankheiten, die zuvor in bestimmten Gebieten nicht vorkamen.

2) Der Klimawandel wird teuer - für alle!

Hochwasser verursacht wirtschaftliche Schäden

„Der Klimawandel bedeutet eine einzigartige Herausforderung für die Volkswirtschaften: er ist das größte und weittragendste Versagen des Marktes das es je gegeben hat" (Stern Report, 2006).

Ein aktueller Bericht im Auftrag der EU schätzt die jährlichen Schadenskosten durch den Klimawandel europaweit auf jährlich rund 20 Milliarden EUR in den 2020er Jahren, 90 bis 150 Milliarden in den 2050er Jahren und zwischen 600 und 2.500 Milliarden EUR in den 2080ern, abhängig von der zukünftigen Entwicklung der Treibhausgasemissionen (http://www.climatecost.cc).

Hitzewellen wie die 2010 in Europa, als 55.000 Menschen starben und landwirtschaftliche Verluste 15 Milliarden Dollar erreichten, werden bis Mitte des Jahrhunderts (ohne wesentliche Verbesserungen der Situation) zur Tagesordnung gehören (Stern Report, 2006).

Analysen legen den Schluss nahe, dass der Klimawandel bei einer „Business as usual"-Strategie gravierende Auswirkungen auf das gesellschaftliche Leben haben wird und dass ohne sofortige erhebliche Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen die Weltwirtschaft Einbrüche von bis zu 20% erfahren wird. Laut Stern Report würde dann das wirtschaftliche und soziale Leben in einem Maße beeinträchtigt sein, wie während der großen Weltwirtschaftskrisen und der Weltkriege, und zwar dauerhaft (Stern Report, 2006).

Die Bekämpfung des Klimawandels ist also langfristig gesehen eine vernunftorientierte Wachstumsstrategie, denn je früher wirksam gehandelt wird, desto geringer werden die Kosten sein (Stern Report 2006). Dass sich frühzeitiges Handeln rechnet, zeigt eine Studie des Umweltbundesamtes. Hier wird nahe gelegt, dass gerade Kommunen über Klimaschutzkonzepte nachdenken und sie rechtzeitig vor Ort umsetzen sollen (Umweltbundesamt, 2012).

(3) Auswirkungen auf Natur und Umwelt

Eine direkte Folge steigender Kohlendioxidkonzentrationen ist die Versauerung der Ozeane, die einschneidende Folgen für Meeresökosysteme haben wird, mit möglicherweise schlimmen Konsequenzen für die Fischvorräte (Stern Report, 2006).

Die Versauerung betrifft insbesondere auch Korallenriffe, die ihr Kalkskelett schlechter bilden und sich im schlimmsten Falle bestehende Korallenriffe gänzlich auflösen können. Sie gehören daher zu den gefährdetsten Lebensräumen. Ein Aussterben ganzer Korallenriffe zieht schwere Konsequenzen nach sich, für die Arten denen die Riffe als Nahrungsquelle dienen und für die Menschen, die Einkommen (z.B. aus Tourismus) daraus beziehen oder auch für den Küstenschutz.

Schmelzende Gletscher führen zunächst zu einem höheren Überflutungsrisiko und dann zu stark abnehmenden Wasservorräten. Dies wird ein Sechstel der Weltbevölkerung bedrohen, v.a. auf dem indischen Subkontinent, in Teilen Chinas und den südamerikanischen Anden (Weltbank, 2012).

Durch das Schmelzen des Polareises steigen die Meeresspiegel weltweit an, was ein steigendes Überflutungsrisiko der Küsten und Küstenerosion mit sich bringt.

Durch die Erwärmung wird die Existenz des Amazonasregenwaldes, des größten zusammenhängenden Waldgebietes der Erde gefährdet. Dies wiederum würde einen der wichtigsten Motoren des globalen Klimageschehens außer Kraft setzen.

Eine Erwärmung des Klimas führt zu veränderten Grundwasserspiegeln, zu häufigeren und stärkeren Wetterextremen mit einer veränderten Verteilung der Regenmengen.

Die Erwärmung der Atmosphäre könnte sogar Einfluss auf den Verlauf und die Intensität von Meeresströmungen haben. Würde z.B. der Golfstrom als Teil eines globalen maritimen Strömungssystems, des globalen Förderbands, verändert oder unterbrochen, hätte dies gravierende Folgen für das gesamte Klima in Europa, denn der Golfstrom transportiert etwa 1,5 Petawatt Energie nach Europa. Dies entspricht der Nutzleistung von ungefähr zwei Millionen modernen großen Kernkraftwerken.

Ein weiteres Problem stellen zudem Rückkopplungseffekte dar. Durch die Erwärmung und das teilweise Auftauen der Permafrostböden werden große Mengen Methan freigesetzt, einem der wirksamsten Treibhausgase, was wiederum zu einer Beschleunigung der Erwärmung führt.

3.2 / Die Hautursachen des Klimawandels

Hauptursachen des Klimawandels: (1) Energieproduktion/-verbrauch (24%), (2) Raubbau an Primärwäldern (18-25%), (3) globalisierter Verkehr (14 -20%).

Die anthropogenen Antreiber des Klimawandels sind vielfältig, allerdings lassen sich drei Hauptfaktoren darstellen, die maßgeblich für die Erwärmung verantwortlich sind. Bekanntermaßen haben hier Produktion (z.B. Kraftwerke) und „Verbrauch" von Energie (in Form von Brennstoff, Treibstoff, Elektrizität) einen elementaren Anteil. Auf diesen Sektor konzentrieren sich bisher auch die meisten der Strategien und Maßnahmen gegen den Klimawandel. Daher stellen Energiesparmaßnahmen, Optimierung der Dämmung sowie Beschaffung von verbrauchsarmen Produkten wichtige Maßnahmen in der öffentlichen Beschaffung dar. Neben dieser allseits bekannten Ursache für den Klimawandel haben aber auch zwei andere Faktoren eine entscheidende Rolle: die Freisetzung von CO_2 durch die Abholzung von tropischen und borealen Primärwäldern und der rasant ansteigende globalisierte Verkehr, insbesondere von Gütern.

(1) Klimawandel durch Produktion und Verbrauch von Energie

Unsere Wirtschaft ist auf Energie und Rohstoffe angewiesen. Der nachhaltige Umgang damit wird immer wesentlicher für unsere Umwelt, alle Menschen und die Wirtschaft selbst. Gleichzeitig müssen lebenswichtige Güter wie Klima, Wasser, Boden, Biodiversität geschützt werden. Wenn Verteilungskämpfe um Rohstoffe, Wasser, Lebensmittel, Energie zunehmen, sind alle betroffen.

Der Weltprimärenergieverbrauch ist gestiegen, nicht gefalllen

Steigender Welt-Primärenergieverbrauch

Der Welt-Primärenergiebedarf ist in den letzten 20 Jahren um 30% gestiegen, nicht etwa gefallen. Der deutsche Energiebedarf hat sich in 20 Jahren um 6% verringert, von möglichen Einsparpotenzialen durch Energiesparen ist dies aber noch weit entfernt (WBGU, 2009). Jedoch nimmt Deutschland dennoch einen Spitzenplatz ein. Etwa 30% des Primärenergieverbrauches fällt im Bereich Verkehr an, etwa 44% verbrauchen Industrie und Gewerbe (BMWi 2009, 2010).

Der Primärenergiebedarf der Industrieländer kann stark reduziert und der energiebedingte Treibhausgasausstoß entsprechend gesenkt werden. Lösungen des Energieproblems müssen in der jetzigen Entscheidergeneration gefunden werden.

Erneuerbare Energien (EE) nehmen zu

Fossile Energieträger werden knapp (stat. Reichweite bei gegenwärtiger Förderung: Erdöl 40, Erdgas 60, Kohle ca. 150 Jahre). Deshalb und auch aufgrund der politischen Förderungen ist der Anteil der Erneuerbaren Energien in Deutschland in den letzten 10 Jahren um 60% gestiegen und macht heute 10-20% des Gesamtenergiebedarfs aus (je nach Quelle). Es werden v.a. Biomasse, Wasser- und Windkraft genutzt. Gerade die Biomasse hat in den vergangenen Jahren massiv zugenommen. Allerdings kommt es für eine gute Umweltbilanz auf eine intelligente Kombination der diversen regenerativen Energiequellen an. Wichtig ist jedoch, gerade bei der Bioenergie Nutzungskonkurrenzen mit (1) Nahrungs-/Futtermittelproduktion, (2) Stofflicher Nutzung und (3) natürlichen Ökosystemen zu vermeiden. Und gerade bei den Agrartreibstoffen auf Basis von Palmöl, Zuckerrohr u.a. ist die Klimawirkung oft sehr fraglich. Diese haben oft ähnlich lange Transporte in ihrem Stoffstrom hinter sich wie fossile Energieträger und werden oft alles andere als klima- und umweltfreundlich gewonnen. Pflanzenöle wie Palmöl für Biodiesel und BHKW (Block-Heiz-Kraft-Werke) gelten als ökologisch sehr bedenklich (WBGU, 2009). Innerhalb der Wissenschaft mehren sich die Stimmen, dass es aus Klimaschutzgründen dringend nötig ist, auf die Nutzung von Agrarenergiestoffen wie Palmöl zu verzichten.

(2) Klimawandel durch Raubbau an Primärwäldern

Etwa 1/3-tel der Landfläche unserer Erde sind mit Wäldern bedeckt, ca. 4 Billion Hektar (WBGU, 2009, FAO, 2011). Etwa 64% der Weltwaldflächen sind heute bewirtschaftete Wälder, nur noch 36% sind Primärwälder, also Urwälder. Dennoch haben gerade diese fundamentale Bedeutung für den Klimaschutz, sie gehören zu den größten CO_2-Senken.

An den letzten Primärwäldern der Erde, in borealen und tropischen Regionen finden immer noch massive Landnutzungsänderungen und Zerstörung von natürlichen Lebensräumen statt. Kaum ein anderer Ökosystemtyp ist so starken von Menschen gemachten Veränderungen unterworfen. Seit Beginn der Welt-Klimaverhandlungen 1990 bis heute, hat die Weltwaldfläche um >234 Mio. Hektar abgenommen, 90% in Afrika, Asien, Lateinamerika, Ländern mit tropischen Primärwäldern. In Europa hat die Waldfläche von 1990 bis 2010 in Summe um 5,3 Mio. Hektar zugenommen (FAO, 2011).

Viele Länder mit Primärwäldern haben in den letzten 20 Jahren große Teile der Primärwälder abgeholzt. Dies wurde nicht als Landnutzungsänderung bei den Klimaverhandlungen gewertet und geht auch nicht in die Erfassung der Treibhausgasemissionen der Länder ein. So hat sich seit Beginn der Welt-Klimaverhandlungen der Welt-Wald-Kohlenstoffspeicher durch Raubbau an Primärwäldern um mehr als 6% verringert, das klingt wenig, ist aber sehr bedeutsam (WBGU, 2009).

(a) Klimawandel durch Raubbau an tropischen Primärwäldern

Raubbau an Urwäldern der Tropen: Süd/M-Amerika, Asien, Afrika

Raubbau an Tropenwäldern hat fatale Folgen, da sie maßgeblich zur Sauerstoffproduktion beitragen, die globalen Klimazonen stabil halten, der Motor für die globale Wettermaschinerie und wichtige Stabilisatoren der globalen Wasserbilanz sind.

Weltweit werden jährlich 7-13 Mrd. Tonnen Kohlenstoff durch Abholzung von tropischen Primärwäldern freigesetzt (WBGU, 2009). Die gerodeten Flächen sind sehr anfällig für Feuer und verlieren so noch mehr Kohlenstoff. Die Abholzung erfolgt aus diversen Gründen. Der kommerzielle oft illegale Holzeinschlag für den Außenhandel spielt immre noch eine bedeutende Rolle (*Tab. 1*).

Anteil illegaler Holzeinschlag. Wahrscheinlichkeit für illegales Holz in Produkten aus den Ländern.			
Russland[1,2]	27-50%	Serbien-Monten.[5]	5-50%
Tadschikistan[3]	20-30%	Albanien[3]	81%
Estland[1]	50%	Bulgarien[6] (ind. Einschlag)	40%
Lettland[1]	20%	Slowakei[6]	10%
Kamerun[7]	50%	Guiana[9]	50%
Gabun[8]	70%	Benin[7]	80-90%
Nigeria[8]	60%	Mosambik[7]	50%
Birma[8]	50%	Pap. Neu Guinea[10]	70%
China[10] (d. Importe)	32%	Philippinen[12]	46%
Indonesien[7] (d. Importe)	73%	Süd Korea[12]	30%
Kambodscha[7]	94%	Taiwan[12] (d. Importe)	45%
Laos[8]	45%	Thailand[8] (d. Importe)	40%
Malaysia[11]	12%	Vietnam[8] (d. Importe)	20-40%
Brasilien[13]	47%	Ecuador[7]	70%
Bolivien[7]	80-90%	Mexiko[15]	70%
Kolumbien[7]	42%	Nicaragua[7]	50%
Peru[14]	80%	Honduras[7]	75-85%

Tab. 1: Anteil illegalen Holzeinschlags am Beispiel ausgewählter Länder für die Daten vorliegen.

Daten aus: WWF, 2008. Mit (1) Taiga Rescue Netw, 2005; (2) Forest Trends, 2006; (3) SAVCOR, 2005; (4) EUFOR, 2006; (5) UNECE/FAO, 2004; (6) WWF, 2004; (7) OECD, 2007; (8) BFH, 2006; (9) Rainforst Res. Dev. Center, 2004; (10) Seneca Creek, WIR, 2004; (11) Inst. F. Crimin., 2008; (12) WWF, 2005; (13) Imazon, 2003; (14) Peruvian Env. Law Society, 2003; (15) FAO, 2003.

(b) Klimawandel durch Raubbau an borealen Primärwäldern.

Boreale Primärwälder, sind v.a. die großen Nadel-urwälder in Nordamerika, Kanada und der Russischen Föderation mit Sibirien. Nordamerikas und Kanadas Primärwälder assimilieren 50% der CO_2-Emissionen der USA und Kanadas. Sibiriens Urwälder speichern 70% der CO_2-Emissionen der EU und Russlands (div. Veröff. und pers. Mit. Prof. Schulze). In diesen Wäldern geschieht massiver Raubbau, so werden große Mengen an im Boden gebundenem CO_2 freigesetzt.

Raubbau an borealen Urwäldern: Sibirien, N-Amerika, Kanada

Die Wiederaufforstung bereitet hier oft große Probleme. Dieser Einschlag erfolgt zudem in hohem Maße auch für eine ausländische Nachfrage. Die drei Länder mit den weltweit größten Netto-Exporten an Schnittholz, vor allem Nadelschnittholz, sind Kanada (ca. 17,3 Mio. m^3) und Russische Förderation (ca. 16,2 Mio. m^3), hinzu kommt Schweden mit ca. 11,9 Mio. m^3, wo jedoch kaum mehr Primärwälder vorkommen (*Tab. 2*). Die Nettoexportraten Deutschlands (ca. 4 Mio. m^3) sind dagegen eher gering (FAO, 2009).

Tab. 2: Holzbilanz für Holz aus borealen Wäldern. Daten FAO 2011.

Daten in	Produktion	Verbrauch	Export	Import
[Mio m^3]	Rundholz			
Nordamerika inkl Kanada	452	445	12,5	5,7
Russ.Förderation	151	129	22,3	0,06
Schweden	65	69	1,2	4,7
[Mio m^3]	Industrieholz			
Nordamerika inkl Kanada	409	402	12,2	5,5
Russ.Förderation	112,9	91,2	21,7	0,06
Schweden	59,2	62,2	1,2	4,2
[Mio m^3]	Schnittholz			
Nordamerika inkl Kanada	32,8	15,5	22,5	17,1
Russ.Förderation	19	2,8	16,2	0,02
Schweden	16,2	4,3	12,2	0,3

(c) Klimawandel durch CO_2-Freisetzung aus gerodeten Waldböden

Bodenzerstörung durch Rodung für Landnutzungsänderung

Die CO_2-Verluste aus Bodenzerstörung durch Primärwaldrodung sind enorm. Dies kann auch durch die Neuanlage von nachhaltig bewirtschafteten jungen Plantagen auf diesen Flächen nicht mehr ausgeglichen werden. Allein durch Bodenzerstörung bei Primärwaldrodung wird in Afrika und Lateinamerika mehr CO_2 freigesetzt (Afrika: 1.185 Mt; LAC: 1,395 Mt) als aus Energieprozessen (Afrika: 1.051 Mt; LAC: 1.238 Mt; FAO, 2011, WBGU, 2009). Dennoch wurde bisher die Abholzung von Primärwäldern und die damit verbundene Freisetzung von CO_2, bei den Weltklimaverhandlungen nicht als Landnutzungsänderung gewertet. Ein verstärkte Berücksichtigung ist unter REED geplant.

(d) Klimawandel durch Rodung von Primär-wäldern für Bioenergieplantagen

Alte Palmölplantage in Asien

Holzexporte sind nur ein Grund für die Primärwaldabholzung. Tropenholz ist dabei nicht einmal mehr das lukrativste Geschäft. Der Hauptgrund für die Abholzung vieler tropischer Primärwälder ist heute die Anlage von Plantagen für z. B. Palmöl oder Zuckerrohr für Agrartreibstoffe.

Etwa die Hälfte der Primärwaldrodungen der letzten 20 Jahre erfolgte in Brasilien für Zuckerrohranbau und Südostasien für Ölpalmenanbau. In Südostasien ist so bereits die Hälfte der Primärwälder verschwunden. Palmöl aus Indonesien ist besonders kritisch. Etwa 84% der gesamten Indonesischen Treibhausgasemissionen gehen auf das Konto von Primärwaldabholzungen und hier etwa die Hälfte für die Anlage von Palmölplantagen (WBGU, 2009). Der Slogan, „pack den Tiger in den Tank" wird hier Realität, wenn für Palmölplantagen zuvor tropische Primärwälder in Asien, der Heimat beispielsweise des Sumatra Tigers, abgeholzt wurden. Das hat mit Klimaschutz wenig zu tun, denn bei der Produktion von 1 Tonne solchen Palmöls entstehen 30 Tonnen CO_2. Auch diese Ursache für die Waldzerstörung steht in Verbindung mit dem Holzmarkt, denn das Holz dieser Flächen wird meist exportiert.

Die Förderung von Biokraftstoffen ist in der jetzigen Form nicht an heimische Rohstoffe gebunden. Sie nutzt deshalb weder den Europäischen Landwirten, denn im internationalen Biotreibstoffmarkt haben heimische Anbieter quasi keine reale Chance (WBGU, 2009), noch nutzt sie nach Ansicht vieler namhafter Wissenschaftler dem Klima (z.B. Prof. E. D. Schulze).

(3) Klimawandel durch lange Transporte im Stoffstrom: Globale Warenströme

Der globalisierte Verkehr bildet die drittgrößte Quelle für Treibhausgase, die den Klimawandel bewirken. Der weltweite Handel mit Waren und Rohstoffen steigt in rasantem Tempo. Dies ist in mancher Hinsicht sicherlich eine Notwendigkeit, insbesondere bei speziellen Gütern oder Rohstoffen, die ein begrenztes Herkunftsgebiet aufweisen. Fragwürdiger werden solche Transporte bei Rohstoffen, Gütern und Produkten, die im Prinzip in allen Teilen der Welt gleichermaßen vorkommen.

Globale Warenströme belasten Umwelt und Klima.

Die Beispiele sind zahllos, von Nordseekrabben, die in Afrika gepult und dann wieder in Norddeutschland verkauft werden, über Fleisch für Fertiggerichte, das tausende von Kilometern im Stoffstrom zurücklegt, bis hin zu Buchenrundholz aus Deutschland, welches nach China verschifft und dort zu Möbelgestellen verarbeitet wird, aus denen wiederum nahe am Wuchsort Polstermöbel gefertigt werden.

Von den weltweit verschifften Containern gelangen über 20% aus Asien nach Europa, 17% nach Nordamerika. Umgekehrt kommen nur etwa 7% von Europa und 8% von Nordamerika nach Asien (Deutsche Bahn, Museum Nürnberg). Deutschland hat seit Kyoto in fast jedem Sektor CO_2-Emissionen eingespart (Haushalte, Gewerbe bis zu 40%), die CO_2-Emissionen im Verkehrssektor sind aber auch bei uns angestiegen (BMWI, 2009, 2010). Transporte sind bisher der einzige Sektor innerhalb der EU, in dem bisher keine CO_2-Einsparmaßnahmen erzielt werden konnten. Bisher erreichte Verbesserungen im Verbrauch und der Verkehrstechnologie wurden durch einen erheblich schneller ansteigenden Verkehr weit überkompensiert. Die bisherigen Maßnahmen zeigen keine Klimaschutzwirkung.

Kurze Transporte im gesamten Stoffstrom erhalten eine entscheidendere Bedeutung für die Klima- und Umweltbilanz eines Produktes, auch von Holzprodukten.

Die Forst- und Holzwirtschaft zählt aktuell - wie andere Branchen auch - zu den überdurchschnittlich transportintensiven Branchen. Deutschland rangiert beim Rundholzimport auf Platz 3 und beim Rundholzexport auf Platz 5 weltweit (FAO, 2011). Deutschland ist zudem der zweitgrößte Schnittholzimporteur und der viertgrößte Schnittholzexporteur der Welt (s.o.). Nur 30% des Holzes in Holzprodukten auf dem deutschen Markt ist heute auch in deutschen Wäldern gewachsen (WWF, 2008). Importiert wird fast alles, vom Rundholz über Schnittholz, Halbwaren, Parkett, Möbel und vieles mehr, bis hin zu Dachstühlen und ganzen Holzhäusern.

Die Stoffströme werden immer unübersichtlicher und weniger nachvollziehbar.

4 / Bedeutung von Herkunft, Transporten, Material

4.1 / Daten zur Bedeutung der Herkunft

(I) Rohstoffgewinnung

Dieselmotor 2010 (i.d.R.) 1 MW	GWP [kg $CO2_{äqv.}$]	AP [kg $SO2_{äqv}$]
D	68.660	558
EU	74.938	609
Indonesien / Indien	248.846	2.872
OPEC	242.537	5.080
Russland	249.782	3.407
Türkei	227.156	2.756
Tropen	249.794	2.872
USA	221.510	2.328

Tab. 3) Beispiele für die Klimawirkung div. Dieselmotoren bei der Holzernte, ohne die Vorketten im Forst. Mehr Beispiele in SAVE database, mit Datengrundlagen Probas.

Welche Klimabelastung sich aus dem Energieverbrauch bei der Produktion von Gütern ergibt hat vor allem mit dem Strom- und Wärmemix zu tun. Dabei ist es ein großer Unterschied ob mit einem Strommix Deutschland oder einem Stromix EU-15 oder EU-25 gerechnet wurde. Beispielsweise sind die CO_2-Emissionen bei einer Produktion in Deutschland mit einen deutschen Strommix bei weiten geringer als beim Strommix anderer Länder (*Tab. 4*). EPD Daten deutscher Produktionsverhältnisse für eine Produktgruppe können also nicht einfach auf andere Länder übertragen werden.

Der Energieverbrauch, also der Verbrauch an Strom und Wärme in der Produktion ist die zentrale Grundlage auf dem jede Ökobilanz basiert. Dabei spielt es jedoch eine wesentliche Rolle, in welchem Land der jeweilige Produktionsschritt durchgeführt wurde. Selbst bei der Rohstoffgewinnung gibt es deutliche Unterschiede, je nachdem wo der Rohstoff gewonnen wurde, allein aufgrund der Tatsache, mit welchem Motor geerntet wurde (*Tab. 3*).

Beispiele	CO2-äqv [kg / TJ elek.]
Strommix 2010 EU-15	93.546
Strommix 2010 EU-25	113.423
Strommix 2010 Deutschland	156.219
Strommix 2010 Türkei	162.829
Strommix 2010 USA	176.250
Strommix 2010 Tschechien	185.919
Strommix 2010 Ukraine	187.390
Strommix 2010 China	219.479
Strommix 2005 Ukraine	244.636
Strommix 2010 Indien	246.786
Strommix 2010 Indonesien	257.862
Strommix 2005 Serbien	263.835
Strommix 2010 Polen	266.819
Strommix 2010 Estland	268.469

Tab. 4) CO_2-Emissionen diverser Länderstromixe. Datengrundlagen: probas.

(II) Industrielle Produktion

(1) CEPI (Climate Efficiency of Production)

Die Klimafreundlichkeit der industriellen Produktion eines Landes wird am ehesten ausgedrückt durch den für die Umeltkomunikation von Holz von Hier errechneten Faktor CEPI (climate efficiency of production industry). Die Berechnung von CEPI erfolgte auf der Basis von Weltbank Grunddaten. Da CEPI auch auf BIP Daten basiert, gibt es gewisse Aussageeinschränkungen: BIP ist bestimmt durch den Wert der produzierten Waren, hochmoderne Medizintechnik erbringt dabei höhere Erlöse, als gewebte Baumwollstoffe. Da die Bautätigkeit nicht im BIP abgedeckt ist, aber in den CO_2-Emissionen berücksichtigt, kann es hier zu Verzerrungen kommen. In den **HvH Kommunikationsinstrumeten** werden ausgewählte Daten dargestellt.

CEPI schwankt weltweit zwischen 0 und 22,3 [1.000 t (CO_2)/$]. Der mittlere Wert weltweit liegt bei 0,98 [1.000 t (CO_2)/$]. Je größer der Wert für CEP ist, desto CO_2-intensiver ist die Produktion.

Daten in der Datenbank SAVE - Thema Klima/Herkunft

Die Datenbank SAVE dient der Umweltkommunikation und der Projektarbeit für Holz von Hier. In SAVE liegen zum Thema Bedeutung der Herkunft (Land) von Rohstoffen, Halbwaren und Produkten für den Klimaschutz für 170 Länder diese Daten vor:

- CEPI-Klimaeffizienz industr. Produktion in [1.000 t (CO_2)/$];
  (Daten in SAVE, berechnet)
- Summe Treibhausgas-Emissionen je Land [kt $CO_{2\text{-äqv.}}$];
  (Daten in SAVE, ber. mit Rohdaten aus worldbank database)
- Treibhausgas- + CO_2-Emissionen durch Landuse Change an Wäldern je Land in [kt $CO_{2\text{-äqv}}$.];
  (Daten in SAVE, berechnet mit Rohdaten aus worldbank database und FAO database)
- Landesbeitrag zu weltweiten Treibhausgasemissionen in [%];
  (Daten in SAVE, berechnet mit Rohdatan aus worldbank database)
- CO2-Emissionen je Land [kt CO_2];
  (Daten in SAVE, berechnet mit Rohdatan aus worldbank database)
- CO2-Emissionen pro Kopf je Land [kt CO_2/cap.];
  (Daten in SAVE, berechnet mit Rohdatan aus worldbank database)
- Methan Emissionen je Land [kt $CO_{2\text{-äqv.}}$];
  (Daten in SAVE, berechnet mit Rohdatan aus worldbank database)
- NOX Emissionen je Land [kt $CO_{2\text{-äqv.}}$];
  (Daten in SAVE, berechnet mit Rohdatan aus worldbank database)
- and. Treibhausgase wie HFC, PFC, SF6 je Land [kt $CO_{2\text{-äqv.}}$];
  (Daten in SAVE, berechnet mit Rohdatan aus worldbank database)

4.2 / Daten zur Bedeutung der Transporte

(1) GWP-t (Global Warming Potential of transports)

Der Beitrag der Transporte wird gemeinhin bei Klimabilanzen von Produkten als vernachlässigbar angesehen. Dies beruht in der Regel darauf, dass in Ökobilanzen Standard-Datensätze verwendet werden, welche die realen Marktverhältnisse und realen Transporte im gesamten Stoffstrom stark unterschätzen. Für die Klimabilanz eines Bauproduktes das beim Hausbau vom Architekten ausgeschrieben und vom Handwerksbetrieb eingesetzt wird, ist es jedoch entscheidend ob es in seinem gesamten Stoffstrom in kurzen Wegen hergestellt wurde oder ob es lange Transportstrecken in Stoffstrom ausweist. Die Lebenszyklusphase A4 wird in Ökobilanzen sytemimma

nante vorgesehene, aber fast nie berücksichtigte Anteil des Stoffstromes, ist hier entscheidend. Eine EPD ohne klare Ausweisung von A4 kann jedoch nicht beispielsweise in Gebäudebewertungen herangezogen werden, wenn darüber eine Aussage über die vergleichende Klimawirkung von Baustoffen oder Gebäuden aus bestimmten Baustoffen gemacht werden soll.

Sind bei einem Produkt kurze Stoffströme nicht mit einen Herkunftsnachweis nachgewiesen, so kann man heute, bei globalen Märkten bei nahezu allen Bauprodukten, nicht mehr davon ausgehen, dass das Produkt das im Bau verwendet wird auch in seinem gesamten Stoffstrom in Deutschland hergestellt wurde.

Auch reicht es nicht aus, dass der Hersteller von dem das Produkt stammt seinen Hauptsitz in Deutschland oder Europa hat (vgl. Beispiel Gipsplatten), denn oft werden bei Produkten ja z.B. nur noch die letzten Veredelungsschritte oder die Verpackung in Europa durchgeführt. Ist kein Herkunftsnachweis für den Stoffstrom vorhanden, können die Transporte, je nach Produkt und Transportstrecke teils entscheidenderen Einfluss auf die Klimabilanz des End-Produktes haben als die Produktion.

Die errechneten Werte für GWP Transporte in der SAVE Datenbank schwanken weltweit zwischen 16 - 552 [kg $CO_{2\text{-äqv}}$/t]. Der mittlere Wert weltweit liegt bei 226 [kg $CO_{2\text{-äqv}}$/t].

Daten in der Datenbank SAVE - Thema Klima/Transporte

In der Datenbank SAVE, die der Umweltkommunikation von HvH dient, liegen zum Thema Transporte folgende Daten für über 170 Transportstrecken weltweit nach Europa und Deutschland vor.

- GWP_LKW+Schiff [kg $CO_{2\text{-äqv}}$/t]
- CO2 LKW+Schiff [kg $CO_{2\text{-äqv}}$/t]
- Weiterhin liegen Werte vor für: AP LKW+Schiff [kg $SO_{2\text{-äqv.}}$/t], EP LKW+Schiff [kg $PO_{4\text{-äqv}}$/t], ODP LKW+Schiff [kg $CFC_{11\text{-äqv}}$/t] und POCP LKW+Schiff [kg $Ethen_{\text{-äqv}}$/ t].

Angebot an Planer die konkret mit HVH ausschreiben:

Mit Modulen in SAVE können Transportwerte für ganz konkrete Transportstrecken bis zu einer beliebigen Adresse in Europa berechnet werden. So können beispielsweise Werte von Importprodukten mit den Werten von Produkten mit einem HOLZ VON HIER Umweltfootprint verglichen werden. Falls Sie solche Daten für Ihre Ausschreibungen benötigen, setzen Sie sich bitte mit HVH in Verbindung.

4.4 / Daten zur Bedeutung des Material / Produktion

(1) GWP-p (Global Warming Potential of production)

GWP Werte für die Produktion von Bauproduktgruppen stammen aus EPD und sind in der SÁVE Datenbank hinterlegt.

Daten in der Datenbank SAVE - Thema Klima/Produktion

In der Datenbank SAVE liegen zum Thema Produktion Daten für über 70 Bauproduktgruppen vor und zwar umgerechnet auf folgende Einheiten: kg/m^3, kg/m^2, kg/t und kg/bauFE (baufunktionale Einheit). Die Daten stammen aus Ökobilanzen (ökobaudat, Thünen u.a.) und stehen für deutsche Produktionsverhältnisse.

- GWP [kg $CO_{2\text{-äqv.}}$/Einheit]

Weiterhin sind vorhanden Werte für AP [$SO_{2\text{-äqv.}}$/Einheit], EP [$PO_{4\text{-äqv.}}$/Einheit], ODP [$R11_{\text{-äqv}}$/Einheit], POCP [$Ethen_{\text{-äqv}}$/Einheit].

Produktgruppen Beispiele:

Wände (30 cm Dicke, berechnet mit Daten aus Ökobautdat, Thünen, IBU). Holzwand aus KLH / BSH; HRB aus KVH + OSB; HRB aus BSH + OSB; HRB aus BH + OSB; HRB aus KVH + Span; HRB aus BSH + Span; HRB aus BH + Span; HRB aus KVH + Bretter; HRB aus BSH + Bretter; HRB aus BH + Bretter. Wände aus Leichtbetonplatten; Mauersteine Leichtbeton; Hohlblöcke-Leichtbeton + Dämmung. Mauersteine Porenbeton /Ytong. Kalksandstein. Ziegel-pur + Mörtel; Ziegel (int. Mineralw.) + Mörtel; Ziegel (int. PUR /Perlitte) + Mörtel.

Produkte für Dämmung, Fassaden, Böden, Innenausbau (Daten aus Ökobautdat, Thünen, IBU): MDF, HDF, DFF Holzfaserplatten, Mineralwolle, Glaswolle, Steinwolle, EPS , XPS Kunststoffdämmstoffe, PUR Kunststoffdämmstoffe, WDVS mit Holzplatten, WDVS mit PUR oder Mineralfaser und Metalldecken, Nadel-Hobelware, Faserzement, Eternit (Putzträgerplatten), Eternit Fassadentafeln, Glasfaserbeton-Platten, EPS, XPS Kunststoff Fassadenplatten, Fassaden aus Aluminium oder Stahl, Massivholzdielen, textile Kunststoffböden aus PVC, PP, PES, Keramik Fliesen/ Platten, Schnittholz, Hobelware, Gipsplatten.

Ökobilanzdaten als Mittelwerte für Produktgruppen die in Deutschland hergestellt wurden finden Sie unter: ökobaudat, probas, IBU

Angebot an Planer die konkret mit HVH ausschreiben:

Nutzen Sie für Ihre Umweltkommunikation an die Bauherren das HOLZ VON HIER Zertifikat.

Falls Sie im Rahmen einer Gebäudezertifizierung Ökobilanzdaten für ein konkretes HVH Produkt eines konkreten Herstellers benötigen, nutzen sie auch den HOLZ VON HIER Umweltfootprint. Dieser liefert Ihnen Werte für die klassischen Umweltdaten und zwar in Echtzeit für das konkrete Holzprodukt das sie einsetzen (getrennt nach dem Lebenszyklusphasen A1, A2, A3 und A4). Fordern Sie diesen Umweltfootprint, wenn benötigt, zusätzlich von den Lieferanten ein.

Wenn Sie für ihre Bauherren die eingesetzten HVH Produkte mit anderen Baustoffen im Hinblick auf Klima- und Umweltaspekte vergleichen möchten oder müssen, wenn Sie Klima- und Umweltvergleiche erstellen möchten oder sollen oder wenn Sie weitere Daten für Gebäudeökobilanzen benötigen, unterstützt Sie HVH in dieser Erstellung. Falls Sie solche Daten bereits für Ihre Ausschreibungen benötigen, setzen Sie sich bitte mit HVH in Verbindung.