

INTERREG IV Bayern-Österreich
Regionale Wertschöpfung



Landwirtschaft Bauen in regionalen Kreisläufen

Interreg IV Bayern - Österreich 2007-2013



EUROPÄISCHE UNION

Gefördert aus dem Europäischen Fonds
für regionale Entwicklung

gemeinsam grenzenlos gestalten
INTERREG
Bayern - Österreich
2007-2013



Vorarlberg
unser Land

Impressum

Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Vöttinger Straße 38, 85354 Freising;
Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V. (ALB), Vöttinger Straße 36,
85354 Freising

Redaktion:

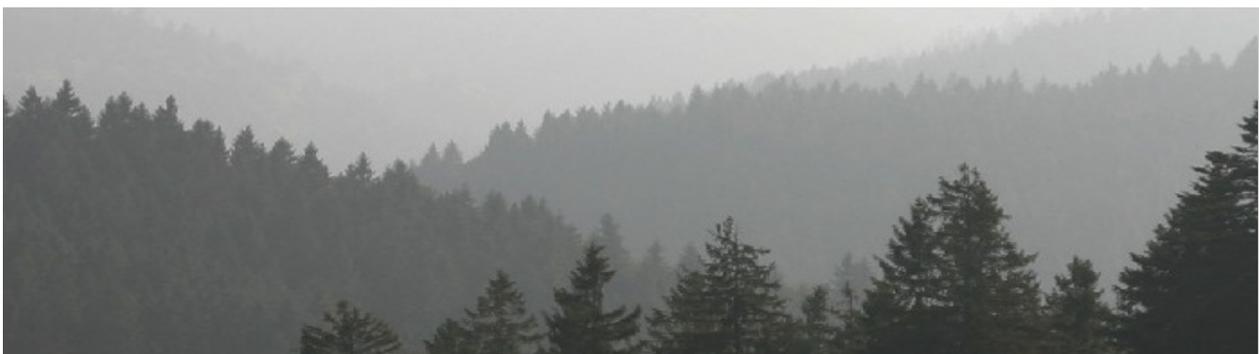
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Landtechnik und Tierhaltung (ILT),
Prof.-Dürrwaechter-Platz 2, 85586 Poing/Grub
Ausarbeitung im Rahmen des Forschungsprojektes Interreg IV Bayern-Österreich für die Projektregionen Bayern und
Vorarlberg in Zusammenarbeit mit den beteiligten Projektpartnern

Layout: Christine Biermanski, Juliane Nogler

Druck: Oktober 2013, mit finanzieller Unterstützung von proHolz Bayern

© 2013, alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ohne Zustimmung der
Autoren ist unzulässig. Das gilt insbesondere für Fotokopien, Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.





Interreg IV Bayern-Österreich



Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten,
München



Land Vorarlberg
Amt der Vorarlberger Landesregierung, Bregenz



Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und landwirtschaftliches Bauwesen
in Bayern e.V. (ALB), Freising



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL),
Poing/Grub



Landwirtschaftskammer Vorarlberg,
Bregenz



Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Fachzentrum für Rinderhaltung
Kaufbeuren, Pfarrkirchen



Technische Universität München, Holzforschung München



Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH,
Freising



Inhalt

Impressum	2
Finanzierung	3
Inhalt	4
Vorwort	6
Holzzuwachs in Bayern	7
Projektvorstellung: Cluster Forst und Holz in Bayern	08-9
Regionale Wertschöpfung	10-21
Projektvorstellung: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	22-25
Landwirtschaftliche Nutzgebäude in Holzbauweise	
Projektvorstellung: TU München, Holzforschung München	26-29
Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial bei landwirtschaftlichen Nutzgebäuden	
Anhang	
Projektkoordinator und Projektpartner	30-31
Autoren & Projektbearbeitung, Co-Autoren	32
In Zusammenarbeit mit	33





Vorwort

Regionale Produzenten sind zurecht stolz auf ihre Erzeugnisse, natürlich auch in Bayern. Die Verbraucher schätzen zunehmend regionale Lebensmittel und Produkte. Dadurch entsteht Wohlstand in den Regionen. Die Überlegung hinter dieser Art der Wertschöpfung ist einfach: Wenn es meinem Nachbarn gut geht, geht es mir gut.

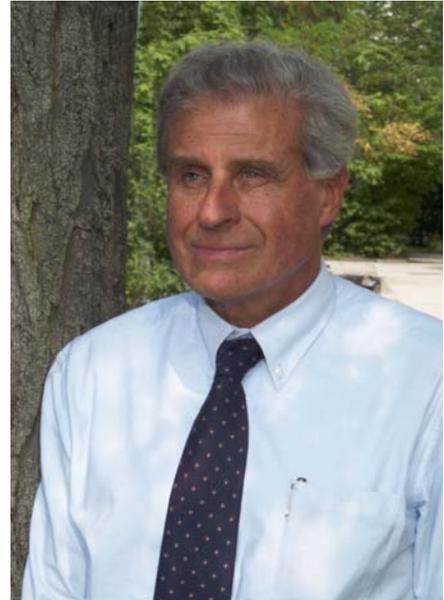
Nirgends haben die Bürger durch nachhaltiges Wirtschaften, Bauen und Konsumieren so viel Einfluss auf die Natur und die Kulturlandschaft wie in ihrem direkten Umfeld. Regionale Wertschöpfung heißt für mich daher in erster Linie, die heimischen Rohstoffe und Produkte der lokalen und regionalen Wirtschaft zu nutzen. Darum ist es bedauerlich, dass sich unsere vielfältigen, nachhaltig naturnah bewirtschafteten Wälder und das heimische Holz noch zu wenig im landwirtschaftlichen und ländlichen Bauen widerspiegeln.

Es wäre so einfach: Rückbesinnung auf Jahrhunderte alte Traditionen und vermehrte Verwendung von Holz als Baustoff des 21. Jahrhunderts in modernen Holzbaukonzepten und landschaftsgebundener Architektur.

Für mich ist das eine herausfordernde gesellschaftliche Aufgabe, um unsere Lebensräume dauerhaft lebenswürdig zu gestalten.



Prof. Dr. Dr. habil. Gerd Wegener, Cluster-Sprecher



Prof. Dr. Dr. habil. Gerd Wegener



Ressource Bauernwald

"Unser naturnaher Wald erfüllt viele Funktionen und birgt große Schätze. Einer davon ist das Holz. Mit diesem wunderbaren Roh- und Werkstoff lassen sich unsere Wohn- und Wirtschaftsgebäude umweltschonend und wertschöpfend gestalten."

Ignaz Einsiedler, Waldbauer

60% der bayerischen Holzvorräte sind im Besitz von **Waldbauern**. Das ist die Grundlage für unseren traditionellen Baustoff. Die Ressource aus dem Bauernwald wird bisher nur zum Teil genutzt. Hier ist noch viel Potenzial gegeben.

Holzzuwachs in Bayern pro Minute

60 Festmeter Rundholz = 36 m³ Schnittholz / Minute

Holzbedarf Stallgebäude für 170 Milchkühe
(Pilotbetrieb A, ohne Melkhaus)

ca. 217 m³ Schnittholz

Zeit für den Nachwuchs des Holzbedarfs

217m³ : 36m³ / Minute = 6,0 Minuten



Alle 6 Minuten ein landwirtschaftliches Gebäude
in Holz aus Bayern !



Regionale Wertschöpfung





INTERREG IV Bayern-Österreich Bauen in regionalen Kreisläufen

Partner Cluster Forst und Holz in Bayern gGmbH

Ziele Teilprojekt

- Optimierung des Netzwerkes und der Wertschöpfungskette für heimisches Holz (landwirtschaftliche Betriebe, Säger, Zimmerer, Tischler, Planer, Berater)
- Stärkung des regionalen Holzbaus
- Wissenstransfer

Regionale Wertschöpfung

Holz in der Kreislaufwirtschaft

Die Zukunftsforscher zeichnen ein düsteres Bild: Der weltweite Energiehunger hält an, es herrscht ein Wettlauf um Ressourcen und gleichzeitig erleben wir, dass Energie immer teurer wird. Bei der Verbrennung fossiler Energieträger wird das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt. Dessen Konzentration in der Atmosphäre ist in den vergangenen Jahrzehnten deutlich angestiegen. Es verändert das Klima mit nicht absehbaren Folgen für die Umwelt und für die Bevölkerung. Spätestens der Klimawandel setzt daher die Politik unter erheblichen Aktionsdruck: Zur Verringerung der Umweltbelastung müssen neue Formen der Energieeffizienz gefunden werden. Und das nicht erst bei der Gebäudenutzung: Bereits die Rohstoffherstellung birgt ein enormes, bisher nicht genutztes Energieeinsparpotential. Deshalb rücken Roh- und Baustoffe in den Vordergrund, die bei geringer Kohlendioxidemission energieschonend produziert werden können. Manche Materialien sind sogar noch vorteilhafter: Durch ihrem Einsatz wird die Freisetzung von fossilem Kohlenstoff herabgesetzt, sie verringern aktiv das CO₂ in der Atmosphäre und sie geben am Lebensende gespeicherte Energie frei.

Der Begriff Kreislauf

ist in der Wahrnehmung meist positiv belegt. Man versteht darunter die Eigenschaft eines Vorgangs, der eine Regelmäßigkeit aufweist. Die regelmäßige Abfolge der Ereignisse bilden einen Zyklus. Es finden sich Kreisläufe z.B. in der Physiologie (Blutkreislauf), der Ökonomie (Wirtschaftskreislauf), der Elektrotechnik (Stromkreislauf) und weiteren Bereichen. Auch in der Natur gibt es vielfältigste Stoffkreisläufe, die in sich geschlossen sind und sich stetig wiederholen, sofern die Systeme nicht gestört werden



Abb.1: Vergleich unterbrochener Kreislauf (Fossile Rohstoffchemie); *Bauen mit Holz – Wege in die Zukunft*, S. 20f.

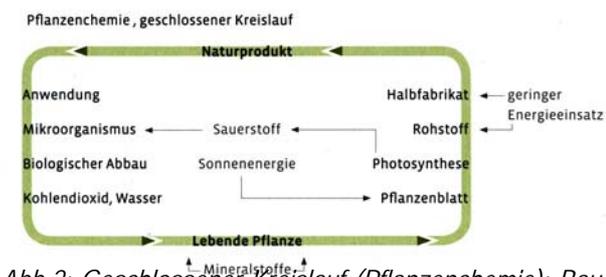


Abb.2: Geschlossener Kreislauf (Pflanzenchemie); *Bauen mit Holz – Wege in die Zukunft*, S. 20f.

Bedeutung für das Bauwesen

50% Prozent aller in Deutschland genutzten Rohstoffe fließen in den Bau und Betrieb von Gebäuden; dabei verursachen sie rund 60% aller Abfallstoffe. Neben der technischen Eignung müssen auch die ökologischen Eigenschaften der Rohstoffe berücksichtigt werden. Zusätzlich zur Sparsamkeit während der Nutzung sind im Sinne einer Gesamtbetrachtung für die Zukunftsfähigkeit von Gebäuden auch die Gebäudeerstellung, Erneuerungsmaßnahmen, Umnutzung und Rückbau einzuschließen. Bei der Betrachtung und Auswahl der verwendeten Baustoffe sind also deren Lebenszyklus bzw. Rohstoffkreislauf von großer Bedeutung.

Multitalent Holz

Der mengenmäßig wichtigste nachwachsende und konstruktiv einsetzbare Kreislaufroh-, -bau und -werkstoff ist Holz. Holz in der tragenden Konstruktion erzielt den größten Klimaschutzeffekt. Auch weil dadurch Baustoffe ersetzt werden, die unter höherem Energieverbrauch

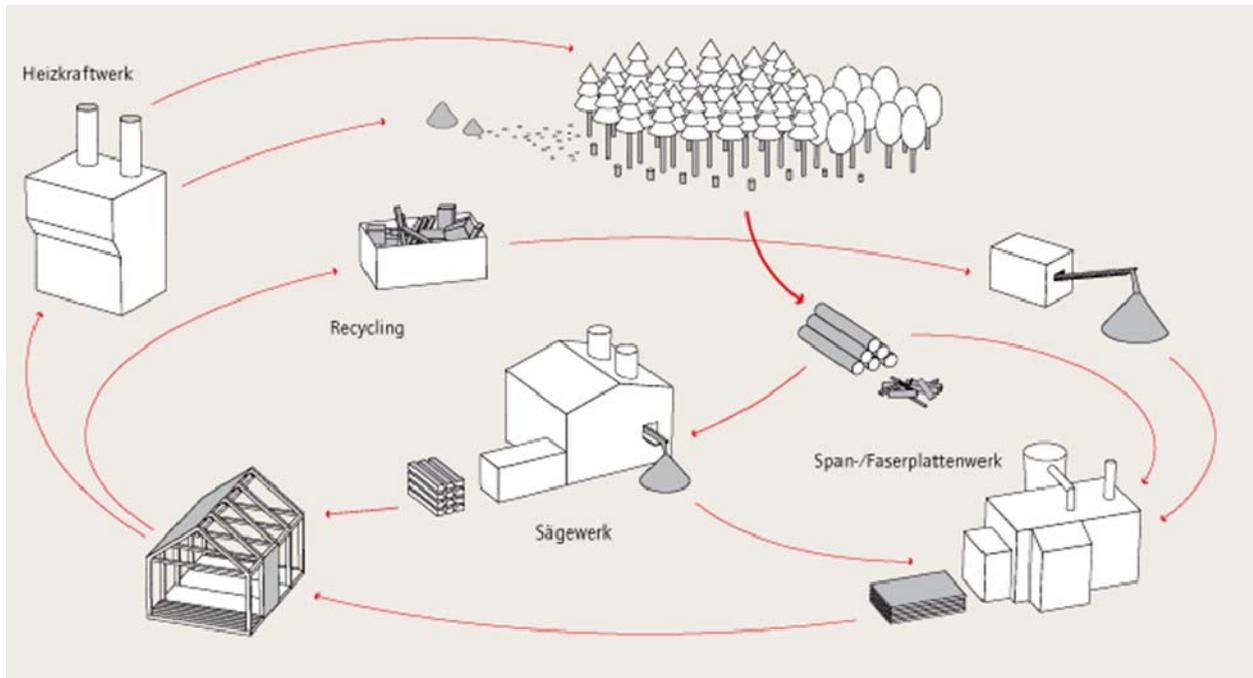


Abb.3: Beispiel Kreislaufwirtschaft; Quelle: Holzforschung München, 2010

hergestellt werden müssen (Holzforschung München, 2010). Holzbaustoffe sind im Gegensatz zu Baustoffen aus nicht nachwachsenden Rohstoffen über ihre gesamte Einsatzdauer hinweg ressourcenschonende Kreislaufprodukte. Nach ihrer Nutzung können sie vielfältig weiterverwendet werden und schließlich am Ende ihres

Lebensweges energetisch genutzt werden – ohne Entsorgungsprobleme oder weiteren Energieeinsatz (Abb. 3; Grafik Kreislauf Holzforschung München 2010). Der Wald und Holzgebäude speichern Kohlenstoff durch Bindung des CO₂ in der Atmosphäre. Jeder Kubikmeter

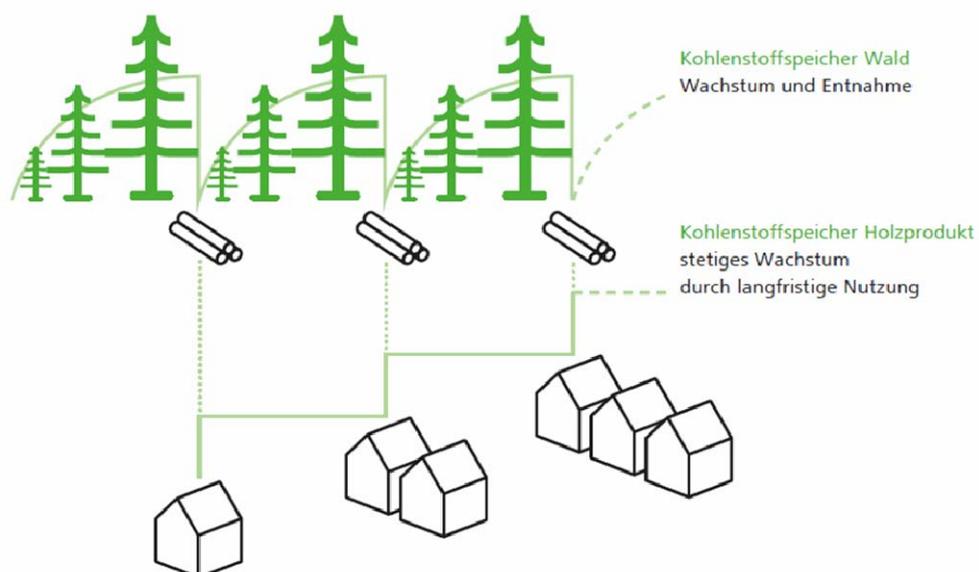


Abb.4: Kohlenstoffspeicher Wald und Holzprodukt, Holzforschung München -Broschüre, S.7

Holz lagert fast eine Tonne CO₂ dauerhaft ein. Somit wird der Treibhauseffekt gebremst. Jeder genutzte Stamm schafft Platz für neue Bäume und vermehrt so den Kohlenstoffspeicher. Ohne Waldbewirtschaftung und Holznutzung entfällt diese zusätzliche und langfristige Kohlenstoffspeicherung über die Holzprodukte. Das Bauen mit Holz ist also aktiver Klimaschutz! (Abb. 4; Holzforschung München S. 7).

Holz ist zudem gespeicherte Sonnenenergie. In Holzbauten steckt mehr Energie als zu deren Herstellung benötigt wird. So wird beispielsweise beim Einschnitt und Trocknung des Rohstoffs für einen Brettschichtholzträger sowie dessen Herstellung weniger Energie verbraucht als im Produkt enthalten ist. Zudem kann aus dem Produktionsverschnitt – dem Restholz – weitere Energie gewonnen werden. Holzbauten beinhalten im Vergleich zu Bauten aus weniger klimafreundlichen Materialien besonders wenig Graue Energie. Das ist die Energie, die über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes aufgewendet wird. In der Gesamtbetrachtung sind aus Holz erstellte Gebäude „Plus-Energie-Gebäude“ (vgl. Abb. 2.; Holzforschung München 8 und Grafik Energiebilanz 9).

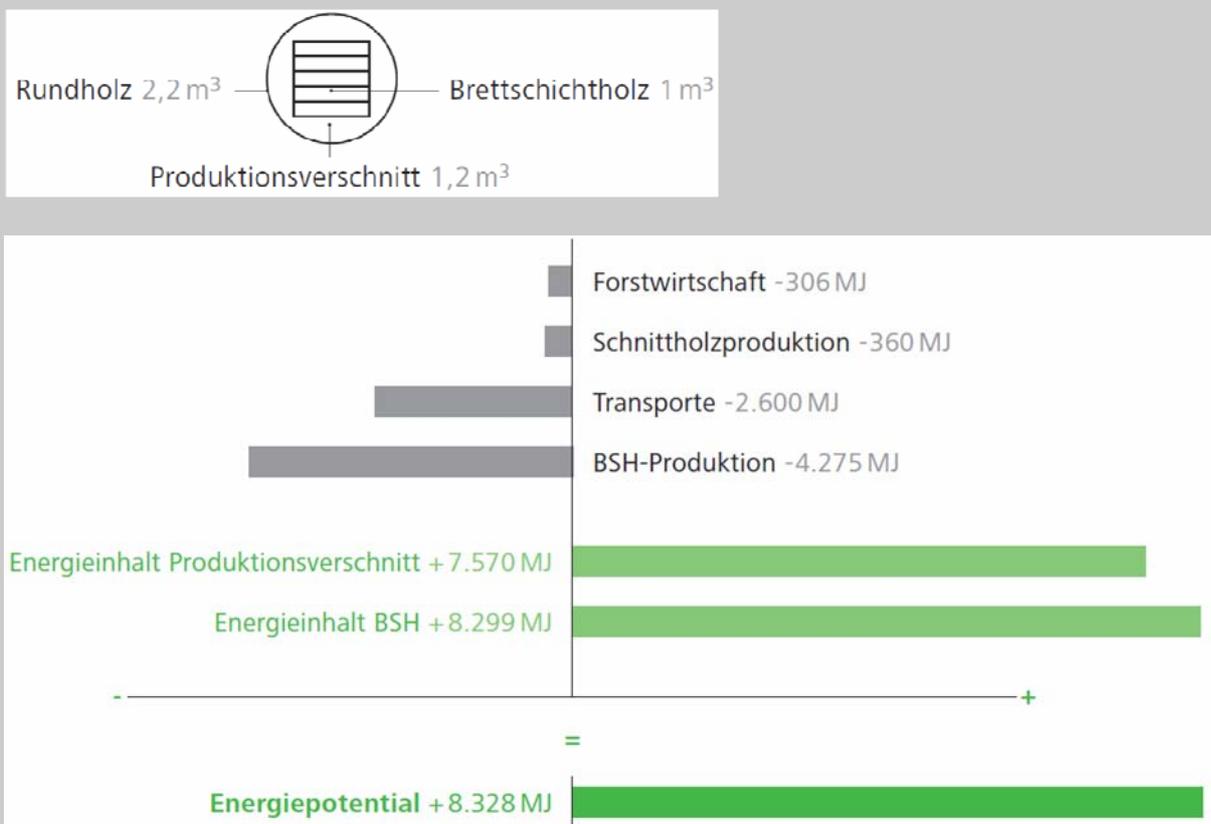


Abb. 5: Positive Energiebilanz bei der Herstellung von 1 Kubikmeter Brettschichtholz; Quelle: Holzforschung München, 2010

Hohe Verfügbarkeit und kurze Wege

In der Energiebilanz (siehe Abb. 5) spielt der Rohstofftransport eine wichtige Rolle. Umso vorteilhafter ist es deshalb, regional verfügbare Materialien zu verwenden. Der Rohstoff Holz wächst ortsnah in einer „grünen Fabrik“. In Bayern beträgt der Gesamtvorrat rund 1 Mrd. Festmeter. Die Waldfläche beträgt rund 2,5 Mio. Hektar, was 36% der Landesfläche entspricht. Der jährliche Zuwachs beträgt rund 31 Mio. Festmeter, davon werden rund 21 Mio. Festmeter genutzt. Jede Sekunde wächst 1 Festmeter Holz nach. Das bedeutet beispielsweise, dass der Holzbedarf von 217 Kubikmeter für ein Stallgebäude mit 170 Milchkühen alle ca. 6 Minuten nachwächst. Laut aktuellen Berechnungen würde rund ein Drittel der Erntemenge in Deutschland genügen, um sämtliche Neubauten aus Holz zu erstellen.

Die rund 700.000 bayerischen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer sichern eine vielfältige und naturnahe Waldbewirtschaftung. Rund 70 Prozent der deutschen Waldfläche ist zertifiziert (Holzforschung München,).

Der Leitgedanke der Nachhaltigkeit wurde schon im 18. Jahrhundert erstmals von Hans Carl von Carlowitz beschrieben. Das Grundprinzip der Bewirtschaftung ist: nicht mehr zu nutzen als dauerhaft verfügbar ist – auch im Sinne der kommenden Generationen. Rund 60% der Holzvorräte in Bayern stocken in den Wäldern von Kleinst- und Kleinprivatwaldbesitzern. Diese große Ressource im „Bauernwald“ wird bisher nur zum Teil genutzt. Hier ist noch viel Potential gegeben. Selbsthilfeorganisationen wie Waldbesitzervereinigungen und Forstbetriebsgemeinschaften unterstützen und befördern eine gebündelte und professionelle Waldbewirtschaftung und Holzernte.

Stärkung des Ländlichen Raumes

Alleine in Bayern erwirtschaften rund 190.000 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer in der Forst- und Holzwirtschaft einen jährlichen Umsatz von rund 37 Mrd. Euro. Rund 90% des in Bayern verarbeiteten Nadelstamm- und Industrieholzes kommt auch aus Bayern; rund 70% bleibt vor Ort in den Regionen (Cluster-Studie Bayern, 2008, S. 34). Durch die Verwendung des regional nachwachsenden Rohstoffes Holz werden also

wohnortnahe Arbeitsplätze und Wohlstand im Ländlichen Raum gesichert.

Quellenverzeichnis 4a:

Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern (2008): Cluster-Studie Forst und Holz in Bayern 2008. 51 S.

Bauen mit Holz ist aktiver Klimaschutz. Ein Leitfaden (2010): Holzforschung München, WZW, Technische Universität München. 23. S.

Bauen mit Holz. Wege in die Zukunft (2011): Publikation zur Ausstellung des Architekturmuseums der TU München in der Pinakothek der Moderne, Prestel Verlag. 224 S.



Regionale Kreisläufe am Beispiel eines Milchviehbetriebs in Kimratshofen im Allgäu; Pilotbetrieb P - MV 5

Das Projekt „Landwirtschaftliches Bauen in regionalen Kreisläufen“ bedingt eine vorhandene Infrastruktur der Holzbranche im regionalen Umfeld, die durch gezielte Vernetzung bestmöglich genutzt werden kann. Im konkreten Fall war es unabdingbar für das Projekt, dass die folgende Struktur gegeben war:

- Holz in ausreichender Menge im Eigenbesitz des Bauwerbers, beziehungsweise erntereifes Holz in unmittelbarer Umgebung zur Baustelle und den weiterverarbeitenden Betrieben. Dieses Holz muss nicht nur vorhanden, sondern auch zu erwerben sein.
- Mindestens ein nahegelegenes Sägewerk, dessen Betriebsstruktur darauf ausgerichtet ist, kleinere Holzmengen nach Absprache mit dem Bauwerber zu verarbeiten (auch Seitenware etc. verarbeitungsfertig bereitzustellen)
- Ein Transportunternehmen mit geeigneten Fahrzeugen, die auf kurzen Wegen zur Verfügung stehen
- Handwerksbetriebe (Zimmereien), die es ermöglichen, die Eigenleistung des Bauherrn in den Arbeitsablauf zu integrieren
- Beratungen zum Stallbau von unabhängiger Seite
- Architekten, die bereit sind, individuelle architektonische Lösungen den gängigen Stallbauten vorzuziehen und über das dazu erforderliche Fachwissen im ländlichen Bauen verfügen

Die Aufgabe des Netzwerkpartners Anselm von Huene bestand darin, als Vertreter des Netzwerks „Holzforum Allgäu“ die Aktivitäten des Bauherrn im Sinne des Netzwerks zu begleiten und regionale Kontakte zu nutzen und einzubinden. Die flächendeckende Infrastruktur im Holzsektor, die das Allgäu zu bieten hat, eignet sich besonders, um ein Pilotprojekt, das auf so viele Projektpartner angewiesen ist, zu realisieren.

Das Pilotprojekt

Der Landwirt Dorn/Königl war für dieses Projekt insofern ein idealer Pilotprojektpartner, als er selbst aus der Baubranche stammt und somit genügend Einblick in die gängigen Baukonzepte und mögliche Alternativen besitzt. Dass gerade er sich von dem Modulkonzept der LFL überzeugen ließ, gibt dem Projekt enormen Auftrieb. Dies zeigt, dass die Vorteile der LFL-Modularchitektur, zusammen mit der Nutzung der regionalen Wertschöpfungskette einen darstellbaren Gewinn gegenüber herkömmlicher Stallbauweise ergeben.

Im Fall Dorn/Königl ist eine intakte regionale Wertschöpfungskette vorhanden. Alle nötigen Einzelschritte – vom eigenen Waldbesitz bis zur detailreichen Beratung durch die LFL – waren gegeben. Außerdem konnte das modulare Stallsystem sicherstellen, dass der Baufortschritt gesichert war, ohne die Betriebsabläufe des Milchviehbetriebes zu beeinträchtigen. Im Verlauf der Planungen nach Baubeginn wurde das Bauvolumen sogar noch erhöht. Diese mögliche Flexibilität in der Planung war für den Bauherrn ein entscheidendes Kriterium, sich für die Holzbauweise zu begeistern.

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte der Maßnahme dargestellt:

Ausgangslage, Fakten, Betriebsstruktur des Pilotbetriebs A

Der Milchviehbetrieb der Familie Dorn/Königl im Allgäu benötigt einen neuen Kuhstall. Nach reiflicher Überlegung und eingehender Beratung durch die LFL entscheidet sich der Bauherr, einen Modulstall für 100 Kühe mit separatem Melkhaus zu errichten. Der Betrieb liegt in Hettisried im Oberallgäu und bewirtschaftet rund 7 Hektar Wald- und rund 65 Hektar Grünland.

Um die Flexibilität bezüglich der Erweiterung des Stalles zu nutzen, entscheidet sich der Bauherr gegen ein geschlossenes einfirstiges Gesamtgebäude. Das Gebäude wurde nach den Plänen des LFL Architektenteam um Jochen Simon gefertigt und besteht aus einem Unterbau aus Stahlbeton mit einer Tragstruktur aus Holz. Das Melkhaus ist in Ziegelbauweise und die Dachkonstruktion in Holz errichtet. Für die Wände und das Dach des neuen Stallgebäudes und des Melkhauses wird Fichtenholz eingesetzt.

Die Wertschöpfungskette aufgezeigt anhand des Betriebs Dorn/Königl

Bei der Verwendung des Roh- und Baustoffes Holz wird am Beispiel des Stallbaus Dorn/Königl die regionale Wertschöpfungskette gut erkennbar:

Einschlag der notwendigen Holzmenge.

Die eigenen 7 Hektar Wald sind noch nicht erntereif, deshalb wurde das Holz bei zwei Nachbarbetrieben zugekauft.

Die benötigte Schnittholzmenge für das gesamte Projekt beträgt 130 Kubikmeter Fichten-Bauholz. Das entspricht einer Menge von ca. 240 Festmeter Rundholz. Der Holzeinschlag erfolgte überwiegend im Winter 2011/ 2012, die Verarbeitung konnte im gleichen Jahr durchgeführt werden.

Transport des Stammholzes in zwei verschiedene Sägewerke.

Die Rundstämme wurden anschließend mit dem LKW in zwei nahe gelegene Sägewerke transportiert. Dabei ergab sich allein über die kurzen Transportwege eine hervorragende Klimabilanz des Baustoffes.

Einschnitt des Rundholzes zu Balken und Brettern

Im Sägewerk Bestler wurden ca. 2/3 des Rundholzes zu Balken und Brettern verarbeitet. Bei den fertigen Balken handelte es sich um die Bauteile mit dem höheren Abbundaufwand, so dass diese Balken im Anschluss mit der Abbundanlage im Sägewerk Bestler abgebunden wurden.

Der zweite Teil der Rundholzmenge wurde im Sägewerk Abele in Hohenrad (Entfernung ca. 10km) zu Balken und Latten geschnitten. Die vorhandene Rundholzmenge reichte aber nicht aus, um die erforderliche Bauholzmenge zu generieren. Es konnten noch einige Holzbauteile vom Sägewerk Abele dazu erworben werden.

Abbund und Zuschnitt des Bauholzes im Sägewerk und auf der Baustelle

Noch einmal war ein Transport notwendig. Das fertig zugeschnittene Bauholz von der Firma Bestler wurde direkt auf die Baustelle transportiert. Nach der Fertigstellung des Schnittholzes im Sägewerk Abele wurde auch dieses Holz direkt nach Hettisried geliefert. Hier erfolgte die Weiterverarbeitung zu baufertiger Ware (Abbund).

Montage des Bauholzes

Auf der Baustelle selbst gab es genügend Gelegenheit, Eigenleistung des Bauherrn bei der Montage des Stalles einzubringen. Unter fachkundiger Anleitung wurde die überwiegende Anzahl der Baustunden vom Landwirt selbst und einigen Hilfskräfte aus dem direkten Umfeld geleistet.

Einziges Montagehilfsgerät war der große Baukran, der zum Aufstellen der am Boden vormontierten Bauteile eingesetzt wurde.



Abb. 6: Innenansicht Milchviehstall Pilotbetrieb A, Quelle LfL, ILT

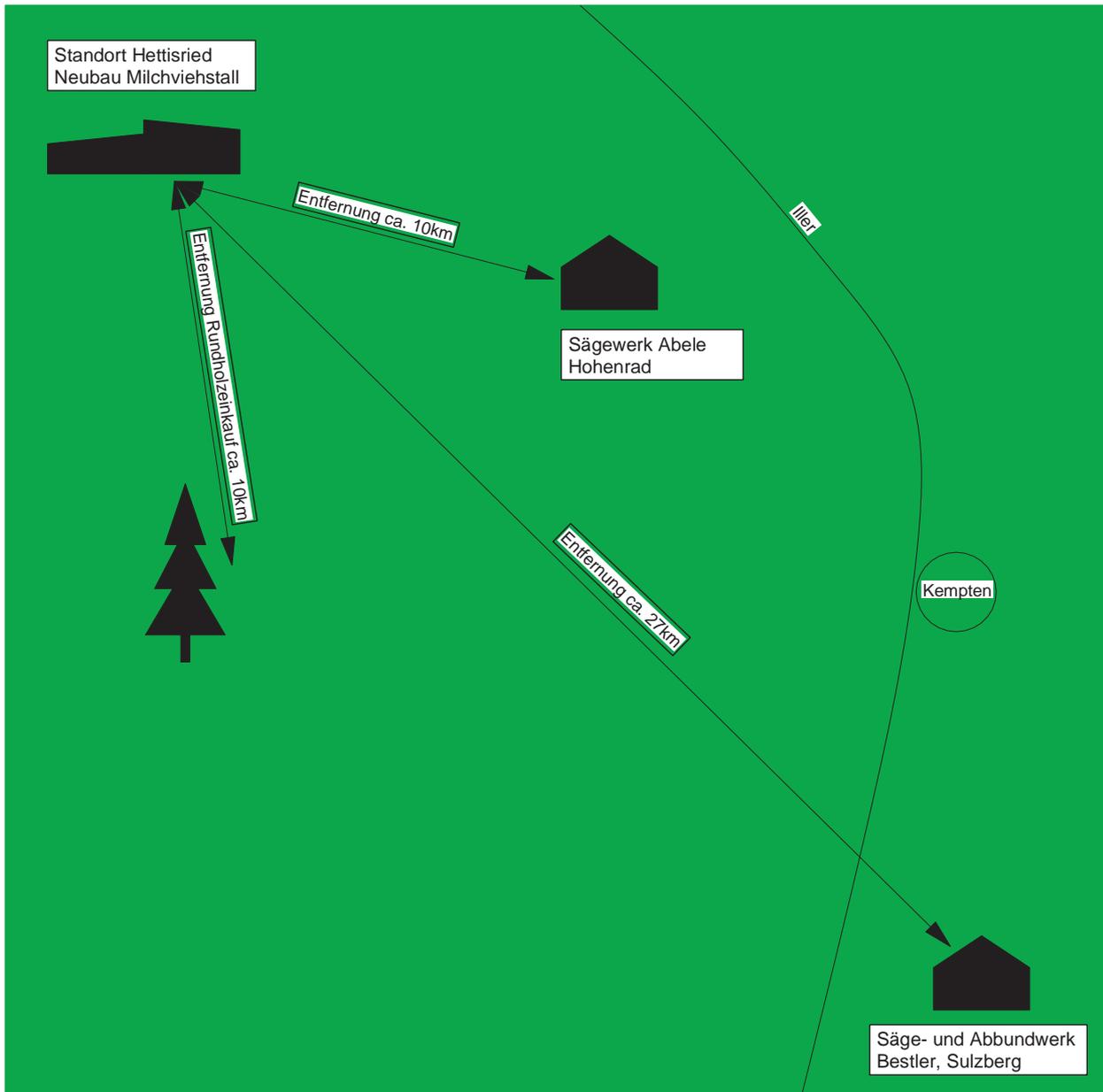


Abb.7: Übersicht der Baustoff- und Verarbeitungsorte mit eingezeichneten Verarbeitungsorten und Wegstrecken

Die Schemakarte zeigt eine Übersicht der Baustoff- und Verarbeitungsorte, sowie der für diesen Bau zurückgelegten Wegstrecken.

Tatsächlich konnten folgende Betriebe und Zulieferer entlang der Wertschöpfungskette verdienen:

- Zwei unterschiedliche Waldbesitzer
- Ein Transportunternehmen
- Zwei unterschiedliche Sägewerke
- Ein Bauunternehmen, das den Kran zur Verfügung stellte
- Der Bauherr selbst, der in erheblichem Umfang Eigenleistung einbringen konnte.
- Ein Architekt

Die positiven Effekte der regionalen Wertschöpfung

Anhand der Karte wird deutlich, wie positiv sich die kurzen Transportstrecken auf die Klimabilanz des Gesamtbaus auswirken. Die kurzen Transportwege haben mehrere Effekte in einer Region: oftmals müssen nur wenige Kilometer zurückgelegt werden. Dies entlastet die Straßen (somit die kommunale Infrastruktur) und sorgt vor allem für niedrige Kosten.

Das Gesamtvolumen der Investition verblieb nachweislich in der Region. Damit wurden regionale Arbeitsplätze in der Region gesichert.

Die Stallholzkonstruktion erlaubt, dass alle Sortimente aus einem Baumstamm genutzt werden können. Dazu zählen: Balken, Latten und die Seitenware. Der Stamm wird also vollkommen für den Stall verarbeitet, dies ist auch entscheidend für die Wirtschaftlichkeit bei der Verwendung von Rundholz. Gerade bei der so genannten Seitenware handelt es sich im Regelfall um ein „Abfallprodukt“ das aber als Dach- und Wandschalung im Stallbau sehr gut geeignet ist.

Der regionale Sägewerksbetrieb schneidet also nach einer genauen Bauholzliste die Balken, Latten und Bretter aus dem Stammholz und verarbeitet den Stamm somit komplett.

Die Balkenkonstruktion des Stallgebäudes ist so konstruiert, dass mit einfachen Zimmereiabbundmaschinen das Zuschneiden der Balken erfolgen kann. Das System ist gerade für kleinere Zimmereibetriebe sehr gut geeignet, denn man braucht keine große Maschinerie, um die Balken und deren Verbindungen zu bearbeiten und auf der Baustelle zu montieren.

Ein nicht unerheblicher Vorteil aus dieser Art der regionalen Wertschöpfung ergibt sich im Bauunterhalt bzw. der Bausanierung. Bei späteren Problemen, Reparaturarbeiten etc. kann man leichter auf den örtlichen Betrieb zurückgreifen als auf einen Anbieter, der mit Unterauftragnehmern gearbeitet hat. Die regionale Arbeit bringt es mit sich, dass die Dienstleister und Bauausführer wieder ein deutlich höheres Verantwortungsgefühl gegenüber der eigenen Arbeit und dem Auftraggeber entwickeln. Der „gute Ruf“ eines Unternehmens in der Region erhält wieder Gewicht.

Ein weiterer Aspekt der „weichen Faktoren“ sollte nicht unerwähnt bleiben: Durch gegenseitige Hilfe (beispielsweise bei der Montage des Stalles) und gegenseitige Beauftragung im Geschäftsumfeld entsteht der Boden, auf dem sich regionale Identität entwickeln kann. In Zeiten, in denen die Auswirkungen der Globalisierung nur allzu deutlich werden, kann dies zu einem tragenden Geflecht der Gesellschaft werden.

Wie wichtig diese Identität für die Gesellschaft ist, zeigt sich – mehr denn je – in der Besinnung der Verbraucher auf lokale und regionale Waren (besonders im Lebensmittelbereich). Eine solche Chance der regionalen Wertschöpfung ungenutzt zu lassen, hieße den ländlichen Raum, der ohnehin durch Abwanderung und Vergreisung angeschlagen ist, weiter zu destabilisieren. Das vorliegende Projekt kann ein Schritt zur Stabilisierung des ländlichen Raumes sein. Als solcher ist es nicht hoch genug einzuschätzen.

Kommunikation der Ergebnisse

In den vergangenen Jahrzehnten stand die gesamte Wirtschaftsentwicklung im Zeichen der Globalität. Die enger werdenden Märkte zwangen viele Unternehmen aus Gründen der Rentabilität in europäische und außer-europäische Märkte vorzustoßen.

Dies führte im Kernland der Produktion, auf dem deutschen, respektive bayerischen Markt zu Abwehr seitens der Bevölkerung, zu deutlicher Kritik und Misstrauen gegenüber der zu erwartenden Entwicklung der Produktionsstandorte in Bayern. Die Folgen der Globalisierung waren schnell erkennbar und führten vielerorts zu Verlusten angestammter und gewohnter Arbeitsabläufe.

Während sich in Industrien schnell eine Internationalisierung durchsetzte, blieben im ländlichen Raum stetig Kräfte aktiv, die eine Regionalisierung forderten und förderten. Ganze Kommunikationsstrategien, basierend auf der Idee der regionalen Wertschöpfungskette, richteten sich danach aus. Zumindest in der Lebensmittelproduktion waren sie erfolgreich. Heimische Produkte haben deutliche Verkaufserfolge.¹⁾

Der Bereich der regionalen Bioproduktion – und damit der kurzen Produktions- und Transportwege – erobert sich kontinuierlich Marktanteile. Der Verbraucher kennt aus unzähligen Kommunikationskanälen die vielfältigen Vorteile der heimischen Ware. Und er entwickelt in einer immer unüberschaubarer werdenden Umwelt und Gesellschaft das Bedürfnis, sich das Vertrauen auf heimische Produkte zu erlauben.

Die regionale Wertschöpfungskette wird von potentiellen Teilnehmern der Wertschöpfung vielerorts nicht erkannt – eine Kommunikationsaufgabe

Im Holzsektor wurde das Bild des heimischen Holzprodukts durch das Wirken des Holzabsatzfonds deutschlandweit vorangetrieben. Doch diese Kommunikation für heimische Ware wandte sich nur an Verbraucher und nicht an die Produzenten innerhalb der Wertschöpfungskette.

Die Wertigkeit des Holzes als Rohstoff für die Papier-, Chemie-, Energie- und Bauindustrie, führt offenbar dazu, dass der private, kleine bis mittlere Holzhersteller

(Waldbesitzer) seinen Wertstoff in erster Linie verkauft.

Folgende – stark vereinfacht dargestellte – Grundaussagen führten zum Niedergang klassischer landwirtschaftlicher Holzarchitektur (wie z. B. Bundwerkstadel):

- Holz brennt.
- Holz verrottet.
- Bauen mit Stein/Beton/Stahl ist stark, billig und beständig.
- Neue Materialien ermöglichen moderne / bessere Architektur.
- Neuerdings auch: Beton ermöglicht nachhaltiges Bauen²⁾.

Dazu entwickelten sich im Baugewerbe Bauträger, die den „Bau aus einer Hand“ anboten – in der Regel wählten sie dazu nicht den Baustoff Holz.

Das Projekt „Landwirtschaftliches Bauen in regionalen Kreisläufen“ wendet sich gezielt gegen die oben genannten Grundaussagen zu zeitgemäßem Bauen. Es ist der Versuch, die regionalen Wertschöpfungsketten zu stärken und mit durchdachter Stallbauarchitektur landschaftsgebundenes Bauen zu ermöglichen. Dabei soll der Baustoff Holz aus dem regionalen Umfeld im Denken und Planen der Landwirte und Bauherren im ländlichen Raum wieder eine Option darstellen.

Dies zu erreichen bedarf es, neben der Durchführung eines Pilotprojektes, der Kommunikation.

Die Zielgruppen und deren Randbedingungen

Aus Sicht der Kommunikation ergeben sich folgende Zielgruppen:

- Bauwillige Landwirte,
- Ämter und Behörden in Erteilungs- oder Beratungsfunktion im Bausektor,
- Private Waldbesitzer mit eigenem landwirtschaftlichen Betrieb,
- Private Waldbesitzer im Umgriff landwirtschaftlicher genutzter Fläche,
- Kommunale Waldbesitzer (Gemeinden und Landkreise),
- Architekten im ländlichen Raum,
- Sägebetriebe und Zimmereien.

Die genannten Zielgruppen unterliegen – wie die Gesamtbevölkerung – dem Trend der „positiven Verstärker“.

Dazu gehören:

- Das Grundvertrauen in die heimischen Produkte in Analogie zu den heimischen Lebensmitteln.
- Das regionale Gemeinschaftsgefühl (Heimatgefühl), das sich auf die Ablehnung der Folgen der Globalisierung gründet
- Die Wertigkeit des Produktes „Holz“ unter Einbeziehung des Gesundheitsaspekts oder des Begriffs der Schönheit
- Die öffentliche Diskussion zur Nachhaltigkeit im Lebensalltag, wobei unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit die Produktionskette in ihrer Ganzheit eine Rolle spielt.

Dagegen stehen:

... negative Hemmnisse, wie die Gewinnmaximierung durch den Verkauf des Rohstoffes an den Meistbietenden der unterschiedlichen Industrien.

Bei bauwilligen Landwirten kommt hinzu, dass die Nutzung des eigenen Holzes mit erheblichem Mehraufwand bezüglich der Planung und Ausführung eines Stallbaus verbunden ist und die dadurch zu erreichende Kostenminderung bislang nicht klar zu erkennen war.

Außerdem steht der Nutzung von Holz in neuer architektonischer Form in vielen Fällen der Gruppendruck innerhalb des Lebensumfelds entgegen. Stallbauten unterliegen – wie auch andere Architektur – der Macht der Gewohnheit. Ein monumentales Stallgebäude zeugt nach Ansicht vieler Landwirte vom Reichtum des Landwirts – ungeachtet der Tatsache, dass die heute bevorzugte Stallbauarchitektur mit extrem breiten Dachflächen deutlich in die Landschaft eingreift und diese für einen langen Zeitraum negativ prägt. Hier neue Wege einzuschlagen, bedingt die Abweichung von der Norm und damit steigt der Rechtfertigungsdruck gegenüber Nachbarn und sozialem Umfeld.

Beratungsstellen konnten bislang keine gezielte Beratung zu dem Thema bieten, da bisher keine belastbaren Zahlen vorlagen. Diese zu generieren und ein Pilotpro-

jekt durchzuführen, war das Ziel des Interreg-Projektes.

Die Kommunikationsaufgabe

Sowohl die Forschungsergebnisse als auch das Pilotprojekt darzustellen und beides in sehr einfacher Form für die Zielgruppen nutzbar zu machen, war Aufgabe der Kommunikation innerhalb des Projektes.

In einem ersten Schritt wurde eine Infobroschüre erstellt, die sämtliche Ergebnisse sichtbar und kommunizierbar macht und die gleichzeitig eine Fülle von Argumenten liefert, um dem inneren und äußeren Rechtfertigungsbedürfnis eines bauwilligen Landwirts zu entsprechen.

Die Broschüre

Die Broschüre wendet sich in erster Linie an die bauwilligen Landwirte und an die Beratungsstellen im ländlichen Raum.

Das Pilotprojekt Dorn/Königl soll Mut machen neue Wege einzuschlagen.

Für die Berater liefert das Heft neben den Zahlen auch Argumente bezüglich der ökologischen und ökonomischen Dimension des Rohstoffes Holz und der Wiederaufnahme einer regionalen Wertschöpfung im landwirtschaftlichen Bauen.

Das Heft ist nach folgenden Gesichtspunkten gestaltet:

Format

Das Format liegt außerhalb der DIN-Norm. Es soll allein durch seine Größe die Andersartigkeit des Inhalts vermitteln. Außerdem soll das Format einerseits die Fülle des Inhalts lesegerecht aufnehmen können, andererseits aber eine gewisse Handlichkeit erreichen, um tatsächlich leicht eingesteckt und mitgenommen werden zu können. Denn das Heft wird in diversen Beratungsstellen aufliegen, sich also gegen andere Flyer und Broschüren durchsetzen müssen.

Layout

Das Layout orientiert sich an den Vorgaben der Interreg-Projekte, soll jedoch auch eine leichte Eingängigkeit für den Leser besitzen. Daher wurde der Text minimiert und die Hauptaussagen über grafische Darstellung platziert.

Konzept

Das Konzept vereint vier Hauptschwerpunkte:

Das Pilotprojekt Dorn/Königl, das in Form eines Interviews aufgenommen wurde. Dafür gibt es einen journalistischen Grund: Die Beispielhaftigkeit des Projekts wird über die persönlichen Worte des Bauherrn in den Bereich des Nachvollziehbaren gerückt. Der Bauherr wird in dieser Funktion zum Empfehler des gesamten Projektinhalts. Er dient als Zeuge und überzeugter Vorreiter der Idee. Da die Nachahmung eines greifbaren Vorbilds bedarf, musste das Interview als Kernstück der Kommunikation eingesetzt werden. Auf der anderen Seite müssen die Planungen zu dem Pilotprojekt auf einer rechnerisch nachvollziehbare Basis vor Augen geführt werden. Die Folge dieser Überlegungen war die Aufnahme einer Beispielrechnung im konkreten Kuhplatz-Vergleich. So kann leicht nachvollzogen werden, dass nicht nur die „weichen“ ökologischen Faktoren, sondern die belastbaren Zahlen den persönlichen Vorteil stützen.

Die Ressource Holz aus dem Bauernwald. Mittels klarer Zahlen wird belegt, dass die Waldbauern im Wesentlichen den Zugriff auf die größten Holzressourcen besitzen. Das Material ist also erstens in ausreichender Menge vorhanden und zweitens auch im Besitz derjenigen, die von einer Nutzung der regionalen Wertschöpfungskette am meisten profitieren.

Holz ist das Baumaterial der Zukunft. Die Bedeutung des Holzes als CO₂-Speicher (Klimarelevanz) und die Nutzung des Holzes in moderner Architektur, machen das Holz zum Baustoff der Zukunft. Die Bedeutung erschließt sich über mehrere Kernaussagen, die sich an verschiedenen Stellen des Heftes befinden. Diese Aussagen sind es auch, die bewusst auf der Rückseite des Heftes in konzentrierter Form platziert wurden.

Landwirtschaftliches Bauen prägt das Gesicht der Landschaft. Die architektonische Lösung großer Stallbauten mit Hilfe eines Modulsystems nützt nicht allein der Tiergesundheit, sondern ermöglicht es, die landschaftlichen Gegebenheiten leichter und besser in die Architektur übernehmen zu können. Diese Aussagen finden sich an mehreren Stellen wieder. Sie sollen nicht aufoktruiert werden, sondern als klassische „weiche Faktoren“ in das Unterbewusstsein einfließen.

Broschürevorstellung

Um dem Heft einen klaren Startpunkt zu geben, wurde es in einem Pressegespräch auf dem Zentral Landwirtschaftsfest vorgestellt. Der „magische Wald“, (Messestand von ProHolz Bayern), war der für diese Vorstellung geeignete Ort. Von dem Termin gibt es ein Video, das auf der website www.proHolz-bayern.de eingesehen werden kann und somit für weitere Pressearbeit zur Verfügung steht.

Im Anschluss an das Zentral Landwirtschaftsfest wurde nochmals ein zweiter Presseauswand zu der Broschüre realisiert.

Außerdem wurde die Broschüre mit einem Begleitschreiben an alle Ämter der ländlichen Entwicklung versandt, so dass es am Tag der offiziellen Vorstellung bereits bayernweit auslag. Die Broschüre ist außerdem über den Downloadbereich der Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern, auf der website von proHolz Bayern und auf der website der LFL zu bekommen.

Zukunftsaussicht

Die vorliegende Broschüre ist jedoch nur ein erster Schritt, um die Gedanken des Interreg-Projekts in der Wertschöpfungskette zu verankern. Um eine Durchschlagskraft zu erreichen, müssten mehrere Aktionen mit Pressebegleitung folgen.

- Einweihung des „Pilotprojekts Dorn/Königl“– idealerweise unter Zuziehung des Bayerischen Rundfunks.
- Nutzung der Kommunikationswege (Newsletter etc) der an der Wertschöpfungskette beteiligten Verbände (Waldbesitzerverband, Sägereverband, Zimmererverband, Architektenverband etc.)
- Aufbau einer kleinen Wanderausstellung, die im ländlichen Raum zu sehen sein kann. Idealerweise unter Einbeziehung der kommunalen Strukturen Rathäuser/Landratsämter, der Waldbesitzervereinigungen oder anderen Partnern der Wertschöpfungskette.

Anhang

1a) NRW Ministerium für Umweltschutz, Landwirtschaft Studie 2011:

„Regionale Identität und Herkunft sind heute ein wichtiges Qualitätskriterium, dies belegt der Erfolg von Bio- und fair gehandelten Produkten. Für regionale Produkte eröffnen sich neue Chancen in Hinblick auf angemessene Preise und neue Absatzwege.“... Der Klimaschutz gewinnt in Zukunft für die Lebensmittelwirtschaft an Bedeutung. Ob Landnutzung, Tierhaltung, Fleischkonsum oder Warentransport – alle Bereiche der Erzeugung, der Verarbeitung und des Vertriebs sind auf ihre Weise klimarelevant. Heimische Produkte sind oftmals umweltfreundlicher, denn kurze Transportwege bedeuten weniger Luftschadstoffe und Klimagase. Auch das Kriterium „umweltfreundliches Wirtschaften“ gehört in die Wertschöpfungskette. Landwirte, Zulieferer, Verarbeitungsunternehmen, der Handel, Dienstleister und auch Regionalvermarktungsinitiativen streben aus eigenem Interesse Ressourcen schonendes Wirtschaften an.“ (Aus dem Vorwort)

1b) Die DPA meldet am 19.10.2012:

„Lebensmittel aus der Region stehen bei vielen Verbrauchern noch höher im Kurs als Bio-Ware. Klare Regeln für die Bezeichnung „Aus der Region“ gibt es nicht. Viele Hersteller liefern die Informationen aber mit.

Für die Verbraucher in Deutschland wird die Herkunft ihrer Lebensmittel immer wichtiger - und am meisten vertrauen sie Erzeugern vor Ort. Regionale Anbieter von Obst, Gemüse und anderen Lebensmitteln erleben nach den Lebensmittelskandalen der vergangenen Jahre einen Boom. „Regionalität ist noch wichtiger geworden als Bio“, sagt die Münchner Verbraucherschützerin Daniela Krehl. Einheitliche Regeln für die regionalen Gütesiegel gibt es allerdings nicht - je nach Bundesland umfasst die Region mal 100, mal 150 Kilometer rund um den Erzeugerbetrieb. Auch der Begriff „Heimat“ wird von den Herstellern großzügig ausgelegt.

web.de/magazine/essen-genieessen/gesund_genieessen/16394328-regionale-lebensmittel-boomen-familienfotos-eierpackung.html

1c) Eine vom Bundestag in Auftrag gegebene Studie weist schon 2002 auf die steigende Bedeutung der Regionalität hin und erkennt den damals einsetzen-

den Trend.

www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab081.pdf

„Es beginnt bei den Ausgangsstoffen: Beton besteht aus den natürlichen Rohstoffen Wasser, Sand und Kies. Gemischt mit Zement ergeben sie Beton. Sie werden lokal auf kurzen Transportwegen beschafft. Bei der Herstellung in den Betonwerken kommen heute ressourcenschonende und energieeffiziente Techniken zum Einsatz – wann immer sinnvoll, werden dafür Sekundärrohstoffe aus dem Recycling genutzt. Darüber hinaus bietet der Baustoff Beton viele Nachhaltigkeitsaspekte beim Verbauen: Der Einsatz von Betonfertigteilen und selbstverdichtendem Beton reduziert Lärm auf der Baustelle und sorgt für schnelle Baufortschritte. Die Diskussion, ob ein Bauwerk das Prädikat „nachhaltig“ erhalten kann, ist komplex. Um den Beitrag von Beton zu einem nachhaltigen Bau wirklich bewerten zu können, bedarf es fachlich fundierter Analysemethoden. Sie müssen nicht nur die ökologischen, sondern auch ökonomische und soziale Dimensionen von Nachhaltigkeit erfassen. Um solche Methoden zu entwickeln oder die bestehenden zu verbessern, wurde unter der Leitung des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) das Forschungsvorhaben „Nachhaltig bauen mit Beton“ ins Leben gerufen. Es widmet sich den unterschiedlichsten Aspekten der Nachhaltigkeit beim Bauen und Bewirtschaften von Gebäuden“

www.nachhaltig-bauen-mit-beton.de/

Siehe Gegenargumente unter: www.planet-wissen.de/alltag_gesundheit/werkstoffe/beton/interview.jsp

Landwirtschaftliche Nutzgebäude in Holzbauweise





INTERREG IV Bayern-Österreich Bauen in regionalen Kreisläufen

Partner Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

Ziele Teilprojekt

- Sicherung einer zukunftsfähigen Landbewirtschaftung durch kompetentes Planen und Bauen im Rahmen regionaler Kreisläufe
- Förderung der Bauqualität von Neubauten für landwirtschaftliche Betriebe im Kontext traditioneller Baukultur
- Entwicklung neuer baulicher Konzepte für landwirtschaftliche Nutzgebäude in Holzbauweise mit Umsetzung in die Praxis
- Erarbeitung eines Stallmodells (Planung, Statik, Materiallisten) in Holz- und Stahlbauweise als Grundlage für den ökologischen Vergleich
- Ökonomischer Vergleich von Holz und Stahl als Baustoff
- Optimierung und Integration neuer Bauweisen für landwirtschaftliche Nutzgebäude in das Netzwerk und die Wertschöpfungskette für heimisches Holz

Landwirtschaftliche Nutzgebäude in Holzbauweise

Die Entwicklung landwirtschaftlicher Nutzgebäude ist immer im Zusammenhang zum Wissensstand sowie zu den Methoden und Zielen in der landwirtschaftlichen Produktion zu sehen. Dabei war und ist die baulich-technische Umsetzung neuer Erkenntnisse und Ziele vor allem von den politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen abhängig. Neue Entwicklungen, wie z.B. in der Milchviehhaltung der Liegeboxenlaufstall und die Erkenntnis der positiven Wirkung frei gelüfteter Ställe auf den Gesundheitszustand der Tiere führten zu vollkommen neuen baulichen Anlagen. Aus dem steigenden Kostendruck resultieren eine Vergrößerung und Spezialisierung der Betriebe bei sinkender Anzahl der Beschäftigten. Dies erfordert kostengünstige und flexible Baukonzepte, die zugleich Lösungen für Einkommensalternativen und für mehr Tierkomfort, Qualitätssicherung, Verbraucherakzeptanz und Ressourcenverknappung bieten.

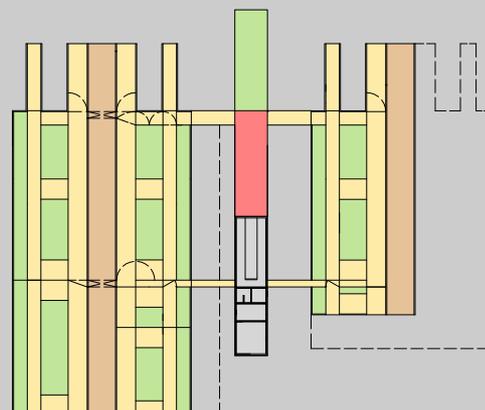
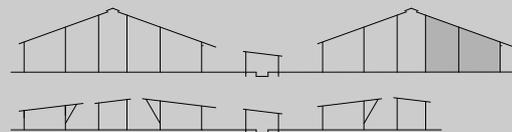


Tierwohl

Teilprojekt 1 Bauen mit Holz in der Landwirtschaft

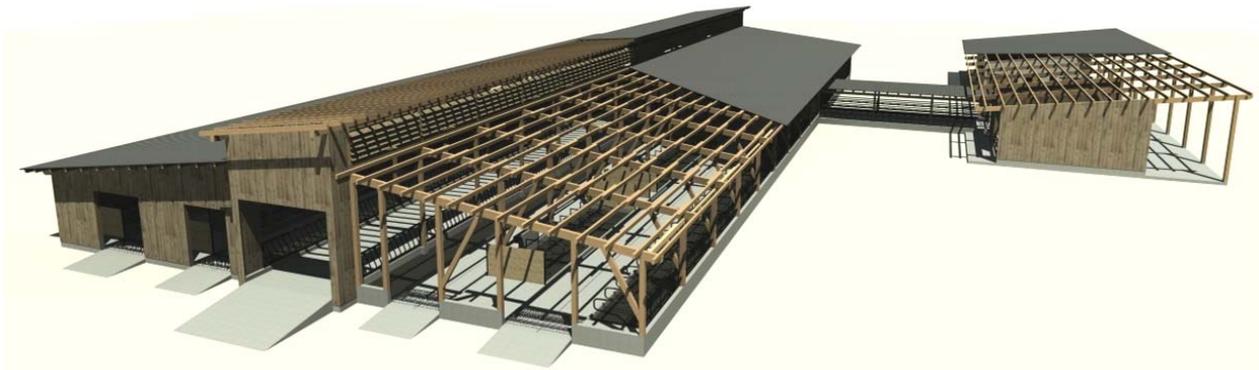
Für das Teilprojekt „Landwirtschaftliche Nutzgebäude in Holzbauweise“ im Rahmen von Interreg IV „Bauen in regionalen Kreisläufen“ war es daher Ziel, aus den bestehenden Produktionsbedingungen heraus neue Wege für das landwirtschaftliche Bauen aufzuzeigen. Der Baustoff Holz, über den zudem viele Landwirte als Waldbauern verfügen, erscheint dabei als besonders geeignet, da er einen Teil der geforderten Kriterien, wie eine Verbesserung der CO₂-Bilanz, bereits aus sich heraus erfüllt. Dennoch wird er zusehends von anderen Werkstoffen wie Stahl, Stahl- bzw. Aluminiumblech oder Kunststoffen und mineralischen Produkten verdrängt.

Durch das Projekt werden den Landwirten als Bauherren, der Beratung, Planern und öffentlichen Entscheidungsträgern die Anforderungen und Lösungen für landwirtschaftliche Nutzgebäude in Holz gezeigt. An Hand von Pilotprojekten wurden diese konzeptionellen Ansätze in die Praxis umgesetzt. In diesem Zusammenhang kann die Notwendigkeit einer fachlich fundierten Beratung und Planung und die bauliche Umsetzung mit Handwerksbetrieben vor Ort aufgezeigt werden.



Dipl. Ing. (Univ.) Architekt Jochen Simon

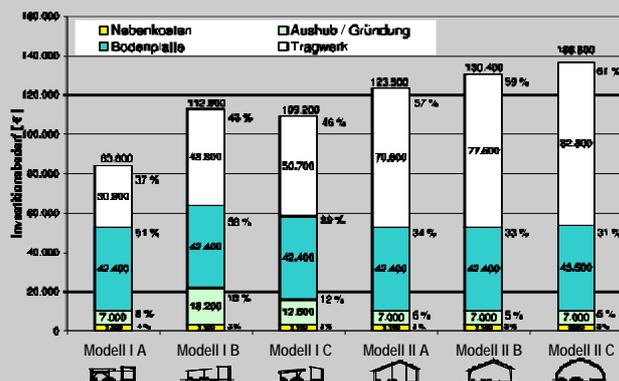
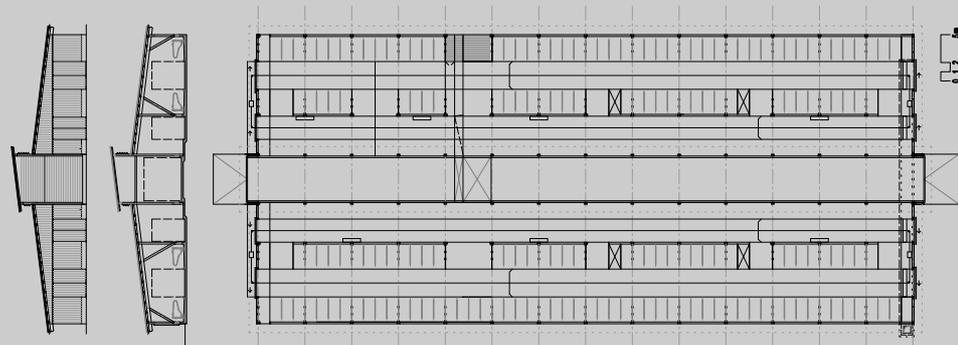
Zukunftsfähigkeit



Pilotbetrieb A

170 Milchkühe, Jungvieh in separatem Stall
 separates Melkhaus

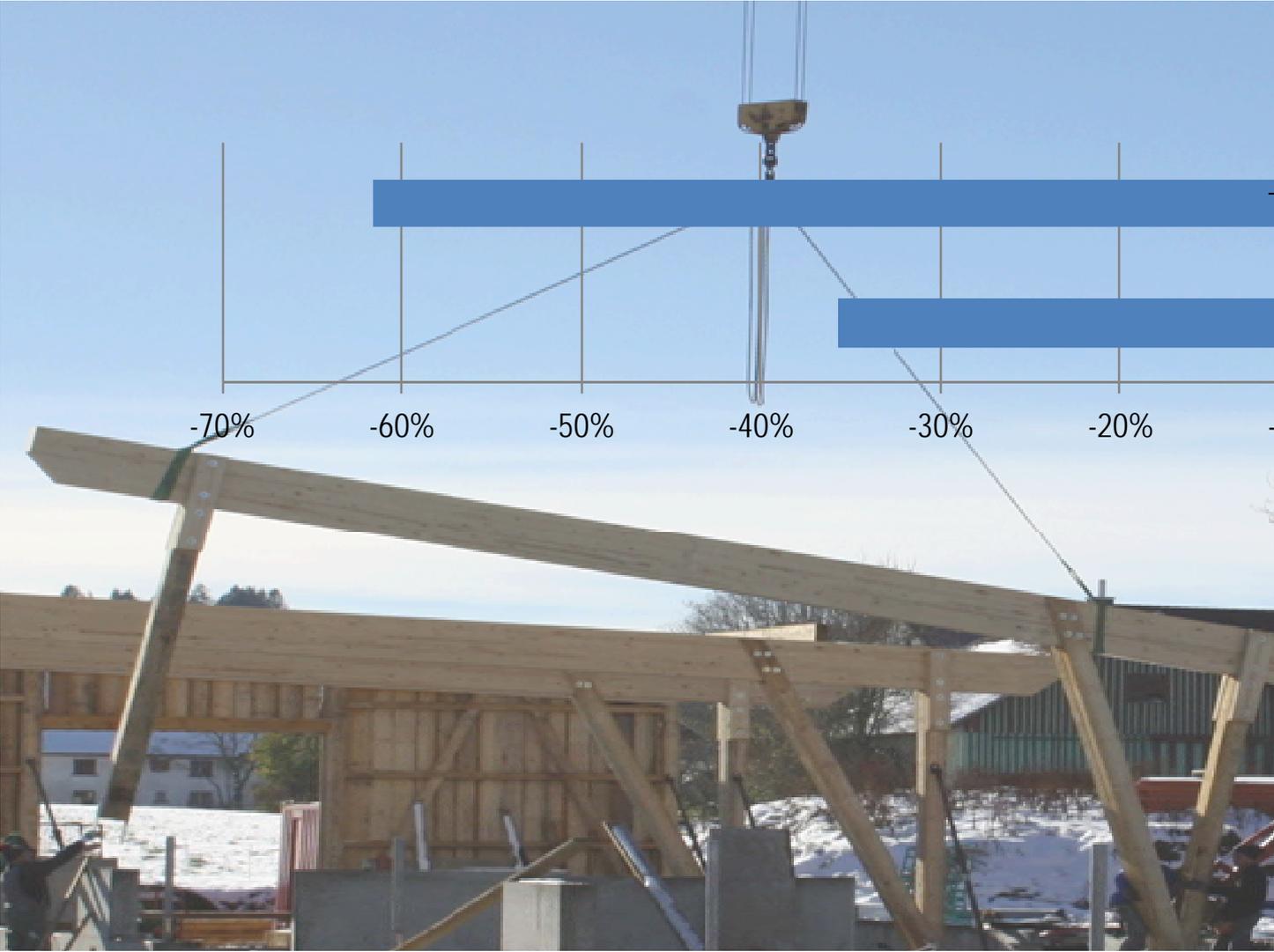
217 m³ Holzverbrauch (Liegehalle ohne Melkhaus)



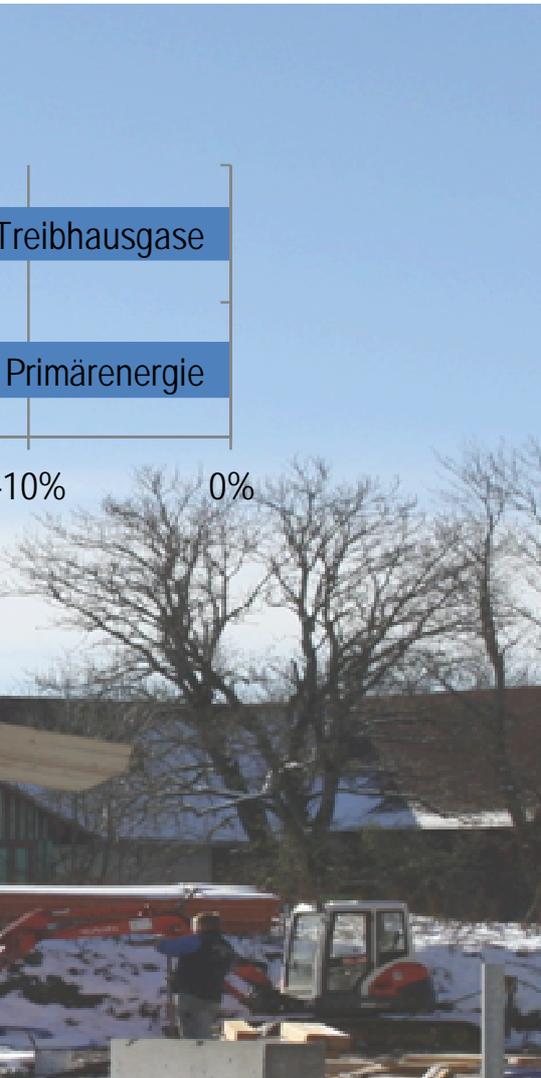
Investitionsbedarf

Holzbau

Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial



bei landwirtschaftlichen Nutzgebäuden



INTERREG IV Bayern-Österreich Bauen in regionalen Kreisläufen

Partner TU München, Holzforschung München
Sabine Helm, Christel Lubenau,
Gabriele Weber-Blaschke, Klaus Richter

Ziele Teilprojekt

- Vergleichende Analyse der Baustoffe Holz und Stahl hinsichtlich der ökologischen Indikatoren Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial
- Erfassung ökologischer Vorteile von regionalem bzw. eigenem Holz
- Entwicklung eines vereinfachten Tools zur Abschätzung von Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial landwirtschaftlicher Gebäude aus unterschiedlichen Baumaterialien

Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial

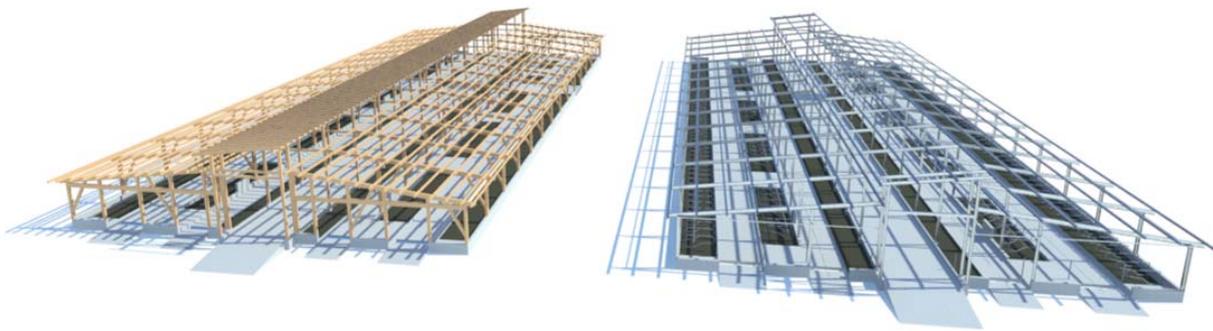


Abb. 1: „Pilotbetrieb A“ in Holz- bzw. Stahlbauweise

Klimaschutz im landwirtschaftlichen Bauwesen

Um die zukünftige Energieversorgung zu sichern sowie das Klima und die Umwelt zu schützen, wurde das Leitbild für nachhaltige Entwicklung entworfen. Der Bausektor spielt dabei eine wichtige Rolle. Bei landwirtschaftlichen Gebäuden ist die Art des Baustoffes ein maßgebender Faktor für die Höhe der Umweltauswirkungen. Ziel der Teilstudie „Energie- und CO₂-Bilanz“ des INTERREG IV Projektes „Bauen in regionalen Kreisläufen“ war es, das Potenzial des Baustoffes Holz zur CO₂- und Energieeinsparung gegenüber alternativen Materialien, insbesondere Stahl zu ermitteln (ILT 2013).

Landwirtschaftliches Bauen in Holz bzw. Stahl – Eine vergleichende Ökobilanz am Beispiel des „Pilotbetriebs A“

Die Ökobilanz-Methodik gemäß DIN EN ISO 14040 (NAGUS 2006) ermöglicht die Erfassung der Umweltauswirkungen eines Baustoffes oder Gebäudes entlang seines Lebenszyklus. Im Rahmen des Pilotprojektes „Pilotbetrieb A“ (Abb. 1) wurden verfügbare Daten eines Milchviehstalls in Holzbauweise ausgewertet und diese mit einem funktionell gleichwertigen Stall in Stahlbauweise hinsichtlich des Primärenergiebedarfs (PE) und des Treibhauspotenzials (GWP) verglichen (Helm 2013). Entscheidend ist die Umweltbelastung durch die Bauweise sowie die Menge und Auswahl der verschiedenen Baustoffe. Der Baustoff Holz bietet dabei als nachwachsender Rohstoff ökologische Vorteile. Zum einen fungiert er als Kohlenstoff-Speicher und zum anderen kann die in ihm gespeicherte Sonnenenergie am Ende des Lebenszyklus genutzt werden und dadurch fossile Rohstoffe ersetzt werden.

Als Datenbasis für die Untersuchungen diente die Baustoffdatenbank Ökobau.dat 2011 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (ÖKOBau.DAT 2011) und der 2012 vom Thünen-Institut herausgegebene Arbeitsbericht „Ökobilanzbasisdaten für Bauprodukte aus Holz“, kurz ÖkoHolz-BauDat (RÜTER & DIEDERICHS 2012).

Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial des „Pilotbetriebs A“

Statt 77 Tonnen Profilstahl wurden in der Holz-Variante 106 Tonnen Holz und Holzwerkstoffe verbaut. Diese Menge Holz speichert rund 47 t Kohlenstoff (entspricht einer Entnahme von ca. 174 t CO₂ aus der Luft) und trägt damit zum Klimaschutz bei. Das Treibhauspotenzial (GWP) wird durch die Holzbauweise gegenüber der Stahlbauweise um gut 200 t CO₂-Äquivalent und der Primärenergiebedarf (PE) um knapp 1,5 Mio. MJ reduziert (Abb. 2).

In der Holz-Variante liefert Beton den mit Abstand größten Beitrag zum Treibhauspotenzial. Beim Primärenergiebedarf sind die Anteile der mineralischen Baustoffe und des Holzes in etwa gleich (im Holz gespeicherte Sonnenenergie mit inbegriffen). In der Stahl-Variante trägt der Baustoff Stahl zum größten Anteil am Primärenergiebedarf und am Treibhauspotenzial bei. Die Vorteile des Holzeinsatzes sind gleichermaßen bedingt durch die natürliche Entstehung von Holz und die thermische Nutzung am Ende des Lebenszyklus. Unter den verschiedenen Bauelementen trägt das Tragwerk in Holzbauweise am meisten zu einer Reduzierung der

bei landwirtschaftlichen Nutzgebäuden

Umweltauswirkungen bei. Es reduziert den Primärenergiebedarf um mehr als eine Mio. MJ im Vergleich zu einem Stahl-Tragwerk. Durch Berücksichtigung der Substitution von fossilen Energieträgern bei der thermischen Verwertung des Holzes werden bei der Holz-Variante rechnerisch gut 33 Tonnen CO₂-Emissionen vermieden. Das Tragwerk in Stahlbauweise verursacht dagegen 118 Tonnen CO₂-Emissionen, was einem Faktor von 4,5 gegenüber der Holz-Variante entspricht. Die Verwendung von regionalem Holz führt zu zusätzlichen Einsparungen. Für eine Transportentfernung von 25 km für alle Holzrohstoffe (entspricht der durchschnittlichen Entfernung im „Pilotbetrieb A“) ergeben sich Einsparungen von rund einer Tonne CO₂ und rund 17.000 MJ Primärenergie.

Software-Tool zur vereinfachten Abschätzung von Umweltauswirkungen landwirtschaftlicher Gebäude Mithilfe der Berechnungsgrundlage der in diesem Projekt durchgeführten Ökobilanzierung wurde das Software-Tool „Vereinfachte Abschätzung von Umweltauswirkungen Landwirtschaftlicher Gebäude“ („VAULaG“) entwickelt, welches zukünftig für vergleichbare ökologische Bewertungen eingesetzt werden kann. Es ermöglicht bereits in der Planungsphase, Vergleiche hinsichtlich Treibhauspotenzial und Primärenergiebedarf zwischen verschiedenen Bauvarianten und Bauelementen

landwirtschaftlicher Gebäude durchzuführen. Das Tool ist einfach zu handhaben und kann jederzeit mit zusätzlichen Ökobilanzdatensätzen erweitert und dadurch an umfassende Fragestellungen angepasst werden. Um eine Wirkungsabschätzung durchzuführen, muss der Benutzer nur noch die Materialmengen seines Projektes, entsprechend der statischen Berechnungen, in das Tool eintragen.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial ist Holz gegenüber Stahl der zu bevorzugende Baustoff. Die Verwendung von Holz als Baustoff, insbesondere mit regionaler Herkunft, in landwirtschaftlichen Gebäuden sollte gefördert werden. Der ökologische Ansatz sollte frühzeitig in die Bauplanung integriert werden, um die Vorteile des Holzeinsatzes in landwirtschaftlichen Gebäuden bewerten zu können. Dazu wurde in dieser Studie das Software-Tool („VAULaG“) als ökologisches Planwerkzeug entwickelt, welches eine vereinfachte, aber hinreichend genaue Abschätzung der Umweltauswirkungen (Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial) eines landwirtschaftlichen Gebäudes ermöglicht.

Sabine Helm, Christel Lubenau,
Gabriele Weber-Blaschke, Klaus Richter

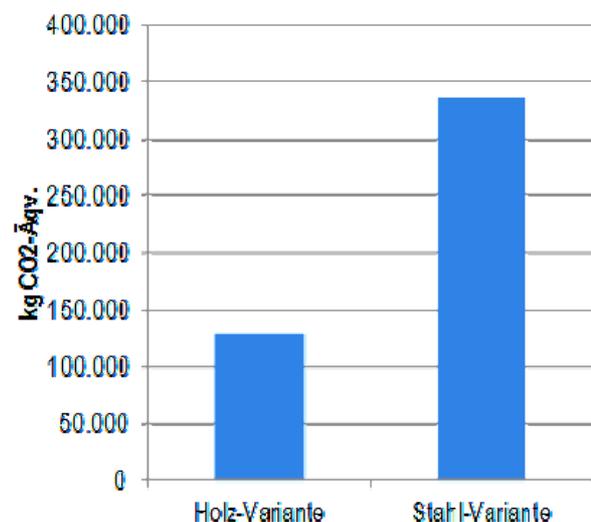
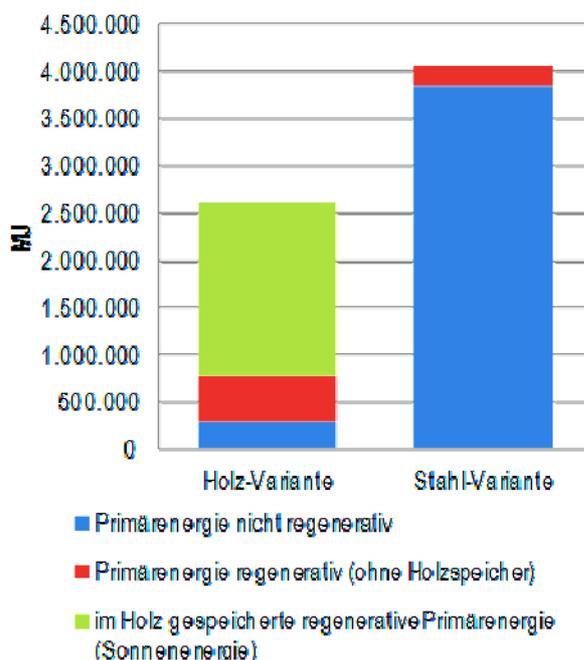


Abb. 2: Treibhauspotenzial und Primärenergiebedarf des „Pilotbetriebs A“ in Holz- bzw. Stahlbauweise

Projektkoordinator und Projektpartner



Projektkoordinator

Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und landwirtschaftliches Bauwesen
in Bayern e.V. (ALB),
Vöttinger Str. 36
85354 Freising
vertreten durch
Dr. Martin R. Müller



Projektpartner 1

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Institut für Landtechnik und Tierhaltung
Prof.-Dürrewechter-Platz 2
85586 Poing-Grub
vertreten durch
Dipl. Ing. (Univ.) Architekt Jochen Simon
Dipl. Ing. (FH) Christine Biermanski
Dipl. Ing. (FH) Martin Fischer
Dipl. Ing. (FH) Architekt Peter Stötzel



landwirtschaftskammer
vorarlberg

Projektpartner 2

Landwirtschaftskammer Vorarlberg (LK)
Planungsbüro der LK und ABB
Montfortstraße 9
A-6900 Bregenz
vertreten durch
Dipl.-Ing. Thomas Ölz
Dipl. Ing. Dr. techn. Architekt Andreas Weratschnig



Projektpartner 3

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kaufbeuren
Heinzelmannstraße 14
87600 Kaufbeuren
vertreten durch
Dipl. Ing. (FH) Architekt Konrad Knoll, Kaufbeuren



Projektpartner 4

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Pfarrkirchen
Lärchenweg 10
84347 Pfarrkirchen
vertreten durch
Dipl.-Ing. Johannes Mautner, Pfarrkirchen



Projektpartner 5

Technische Universität München

Holzforschung München

Winzererstr. 45

80797 München

vertreten durch

Prof. Dr. Klaus Richter

PD Dr. rer. silv. Gabriele Weber-Blaschke

M.Sc. Christel Lubenau

M.Sc. Sabine Helm



Projektpartner 6

Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH

Am Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1

85354 Freising

vertreten durch

Dipl.-Holzwirt (Univ.) Markus Blenk

Gisela Goblirsch-Bürkert M.A.

Dipl.-Holzbautechniker Anselm von Huene

Dipl.-Forstwirt Alexander Schulze

Autoren & Projektbearbeitung, Co-Autoren

Autoren

Dipl.-Holzwirt (Univ.) Markus Blenk
Leitung Geschäftsbereich „Bauen mit Holz“
Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH
Am Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1
85354 Freising
Tel. 0049 (0) 8161 / 71 5148
blenk@cluster-forstholzbayern.de

Gisela Goblirsch
c/o pr-c.o.m.petence
marketing communication
Schwanenweg 32
81827 München
Tel. 0049 (0) 89 / 453 643 77
goblirsch@cluster-forstholzbayern.de

Anselm von Huene
Dipl. Holzbautechniker, Zimmerermeister
Planungsbüro INHOLZ
Am Bache 9
83646 Bad Tölz
Tel. 0049 (0) 8041 / 79 689 12
info@planen-inholz.de

Alexander Schulze
Geschäftsführung Netzwerk Forst Holz
Abteilungsleiter C.A.R.M.E.N. e.V.
Schulgasse 18,
94315 Straubing
Tel. 0049 (0) 9421 / 960 384
contact@carmen-ev.de

Co-Autoren

Dipl. Ing. (Univ.) Architekt Jochen Simon
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Landtechnik und Tierhaltung
Prof.-Dürrwaechter-Platz 2
85586 Poing-Grub
Tel. 0049 (0) 89 / 99 141 390
jochen.simon@lfl.bayern.de

M.Sc. Sabine Helm
M.Sc. Christel Lubenau
PD Dr. rer. silv. Gabriele Weber-Blaschke
Technische Universität München,
Lehrstuhl für Holzwissenschaft
Holzforschung München, Standort Freising
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2
85354 Freising
Tel. 0049 (0) 8161 / 71 5635 oder 3944
sabine.helm@tum.de
lubenau@hfm.tum.de
weber-blaschke@hfm.tum.de

Prof. Dr. Klaus Richter
Technische Universität München
Holzforschung München
Lehrstuhl für Holzwissenschaften
Winzererstr. 45
80797 München
Tel. 0049 (0) 89 / 2180 6421
richter@hfm.tum.de

In Zusammenarbeit mit

Betrieb Johann Dorn
Hettisried 15
87452 Altusried
Vertreten durch
Jürgen König

INTERREG IV Bayern-Österreich
Regionale Wertschöpfung

Landwirtschaft Bauen in regionalen Kreisläufen

Interreg IV Bayern - Österreich 2007-2013

