

Kurzgutachten zur energetischen Gebäudesanierung KONZEPT Ökobaustoffe

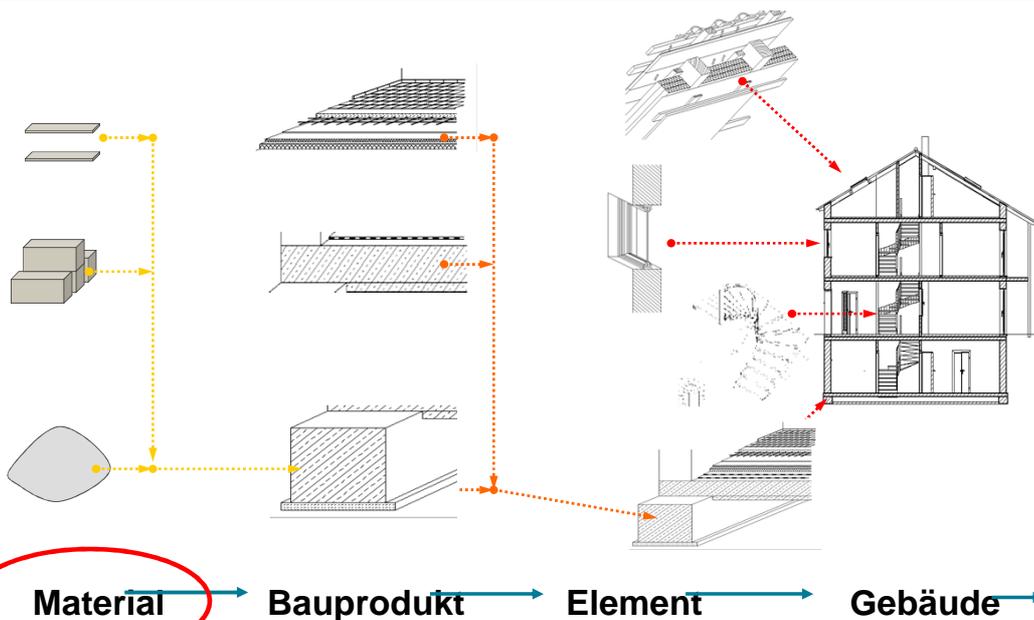
Teilstudie: Berechnung der Ökobilanz von Dämmstoffen

30.04.2015 Gröbenzell

Autor: Dipl. Ing. Holger König Architekt

Ascona GbR Forschungsprojekte

Arbeitsweise BOTTOM-UP



Ascona GbR Forschungsprojekte

Dämmstoffe- Auswahl

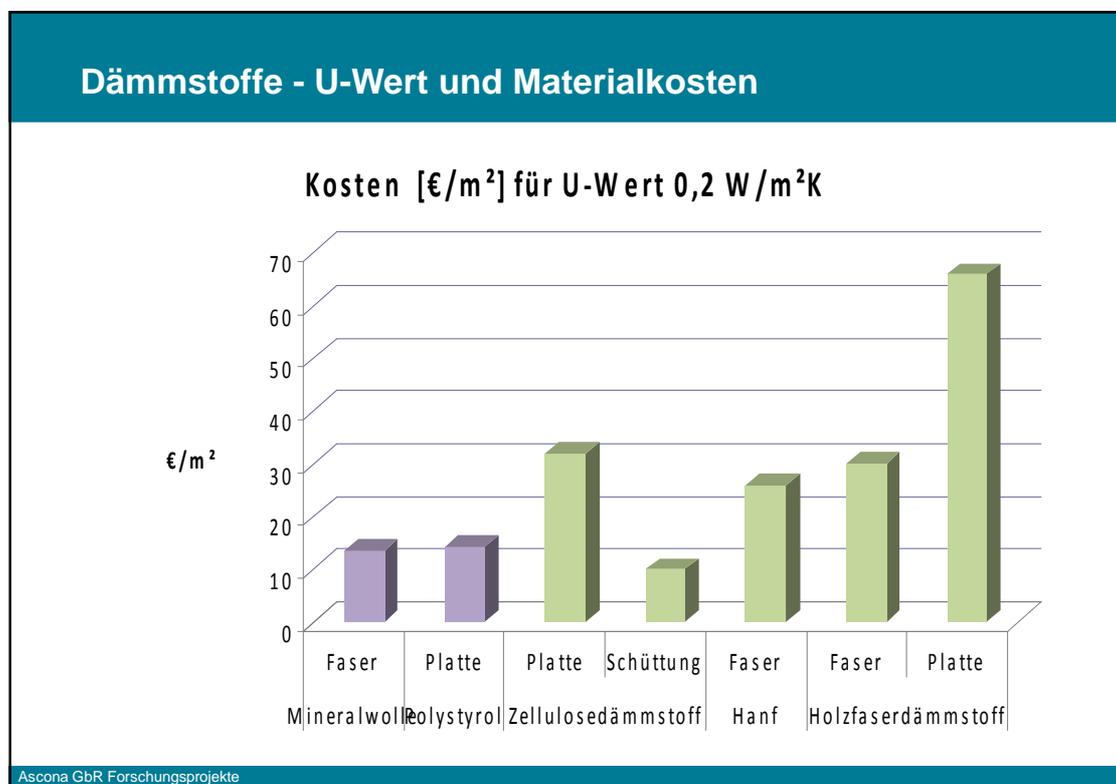
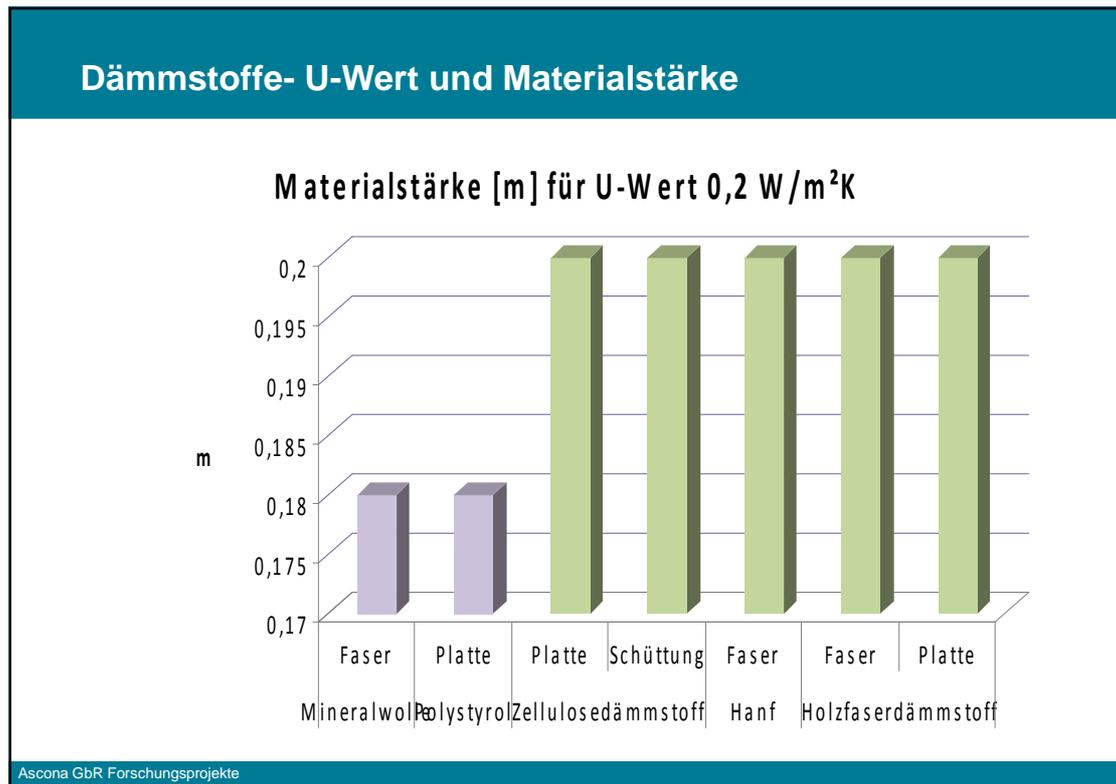
- Mineralwollematten
- Polystyrolplatten
- Zellulosedämmstoffplatten
- Zellulosedämmstoffschüttung
- Hanffasern
- Holzfaserdämmstoffplatten
- Holzfasermatten.

Ascona GbR Forschungsprojekte

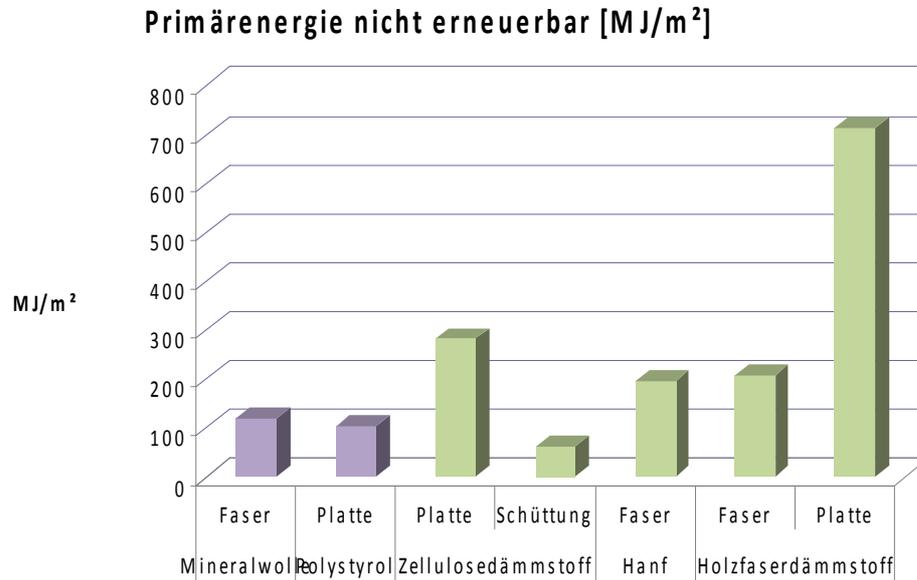
Dämmstoffe- Eigenschaften

- Rohdichte in kg/m^3
- Wärmeleitfähigkeit in W/mK
- Materialstärke für U-Wert $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Kosten in €/m^3
- Kosten für $U=0,2\text{W/m}^2\text{K}$
- Gewicht in kg/m^2
- Primärenergie nicht erneuerbar MJ/m^3
- Primärenergie nicht erneuerbar mJ/m^2
- Treibhausgaspotenzial in $\text{kgCO}_2 \text{ Äquival./m}^3$
- Treibhausgaspotenzial in $\text{kgCO}_2 \text{ Äquival./m}^2$.

Ascona GbR Forschungsprojekte

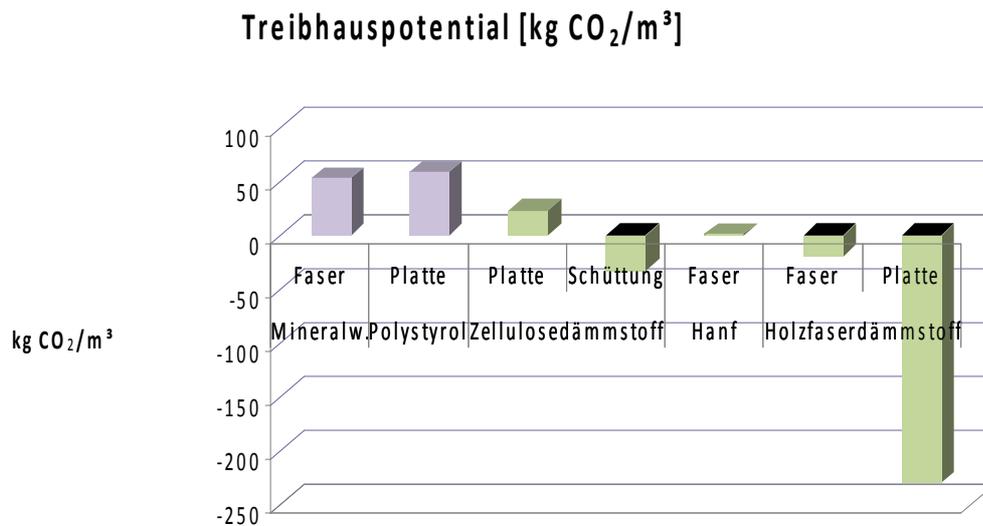


Dämmstoffe - U-Wert und Primärenergie nicht ern., Herstellung



Ascona GbR Forschungsprojekte

Dämmstoffe - U-Wert und Klimagaspotenzial, Herstellung



Ascona GbR Forschungsprojekte

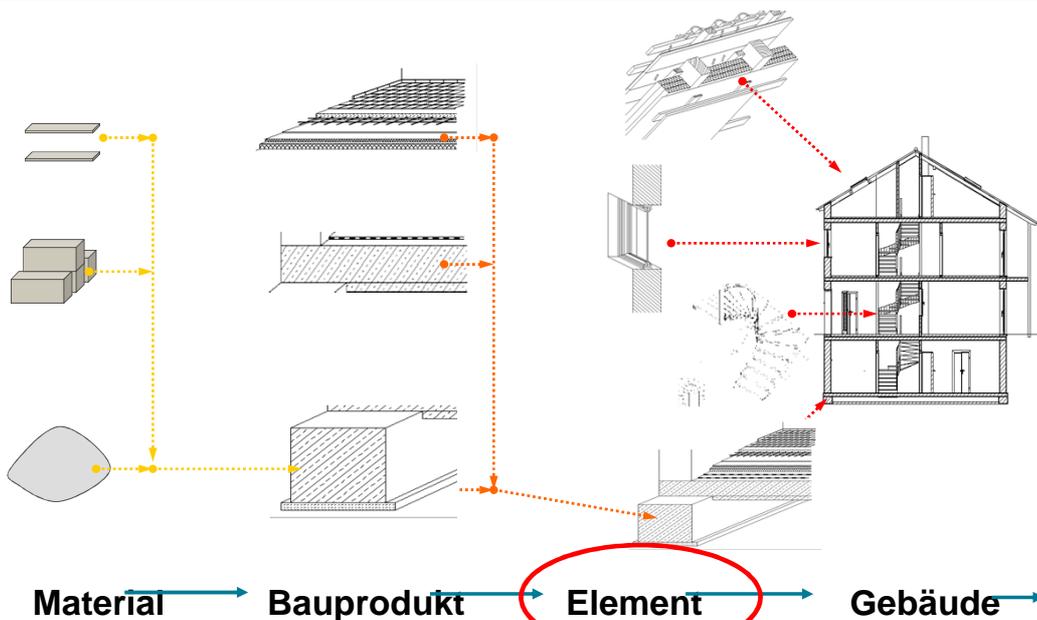
Dämmstoffe- Materialvergleich - Zusammenfassung

Der Materialvergleich der Dämmstoffe bezogen auf die funktionale Einheit U-Wert $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ und ausschließlich für die Herstellungsphase zeigt bei den Kosten und bei dem Indikator nicht erneuerbare Primärenergie der Ökobilanz keine Vorteile der Dämmstoffe aus Nawaro.

Bei der Angabe des Treibhausgaspotenzials ist der Vorteil gegenüber den beiden Standarddämmstoffen klar erkennbar, da die Kohlenstoffgutschrift in der Herstellungsphase besonders prägnant in Erscheinung tritt.

Ascona GbR Forschungsprojekte

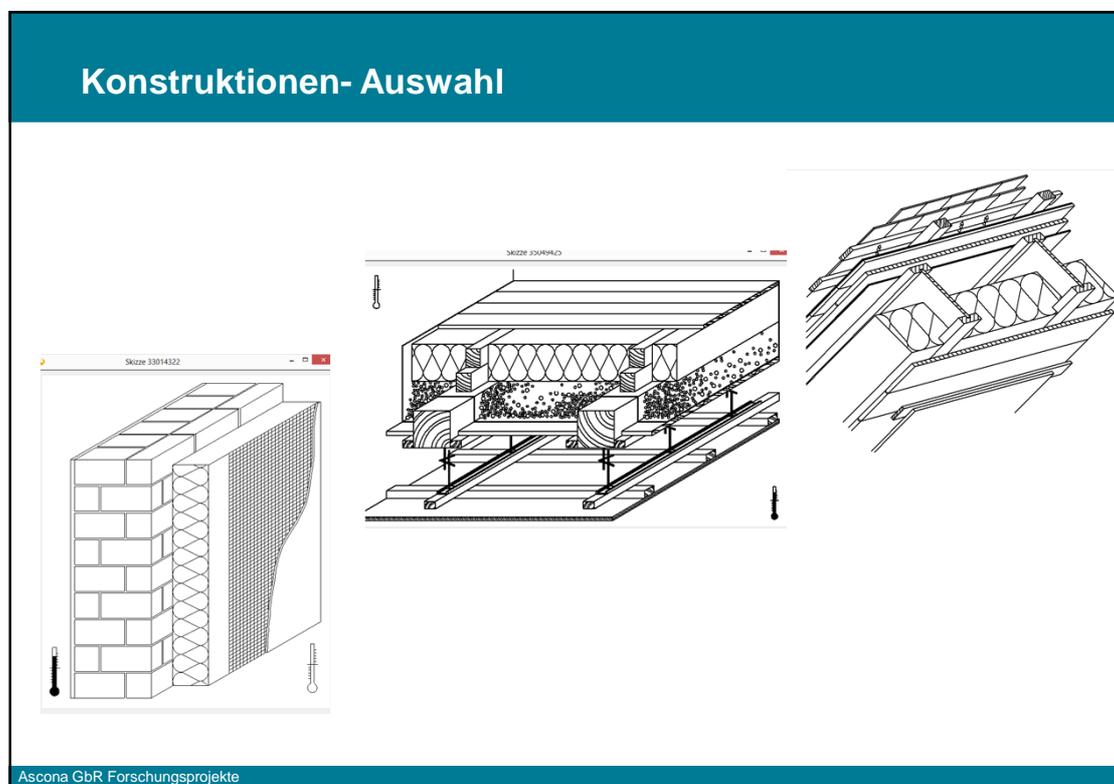
Arbeitsweise BOTTOM-UP

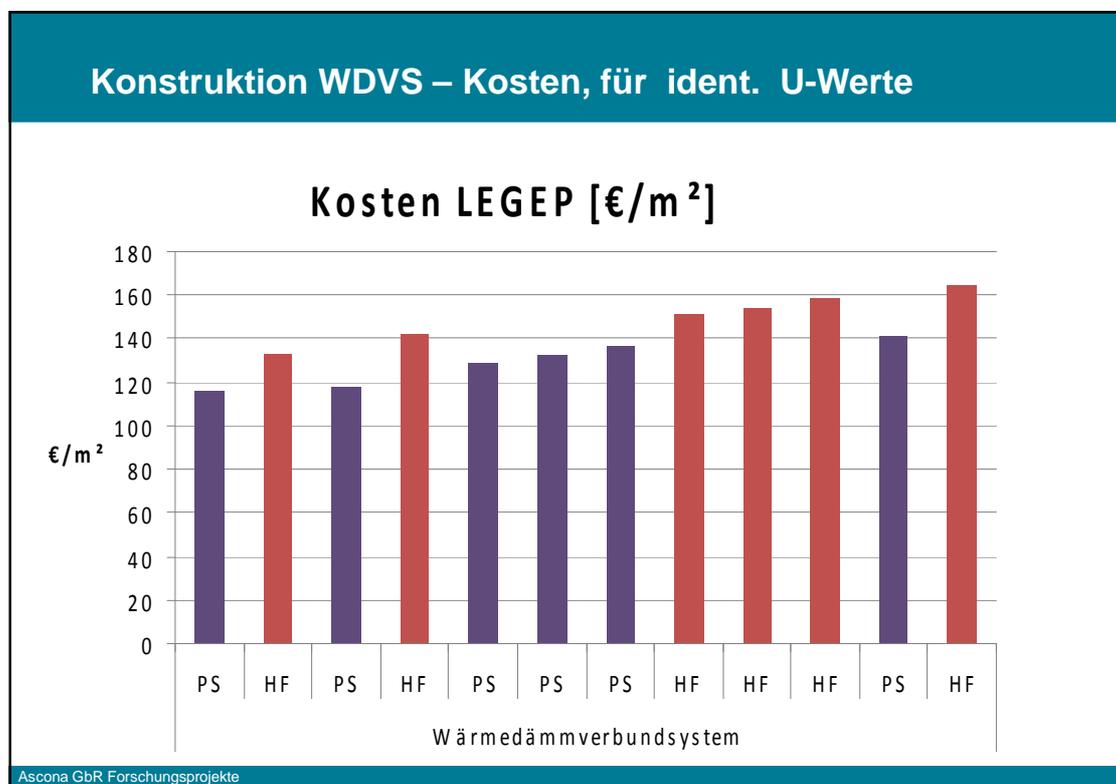
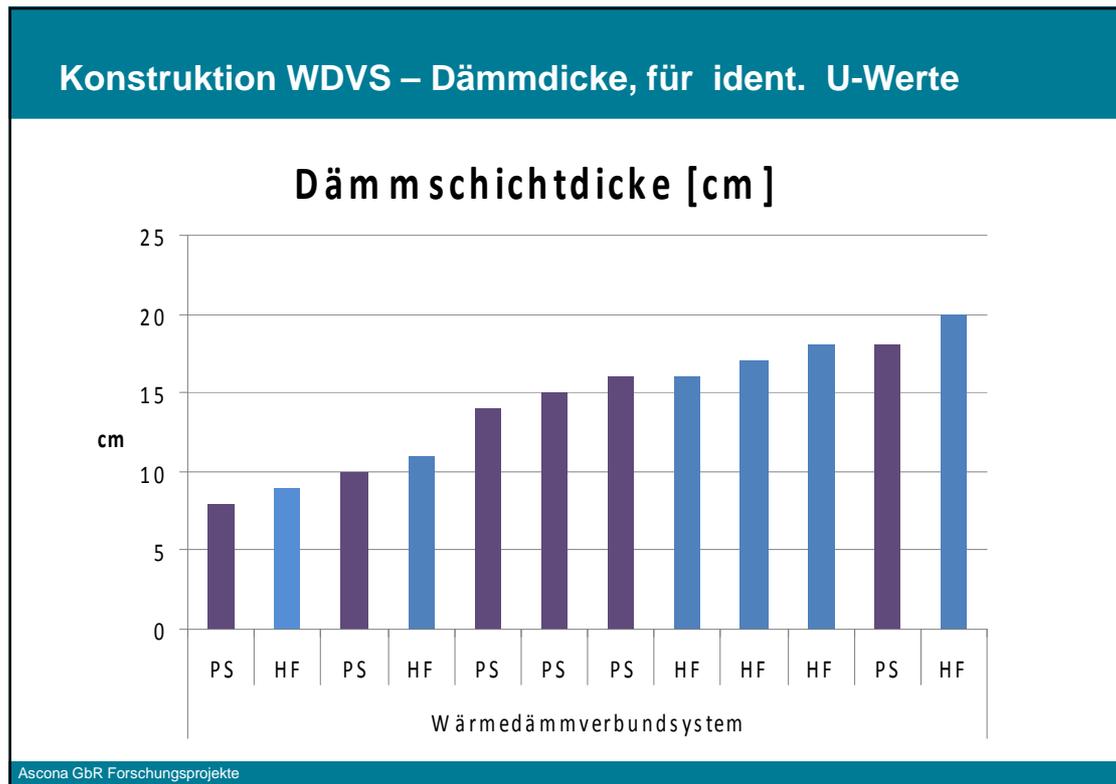


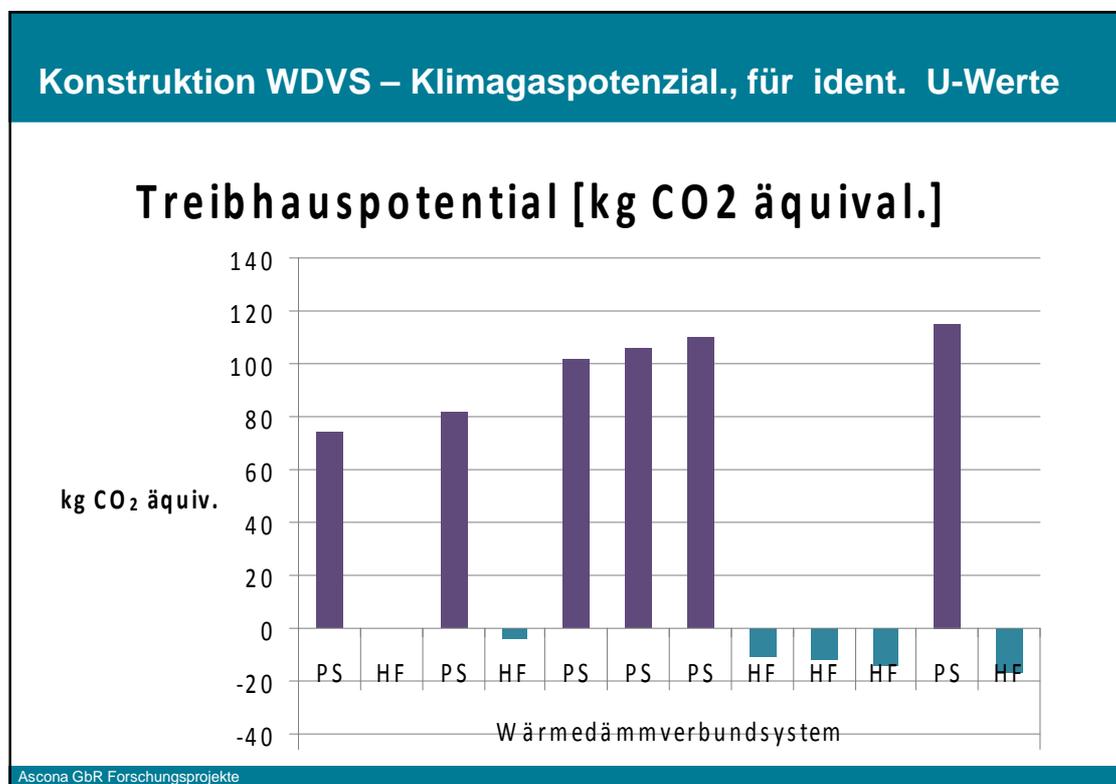
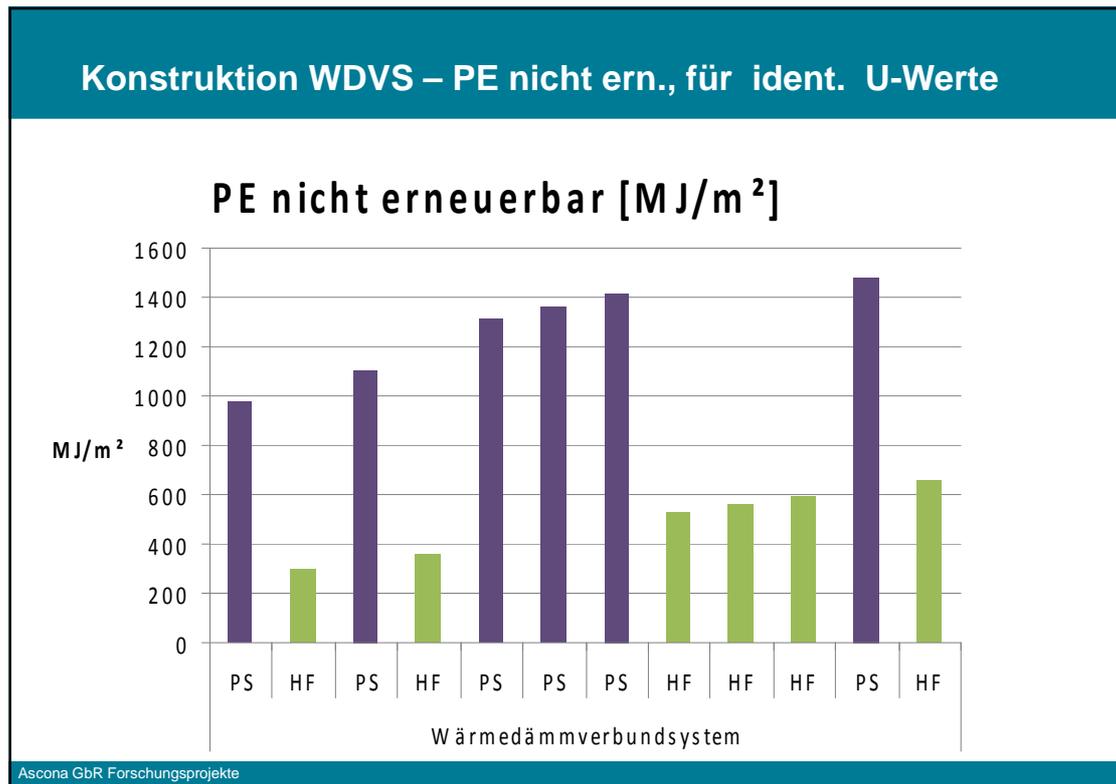
Ascona GbR Forschungsprojekte

Dämmstoffe- Konstruktionen				
Baukonstruktion	Standard mit WLZ	Materialstärke cm	Nawaro mit WLZ	Materialstärke cm
AW - WDVS	Polystyrol verputzt PS	7 - 18	Holzfasерplatten verputzt HF	8- 20
DE – unten gedämmt –ohne Schutz U-D o	Mineralwolle MW	7 - 8	Holzfasерplatten flexibel HWF-fl	8 - 9
DE – unten gedämmt –mit Schutz – U-D m	Mineralwolle verputzt MW	5 - 8	Zelluloseplatten und Holzfasерplatte ZELL+HF	6 - 9
DE – oben gedämmt – nicht begehbar D-o-nb	Polystyrol PS	14 -20	Hanffasерplatten	16 - 23
DE – oben gedämmt – begehbar D-o-b	Mineralwolle abgedeckt Spanplatte MW	14 - 20	Zellulosedämm-stoff eingeblasen, Holzverschalung ZELL+Holz	16 - 23
DA Zwischensparrendäm mung zSp	Mineralwolle	11 - 20	Zellulosedämm-stoff eingeblasen, Holzfasерplatte ZELL	13 - 23

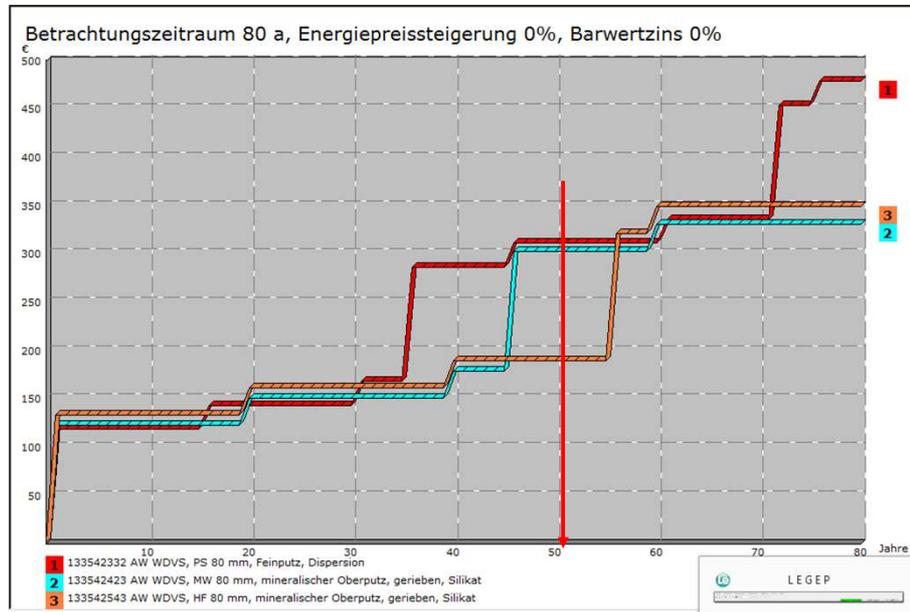
Ascona GbR Forschungsprojekte





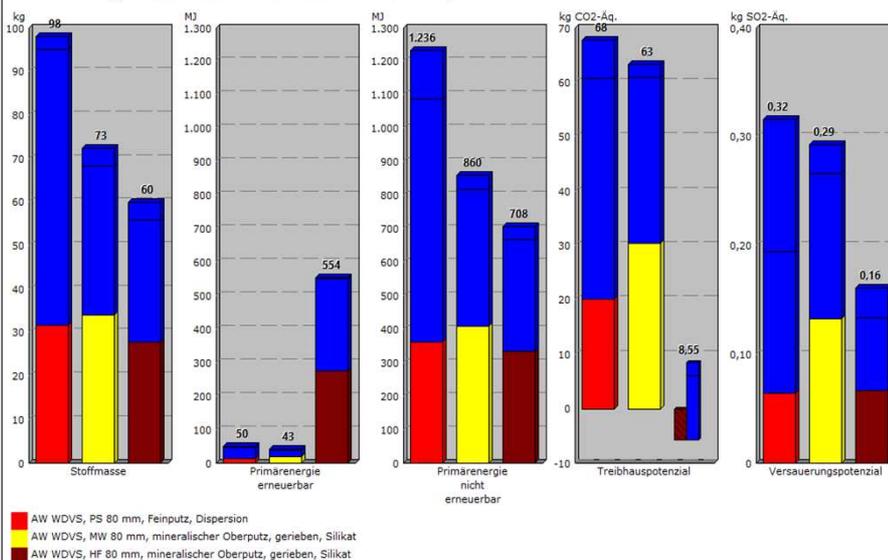


Konstruktion WDVS- Lebenszykluskosten in LEGEP

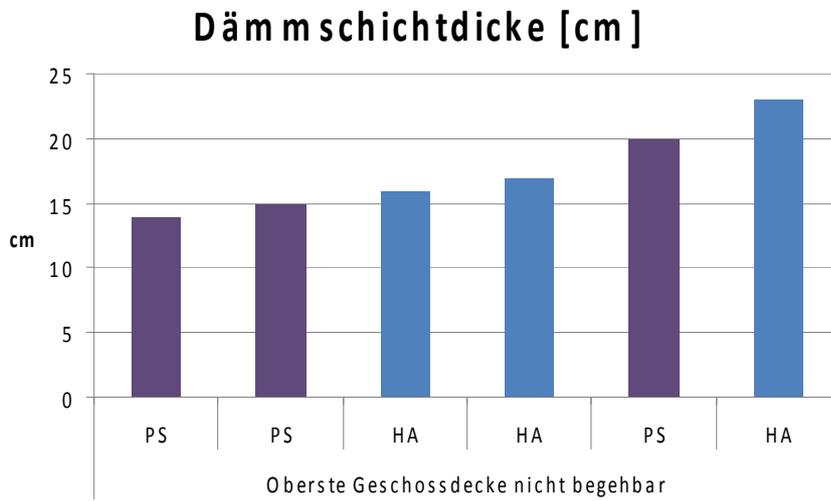


Konstruktion WDVS- Ökobilanz in LEGEP

Betrachtungszeitraum 80 a (Ökobau.dat 4/2010)

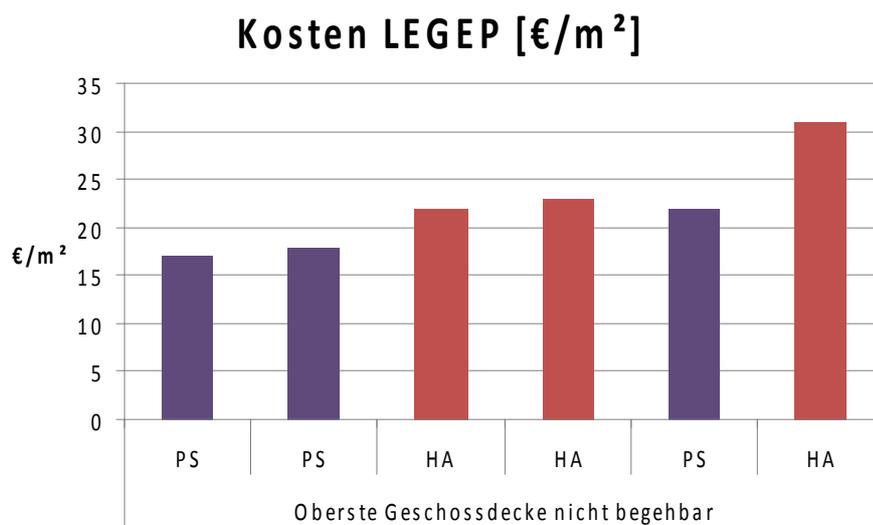


**Konstr. Oberste Geschoßdecke ohne Abdeckung
Dämmdicke, für ident. U-Werte**



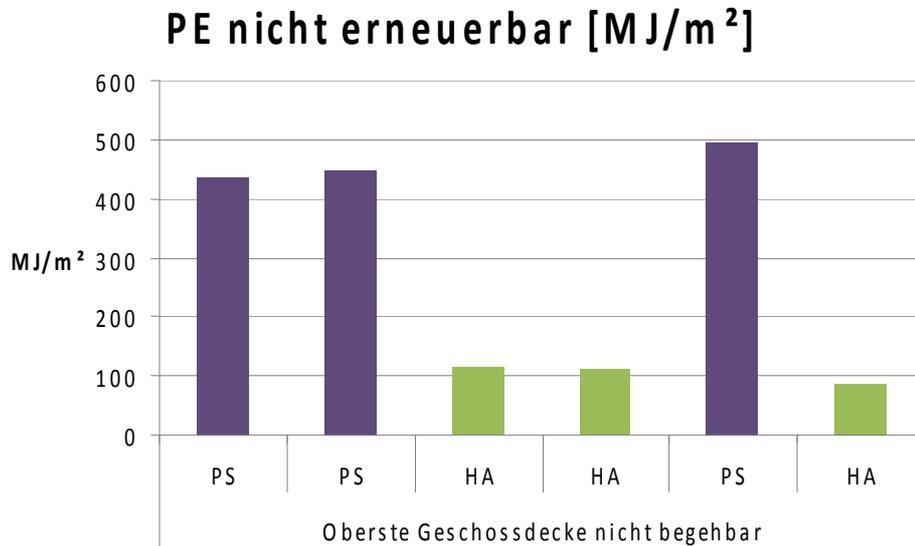
Ascona GbR Forschungsprojekte

**Konstruktion Oberste Geschoßdecke ohne Abdeckung –
Kosten, für ident. U-Werte**



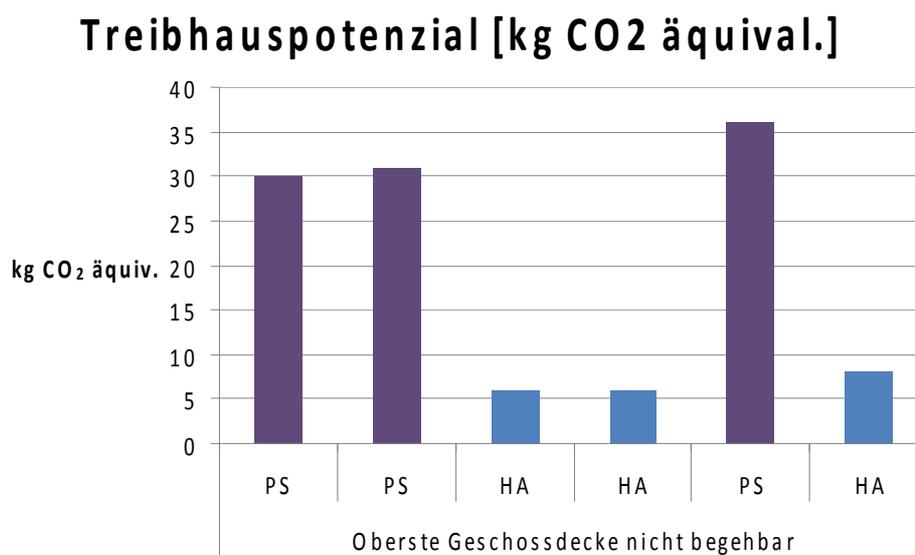
Ascona GbR Forschungsprojekte

**Konstruktion Oberste Geschoßdecke ohne Abdeckung –
Primärenergie nicht ern. , für ident. U-Werte**



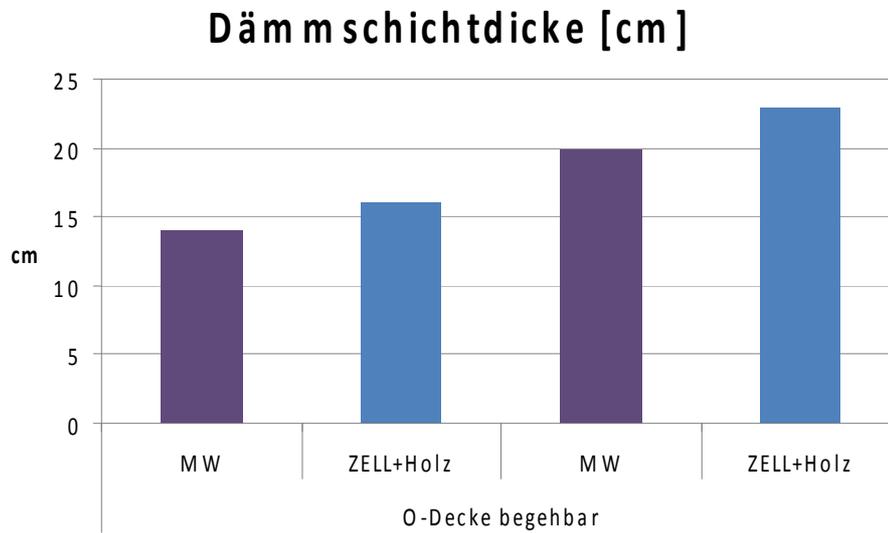
Ascona GbR Forschungsprojekte

**Konstruktion Oberste Geschoßdecke ohne Abdeckung —
Klimagaspotenzial, für ident. U-Werte**



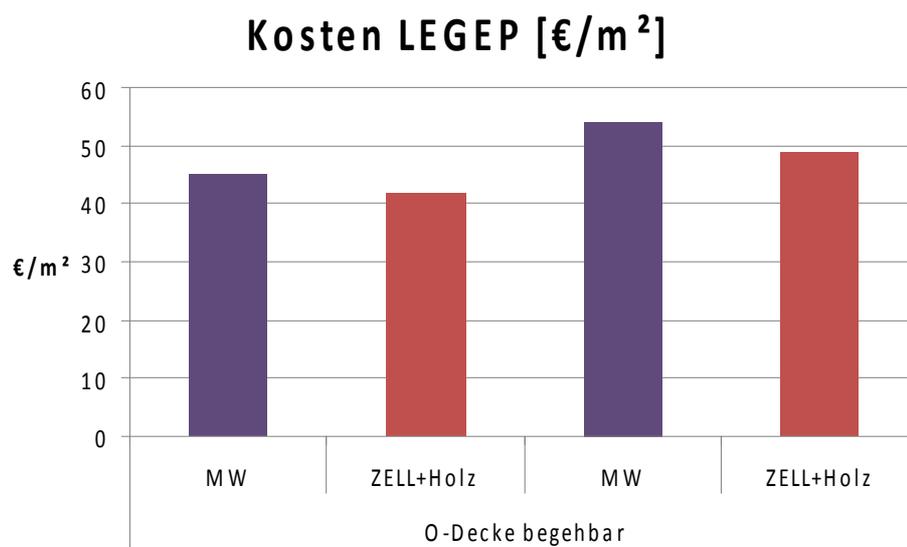
Ascona GbR Forschungsprojekte

**Konstr. Oberste Geschoßdecke mit Abdeckung, begehbar
Dämmdicke, für ident. U-Werte**



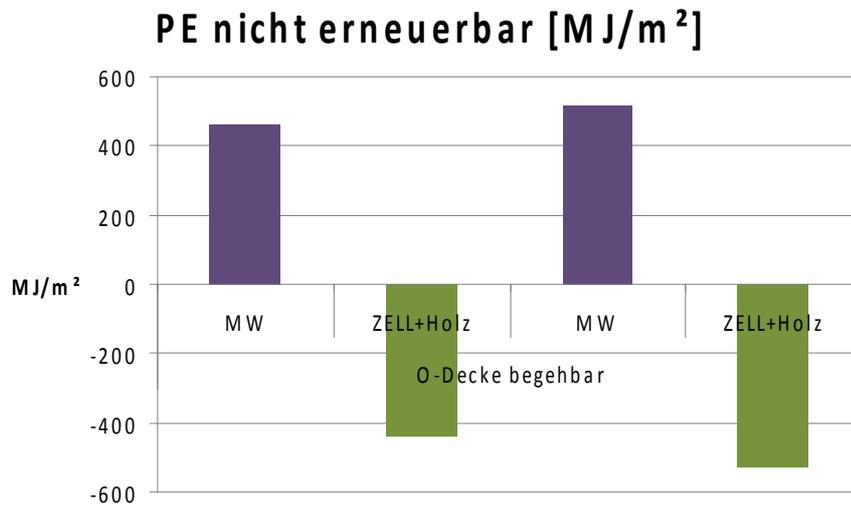
Ascona GbR Forschungsprojekte

**Konstruktion Oberste Geschoßdecke mit Abdeckung,
begehbar – Kosten, für ident. U-Werte**



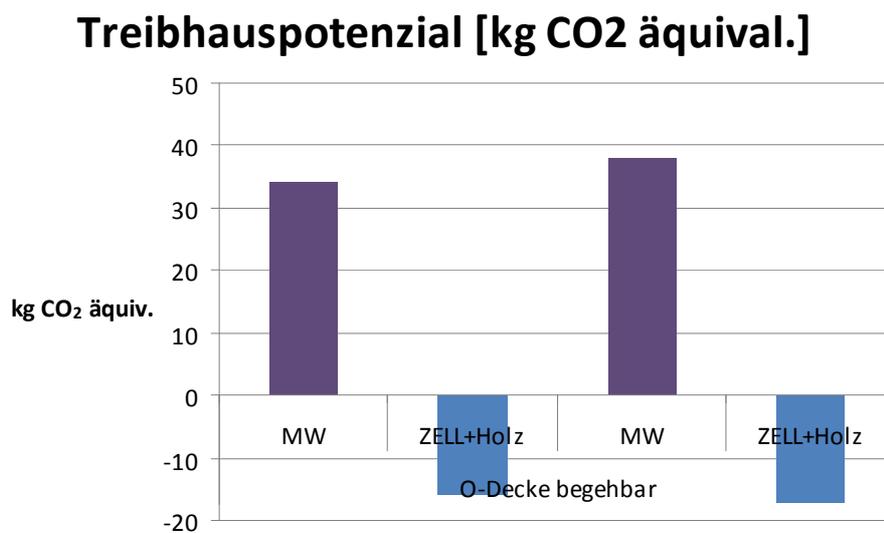
Ascona GbR Forschungsprojekte

Konstruktion Oberste Geschoßdecke mit Abdeckung, begehbar – Primärenergie nicht ern. , für ident. U-Werte



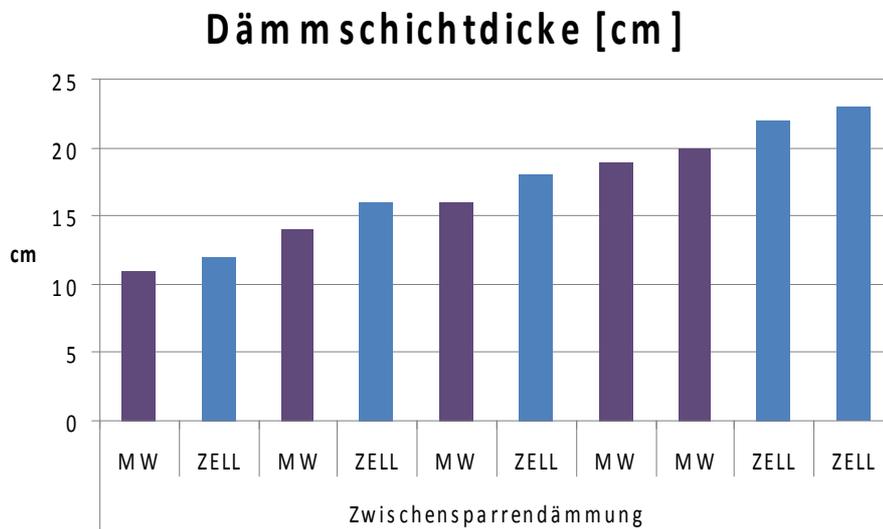
Ascona GbR Forschungsprojekte

Konstruktion Oberste Geschoßdecke mit Abdeckung, begehbar — Klimagaspotenzial, für ident. U-Werte



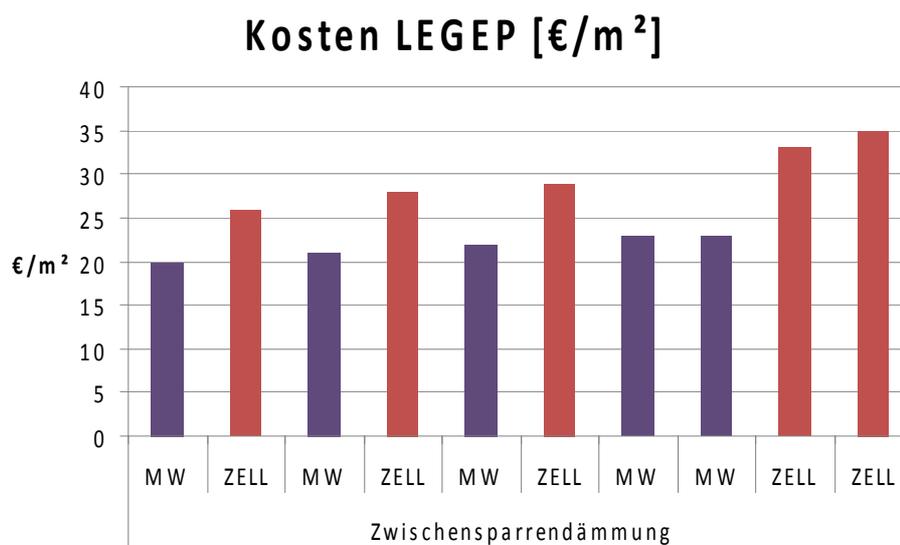
Ascona GbR Forschungsprojekte

Konstr. Dämmung zwischen den Sparren - Dämmdicke, für ident. U-Werte



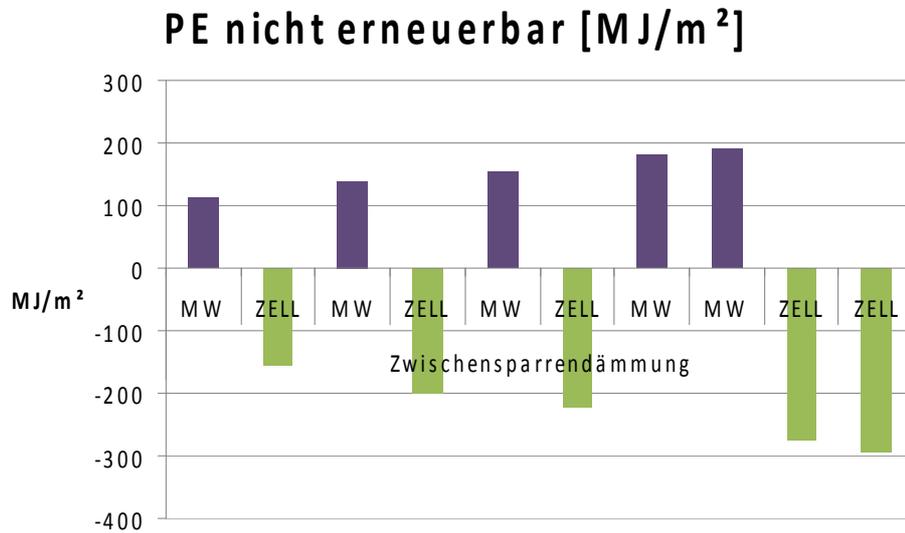
Ascona GbR Forschungsprojekte

Konstruktion Dämmung zwischen den Sparren – Kosten, für ident. U-Werte



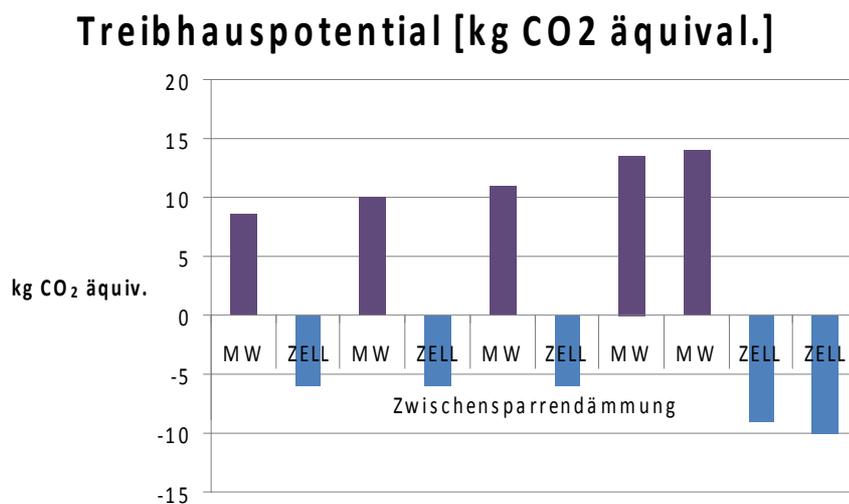
Ascona GbR Forschungsprojekte

**Konstruktion Dämmung zwischen den Sparren –
Primärenergie nicht ern. , für ident. U-Werte**



Ascona GbR Forschungsprojekte

**Konstruktion Dämmung zwischen den Sparren —
Klimagaspotential, für ident. U-Werte**



Ascona GbR Forschungsprojekte

Konstruktionen- Kostenvergleich - Zusammenfassung

Mit zwei Ausnahmen sind die Kosten für Konstruktionen aus nachwachsenden Rohstoffen höher als die Standardkonstruktionen. In diesen beiden Fällen weisen aber die Standardkonstruktionen höhere Brandwiderstandsdauern auf.

Im Rahmen der Kostendokumentation ist durch die dokumentierten Baupreise nachvollziehbar, dass die Preisdifferenz der Konstruktionen zwischen 7 – 30% liegt.

Dadurch ist die Überlegung nicht unbegründet, dass bereits durch kleinere Marktanreize deutliche Effekte in Bezug auf eine andere Materialwahl erzielt werden könnten.

Ascona GbR Forschungsprojekte

Konstruktionen- Kostenvergleich - Zusammenfassung

Die Umweltbelastung ist in jeder einzelnen berechneten Konstruktionsvariante sowohl bei der nicht erneuerbaren Primärenergie, als auch beim Treibhauspotenzial bei den Nawaro-Konstruktionen erheblich günstiger.

Aus Sicht der Umwelt sollte zusätzlich zum angestrebten Umweltentlastungseffekt durch Energieeinsparung ein verstärkter Fokus auf die eingesetzten Materialien und die mit ihnen verbundenen unvermeidlichen Umweltbelastungen gerichtet werden.

Ascona GbR Forschungsprojekte

Förderungsmöglichkeit CO₂-Entlastung

Das Netzwerk Holzbau hat im Mai 2012 ein neues Förderkriterium vorgeschlagen zur langfristigen Kohlenstoffbindung in Baustoffen bzw. Gebäuden. Die Förderung sollte in einem finanziellen Bonus bestehen für den Einsatz Kohlenstoff-speichernder Baustoffe mit einem Material-Mindest-Anteil von 80% an nachwachsenden Rohstoffen, regionaler oder zertifizierter Herkunft.

Die Förderhöhe sollte sich anhand des Gewichts und der Kohlenstoff-speichernden Wirkung des förderfähigen Baustoffs errechnen. Die Förderhöhe sollte 0,3 € pro Kilogramm langfristig in Gebäuden verbauten förderfähigen Baustoff betragen.

Ascona GbR Forschungsprojekte

Förderungsmöglichkeit CO₂-Entlastung

Eine Liste für zu fördernde Baustoffe beinhaltet:

Vollholz mit 3-4 „CO-Speicherlassen“

Dämmstoffe und Holzwerkstoffe mit 3-4 „CO-Speicherlassen“ in Abhängigkeit vom Rohstoffinhalt (mind. 80% Nawaro)

Einsatz von Holzzuschlagstoffen, sofern der Anteil an Nawaro min. 80% erreicht.

Berechnungsbeispiel: Ein mit nachwachsenden Rohstoffen saniertes und gedämmtes EFH erhielt ca. 500 – 1.500 €.

Ascona GbR Forschungsprojekte

Lebenszyklus und Gebäude



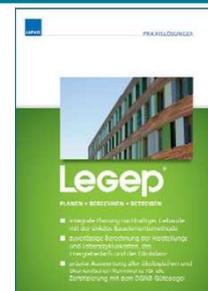
Holger König
Niklaus Kohler
Johannes Kreißig
Thomas Lützkendorf

Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung

Detail-Verlag
ISBN 978-3-920034-30-0

Ascona GbR Forschungsprojekte

Integrale Planungssoftware



Legep[®]

Planen – Berechnen – Betreiben

Programm + Datenbank
für LCC und LCA

www.legep.de

Ascona GbR Forschungsprojekte