

DHMMV Tagung Fulda 27.09.2022



Lebenszyklusanalyse von Holzmasten im Vergleich zu anderen Mastentypen



A brand of
MBCC GROUP

Der Europäische Grüne Deal ist ein „Gamechanger“ zur radikalen klimaneutralen Umgestaltung der EU-Wirtschaft



Effekte des Grünen Deals auf alle Wirtschaftssektoren

- Die ehrgeizigen politischen Ziele münden in Gesetze und rechtliche Verpflichtungen.
- Vieles ist noch im Fluss aber es sind klare Trends erkennbar.
- Im Bausektor wird verstärkt über aktuelle Emissionen und den zugehörigen Energieverbrauch gesprochen statt über zukünftige Emissionen (Graue Emissionen / Energie).
- Damit verschieben sich Schwerpunkte und es eröffnen sich Chancen für Baustoffe wie etwa Holz, die in der Herstellung emissionsarm sind.

Lebenszyklusanalysen (LCA) und Umweltproduktdeklarationen (EPD)

- Lebenszyklusanalysen (LCA) oder Ökobilanzen und Umweltproduktdeklarationen (EPD) sind Instrumente zur Analyse und Darstellung von Umweltauswirkungen von Produkten.
- Eine Ökobilanz quantifiziert die Umweltwirkung eines Produktes und ermöglicht es, Umwelteffekte verschiedener Produkte miteinander zu vergleichen.
- Im wesentlichen besteht eine Ökobilanz aus zwei Teilen: erstens aus einer Stoffstrom- und Energiebilanz mit dem Nachweis des Bedarfs an Ressourcen und Energie, zweitens einer Wirkungsabschätzung auf der Basis verschiedener Indikatoren, wie dem Treibhauseffekt, Ozonschichtabbau, Sommersmog etc.
- Die Wirkungskategorie Treibhauspotential (Global Warming Potential – GWP) oder auch Ökologischer Fußabdruck ist im Rahmen der Klimaschutzanstrengungen zur Zeit der wichtigste Indikator.

Europäische Ökobilanz für Leitungsmasten nach ISO 14044

**Holzmasten imprägniert mit HSM
auf Basis Kupfer / Kupfer-HDO
Kiefernmasten aus Schweden
Fichtenmasten aus Deutschland**

Guss-Betonmasten

Glasfasermasten Epoxyd



Stahlmasten

Schleuder-Betonmasten

Glasfasermasten Polyester

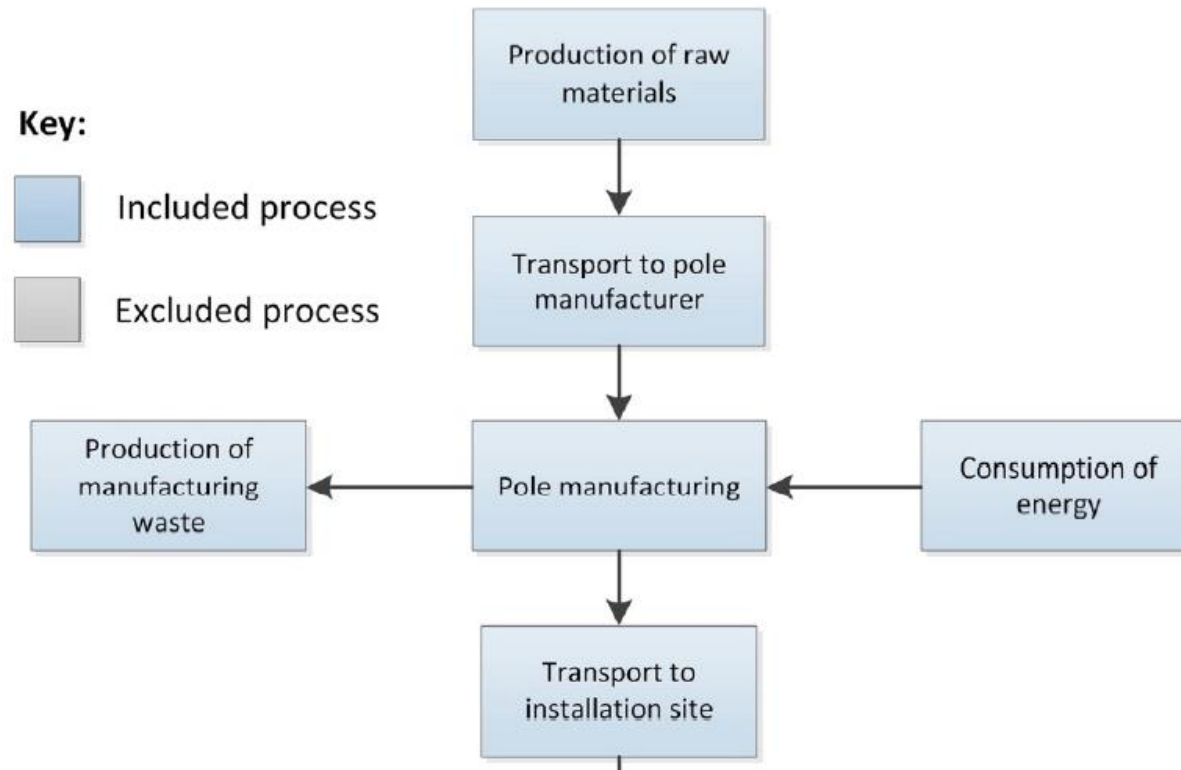
Ökobilanz Leitungsmasten: Systembeschreibung

- 10 m Leitungsmast (Holzmasten 0,36m³) (top load 4,52 kN exkl. Sicherheitsfaktoren)
- Direkte Installation analog Holzmasten
- Lebenszyklusanalyse über 60 Jahre
- Für Holzmasten Lebensdauer 30 Jahre im Vergleich zu 60 Jahren bei Vergleichsmasten
- In den Modellen entsprechend 2 Holzmasten berücksichtigt.
- Für das verwendete Holzschutzmittel liegt inzwischen eine Europäische Zulassung entsprechend BPR vor (bis 29.03.2031).

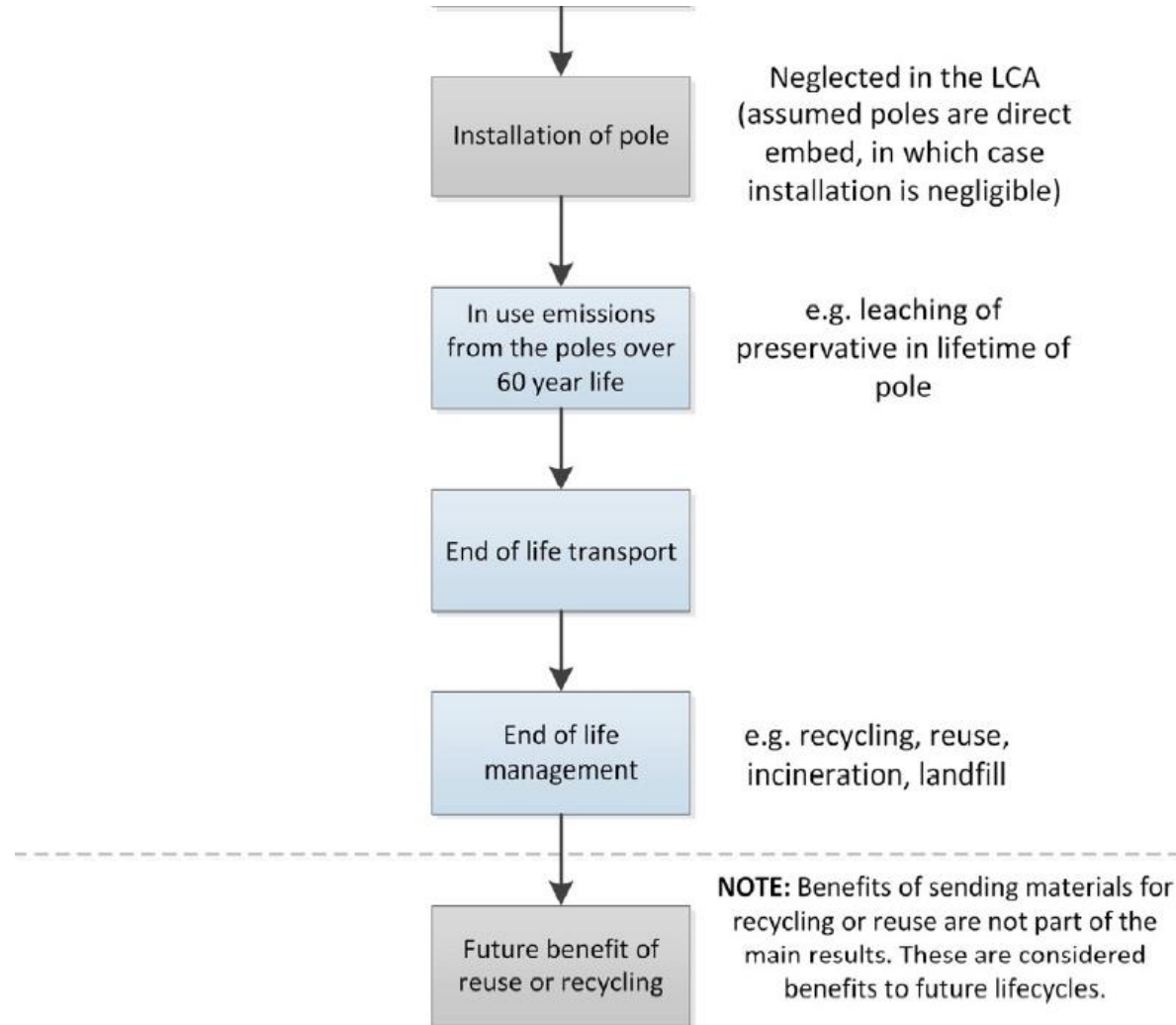


Systemgrenzen: „Von der Wiege bis zur Bahre“ Teil 1

System Boundaries – LCA of Utility Poles



Systemgrenzen: „Von der Wiege bis zur Bahre“ Teil 2



Wirkungsabschätzung der Umwelteffekte anhand von 15 Indikatoren (Wirkungskategorien) in 3 Gruppen

● 1. Auswirkungen auf Ökosysteme

- Klimawandel (Freisetzung von Treibhausgasen)
- Ozonschichtabbau
- Ökotoxikologie von Boden, Frisch- und Meerwasser, Versauerungs- und Überdüngungspotential
- Landverbrauch

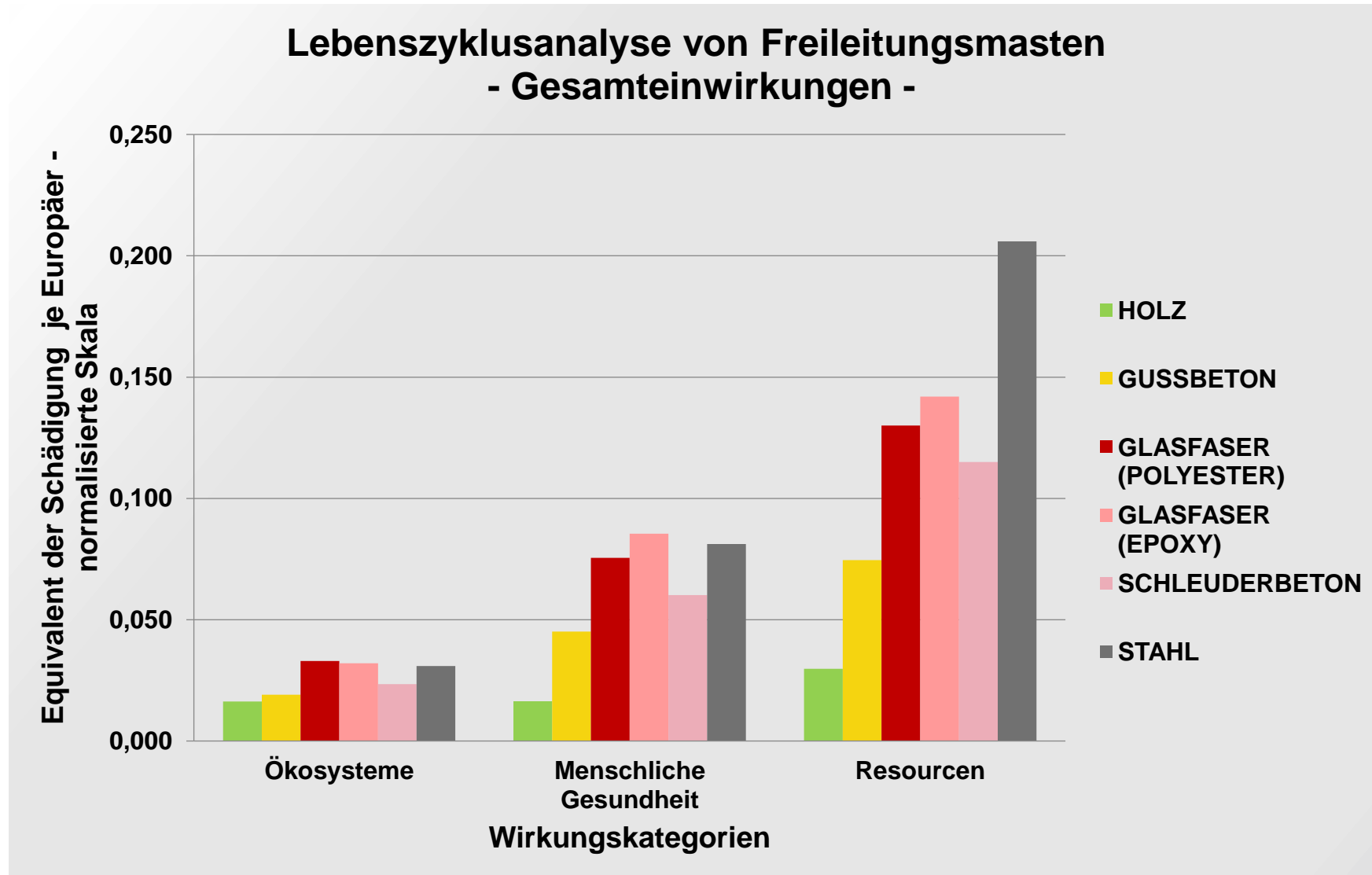
● 2. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

- Klimawandel (hier Auswirkungen auf menschlichen Organismus)
- Toxische Wirkung von Emissionen auf menschlichen Organismus
- Feinstaub / Wirkung von Luftpartikeln

● 3. Auswirkungen auf Rohstoffreserven

- Erschöpfung von fossilen Rohstoffen wie z.B. Erdöl, Kohle
- Erschöpfung von Metallen und Mineralien wie z.B. Eisen, Kupfer

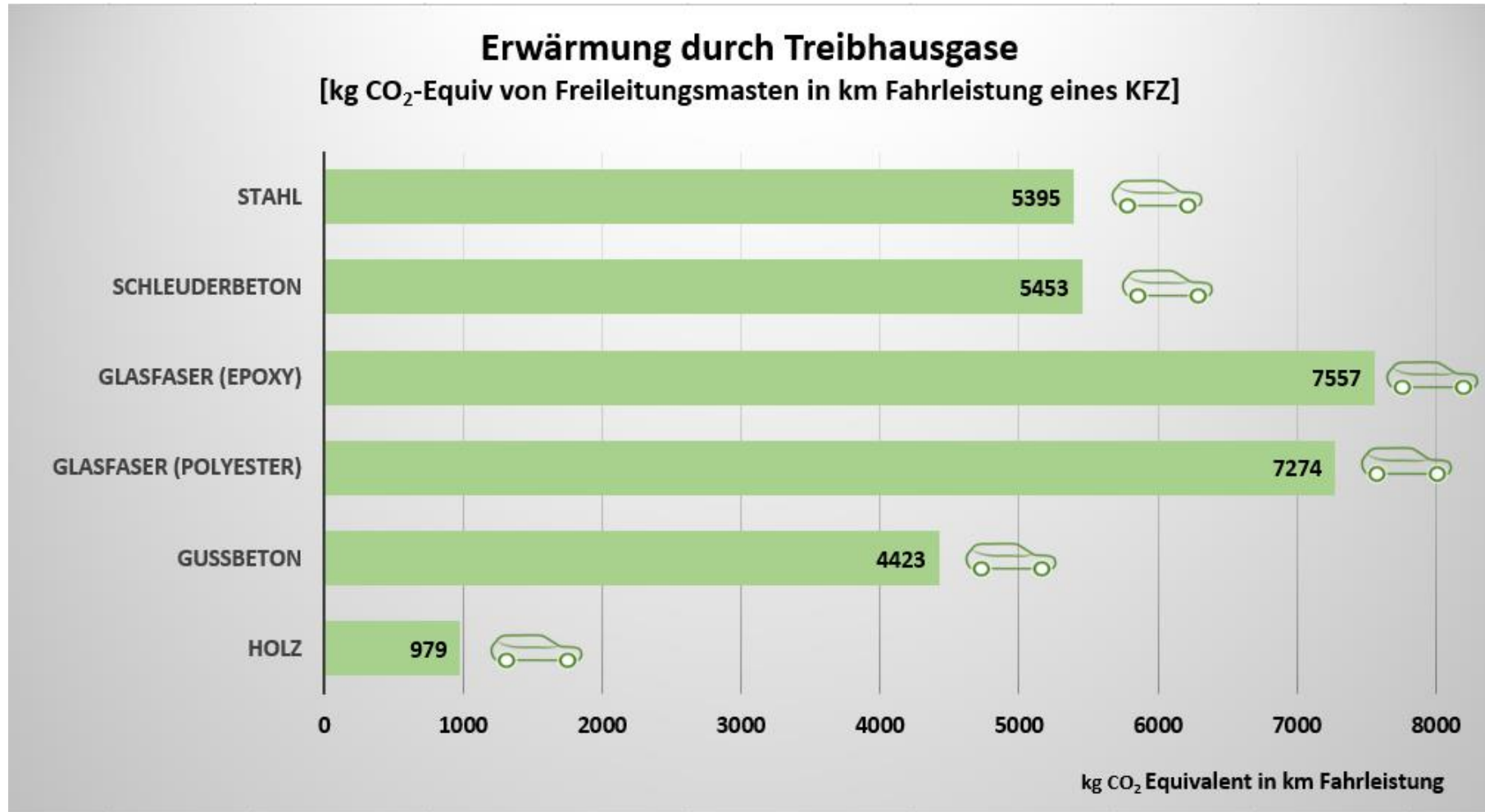
Ökobilanz Leitungsmasten: Gesamtbewertung



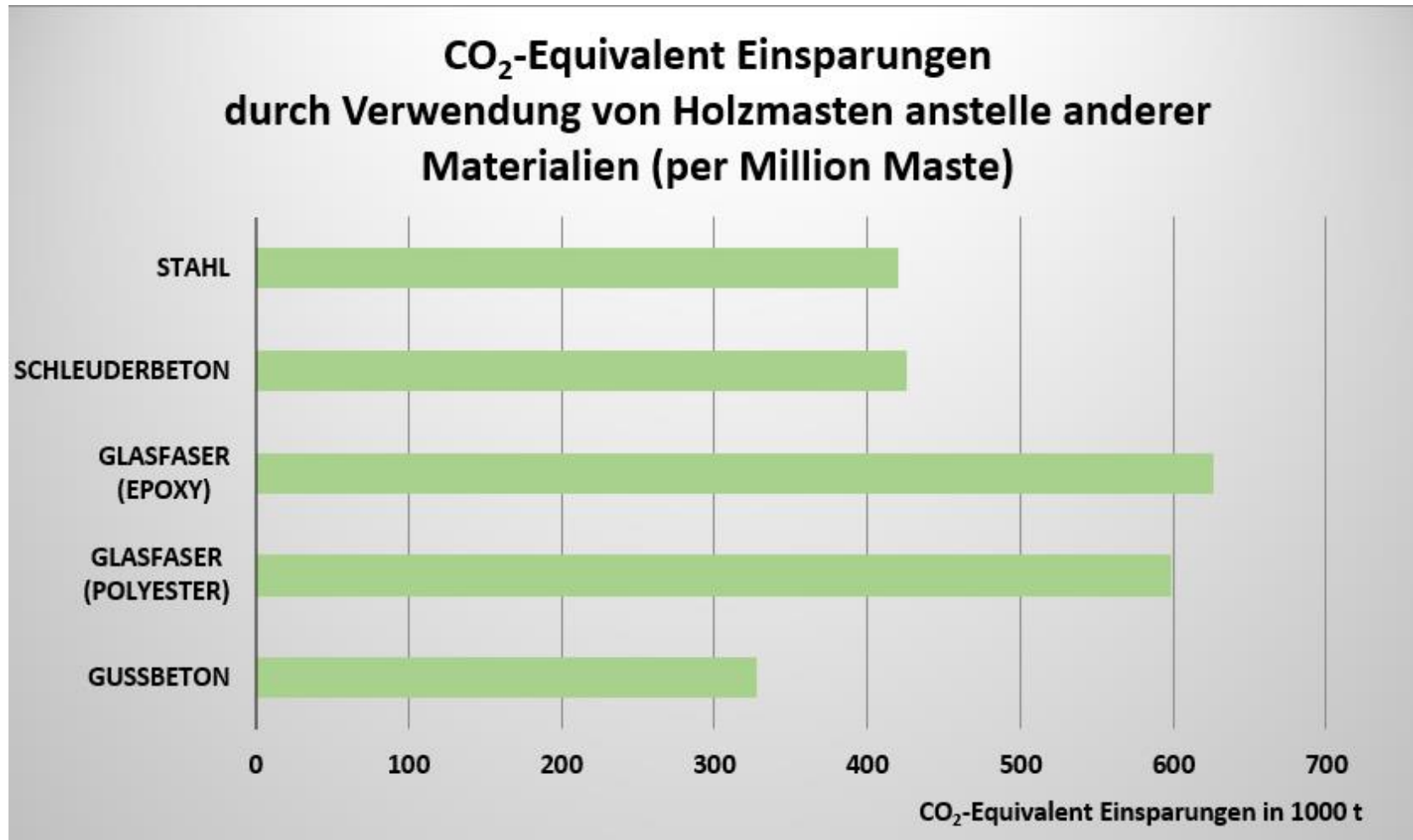
Ökobilanz Leitungsmasten: Gesamtbewertung

- Imprägnierte Holzmasten weisen die niedrigsten Auswirkungen aller Produktsysteme hinsichtlich Schädigung der Umwelt, der menschlichen Gesundheit und der Rohstoffressourcen auf.
- Zusätzlich weisen imprägnierte Holzmasten bei 9 von 15 Endpunkten der bewerteten Wirkungskategorien die geringsten Auswirkungen aller Produktsysteme auf.
- Holzmasten wurde ein auffallend hoher Einfluss auf Landverbrauch zugeordnet. Angesichts der benötigten Waldflächen ist das zu erwarten, wobei positive Aspekte nachhaltiger Forstwirtschaft beim Landverbrauch noch nicht adäquat berücksichtigt werden.
- Holzmasten weisen auffallend niedrige Effekte beim Klimawandel für Ökosysteme und die menschliche Gesundheit, der Bildung von Feinstaub und dem Verbrauch fossiler Rohstoffe auf.

Relative Bewertung des ökologischen Fußabdrucks als wichtigster Indikator zum Klimawandel



Relative Bewertung des ökologischen Fußabdrucks Substitutionspotential durch Einsatz von Holzmasten



Ökobilanz Leitungsmasten: Zusammenfassung

- Imprägnierte Holzmasten weisen im Vergleich zu Masten aus gegossenem Beton, Glasfaser (Poyester, Epoxidharz), Spannbeton und Stahl das niedrigste Erderwärmungspotential auf.
- In der Gesamtbewertung aller Produktsysteme traten die Haupteffekte beim fossilen Ressourcenverbrauch und Klimawandel auf, bei denen Holzmasten klar die niedrigsten Effekte zeigten.
- Die Schlussfolgerungen der Studie wurden anhand umfangreicher Sensitivitätsanalysen geprüft (z.B. Variation der Lebensdauer oder Transportentfernungen), ohne dass es zu Verschiebungen der Kernaussagen gekommen wäre.
- Aus ökologischer Sicht sind imprägnierte Holzmasten sowohl hinsichtlich der aktuellen Emissionen als auch der langfristigen Emissionen über den gesamten Lebenszyklus erste Wahl!



Wolman

Leading the Way in Wood Protection

Relative Bewertung des ökologischen Fußabdrucks als wichtigster Indikator zum Klimawandel

