



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



STEICO

DRESDEN
concept

Jan Herold¹ | Jörg Becker² | Sören Tech¹ | André Wagenführ¹

Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik (1) | G. Kraft Maschinenbau GmbH (2)

Lignocellulose Sandwichplatte | FALSA

Homogene Stützung für dünNSTEICOste Deckschichten

8. igeL - Leichtbau - Symposium | 18./19.09.2025



Jan Herold¹ | Jörg Becker² | Sören Tech¹ | André Wagenführ¹

Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik (1) | G. Kraft Maschinenbau GmbH (2)

Lignocellulose Sandwichplatte | FALSA

Homogene Stützung für dünNSTEICOste Deckschichten

8. igeL - Leichtbau - Symposium | 18./19.09.2025





Gliederung

Was ist FALSA?

Warum FALSA?

Welcher Ansatz wurde gewählt?

↗ **Exkurs:** Sandwichaufbau, mittlere Rohdichte und Flächenmasse

Wie wird der FALSA-Kern hergestellt?

Welche Eigenschaften hat das Material?

Was bleibt noch zu tun?

Warum FALSA?



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 5



Warum FALSA?

Substitution fossiler Rohstoffe – Holz als Alternative zu Erdöl, Kohle, Gas in Chemie, Energie und Materialien

Kaskadennutzung – Holz zuerst stofflich, dann energetisch verwerten

Kreislaufwirtschaft – Wiederverwendung, Recycling und geschlossene Stoffkreisläufe

Nachhaltigkeit – Nutzung von Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern

Ressourceneffizienz – möglichst vollständige stoffliche und energetische Nutzung von Holz



<https://www.acatech.de/publikation/holzbasiertebiokonomie/download-pdf?lang=de>



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 6



Warum FALSA?

daraus leiten sich die **Ziele bzw. Anforderungen** ab:

Dünne Sandwichplatte mit typischer Dicke 18 ± 3 mm, geringer Flächenmasse und auf Basis von Holz.

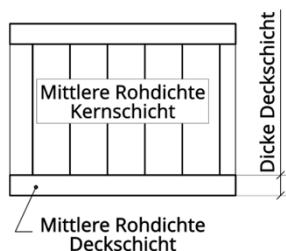


Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 7



Welcher Ansatz wurde gewählt?

Stellschrauben, um Gewicht zu reduzieren



Mittlere Rohdichte Kernschicht:
Leichter als Wabe mit 30 kg/m^3 ?



wenig realistisch!

Mittlere Rohdichte Deckschicht:
Leichter als Spanplatte mit 650 kg/m^3 ?



möglich

Dicke Deckschicht: Kleiner als
3 - 4 mm?



Ansatz!



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 8



Welcher Ansatz wurde gewählt?

Herausforderungen dünner Deckschichten

- Fixierung von Beschlägen
- Kantenbeschichtung
- **Tragfähigkeit des Sandwichs**

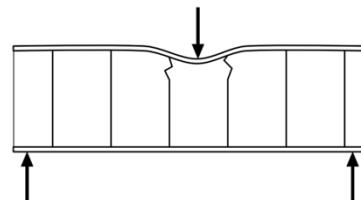
Anfällig für ...

- Feuchte**
- Klebstoffsystem
 - Klima

Lokales Versagen Telegraphie-Effekt

Klebstoff/ -verbindung

- Anbindung
- Menge

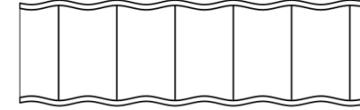


Deckschicht

- Dicke
- E-Modul

Kernschicht

- Drucksteifigkeit
- Art der Stützung



Glanzgrad

Symmetrie im Aufbau

- einseitiger Klebstoffauftrag
- Beschichtung (einseitig?)

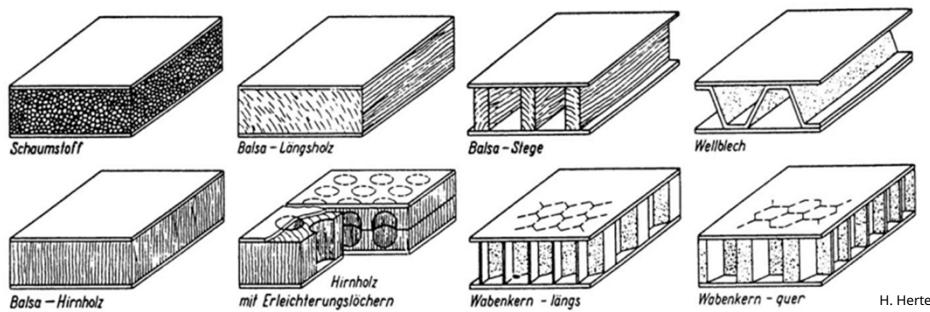


Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau - Symposium | Seite 9



Welcher Ansatz wurde gewählt?

Einordnung der Kernschichten



Balsa-Hirnholz als Vorbild für die eigene Entwicklung!

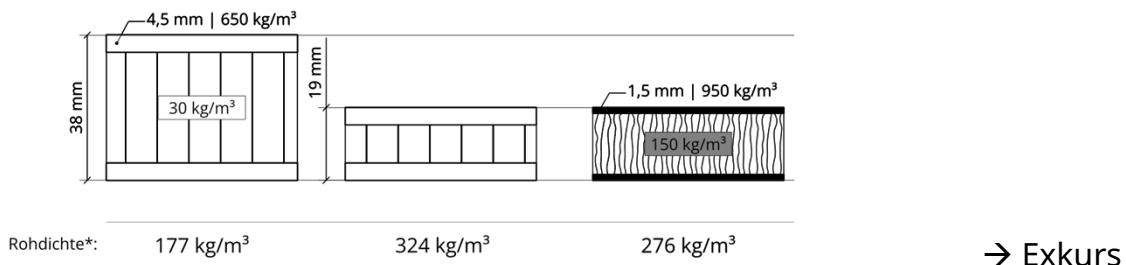


Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau - Symposium | Seite 10



Welcher Ansatz wurde gewählt?

Zusammenhang zwischen Sandwichaufbau und mittlerer Rohdichte

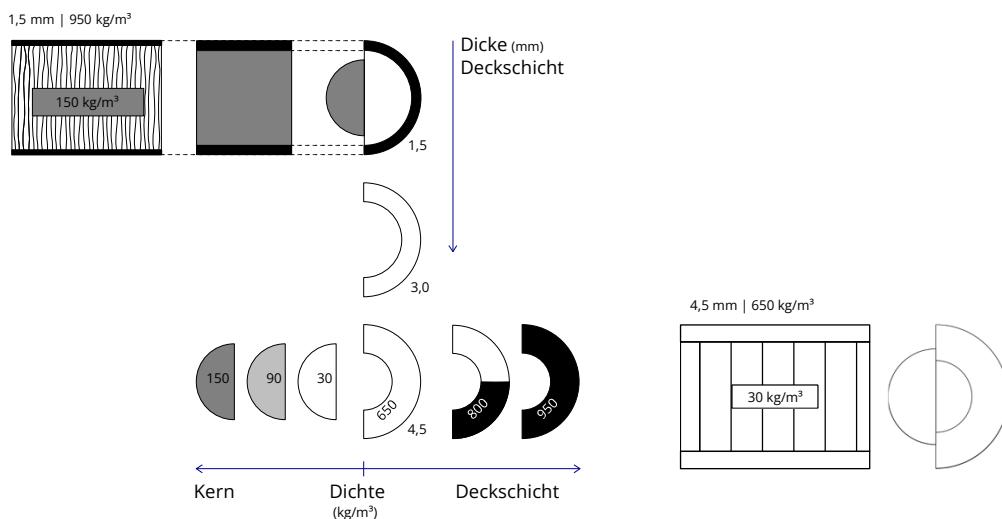


Kombination der Parameter:

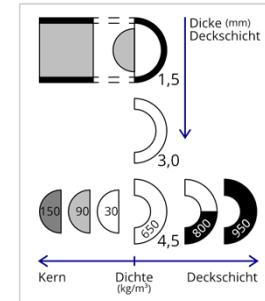
- Mittlere Rohdichte Kernschicht: 30 | 90 | 150 kg/m^3
 - Mittlere Rohdichte Deckschicht: 650 | 800 | 950 kg/m^3
 - Dicke Deckschicht: 1,5 | 3,0 | 4,5 mm
- } für 4 Plattendicken: 15 | 19 | 25 | 38 mm



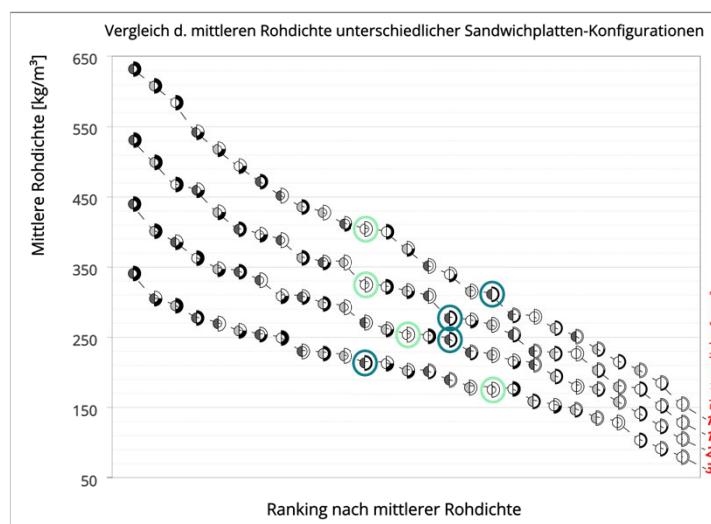
Exkurs Sandwichaufbau, mittlere Rohdichte und Flächenmasse



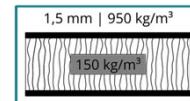
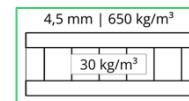
Exkurs Sandwichaufbau, mittlere Rohdichte und Flächenmasse



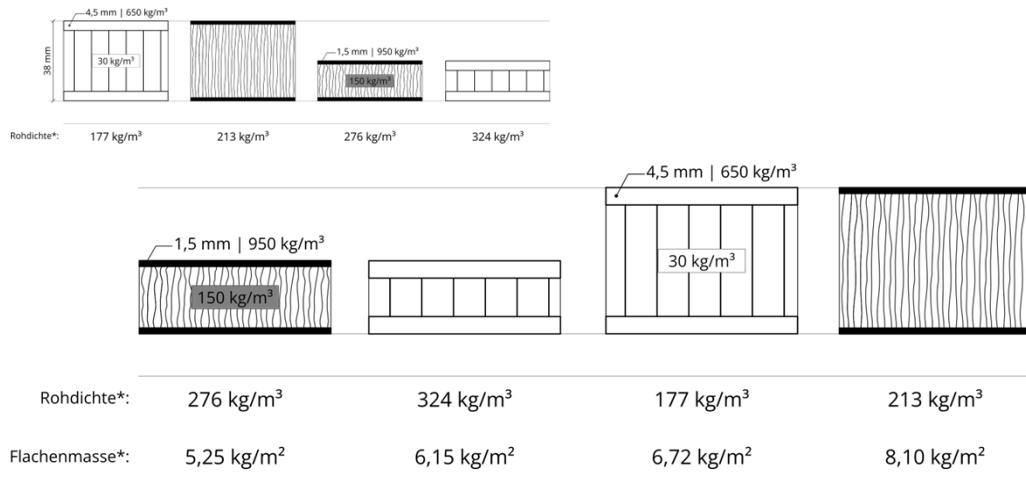
Exkurs Sandwichaufbau, mittlere Rohdichte und Flächenmasse



Je dünner die Platte, desto höher der Einfluss der Deckschichtdicke.



Exkurs Sandwichaufbau, mittlere Rohdichte und Flächenmasse

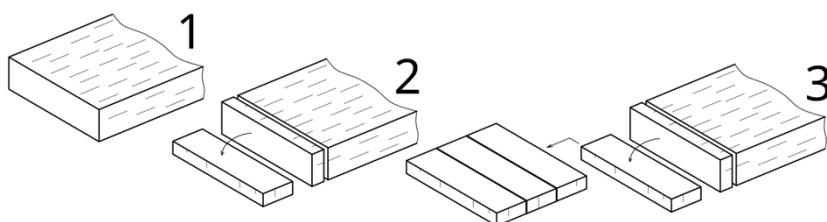


Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau - Symposium | Seite 15



Wie wird der FALSA-Kern hergestellt?

Konzept der Kernbildung



1. Fertigung eines leichten Basiswerkstoff (z.B. Dämmstoff) mit definierter mittlerer Rohdichte und Hauptausrichtung der **Fasern in Plattenebene**,
2. **Zuschnitt von Streifen** senkrecht zur Herstellrichtung (Breite entsprechend der Kerndicke) und **Drehung der Streifen um 90°**
3. Bildung des Kernwerkstoff durch **Fügen der Streifen** mittels Klebstoffauftrag

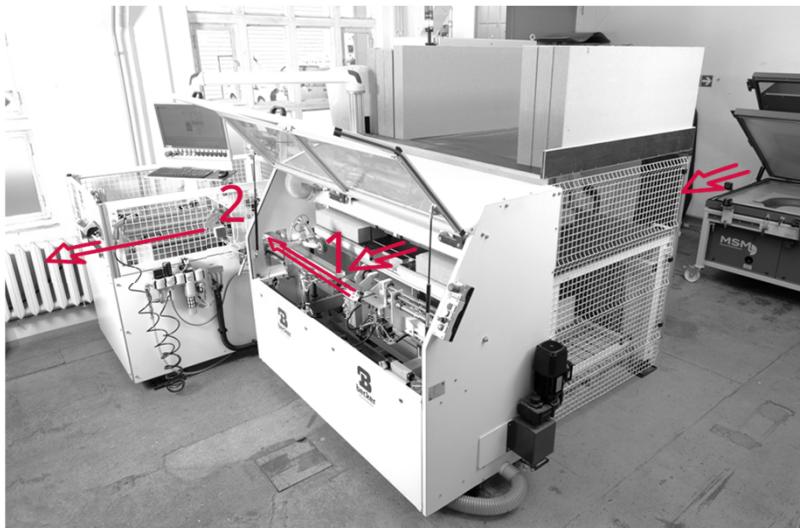


Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau - Symposium | Seite 16



Wie wird der FALSA-Kern hergestellt?

Demonstrator



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 17



Wie wird der FALSA-Kern hergestellt?

Demonstrator



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 18



JH0

Welche Eigenschaften hat das Material?

Produktvariante „FALSA DS1.6“

Material:

- Dicke: 17,4 mm
- Deckschicht: 1,6 mm HDF
- Kern: 14,5 mm Falsa (Typ7)

Eigenschaft	Wert	Bemerkung
Flächenmasse [kg/m ²]	5,4	
Dichte [kg/m ³]	312	
Biegefestigkeit [N/mm ²]	14,9 6,5	qMLR MLR; in Anlehnung an DIN EN 310 (Ref.: P2: 11)
Biegsteifigkeit [N/mm ²]	1890 1090*	* F_{max} konnte bis 18 mm nicht ermittelt werden
Druckfestigkeit* [N/mm ²]	0,4	*bei 10 % Stauchung in Anlehnung an DIN 53291
Querzugfestigkeit		Nicht geprüft
Durchbiegung [mm]	4,5 10	Möbelboden (SW 600 mm, mit ohne Riegel)



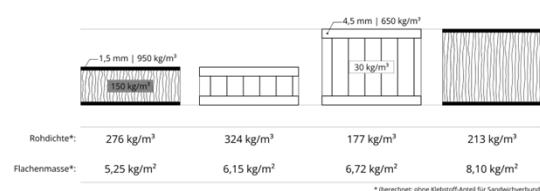
Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau - Symposium | Seite 19



Was ist zusammenfassend festzuhalten?

Leichter, homogener Kernwerkstoff für Sandwichplatte Werkstoff- und Verfahrensentwicklung

- ✓ **Lösung** gefunden, welche ...
 - die **Ziele** (leicht | für dünne Platten) und
 - **Anforderungen** (nachhaltig | zirkulär) erfüllt.
- ✓ **Verfahren** und **Demonstratoranlage** entwickelt.
- ✓ Erste **Materialeigenschaften** ermittelt.
- ✓ **Mittlere Rohdichte** als Vergleichsgröße
- ohne Angabe der Materialdicke - ungeeignet.
- ✓ Vorschlag: **Flächenmasse** als neue Vergleichsgröße.



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau - Symposium | Seite 20



JH0 Prüfung nach HWS- Norm

Jan Herold; 2025-09-10T15:03:19.155

Was bleibt noch zu tun?

Ausblick

Beschlagbefestigung



Kantenbeschichtung



Recyclierbarkeit



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 21



Projektpartner:

Fa. G. Kraft Maschinenbau GmbH

TU Dresden | Professur für Holztechnik und
Faserwerkstofftechnik

Assoziierter Partner:

Steico SE

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.



Lignocellulose Sandwichplatte (FALSA) | Jan Herold | 8. igeL - Leichtbau – Symposium | Seite 22



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gibt es Fragen? Anregungen?

8. igeL - Leichtbau – Symposium | 18./19.09.2025

