

PRESSEINFORMATION

Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany
www.ihd-dresden.de



Dresden, 10. Oktober 2022

Qualität leicht gemacht

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ hat in nahezu jeder Branche Einzug gehalten und ist mittlerweile eine der häufigsten Anforderungen der Konsumenten, gewichtiges Verkaufsargument und Marketingwerkzeug. Dabei ist erst einmal zu klären, was Nachhaltigkeit wirklich in diesem Kontext bedeutet bzw. auf welche Art und Weise ein Produkt dieses Prädikat überhaupt erhalten kann.

So ungenau der Begriff der Nachhaltigkeit daher kommt, so vielschichtig sind die damit verbundenen Möglichkeiten. Grundlegend wird dabei die Nutzung eines Produktes immer am Aufwand seiner Herstellung gemessen, wobei die Entsorgung bzw. Wiederverwertung als Teil der Nutzung dieses Produktes verstanden werden. Um nun ein Produkt als nachhaltig bezeichnen zu dürfen, kann entweder der Aufwand der Herstellung reduziert oder durch Qualität bzw. gute Möglichkeiten der Reparierbarkeit oder Aufarbeitung die Nutzungsdauer des Produktes erhöht werden. Auch eine Konstruktion, die auf eine möglichst gute Wiederverwertung hin ausgelegt wurde, kann hier punkten.

Im Idealfall erfüllt ein nachhaltiges Produkt alle genannten Anforderungen, ohne dabei Funktionalität oder Komfort zu verlieren. Dieses Bestreben war die Grundlage für die Zusammenarbeit der Konstrukteure des Polstermöbelherstellers FRANZ FERTIG Sitz + Liegemöbel KG und den Wissenschaftlern des Instituts für Holztechnologie gemeinnützige GmbH (IHD). In einem gemeinsamen Projekt wurden insbesondere Schlafsofastrukturen untersucht, bei denen die Belastungen aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsszenarien besonders hoch sind.



Fa. FRANZ FERTIG Sitz + Liegemöbel KG: Unterkonstruktion einer Schlafsofa-Optimierungsvariante

Bereits vor dem Projekt zeichneten sich die Polstermöbel von Franz Fertig durch eine hohe Verarbeitungsqualität der Buchenvollholz-Unterkonstruktion aus. Dabei wurden und werden vorrangig klassische Holzverbindungen genutzt, um den Fremdstoffanteil innerhalb der Unterkonstruktion so gering wie möglich zu halten. Selbst für die Funktionsbeschläge werden Lösungen aus Hartholz bevorzugt. Wenn der Einsatz von Holz belastungsbedingt nicht möglich ist und auf metallene Beschläge

Pressekontakt
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Anja Sommer
Tel. +49 351 4662 223
Fax +49 351 4662 211
E-Mail anja.sommer@ihd-dresden.de

Belegexemplar erbeten.

PRESSEINFORMATION

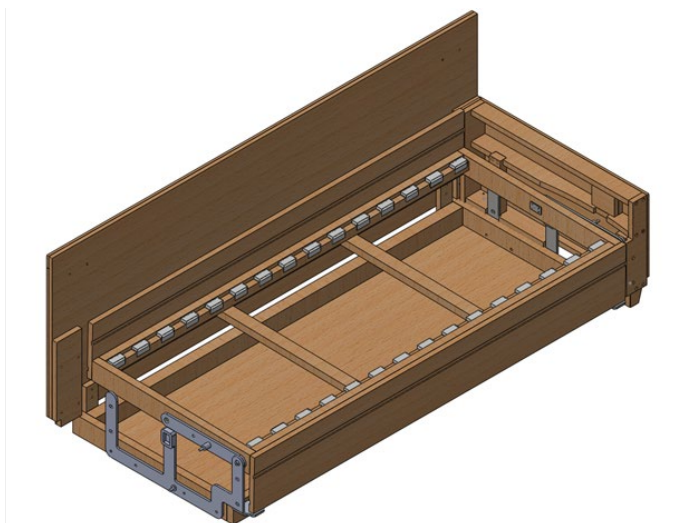
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany
www.ihd-dresden.de



Dresden, 10. Oktober 2022

zurückgegriffen werden muss, sind diese zum Zweck der stofflichen Trennung und Wiederverwertung gut zugänglich und lösbar.

Ziel des Projektes war es, in Ergänzung der bereits vorhandenen Ansätze für ein ganzheitlich nachhaltiges Produkt, die Unterkonstruktion in Bezug auf die Ressourcenschonung zu optimieren. In Vorversuchen wurde ein Potential zur Gewichtsreduktion von bis zu 40 % prognostiziert. Diese hohe Gewichtsreduzierung ist durch eine Kombination von Austausch vorhandener Materialien durch leichtere, ähnlich leistungsfähige Materialien und Dimensionsreduzierung einzelner Konstruktionselemente möglich. Zur Strukturanalyse der gesamten Polstermöbelkonstruktion und zur Identifikation der Konstruktionselemente geringer Auslastung wurde das Polstermöbel modelliert und mit Hilfe numerischer FEM-Simulation analysiert. Aus den normativen Anforderungen an diese Polstermöbelkonstruktion wurde für jedes Konstruktionselement die ungünstigste Belastungssituation und damit die höchsten auftretenden Spannungen ermittelt. Nach ähnlichem Vorgehen wie bei Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweisen im Bauwesen werden diese höchsten Spannungen und die dazugehörigen Verformungszustände den materialeigenen Festigkeiten und maximalen Verformungen gegenübergestellt. Aus dieser Gegenüberstellung lässt sich dann die mögliche Querschnittsreduzierung der einzelnen Konstruktionselemente bzw. eine geeignete Materialsubstitution ableiten. Da sich jedoch die Spannungsverteilung der gesamten Polstermöbelkonstruktion durch die Änderung einzelner Konstruktionselemente ändert, liegt der Optimierung ein iteratives Analyseverfahren zugrunde.



CAD-Modell des Schlafsofas vor der Optimierung

die Möglichkeit zusätzlicher Konstruktionselemente sowie um die Modifikation der

Eine besonders interessante Lösung hat den Effekt, dass auch das Hinzufügen von neuen Konstruktionselementen an besonders stark beanspruchten Bereichen zu einer Lastumverteilung führen kann, die wiederum das Reduzieren von Konstruktionsvolumen an anderen Stellen ermöglichen kann. Dieser Effekt erweitert die Problemstellung nochmals um ein Vielfaches und ist ohne effektive Werkzeuge wie die Finite-Elemente-Methode kaum noch lösbar.

Durch die Erweiterung des Ansatzes um

Pressekontakt
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Anja Sommer
Tel. +49 351 4662 223
Fax +49 351 4662 211
E-Mail anja.sommer@ihd-dresden.de

Belegexemplar erbeten.

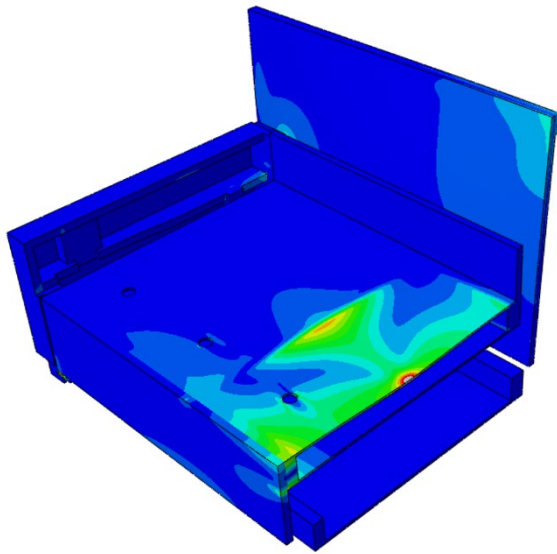
PRESSEINFORMATION

Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Zellescher Weg 24
01217 Dresden · Germany
www.ihd-dresden.de



Dresden, 10. Oktober 2022

grundlegenden Tragstruktur wurde eine Gewichtsreduzierung von 39,7 % nachgewiesen. Darüber hinaus kann die prognostizierte Gewichtsreduzierung von 40 % durch Überlegungen zu Ultraleichtbaumaßnahmen auf 46 % erhöht werden.



Schnittdarstellung der von-Mises-Spannungsanalyse (links); Fa. FRANZ FERTIG Sitz + Liegemöbel KG: optimiertes Schlafsofa (rechts)

Das Projekt wurde gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Pressekontakt
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
Anja Sommer
Tel. +49 351 4662 223
Fax +49 351 4662 211
E-Mail anja.sommer@ihd-dresden.de

Belegexemplar erbeten.