



möbelpass

ein Leitfaden zur nachhaltigen Möbelbewertung



Nachhaltigkeit | Ökologie | Ökonomie | Soziales



DER LEITFADEN - die Bausteine für den Möbelpass

Einführung Möbelbau und Nachhaltigkeit

- Kriterien der Nachhaltigkeit

Möbel in der nachhaltigen Betrachtung

- Erläuterungen der Kriterien für die einzelnen handelsüblichen Werkstoffe und Materialien

Materialien des Möbelbaus in der Bewertung

- entsprechend der verwendeten Materialien

Gesamtbetrachtung

- Beispielbetrachtung als Anleitung
- Musterformulare Möbelpass

Glossar mit Fachbegriffen

- Übersetzung der Terminologien von Produktherstellern, Baustofflaboren etc.

Nachhaltigkeit

Was bedeutet „Nachhaltigkeit“?

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger Generationen zu gefährden, ihre Bedürfnisse zu befriedigen.“

Nachhaltigkeit: das „Drei-Säulen-Modell“

Ökologie

Erhaltung von Natur und Umwelt für die nachfolgenden Generationen.

Ökonomie

wirtschaftlicher Umgang mit Ressourcen im Sinne einer dauerhaft tragfähigen Grundlage für Erwerb und Wohlstand.

Soziale Aspekte

Entwicklung einer zukunftsfähigen und lebenswerten Gesellschaft, die allen Mitgliedern Teilhabe ermöglicht.
Weltweit.

Kriterien der nachhaltigen Bewertung von Materialien



- Verarbeitung
Verwendungsmöglichkeiten
(ÖKN)



- Herkunft (ÖKL / ÖKN / S)

Kriterien der nachhaltigen Bewertung von Materialien



- Transport (ÖKL / ÖKN)



- Ausgangsmaterial (ÖKL / ÖKN)

Kriterien der nachhaltigen Bewertung von Materialien



- Herstellungsprozess (ÖKL / S)



- CO²-Bilanz (ÖKL / ÖKN)

Kriterien der nachhaltigen Bewertung von Materialien



- Schadstoffbelastung bei der Verarbeitung (ÖKL / S)



- Schadstoffbelastung nach der Verarbeitung:
Endprodukt Möbelstück (ÖKL / S)

Kriterien der nachhaltigen Bewertung von Materialien



- Langlebigkeit (ÖKL / ÖKN)



- Recyclingfähigkeit (ÖKL / ÖKN)



- Entsorgung (ÖKL / ÖKN)

Voraussetzung für die nachhaltige Betrachtung ist die Bewertung **aller** Werkstoffe eines Möbels.

Materialien des Möbelbaus

- Holz/Holzwerkstoffe
- Verbindungsmittel wie Leime und Klebstoffe
- Verbindungsmittel, Beschläge
- Oberflächenbeschichtung, -behandlung



Holz und Holzwerkstoffe



Vollholz – Massivholz – Furnier

Schwerpunktthema:

Holz Global – nachhaltige Forstwirtschaft



Holzwerkstoffe

Schwerpunktthema:

Bindemittel

Holz global – nachhaltige Forstwirtschaft

- **Wo kommt unser Holz her?**
- **Wie sieht der Wald dort aus, wie wird er bewirtschaftet?**
- **Wer bewirtschaftet den Wald – unter welchen Bedingungen?**
- **Was bedeutet nachhaltige Forstwirtschaft?**

Holz global – Zertifikate



- ◆ **FSC** - Forest Stewardship Council
- ◆ **PEFC** - Pan European Forest Certification
- ◆ **Naturland**

Vollholz – Massivholz - Furnier



Vollholz:

Holzerzeugnisse direkt vom Baumstamm

Bewertung erfolgt nach Herkunft:

- **Innerdeutsch**
- **Europäisch**
- **Übersee/International**

Holzwerkstoffe



Holzwerkstoffe:

Holzfasern, -späne, -streifen verschiedenster Hölzer, die in der Regel mit Hilfe von **Bindemitteln** zu Plattenwerkstoffen verarbeitet werden.

Holzwerkstoffe - Bindemittelproblematik

Die für Holzwerkstoffe verwendeten Bindemittel sind chemische Verbindungen zum Teil hochgiftiger Substanzen, die auch im fertigen Möbel noch gesundheits-schädigende Wirkungen über Emissionen haben können.

Faustregel: Je kleiner die zu verbindenden Holzteile desto höher der Bindemittelanteil!

- Formaldehydhaltige Bindemittel
UF-/MF Harze
PF-Harze
- Isocyanathaltige Bindemittel (PMDI)
- PVAC-Kleber

Holzwerkstoffe - Unterteilung

- Sperrholz
 - Furniersperrholz (FU), Multiplexplatten
 - Tischlerplatten (Stab/Stäbchen)
- Spanplatten
 - Flachpressplatten
 - OSB-Platten/Grobspanplatten
- Holzfaserplatten
 - Hartfaserplatten
 - MDF (mitteldichte Faserplatte) und HDF (hochdichte Faserplatte)

Klebstoffe/Leime



Holzleime sind Klebstoffe aus natürlichen oder synthetischen Grundstoffen zum Verbinden von Holz- und Holzwerkstoffen.

Beanspruchungsgruppen: D1-D4

- **PVAC-Leim (Weißleim)**

Grundstoff: **Polyvinylacetat**

Problematisch:

Glyoxal als Zusatzstoff

Härterzusatz für D4 Verleimungen

- **PU-Leim**

Grundstoff: **Polyurethan**

Problematisch:

umwelt- und gesundheitsschädigende **Polyisocyanate**

Verbindungsmitel und Beschläge



- **Metalle**

+

- **Kunststoffe**

finden im Möbelbau Verwendung als

- ➔ **Beschläge**
- ➔ **Verbindungssysteme**
- ➔ **Möbelausstattung**

Metalle

Gewinnung aus Erzen im Tagebau - Weiterverarbeitung in Hüttenwerken



- **Herkunft:**

Erzabbau ist **hochproblematisch**

- ökologisch irreversible Schäden,
- oft sehr schlechte Arbeitsbedingungen



- **Metallherstellung/-erzeugung/-verarbeitung:**
hochgradig umweltschädlich

- Energieaufwand
- Staubemission
- Abwässer/Klärschlamm
- Schwermetalle

Metalle - Einteilung

- **Eisenmetalle**

Eisen, Stahl, Gusseisen

- **Nichteisenmetalle**

- **Schwermetalle** – z.B. Blei, Chrom, Kupfer, Arsen, Quecksilber

Vorsicht: Schwermetalle sind hochgiftig und im Körper nicht abbaubar!

- **Leichtmetalle** – z.B. Aluminium, Magnesium, Titan

- **Legierungen**

Verbindungen/Lösungen verschiedener Metalle

Kunststoffe



Gewinnung aus

- Rohöl
- Zellulose
- Milch-Kasein

Hauptsächliche Verwendung im Möbelbau:
Beschläge + Formteile aus Polyamid (Nylon)

Oberflächenmittel



➔ Veredelung und Schutz
von Holz- und Holzwerkstoffoberflächen.

➔ Wesentlicher Aspekt in der nachhaltigen Bewertung
eines Möbelstücks, besonders in Bezug zu
Recycling- und Entsorgungsmöglichkeiten.

Beizen

Veredelung von Holz- und Holzwerkstoffoberflächen - kein Schutz.

- **Farbstoffbeizen**
- **Chemische Beizen**
- **Kombinationsbeizen**
- **Wachsbeizen**

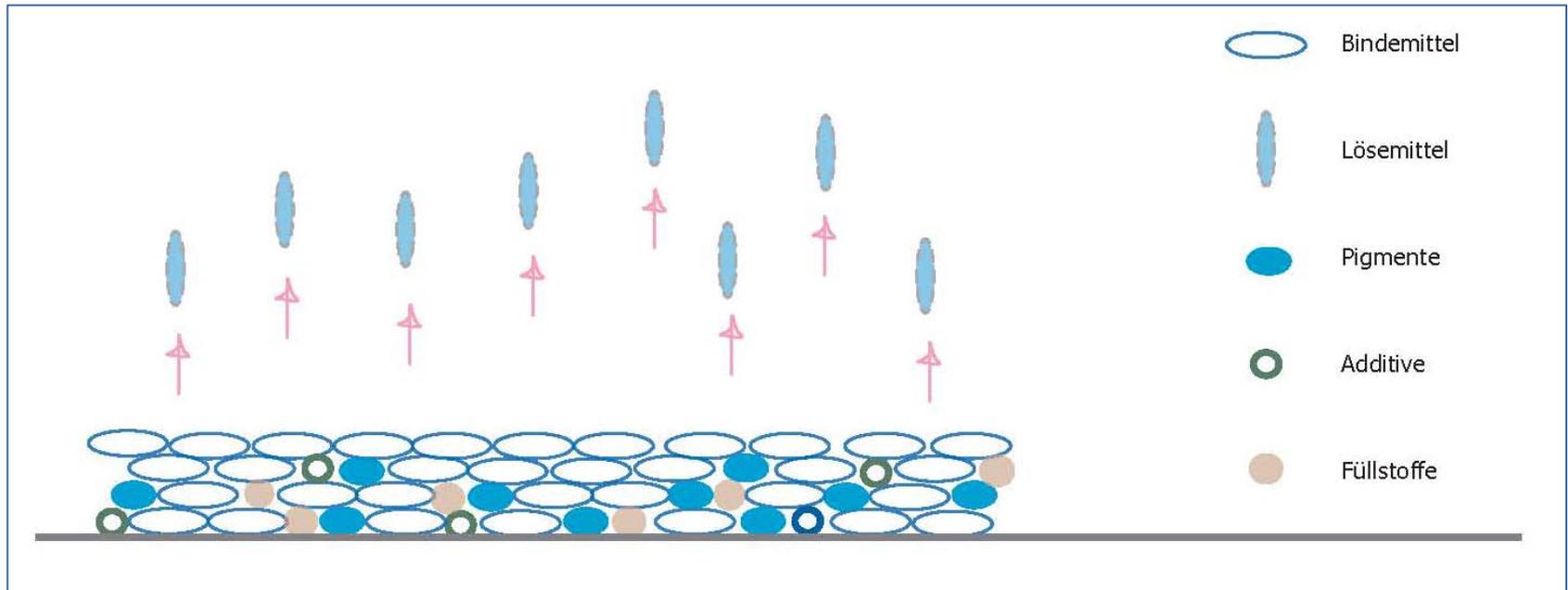
Problematik:

- Schwermetalle/schwermetallhaltige Pigmente
- synthetische Farbstoffe
- Lösungsmittel



Lacke, Lasuren, Öle und Wachse

Bieten Schutz und Veredelung



Oberflächenmittel bilden in der Regel eine eigene Schicht auf dem Holz

Stichwort: Chemiefabrik in der Tischlerei

Bindemittel - Lösungsmittel



Bindemittel

Grundlage von Oberflächenmitteln: binden die anderen Bestandteile der Oberflächenbeschichtung bestimmend für
Trocknung - Oberflächenbeständigkeit - Glanz

Lösungsmittel

lösen das jeweilige Bindemittel bestimmend für
Verarbeitung – Trocknung

Nach der Aushärtung **kein Bestandteil der Oberflächenschicht**
Stichwort: **Flüchtigkeit/VOC!**

Additive

Additive

Hilfs- oder Zusatzstoffe

werden zugesetzt, um bestimmte Eigenschaften zu erzielen bezüglich

- Lagerfähigkeit
- Verarbeitung
- Oberflächenqualität

Stichworte:

Härtungsbeschleuniger – Polyurethane, Acrylate

Weichmacher – Phthalate

Konservierer – Isothiazolinone (speziell für wasserlösliche Produkte)

„Hautverhinderer“ – z.B. Butanonoxim

Füllstoffe - Pigmente

Füllstoffe

allgemeine Bezeichnung für oft relativ billige Stoffe, die dem Beschichtungsstoff Körper, Füllkraft, Härte geben sollen.

Pigmente

Farbmittel/-stoffe

bestimmen Farbgebung/Deckkraft

- **Anorganische Pigmente** (Metalloxyde)
 - **Organische Pigmente**
 - ➔ natürlichen Ursprungs (pflanzlich/tierische Farbstoffe)
 - ➔ **synthetischen Ursprungs** (Marktanteil = 60%)
- Problemfelder: Herkunft, Herstellung, Toxikologie, Entsorgung

Oberflächenmittel - Einteilung

Lacke

Hoher Bindemittelanteil – Unterscheidung nach Bindemittel

- Kunstharzlacke (lösemittelbasiert/wasserbasiert)
- Naturharzlacke (lösemittelbasiert/wasserbasiert)

Lasuren

Hoher Lösemittelanteil – Unterscheidung nach Bindemittel

- Kunstharzlasuren (lösemittelbasiert/wasserbasiert)
- Naturharzlasuren (lösemittelbasiert/wasserbasiert)

Öle - Ölfarben

Aushärtung über Sauerstoffaufnahme - Beschleunigung durch Zusatz von Sikkativen

Wachse

Veredelung von geölten Flächen

Oberflächenmittel - Bewertung

Einschätzung der Nachhaltigkeit von Oberflächensystemen über die Inhaltsstoffe.
Technische Merkblätter/**Inhaltsstoffe** beachten!

Oberflächensysteme – Chemiefabrik in HandwerkerInnenhand!

- ➔ **Arbeitsmaterialien** aus der petrochemischen/chemischen Industrie, teilweise hochgradig umweltgefährdend
- ➔ **Verarbeitung** = chemischer Prozeß (auf Arbeitsschutz achten!)
- ➔ u.U. langanhaltende gesundheitsbelastende **Emissionen**
- ➔ Beschichtung erschwert **Recycling + Entsorgung**

Gesamtbewertung Möbelstück

In die Gesamtbewertung fließen alle Materialien des Möbelstücks ein!



	Holz - Holzwerkstoffe			Leim	Verbinder Beschläge	Oberflächenmittel		
Möbelteil								
verwendeter Werkstoff								
Verarbeitungs-, Verwendungsmögl.								
Herkunft								
Transport								
Ausgangsmaterialien								
Herstellungsprozeß								
CO ² -Bilanz								
Schadstoffbelastung bei Verarbeitung								
Schadstoffbelastung nach Verarbeitung								
Langlebigkeit								
Recyclingfähigkeit								
Entsorgung								

Möbelstück - Bewertung

Beispiel Regal

Regalseiten/Böden: Spanplatte roh, LF- verleimt, Plattenwerk Europa, furniert mit amerikanischem Kirschbaum

Beschläge: Schrankverbinder/Bodenträger Stahl vernickelt

Oberfläche: Kunstharzlack, wasserbasiert

Möbelteil	Holz - Holzwerkstoffe		Leim	Verbinder Beschläge	Oberflächenmittel				
	Seiten Böden								
verwendeter Werkstoff	Spanplatte	Furnier	PVAC mit Glyoxal	Schrank- verbinder	Boden- träger	Kunst- harzlack wasser- basiert			
Verarbeitungs-, Verwendungsmögl.									
Herkunft									
Transport									
Ausgangsmaterialien									
Herstellungsprozess									
CO ₂ -Bilanz									
Schadstoffbelastung bei Verarbeitung									
Schadstoffbelastung nach Verarbeitung									
Langlebigkeit									
Recyclingfähigkeit									
Entsorgung									
Kommentar: - Spanplatte ist zwar preisgünstig aber nicht so umweltverträglich durch das Formaldehyd - Furnier besser durch europäischen Kirschbaum ersetzen... - Durch die Oberflächenbehandlung bekommt das Möbel eine schlechte Nachhaltigkeitsbilanz und daran ändert auch die Wasserbasiertheit nichts.									

Beispiel Regal

Regalseiten/Böden: Spanplatte roh, LF- verleimt, Plattenwerk Europa, furniert mit amerikanischem Kirschbaum

Beschläge: Schrankverbinder/Bodenträger Stahl vernickelt

Oberfläche: Kunstharzlack, wasserbasiert

Möbelteil	Holz - Holzwerkstoffe		Leim	Verbinder Beschläge	Oberflächenmittel				
	Seiten Böden								
verwendeter Werkstoff	Spanplatte	Furnier	PVAC mit Glyoxal	Schrank- verbinder	Boden- träger	Kunst- harzlack wasser- basiert			
Verarbeitungs-, Verwendungsmögl.									
Herkunft									
Transport									
Ausgangsmaterialien									
Herstellungsprozess									
CO ₂ -Bilanz									
Schadstoffbelastung bei Verarbeitung									
Schadstoffbelastung nach Verarbeitung									
Langlebigkeit									
Recyclingfähigkeit									
Entsorgung									
Kommentar: - Spanplatte ist zwar preisgünstig aber nicht so umweltverträglich durch das Formaldehyd - Furnier besser durch europäischen Kirschbaum ersetzen... - Durch die Oberflächenbehandlung bekommt das Möbel eine schlechte Nachhaltigkeitsbilanz und daran ändert auch die Wasserbasiertheit nichts.									



Gesamtbewertung eines Möbelstücks im Sinne der Nachhaltigkeit:

➡ kann immer nur Annäherung sein

Ziel des Leitfadens:

➡ bewußterer Umgang mit den Werkstoffen des Möbelbaus

➡ bewußtere Auswahl der Werkstoffe im Sinne einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Entwicklung des Möbelbaus