

ALL ON EDGE

Entwicklung von Prüfverfahren für die Schmalflächen und Kanten von Möbeln

ALL ON EDGE

Development of Test Methods for Edges and Rims of Furniture

Projektleiter

Project leader:
Dr. Rico Emmler,
Petra Schulz

Projektbearbeiter

Persons in-charge:
Małgorzata Anna
Adamska-Reiche,
Simone Wenk,
Thorsten Pflüger

Fördermittelgeber

Funded by:
BMW i (CORNET)

Projektpartner

Project partner:
Instytut Technologii
Drewna (ITD), Poznań,
Polen

AUSGANGSSITUATION UND ZIELSTELLUNG

Die europäische Möbelindustrie sieht sich einerseits zunehmend mit Importen aus Asien konfrontiert und möchte deshalb ihre Qualität besser darstellen, auch in Form von längeren Garantien, andererseits werden auch viele Möbel exportiert und müssen sich während des Transportes und in z. T. tropischer Umgebung den herrschenden Umwelteinflüssen stellen. Dabei sind auch die Schmalflächen zu beachten, die oft den schwächsten Punkt eines Möbels darstellen. Ein hervorragendes Mittel zu diesem Zweck könnten einheitliche europaweite Prüfmethoden für Schmalflächen und Kanten sowie diesbezügliche Anforderungen sein, mit deren Hilfe die Produkte höheren Marktwert erlangen könnten.

Für die Schmalflächenbeschichtung kommen viele unterschiedliche, zum Teil neuentwickelte Technologien wie z. B. Laserschmelzverfahren an diversen neuen Formen und Materialien, bspw. Leichtbauplatten, zur Anwendung. Für Schmalflächen existieren jedoch keine europäisch standardisierten Prüfverfahren. Vorhandene skandinavische Normen sind veraltet und differenzieren nicht genug. Prüfverfahren von privatrechtlichen Organisationen sind oft nur auf spezielle Möbel, wie Küchen, zugeschnitten, und sind oft nicht exakt genug beschrieben, um eine gute Differenzierbarkeit, Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit zu gewährleisten. Die Alterung von Lacken oder Klebstoff-

INITIAL SITUATION AND OBJECTIVE

The European furniture industry is increasingly facing imports from Asia and would, therefore, like to better present its quality, also as longer-term guarantees. On the other hand, a lot of furniture is being exported and is forced to withstand prevailing environmental impact in transit and sometimes in a tropical environment. In that respect, the edges and rims need to be paid attention to as they are often enough the most sensitive points of a piece of furniture. An outstanding means to that end could be uniform European-wide test methods for edges and rims as well as requirements in their respect, with the help of which the products could achieve higher market esteem.

Many diverse, partially newly developed technologies, such as laser-melting methods, for various new shapes and materials, e.g. lightweight panels, are in use for coating furniture edges. However, there are no standardised European test methods for edges and rims. Existing Scandinavian standards have become obsolete and do not sufficiently enough differentiate. Test methods of private organisations are frequently tailored to special furniture only, such as kitchens, and often lack an exact description to guarantee sound differentiability, repeatability and reproducibility. The ageing of varnishes or adhesives that may result in cracks or peeling off over time is not taken into account, which would be of importance just in view of longer guarantees.



Abb. 1: Adhäsionsprüfung an einer beschichteten Möbelkante

Fig. 1: Adhesion testing on a coated furniture edge



Abb. 2: Tischgerät zur Prüfung der Stoßfestigkeit der Möbelkanten und -schmalflächen

Fig. 2: Table-top device for testing the impact strength of furniture edges and narrow edges

fen, die im Laufe der Nutzung zu Schäden wie Rissen oder Enthaltungen führen kann, wird nicht berücksichtigt, was gerade hinsichtlich längerer Garantien wichtig wäre.

ERGEBNISSE

Im Rahmen des internationalen CORNET Projektes ALL ON EDGE wurden Grundlagen für die europäische Normung zur Bestimmung des Verhaltens von Schmalflächen bei Adhäsion, Stoßbeanspruchung, Feuchteeinwirkung, Temperaturbeanspruchung und bei Klimaschwankungen in Form von Prüfverfahren geschaffen. Für diesen Zweck erfolgten Versuche in Zusammenarbeit mit der europäischen Möbelindustrie, die das Wissen zum Alterungsverhalten der nach dem aktuellen Stand der Technik aufgebrauchten Kantenbeschichtungen in unterschiedlichen Qualitäten erweitert und zur Entwicklung entsprechender Prüfverfahren geführt haben.

RESULTS

Within the scope of the international CORNET project ALL ON EDGE, foundations were laid for European standardisation in the form of test methods to determine the behaviour of narrow edges with a view to adhesion, impact resistance, moisture and temperature resistance and in response to climatic changes. For that purpose, tests were performed in collaboration with the European furniture industry which have expanded the knowledge of ageing behaviour of edge coatings of various qualities, applied by state-of-the-art technologies, and have led to the development of appropriate test methods.



Abb. 3: Prüfung der Beständigkeit gegen Kontakthitze

Fig. 3: Testing the resistance against contact heat

Folgende Prüfverfahren wurden im Rahmen von ALL ON EDGE entwickelt:

Mechanische Prüfverfahren:

- Prüfmethode für Adhäsion der Kantenbeschichtungen (Abb. 1):
 - Prüfung der Adhäsion an der Möbelkante
 - Basierend auf EN ISO 2409
 - Speziell für das Prüfverfahren entwickelter Schnittkopf
- Prüfmethode für Stoßfestigkeit der Schmalflächen und Kanten (Abb. 2) nach IHD-W-483:
 - 2-in-1-Tischgerät für Prüfungen der Schmalfläche und der Kante (90°/45°)
 - Austauschbare Kugel
 - Definierte Probenhalterung
 - Geeignet für werkseigene Produktionskontrolle (FPC)

The following test methods have been developed within the scope of ALL ON EDGE:

Mechanical test methods:

- Test method for the adhesion of edge coatings (Fig. 1)
 - Testing of the adhesion at the furniture edge
 - Based on EN ISO 2409
 - Cutter head especially developed for the test method
- Test method for the impact resistance of edges and rims (Fig. 2) acc. to IHD-W-483
 - 2-in-1 table-top device for testing edges and rims (90°/45°)
 - Exchangeable ball
 - Defined sample holder
 - Fit for in-house production control (FPC)

Feuchteeinwirkung:

- Bestimmung der Wasserbeständigkeit von Möbelfronten für den Nass- und Feuchtbereich (IHD-W-484):
 - Einfache Prüfmethode, geeignet für werkseigene Produktionskontrolle (FPC)

Temperatureinwirkung:

- Prüfmethode zur Beständigkeit gegen Kontakthitze (Abb. 3):
 - Tischgerät (Heizschiene), geeignet für werkseigene Produktionskontrolle (FPC)
- Prüfmethode zur Bestimmung der Wärmebeständigkeit:
 - Beständigkeit der Möbelfronten gegen gleichmäßige Wärmeeinwirkung (Wärmeschränkermethode)

Langzeitbeständigkeit bei Klimaschwankungen:

- Prüfmethode zur Beständigkeit bei Klimalagerung:
 - Basierend auf AMK-MB 005 Test Modul 3.

Alle entwickelten Prüfverfahren wurden durch Ringversuche validiert, um Aussagen zur Reproduzierbarkeit und zur Praxisnähe der Ergebnisse abzuleiten. Die Projektergebnisse dienen als Grundlage für einheitliche Verfahren zur Qualitätsbeurteilung von Möbelkanten und -schmalflächen in Europa und werden in die europäische Normung eingebracht.

Moisture resistance:

- Determination of the water-resistance of furniture fronts for use in wet or moist areas (IHD-W-484)
 - Simple test method, fit for inhouse production control (FPC)

Temperature resistance:

- Test method for resistance against contact heat (Fig. 3)
 - Table-top device (heating rail), fit for in-house production control (FPC)
- Test method to determine heat resistance
 - Stability of furniture fronts exposed to permanent heat (oven drying method)

Long-term stability in climatic changes:

- Test method for resistance in climate testing
 - Based on AMK-MB 005 Test Module 3.

All test methods developed have been validated by round robin tests to derive statements on the reproducibility and practicability of the results in reality. The project results serve as a basis for uniform methods to assess the quality of furniture edges and narrow edges in Europe and will be introduced to European standardisation.