

LICHTECHTHEIT

Wie alle Materialien sind auch Kunststoffe im Laufe ihres Lebenszyklus externen Belastungen ausgesetzt. Diese reichen von mechanischer Belastung (Zug, Druck, Scherung) über biologische (Bakterien, Pilze), chemische (Öle, Tenside, Luftschadstoffe) und natürliche Einflüsse (Luft, Feuchtigkeit) bis hin zu Belastungen durch Licht und Temperatur. Diese externen Belastungen haben mehr oder minder starke Auswirkungen auf die Beständigkeit des Materials. Es kann zu sichtbaren oder chemischen Veränderungen sowie zu Veränderungen technischer Eigenschaften kommen¹.

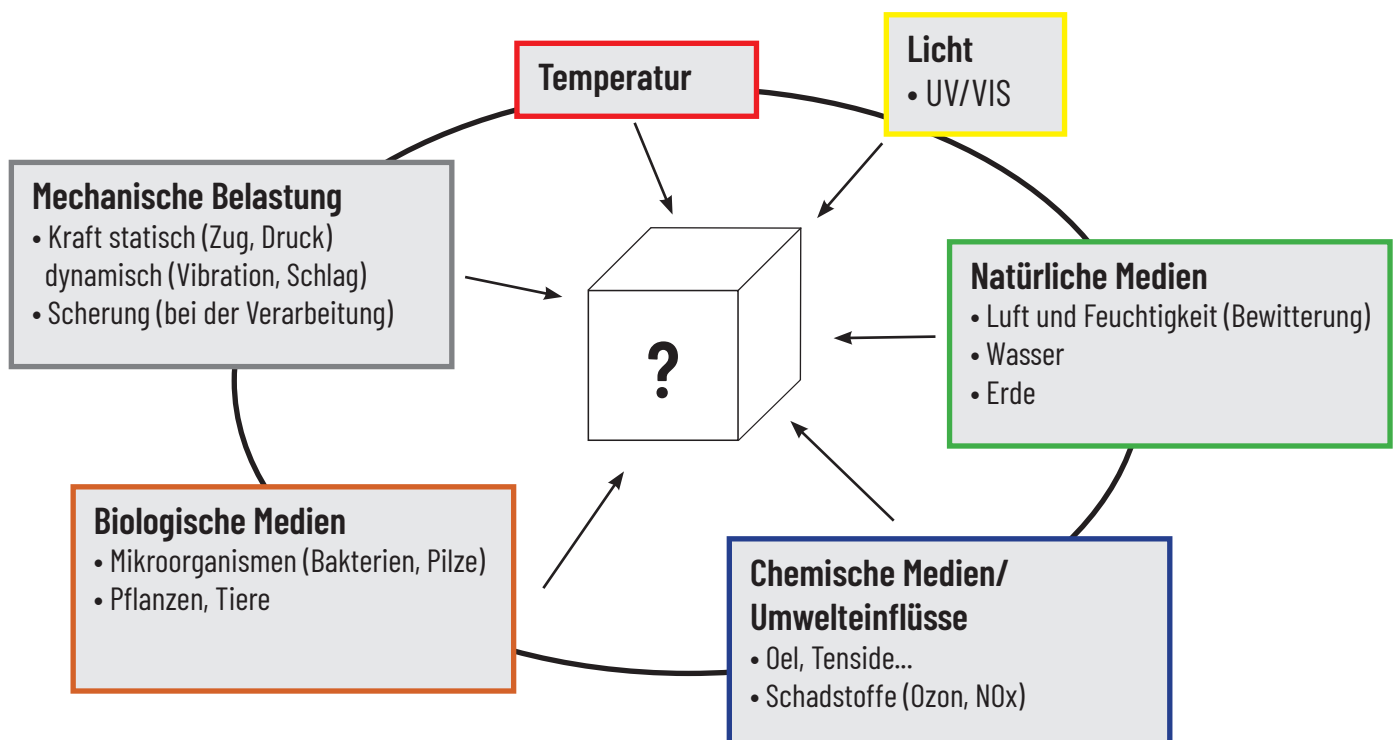


Abbildung: Belastungen auf Polymerwerkstoffe, Quelle: Prof. Dr. Samuel Affolter, Langzeitverhalten von Thermoplasten, Interstaatliche Hochschule für Technik, Buchs, Schweiz, Abb. 1, Seite 3

Wie beeinflusst Licht die Beständigkeit von Kunststoffen?

Lichtquellen mit besonders hohem UV-Anteil können bei vielen Materialien eine zersetzende Wirkung erzeugen. Beispiele sind verblichtetes Holz und Leder, verschossener Stoff oder der Sonnenbrand. Genau wie bei Holz, Leder und Stoff kommt es auch beim Kunststoff zu lichtbedingten Veränderungen. Diesen Prozess nennt man „photooxidative Alterung“. Je höher die UV-Belastung ist - z.B. durch direktes Sonnenlicht - desto schneller kann es zu Materialveränderungen kommen. Bei diesem komplexen Prozess spielen viele Faktoren wie Strahlungsquelle und Strahlungsintensität des Lichts, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Sauerstoff-Partialdruck, industrielle Schadstoffe und materialspezifische Faktoren (Zusammensetzung des Materials) eine wichtige Rolle.

Was bedeutet Lichtechtheit?

Lichtechtheit ist die optische und physikalische Beständigkeit eines Materials gegenüber UV-Strahlung. Je geringer die gemessene Lichtechtheit ist, desto schneller und ausgeprägter ist die farbliche Veränderung. Die Lichtechtheit beschreibt demnach den Widerstand eines Materials gegenüber farblichen Veränderungen durch Lichtstrahlen. Gemessen wird die Lichtechtheit nach der sogenannten „Wollfarbskala“².

Wie bestimmt man die Lichtechtheit von Kunststoffen?

Die Einstufung und Bewertung der Witterungs- und Lichtbeständigkeit von Kunststoffen erfolgt nach Wollfarbskala und findet unter Laborbedingungen statt. Das Messverfahren besteht aus einem Vergleich mit einer Skala aus acht genormten blauen Wollstreifen unterschiedlicher Lichtechtheit, die mit der Probe dem Licht ausgesetzt werden. Stufe 1 bedeutet dabei eine sehr hohe Abweichung der Farben vor und nach der Bestrahlung und damit eine sehr geringe Lichtechtheit. Stufe 8 steht für hervorragende Farbstabilität. Als Lichtechtheit wird dann die Stufe angegeben, bei der ein definierter Unterschied zur unbelichteten Probe zu sehen ist. Vereinfacht gesagt, verdoppelt sich von Stufe zu Stufe jeweils die Anzahl der Stunden, nach der sich ein Ausbleichen der Farbe bemerkbar macht.

Welche Faktoren beeinflussen die Lichtbeständigkeit?

Wie bereits gesagt, wird die Lichtbeständigkeit und Alterung eines Materials von zahlreichen zusätzlichen Faktoren beeinflusst:

- Atmosphärische Belastungen
- Strahlungsquelle und Strahlungsintensität des Lichts
- Temperatur
- Chemische Belastungen
- Biologische Belastungen
- Mechanische Belastungen

Warum lassen sich keine konkreten Vorhersagen zur Lichtechtheit von Möbelkanten treffen?

Um genaue Vorhersagen zur Lichtbeständigkeit eines Materials treffen zu können, müssten alle Faktoren, die die Lichtechtheit beeinflussen, berücksichtigt und in zeitraffenden Tests ermittelt werden. Da die tatsächlichen Bedingungen im täglichen Einsatz der verarbeiteten Möbelkanten sehr unterschiedlich und die einflussnehmenden Faktoren nicht vorhersehbar sind, kann ihr Alterungsprozess zeitlich nicht genau definiert werden. Zusätzlich spielt die Farbe der Kante eine Rolle.

Wo erfährt man die Einstufung der Lichtechtheit von Kunststoffkanten?

Die Einstufung der Lichtechtheit nach Wollfarbskala geht aus den technischen Datenblättern der jeweiligen Kanten hervor. Diese Einstufung bezieht sich allerdings generell auf die jeweilige Kunststoffart und beschränkt sich nicht allein auf den Bereich Möbelkanten.

Über welche durchschnittliche Lichtechtheit verfügen PP-Kanten?

PP-Kanten weisen eine durchschnittliche Lichtechtheit der Stufe 7-8 gemäss Wollfarbskala auf.

Unterscheiden sich unterschiedliche PP-Kanten im Hinblick auf ihre Lichtbeständigkeit?

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass bei weissen und pastellfarbenen Tönen schneller mit einer sichtbaren Vergilbung zu rechnen ist. Dunkle, insbesondere schwarze Einfärbungen, verhalten sich gegenüber Lichteinwirkung grundsätzlich günstiger.

Fazit

Eine vollständige Lichtechtheit gibt es nicht. Generell bleicht jeder Werkstoff unter direkter oder indirekter Einwirkung von UV-Strahlen aus, der eine mehr, der andere weniger. Grundsätzlich sind Kunststoffkanten gegen Alterung unter Einfluss von Licht, Luftsauerstoff und erhöhter Temperatur wirksam stabilisiert. Zudem sind sie selbst gegen extreme Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen hervorragend beständig. Die Lichtechtheit für das Material PP ist nach DIN EN ISO 4892-2 mit Stufe 7-8 angegeben. Genaue Vorhersagen zur Lichtbeständigkeit einzelner Kanten lassen sich aufgrund der zahlreichen Variablen (Licht, Temperatur, chemische, biologische und mechanische Belastungen sowie Farbe der Kante) nicht treffen.

¹ siehe: Prof. Dr. Samuel Affolter, Langzeitverhalten von Thermoplasten, Interstaatliche Hochschule für Technik, Buchs, Schweiz, S. 3, Abbildung 1

² Die DIN 53952 ist nicht mehr gültig und wurde zurückgezogen.