



Thomas Himmelberger

Diplomand	Thomas Himmelberger
Examinator	Prof. Daniel Schwendemann
Experte	Frank Mack, Coperion GmbH, Stuttgart DE
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Projektpartner	Prowerb AG, Mörschwil SG

## Prüfmethoden und -vorschriften für die Qualitätssicherung von Extrusionsprofilen

### Kunststofftechnik



Abb. 1: Indikator-Kurzzeittest zur Bestimmung der Trockenmittelaktivität (inaktiv)



Abb. 2: Indikator-Kurzzeittest zur Bestimmung der Trockenmittelaktivität (aktiv)

**Ausgangslage:** Minergie- und Passivhäuser entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Um die geforderten Wärmedämmwerte zu erfüllen, müssen die Mehrscheibenverglasungen und der Randverbund immer geringere Wärmeübergänge aufweisen. Dieser enthält ein wichtiges Bauteil, den Abstandhalter. Bisher wird dieser überwiegend aus Aluminium- oder Edelstahlprofilen gefertigt. Aufgrund der besseren Wärmedämmung werden zukünftig vermehrt Kunststoffprofile eingesetzt.

**Ziel der Arbeit:** Zur Qualitätssicherung von extrudierten Abstandhalterprofilen sollen geeignete Prüfmethoden evaluiert werden. Hierfür sind Materialprüfungen an vorhandenen Abstandhalterprofilen durchzuführen. Die Arbeit umfasst die folgenden Teilschritte:

- Richtlinien und Prüfmethoden für die Herstellung von Abstandhaltern analysieren
- Anwendung und Vergleich verschiedener Kurzzeitprüfmethoden
- Messung der Langzeitfeuchtigkeitsaufnahmekapazität
- Normprüfungen nach DIN EN 1279 durchführen und bewerten

**Fazit:** In der Arbeit wurden die einzelnen Prozessschritte analysiert und entsprechende Checklisten zur Qualitätssicherung der Produktion erarbeitet. Mit den vorhandenen Profilmustern wurden verschiedene Kurzzeittests zur Aktivitätskontrolle des Trockenmittels durchgeführt und bewertet, siehe Abb. 1 und 2. Die geprüften Profilmuster haben die Aktivitätstests erfolgreich bestanden. Des Weiteren wurden Langzeitmessungen zur Bestimmung der Feuchtigkeitsaufnahmekapazität aufgesetzt. Diese Messung läuft über 21 Wochen; in Abb. 3 ist eine solche Messreihe dargestellt. Die Normprüfungen, bezogen auf das Abstandhalterprofil, wurden mit den Profilmustern durchgeführt und erfüllt. Der Grossteil der Norm umfasst aber Prüfungen an Isolierglasscheiben und können diese nur von Prüfinstituten durchgeführt werden.

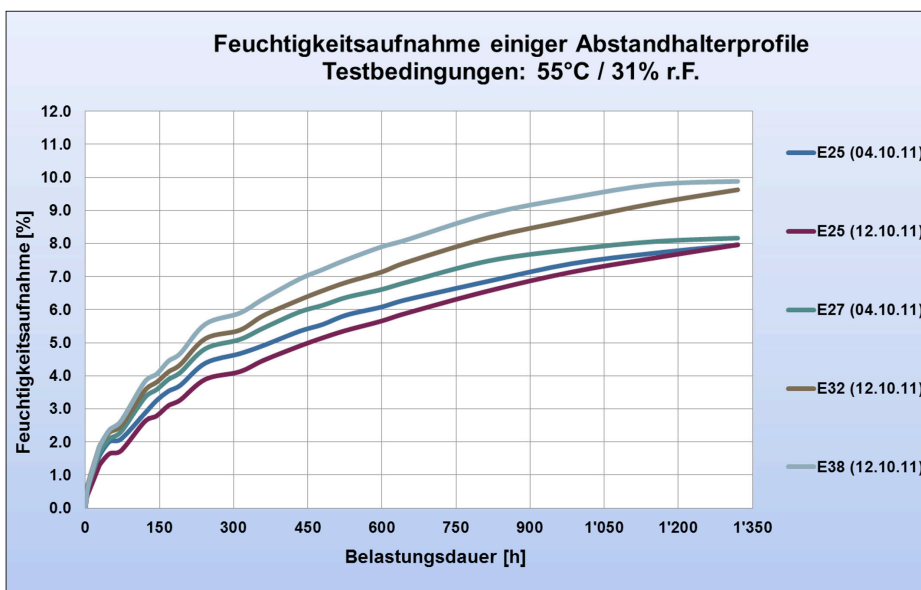


Abb. 3: Langzeitmessung zur Bestimmung der Feuchtigkeitsaufnahmekapazität ausgewählter Abstandhalterprofile