

Zeitstandprüfung an Kunststoffen: fünf Versuche parallel

Artikel vom **21. August 2026**
Qualitätssicherung

Die Polymer Service GmbH Merseburg erweitert ihr Prüflabor mit der »Kappa Multistation« von ZwickRoell. Das System prüft Kunststoffe und Verbundwerkstoffe in bis zu fünf Kriech- und Relaxationsversuchen gleichzeitig bei -40 bis $+250$ °C.



Station für simultane Zeitstandsprüfungen an Kunststoffen (Bild: ZwickRoell GmbH & Co. KG).

Kunststoffbauteile stehen im Einsatz häufig über Jahre unter Last und Temperatur. Um ihr zeitabhängiges Verhalten belastbar zu bewerten, sind Zeitstand- und Relaxationsprüfungen über mehrere Tausend Stunden nötig. Die Polymer Service GmbH Merseburg nutzt dafür die »Kappa Multistation« von ZwickRoell. Das elektromechanische Zeitstandprüfsystem führt bis zu fünf Kriech- und Relaxationsprüfungen gleichzeitig und unabhängig voneinander durch. Die Prüfdauer

kann bis zu 10.000 Stunden betragen, der Temperaturbereich reicht von –40 bis +250 °C. Für die Auslegung von Bauteilen liefern Zeitstandprüfungen nach ISO 899 oder ASTM D2990 Kennwerte zum Kriechverhalten und zur Langzeitstabilität. Relaxationsprüfungen erfassen ergänzend den Spannungsabbau über die Zeit. Wichtig sind dabei konstante Kraft- und Temperaturbedingungen über die gesamte Prüfdauer, da Temperaturschwankungen Wärmedehnungen erzeugen können, die sich der Kriechdehnung überlagern. Werden mehrere Probekörper parallel unter vergleichbaren Bedingungen geprüft, lassen sich Durchlaufzeiten verkürzen und statistisch abgesicherte Ergebnisse schneller bereitstellen.

Getrennte Prüfachsen für parallele Versuche

Das System ist mit bis zu sechs individuell regelbaren Prüfachsen erhältlich. Jede Achse nimmt einen Probekörper auf und kann unabhängig geregelt werden. Im Prüflabor sind fünf Achsen mit je 10 kN Nennkraft im Einsatz. Jede Achse verfügt über einen eigenen Einspindeltrieb und einen Präzisionskraftaufnehmer nach ISO 7500-1. Die Closed-Loop-Regelung über »testControl II« steuert jede Achse getrennt. Bricht eine Probe, bleiben die übrigen Versuche unbeeinflusst. Präzisionsstahlsäulen im Lastrahmen sichern die axiale Krafteinleitung und ein reproduzierbares Alignment nach ASTM E1012. Die Antriebstechnik hält die Prüfbedingungen auch bei sehr niedrigen Prüfgeschwindigkeiten stabil. Die Temperierkammer bildet mit –40 bis +250 °C unterschiedliche Einsatzbedingungen ab.

Berührungslose Dehnungsmessung

Die Dehnungsmessung übernimmt »videoXtens« berührungslos, wie es ISO 899-1 empfiehlt. Hochauflösende Kameras erfassen Längs- und Querdehnung auch bei kleinen Verformungen und über lange Prüfzeiten, ohne die Probe zu beeinflussen. Das ist hauptsächlich bei dünnwandigen oder empfindlichen Proben relevant. Die Auswertung erfolgt in der Prüfsoftware »testXpert«. Eine DAkkS-Kalibrierung ist möglich. Das nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüflabor bewertet polymere Werkstoffe und bearbeitet Schadensfälle an der Schnittstelle von Forschung und industrieller Anwendung. Mit dem Parallelbetrieb wurde die Kapazität für Langzeitversuche erweitert, ohne zusätzliche Stellfläche im gleichen Umfang zu binden. Kunden aus Industrie und Forschung erhalten international vergleichbare Ergebnisse für Materialauswahl, Produktfreigaben und Schadensbewertungen.

Hersteller aus dieser Kategorie
