

Campus 5.1. Seit ihrer Einführung 1988 hat sich die von den Kunststoffproduzenten betriebene Datenbank Campus zum weltweiten Standardsystem entwickelt. Inzwischen wurden mehrere hunderttausend Kopien verbreitet und sind in Gebrauch. Zunehmend wählen die Anwender auch den direkten interaktiven Zugang über das Internet, den über 50 000 Fachleute regelmäßig nutzen.

Werkstoffdatenbank in neuer Version

ERWIN BAUR

Inzwischen hat Campus einen Stand erreicht, der weitgehend alle Fragen von Konstrukteuren bei der Werkstoffvorauswahl abdeckt. Auch für die Konstruktion und Berechnung wird zunehmend auf diese sichere und verlässliche Datenquelle zurückgegriffen. Da Campus bezüglich Inhalt und Funktionalität bereits einen hohen Standard erreicht hat, kommen wegweisende neue Versionen nicht mehr mit der gleichen hohen Schlagzahl auf den Markt, wie in den Neunzigerjahren. Die soeben fertiggestellte Version 5.1 verfügt allerdings über einige neue Features, die es wert sind, genauer vorgestellt zu werden.

Die offizielle Freigabe dieser Version erfolgte im Dezember 2006. Seitdem steht sie im Internet zum freien Download bereit. Erfahrungsgemäß werden die hier beschriebenen neuen Inhalte im Laufe des Jahres von den wichtigsten Kunststoffproduzenten verfügbar sein.

Unter der Adresse: www.Campusplastics.com findet sich die Rubrik „Data Access“. Hier kann der Nutzer Campus kostenlos herunterladen. Noch einfacher ist es für Nutzer, die bereits eine Version 4.5 oder jünger auf ihrem Rechner installiert haben. Über die Web Update-Funktion

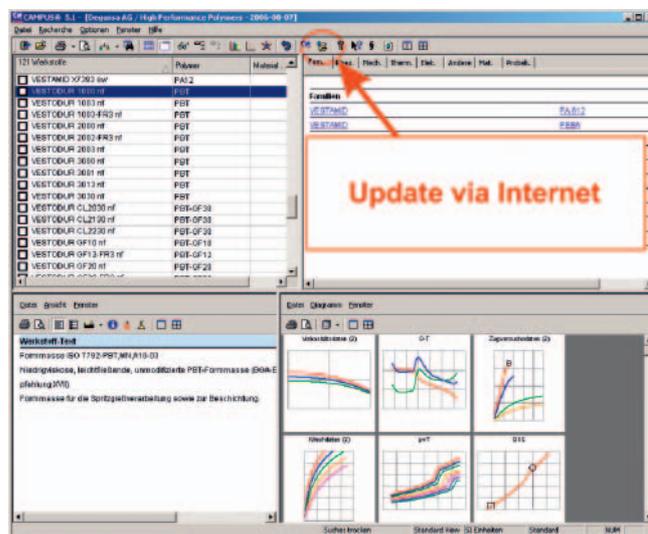


Bild 1. Oberfläche von Campus 5.1 mit Web Update Funktion

(Bild 1) kann per Knopfdruck der installierte Datensatz mit dem aktuellen Stand via Internet verglichen und auf Wunsch sofort aktualisiert werden. Dieser Vorgang dauert wenige Sekunden und ist bereits mit weitem Abstand zum meistgenutzten Medium zur Verteilung für Campus-Updates geworden.

Verwendete Flammenschutzmittel

Die Zuordnung von Handelsprodukten zu polymeren Familien hat sich in Campus 5.1 nicht grundsätzlich geändert, wird aber genauer. Campus erlaubt den Kunststoffproduzenten, bis zu drei Polymere und zwei Füllstoffe nach folgendem Schema zu definieren: (PC+ABS)-(GF+CF)30. Dieses (nicht reale) Beispiel stellt ein Compound von PC und ABS mit zwei Füllstoffen, Glasfasern und Kohlefasern, dar. Die Fasern haben zusammen einen Volumenanteil von 30 %. Die Einteilung der Polymere und Füllstoffe wird nach einer festen Regel, die sich weitestgehend

an die ISO 1043 hält, vorgenommen. Über die Suchfunktionen kann auch gezielt nach bestimmten Polymerfamilien, Füllstoffen oder Kombinationen gesucht werden, wie in Bild 2 dargestellt.

Neu in Version 5.1 ist, dass die Verwendung von Schlagzähmodifikatoren in der Werkstoffbezeichnung dokumentiert werden kann. Beispiel: PS-I – dadurch fällt die bislang verwendete Eigenschaft „schlagzäh modifiziert“ weg. Gleiches gilt für die Kennzeichnung „flammschutzmittel“, die überflüssig wird, weil inzwischen die Möglichkeit besteht, die verwendeten Additive genau zu kennzeichnen. Die Terminologie folgt dieser Ordnung: ABS FR oder ABS FR (**), wobei im zweiten Fall in der Klammer die genaue Zuordnung des Additivs gegeben werden kann. Diese Zuordnung beruht auf der ISO 1043-4. Die Benennung des Flammenschutzmittels ist nicht obligatorisch, sondern dem Produzenten freigestellt.

Ebenfalls neu ist die Möglichkeit, bestimmte Polymerfamilien in Untergrup-

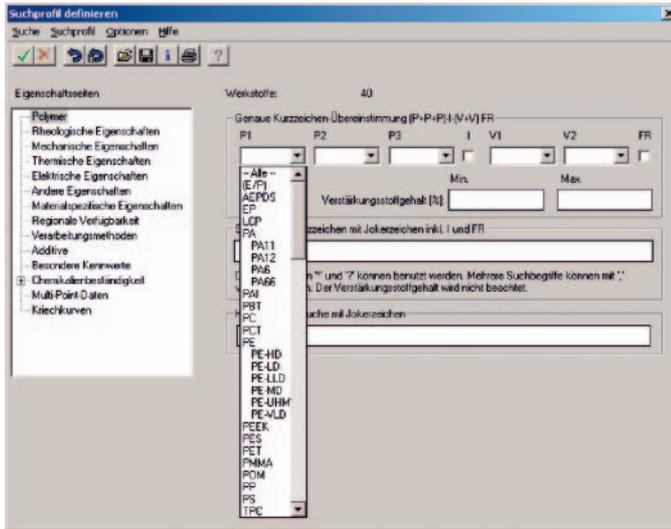


Bild 2. Oberfläche zur Auswahl von Polymeren und Füllstoffen

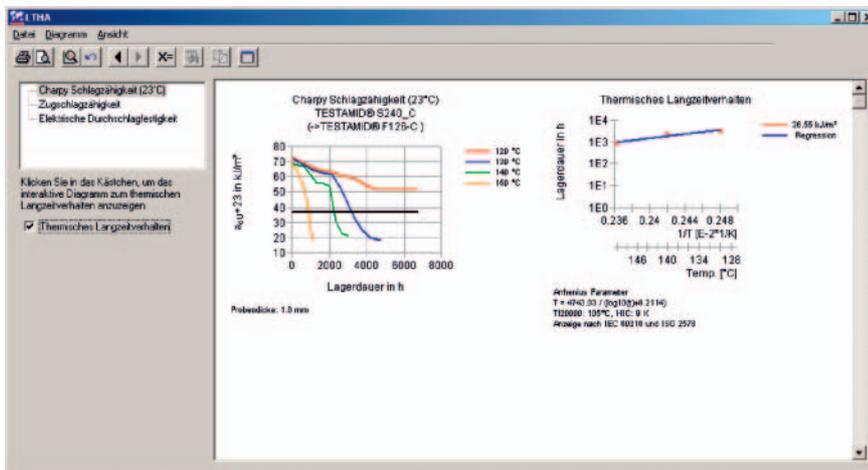


Bild 3. Darstellung der Wärmealterung

pen einzuteilen. Dies betrifft insbesondere die Polyamide und die Polyethylene (PE-LD, PE-LLD, etc). Durch die Untereinteilung ergeben sich Vorteile z.B. bei der Suche, wenn die Werkstoffe über einen entsprechenden Suchbaum ausgewählt werden.

Wärme-Alterungsbeständigkeit

Campus wurde zudem um die vollständig neue Kategorie der Wärme-Alterungsbeständigkeit erweitert. Zu jedem Material können nun bis zu drei Diagramme abgelegt werden, die den Verlauf einer gemessenen Eigenschaft über der Zeit nach Lagerung bei verschiedenen Temperaturen präsentieren. Wegen des hohen Aufwands für diese Art der Prüfung werden nicht exakt die gleichen normativen Forderungen z. B. an die zu verwendenden Probekörper gestellt, wie bei den klassischen Campus-Daten. Damit wird den Produzenten mehr Spielraum gegeben, vorhandenes Datenmaterial zu verwenden. Dies ist zu rechtfertigen, weil es sich bei der Alte-

rung nur um Informationen über eine relative Änderung handelt. Als Referenzkennwerte für die Alterung stehen zur Verfügung:

- Bruchspannung,
- Bruchdehnung,
- Charpy Schlagzähigkeit,
- Durchstoß-Maximalkraft,
- Zugschlagzähigkeit,
- Elektrische Durchschlagfestigkeit.

Bild 3 zeigt die Präsentation der Daten im Rahmen der Multipoint-Darstellung. In der linken Bildfläche werden die gemessenen physikalischen Daten dargestellt, als Verlauf der jeweiligen Eigenschaft über der Zeit bei Lagerung bei bis zu 10 verschiedenen Temperaturen. In der rechten Darstellung werden die gleichen Daten unter dem Titel „Thermisches Langzeitverhalten“ dargestellt. Oft interessiert den Nutzer, wann die Eigenschaften auf eine bestimmte Prozentzahl der Ausgangswerte gefallen sind. Dazu besteht die Möglichkeit, dass der Nutzer die blaue Linie im linken Bildteil mittels Maus interaktiv bewegt. Die Schnittpunkte werden dann im rechten Diagramm als Lager-

dauer (bis zum Eintreten des gewählten Abfalls) über der Temperatur dargestellt. Auf diese Weise kann der Nutzer beliebige prozentuale Abfälle darstellen. Im Diagramm „Thermisches Langzeitverhalten“ wird gleichzeitig die gefundene Linie approximiert und die Parameter für die Arrheniusformel bestimmt. Auch der Temperaturindex für das Langzeitverhalten bei 20 000 Stunden, der aus den vorhandenen Werten extrapoliert wird, wird angezeigt.

Nutzung über Internet

Die oben beschriebenen Neuerungen beziehen sich auf die klassische Campus-Version, die auf der Hardware des Nutzers installiert wird. Viele Nutzer bevorzugen inzwischen den direkten interaktiven Zugang zu Campus-Daten im Internet. Die Internetsoftware kann zwar noch nicht in allen Belangen an die grafischen Optionen der Offline-Version herankommen, hat aber den Vorteil, dass auf dem jeweiligen Rechner nichts installiert werden muss und die Daten ohne Zutun des Nutzers immer tagesaktuell sind.

Der einfachste Zugang besteht über das Portal www.materialdatacenter.com. Hier finden sich kostenlose Datenblätter aller Campus-Werkstoffe. Gegen eine geringe jährliche Gebühr stehen dem Nutzer sinnvolle Zusatzfunktionen zur Verfügung, wie zum Beispiel die Suche nach numerischen Werten, Tabellenbildung, PDF-Datenblattdruck, diverse Berechnungsprogramme und eine Bauteildatenbank. ■

DER AUTOR

DR.-ING. ERWIN BAUR, geb. 1955, ist geschäftsführender Gesellschafter der M-Base Engineering + Software GmbH in Aachen; info@m-base.de

SUMMARY KUNSTSTOFFE INTERNATIONAL

New Version of Materials Database

CAMPUS 5.1. Since its introduction in 1988 the Campus database operated by the plastics manufacturers has grown to be a global standard system. Several hundred thousand copies have now been distributed and are in use. Users are increasingly choosing direct interactive access via the internet. Over 50,000 specialists make regular use of this.

NOTE: You can read the complete article by entering the document number **PE103871** on our website at www.kunststoffe-international.com