

www.spec.din.de

DIN

PRAXISBEISPIEL

DIN SPEC 4885
Das Sprungbrett
in den Weltmarkt



PRAXISBEISPIEL

Die DIN SPEC 4885 führt ein innovatives Spin-off aus der Nische.

Neue Ideen scheitern oft am Marktzugang. Selbst dann, wenn sie von Experten als leistungsfähig und fortschrittlich anerkannt sind. Denn potenzielle Kunden können die Vorteile des Neuen ohne objektiven Maßstab nur schwer erkennen und bewerten, und die Neuentwicklung erreicht häufig nicht die notwendige Aufmerksamkeit am Markt. Mit der DIN SPEC, der Spezifikation von DIN, gibt es ein hervorragendes Instrument, um Märkte schnell, kostengünstig und weithin sichtbar zu erreichen. Einen eindrucksvollen Beleg dafür liefert die Grasse Zur Ingenieurgesellschaft mbH aus Berlin.

Im Dezember 2011 haben zwei junge Ingenieure aus Berlin, die zuvor zusammen bei der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) gearbeitet hatten, ihr eigenes Unternehmen gegründet: die Grasse Zur Ingenieurgesellschaft mbH. Dipl.-Ing. Malte Zur und Dr.-Ing. Fabian Grasse widmen sich der Vermarktung eines neuen Prüfsystems für faserverstärkte Kunststoffe (FVK). Ihr Kerngeschäft steht auf zwei Säulen: Auf der einen Seite die quasistatische und dynamische Materialprüfung von faserverstärkten Kunststoffen und auf der anderen ein innovatives Prüfsystem. Dabei handelt es sich um ein Schubprüfsystem, bei dem die Werkstoffproben in einen Rahmen gespannt werden, der Schub durch eine parallelogrammartige Bewegung erzeugt.

Grenzen der vorhandenen Prüfverfahren

FVK können Schubkräfte relativ gut aufnehmen. Um sie auf ihr Verhalten unter dem Einfluss von Schubkräften zu prüfen, müssen daher sehr hohe Kräfte erzeugt werden. Die Probekörper dürfen weder zu groß noch zu klein sein, um die für valide Prüfergebnisse geeigneten Kräfte in die FVK bringen zu können.

Wie mit diesem Problem herkömmlicherweise umgegangen wird, war das Thema der Doktorarbeit, die Ricardo Basan an der BAM verfasste. Darin werden die genormten internationalen (national als DIN EN ISO 14129) und amerikanischen (ASTM D 4255, D 7078 und D 5379) Verfahren zur Prüfung der Auswirkung von Schubkräften auf Werkstoffe mit dem Schubrahmen verglichen. Der wissenschaftliche Vergleich zeigte deutlich, dass der Schubrahmen die besten und sinnvollsten Ergebnisse liefert. Das Verfahren wurde an der BAM unabhängig validiert. Die Streuungen in den Prüfergebnissen sind mit diesem Verfahren relativ klein, und das Verfahren ist auch für große Schubdehnungen anwendbar; bestimmte, in den anderen Verfahren geltende Einschränkungen im Prüfsetting müssen beim Schubprüfsystem GZ-S80 nicht gemacht werden. Dabei steht die DIN SPEC 4885 nicht im Widerspruch zu bestehenden Normen, sondern beschreibt ein alternatives Verfahren zur Bestimmung von mechanischen Kennwerten an faserverstärkten Kunststoffen. Die Grenzen der Norm DIN EN ISO 14129 werden in der Einführung der Norm in der Ausgabe 02-1998 beschrieben: „Der Versuch ist zur Ermittlung des Schubmoduls geeignet aber ... nicht unbedenklich auf die Bestimmung der Bruch-Schubfestigkeit für Materialien mit hoher Schubdehnung anwendbar ...“

Der Markt verlangt bessere Verfahren

Die Beschränkung der DIN EN ISO 14129 auf geringe Schubdehnungen bei der Prüfung ist ein Mangel, der von den anwendenden Industrien kritisch bewertet wird. In einer Umfrage wollte u. a. der Industrieverbund Carbon Composites e.V. (CCeV) wissen, welche Normen aus Sicht der Mitgliedsunternehmen überarbeitet werden müssten und in welchen Bereichen ein dringender Bedarf für Normung und Standardisierung existiert.

Eines der am häufigsten benannten Themen: Ein Verfahren zur Schubkennwertermittlung mit geringer Streuung und hoher Präzision auch für große Schubdehnungen. Der CCeV informierte DIN über dieses Resultat. Unabhängig davon hatten sich auch Unternehmen bei DIN gemeldet, die nach Normen oder

belegt, und Grasse Zur war auch schon am Markt, bot Prüfungen an und hatte zu diesem Zeitpunkt bereits ein erstes System verkauft. Die nötigen organisatorischen und finanziellen Fragen waren rasch geklärt, und so kam es am 25. September 2013 zum Kick-off-Meeting der Arbeitsgruppe.

■ Die DIN SPEC 4885 bietet den Kunden den großen Vorteil, dass sie die mit unserem System ermittelten Prüfergebnisse zweifelsfrei vergleichen können. Das gibt Sicherheit. Der Vorteil der DIN SPEC für uns besteht darin, dass wir auf ein Regelwerk verweisen können. Das erhöht die Aufmerksamkeit und Akzeptanz für unser Verfahren enorm.“ **Dipl.-Ing. Malte Zur**

Standards anfragten, die sie zur Ermittlung von mechanischen Kennwerten heranziehen können und die eine geringe Streuung bei der Messung aufweisen. Die BMW Group nannte DIN ein Unternehmen, das ein neues, noch relativ unbekanntes Verfahren zur Ermittlung von Schubkennwerten entwickelt hat.

Das Erarbeiten der DIN SPEC 4885

Eine der wichtigen Aufgaben von DIN ist die Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), da diese aufgrund ihrer Unternehmensgröße oft nicht die nötigen Ressourcen für den Normungs- und Standardisierungsprozess aufbringen können. Die verantwortlichen DIN-Mitarbeiter gingen daher im Juni 2013 auf die Grasse Zur Ingenieurgesellschaft zu und unterstützten sie im weiteren Verlauf auch bei der Partnerakquise für die Projektdurchführung. Die jungen Ingenieure waren sofort begeistert von der Idee, eine DIN SPEC zum Thema Schubversuch mittels Schubrahmen zu initiieren. Denn die Branche im Bereich faserverstärkte Kunststoffe benötigte dringend ein normatives Dokument, das ein Verfahren beschreibt, welches schnell durchführbar ist, geringe Streuung aufweist und validiert ist. Bereits beim zweiten Treffen wurde der Ablaufplan zum Erarbeiten einer DIN SPEC entworfen. Nun mussten noch die geeigneten Partner zusammengebracht werden.

Am 12. Juli 2013 beschloss der CCeV, die Initiierung einer DIN SPEC von Grasse Zur zu unterstützen und sich an dem Projekt zu beteiligen. Die Voraussetzungen dafür waren äußerst günstig: Die Dissertation hatte die Tauglichkeit des Verfahrens wissenschaftlich

Nach einer Web-Konferenz und einem Abschlussmeeting am 7. November 2013 war die DIN SPEC 4885 mit dem Titel "Faserverstärkte Kunststoffe – Schubversuch mittels Schubrahmen zur Ermittlung der Schubspannungs-/Schubverformungskurve und des Schubmoduls in der Lagenebene" nach nur sechs Wochen fertig.

Innovationstreiber DIN: Schnell, renommiert, marktorientiert

Die hohe Geschwindigkeit bei der Erarbeitung der DIN SPEC 4885 war möglich, weil DIN bereits vorab alle möglichen Prozessparameter (z. B. Akzeptanz in der Branche, Hilfe bei der Partnerakquise und Widerspruchsfreiheit zum Deutschen Normenwerk) in der Projektplanung optimal berücksichtigt und Grasse Zur ein ausgereiftes Vorabmanuskript bei DIN eingereicht hat. Dieses Vorabmanuskript konnte dann direkt beim Kick-off-Meeting diskutiert und bearbeitet werden. Gewiss, eine DIN SPEC kann und will eine Norm nicht ersetzen. Sie ist ein Regelwerk, professionell erarbeitet unter dem Dach der Weltmarke DIN, das national und international großes Ansehen und Aufmerksamkeit erzeugt und Vertrauen schafft. Fabian Grasse findet für die organisatorische Betreuung nur lobende Worte: „DIN hat uns großartig unterstützt. Das ganze Verfahren der DIN SPEC wurde von Anfang bis Ende höchst professionell und mit großem Engagement von DIN gemanagt. Die Geschwindigkeit ist auch dafür Ausdruck.“ Das Projektmanagement von DIN geht jedoch darüber hinaus. Auch für die maximale inhaltliche Qualität der DIN SPEC setzen sich die DIN-Experten ein.

DIN SPEC Vorsprung in Zeit, Vertrauen und Sicherheit



Grasse Zur auf dem Weg zum Weltmarkt

Schon bei der Entwicklung des Prüfsystems hatten Fabian Grasse und Malte Zur globale Märkte im Blick. Das Verfahren in der DIN SPEC 4885 eignet sich insbesondere für die Automobilindustrie, da hier kurze Taktzeiten bei der Prüfung für die Herstellung von Großserienfahrzeugen gefordert sind und dann auch Prüfergebnisse mit belastbarer Aussagekraft, also einer geringen Streuung, vorliegen müssen.

Das Prüfverfahren aus der DIN SPEC 4885 wird von der BMW Group bei der Entwicklung von Strukturbauteilen aus FVK – insbesondere carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) – verwendet, aus dem die Fahrgastzellen des vollelektrischen BMW i3 und des Plug-in-Hybrid-Sportwagens BMW i8 bestehen. Die BASF SE wendet das in der DIN SPEC 4885 beschriebene Verfahren für die Entwicklung und Prüfung von Hochleistungs-FVK für den automobilen Leichtbau an.

Die DIN SPEC 4885, die eine deutsche und englische Fassung enthält, soll für eine rasche internationale Verbreitung des Schubrahmensystems sorgen. Die große Resonanz in den ersten Wochen nach der Veröffentlichung der DIN SPEC 4885 ist ein deutliches Indiz dafür. Auf der Hannover Messe 2014 wurde Grasse Zur für die DIN SPEC 4885 mit dem DIN-Innovationspreis ausgezeichnet. Mit Unterstützung von DIN soll die DIN SPEC in eine Europäische bzw. Internationale Norm überführt werden.

Deutschlands großes ökonomisches Potenzial liegt in ingenieurtechnischen Leistungen: Herausforderungen suchen, erkennen und lösen. Dieses innovative Potenzial zu entfalten ist der Sinn und der große Mehrwert der DIN SPEC.

▀▀ Die kurze und unkomplizierte Erarbeitung einer DIN SPEC macht es auch für junge und kleine Unternehmen attraktiv, sich für das Thema Normung und Standardisierung zu interessieren. Eine DIN SPEC bietet darüber hinaus die Möglichkeit, ein spezielles Thema, zu dem ein konkreter Bedarf besteht, in eine Spezifikation zu überführen und am Markt für alle Teilnehmer schnell verfügbar zu machen.“ **Dr.-Ing. Fabian Grasse**

Geschäftsstelle

DIN e.V. · Am DIN-Platz · Burggrafenstraße 6 · 10787 Berlin

Telefon: 030 2601-2303 oder -2325 · Telefax: 030 2601-42303 oder -42325 · E-Mail: spec@din.de