

Aktuelle Entwicklungen der Normung von Wood-Plastic Composites (WPC)

Hans Korte, Alfred Teischinger

Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (Wood Plastic Composites, WPC) haben seit Beginn der 90er Jahre in Nordamerika eine rasante Entwicklung zu verzeichnen, die von einer Produktionsmenge nahe Null auf ca. 500 000 t im Jahr 2004 angestiegen ist. Mit einer Zeitverzögerung von ca. 7 bis 8 Jahren begannen WPC auch in Europa Fuß zu fassen, jedoch ist die Mengenentwicklung deutlich zurückhaltender. Für das Jahr 2003 geben Foster et al. für Europa ein Volumen von 85–90 000 t an, von denen 70 % auf die Automobilindustrie entfallen [1]. Für das Jahr 2005 schätzt das Nova-Institut, Hürth, die WPC-Menge aus deutscher Produktion auf 5 000 bis 10 000 t [2].

Wie bei allen neuen Werkstoffen fehlt es zu Beginn einer Materialentwicklung an verbindlichen Prüfvorschriften, Qualitätskriterien und Normen. Bei WPC wird dieser Mangel besonders deutlich, weil die beiden Hauptwerkstoffe Holz und thermoplastische Kunststoffe aus zwei sehr unterschiedlichen Branchen stammen, die jede ihre eigenen Prüfvorschriften und Normen besitzt. Da der Werkstoff WPC durch seine neuartige Materialkombination auch neuartige Eigenschaften aufweist [3], müssen neben den Normen der einen oder der anderen Branche, deren Anwendung auf WPC zu prüfen ist, neue Prüfvorschriften und Normen entwickelt werden [4].

Normen sind in erster Linie als qualifizierte Empfehlungen zu verstehen. Sie werden als Stand der Technik gewertet, deren Anwendung grundsätzlich freiwillig erfolgt, sofern sie nicht durch Gesetze oder Verträge verbindlich gemacht werden. Normen vereinfachen als Bezugsgröße die Kommunikation zwischen Vertragsparteien, definieren Eigenschaften und ermöglichen die Vergleichbarkeit von Produkten. Sie dienen als Fundament für Ingenieurarbeit und

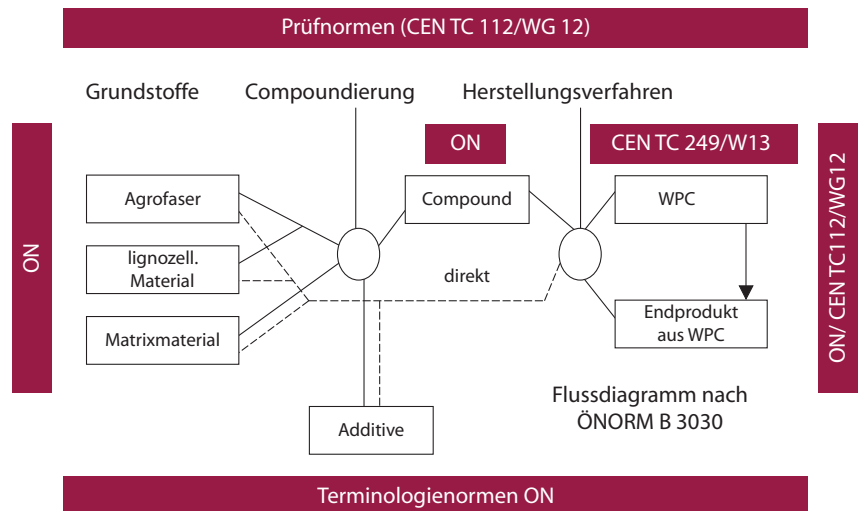


Abb. 1: Normen, die bei der Herstellung von WPC zur Anwendung kommen sollen (ON = Österreichisches Normungsinstitut)

geben Orientierung im Schiedsfall (Sachverständigenwesen).

Bei der Entwicklung und Produktion von WPC greift die Normung ein bei der Terminologie, bei den Rohstoffen, bei Zwischen- und Endprodukten sowie bei der allgemeinen produktunabhängigen Materialcharakterisierung. Einen schematischen Überblick über aktuelle Normungsansätze auf nationaler und CEN-Ebene zeigt Abbildung 1.

Die Normungsaktivitäten zu WPC sind, gemäß der allgemeinen Entwicklung, in den USA weiter fortgeschritten als in Europa. Im ASTM Committee D07 „Wood“ werden Wood Plastic Composites Standards seit dem Jahr 2002 bearbeitet. Im ASTM Committee D20 „Plastics – Plastic Lumber“ werden seit 1997 Standards festgelegt, die, obwohl der Begriff Lumber „Holzbalken“ assoziiert, jedoch nicht zu den WPC zu zählen sind, da sie vollständig aus Recycling HDPE bestehen.

In Europa sind mehrere Seiten bemüht, Normen für WPC auf den Weg zu bringen. Von Seiten der Kunststoffindustrie werden im CEN/TC 249 „Plastics“ unter der WG 13 „Plastics – Wood Plastic Composites“

seit 2004 Normentwürfe als technische Spezifikationen erarbeitet (Technische Spezifikation – vereinfachtes normatives Dokument). Das Normungsverfahren wird aufgeteilt in die drei Teilbereiche: Prüfverfahren, allgemeine Spezifikationen und produktspezifische Eigenschaften.

Die technischen Spezifikationen beziehen sich primär auf eine Materialprüfung im Zuge des Fertigungsprozesses und Spezifikationen für bestimmte Anwendungszwecke.

Ein Beispiel für einen Normentwurf ist in Tabelle 1 zu finden.

Von Seiten der Holzwerkstoffindustrie hat es im Jahr 2004 ein erstes Treffen gegeben, um unter CEN/TC 112 „Holzwerkstoffe“ die Normung von WPC unter „Holzaspekten“ zu bearbeiten. Bis dato konnte aber keine Finanzierung der mit der Normungstätigkeit verbundenen Kosten gefunden werden, so dass die Arbeitsgruppe noch nicht formal installiert ist.

Die Normungsaktivitäten unter „Holzaspekten“ werden derzeit aktiv durch das Österreichische Normungsinstitut – ON-FNA087 AG-Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (WPC) vorangebracht. Die ÖNORM B 3030

Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Terminologie und Klassifizierung erschien am 1. 12. 2005 als vorerst reines Terminologiedokument. Mit der ÖNORM B 3031 Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe – Eigenschaften und allgemeine Prüfverfahren – Materialeigenschaften und ÖNORM B 3032 Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe sind Normvorschläge für allgemeine Prüfverfahren zur Eigenschaftsprüfung von WPC und zur Ermittlung von Produkteigenschaften in Bearbeitung. Mit der ONR 23033 Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe sollen Anforderungen für bestimmte Anwendungen und Produkte festgelegt werden.

Normungen und Normungsarbeit stehen nicht im luftleeren Raum, sondern werden von Interessengruppen aus der Industrie und von Forschungseinrichtungen durchgeführt.

Auf der europäischen Ebene hat sich unter den „European Plastic

men angehört. Am 9. November 2005 fand seitens des „AVK-TV Arbeitskreis Verstärkte Kunststoffe Technische Vereinigung e. V.“ im Anschluss an den WPC-Kongress eine Informationsveranstaltung zur Gründung einer WPC-Fachgruppe unter dem Dach des AVK statt. Auch wenn die Gründung mehrere WPC-Verbände zunächst nach Uneinigkeit und Aufsplitterung der Ressourcen aussieht, so werden doch von beiden Verbänden sehr unterschiedliche Sichtweisen an das Thema herangetragen. Der VHI sieht sich aus seinem Selbstverständnis den holzwerkstoffbasierten Bauprodukten verpflichtet, während der AVK seine Wurzeln im Kunststoffsektor hat. Seine Erfahrung mit naturfaserverstärkten Kunststoffen, die vor allem auch Eingang in die Automobilindustrie gefunden haben, kann der jungen WPC-Branche sehr hilfreich sein. Der Aufschwung in der WPC-Bran-

Group, Tunbridge Wells, UK, ISBN 0-9545664-0-8

- 2 Karus M.: WPC-Märkte in Nordamerika, Japan und Europa mit Schwerpunkt Deutschland (nova-studie 2005). – Erster Deutscher WPC-Kongress, 8.+9. 11. 2005, Köln
- 3 Teischinger, A.; Korte, H.; Müller, U.: Material performance and classification of wood plastic composites within wood based materials. In: BOKU, Department of Material Science and Process Engineering; S. Stanzl-Tschegg, M. Gindl, G. Sinn: 2nd International Symposium on Wood Machining, 5-7 July 2004, Vienna, S. 131-137
- 4 Oberndorfer, G., Golser, M.: Fehlende Qualitätscharakterisierung bei WPC. Holz-Zentralblatt (2004) 61, S. 806-807

Autoren

Diplom-Holzwirt Dr. rer. nat. Hans Korte, Jahrgang 1958, studierte nach einer Tischlerlehre an der Universität Hamburg Holzwirtschaft und erlangte sein Diplom 1986. Von 1986 bis 1990 arbeitete er als wiss. Angestellter am Institut für Holzchemie und chemische Technologie des Holzes der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, BFH, Hamburg. 1990 promovierte er an der Universität Hamburg bevor er Mitarbeiter eines internationalen Chemiekonzerns wurde, in welchem er in den Bereichen F&E von Zellstoff und Viskose, Technical Marketing von Aramidfasern und Geschäftsführung Vertrieb von Geokunststoffen tätig war. Seit 2000 ist er als freiberuflicher Ingenieur- und Marktberater für Produkt und Prozessinnovationen im Bereich Holz und Fasern in Wismar tätig.

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. techn. Alfred Teischinger, geb. 1954, studierte an der Universität für Bodenkultur (BOKU) in Wien Holzwirtschaft und promovierte 1988. Nach einer Assistententätigkeit am Institut für Holzforschung der BOKU Wien lehrte er an der Höheren Technischen Lehr- und Versuchsanstalt in Mödling holzspezifische Fächer. Parallel dazu leitete er die Staatliche Versuchsanstalt für Holzindustrie. Im Jahr 2000 folgte er einem Ruf als Professor für Technologie des Holzes an die BOKU Wien, wo er das Institut für Holzforschung leitet und gleichzeitig als wissenschaftlicher Leiter des Kompetenzzentrums für Holzverbundwerkstoffe und Holzchemie (Wood K plus) tätig ist.

Tab. 1: Entwurf aus CEN/TC 249/WG 13 – Plastics zur Normung von WPC (R required, O optional)

Decking (for outside application)			
Product characteristics	R/O	Material characteristics	R/O
		Density	R
		Moisture	O
		Heat deflection temperature (HDT)	R
Slip resistance – Coefficient of friction (floor surface)	R		
Falling mass impact (profiles) (Test temperature to be declared)	R	Flexural impact	O
Puncture impact behaviour (Test temperature to be declared)	O		

Converters“ eine Untergruppe „Wood Plastic Composites Extruders“ gebildet, die ein erstes Treffen am 7. Juni 2005 abhielt und an der 12 Unternehmen ihr Interesse bekundet haben. Die Gründung einer „European Wood Plastic Composite Association EWPCA“ unter der Initiative von Strandex Europe ist in Vorbereitung.

Auf deutscher Seite hat sich am 8. November 2005, anlässlich des „Ersten Deutschen WPC-Kongresses“ in Köln, unter dem Dach des „VHI Verband der Holzwerkstoffindustrie e. V.“ eine Fachgruppe WPC gegründet, der bei der Gründung vier Unterneh-

che lässt die Akteure erkennen, dass es an der Zeit ist, sich um Normung und Prüfverfahren zu kümmern, um Produkte vergleichbar zu machen und Qualitätsstandards zu setzen. Die Gründungen von mehreren WPC-Verbänden auf nationaler und internationaler Ebene in einer relativ kurzen Zeitspanne sind bestes Zeugnis dafür.

Literatur

- 1 Foster, C.; Hackwell, B.; Mann, D.; Pritchard, G.: The European Wood Plastic Composites Market 2003: Construction, Furniture and Automotive applications. Hackwell