

Ist es fünf vor oder nach zwölf?

Liebe Leserinnen und Leser,

die Dauerhaftigkeit von Straßenbefestigungen ist insbesondere mit Blick auf die extrem gestiegene Verkehrsbelastung sowie die deutlich spürbaren Veränderungen der klimatischen Bedingungen Dauerthema sowohl in der Praxis als auch in der Wissenschaft. Dabei stehen meist die Herstellungs- und Einbautechnologien im Vordergrund. Die Anwendung performance-orientierter oder -basierter Prüfverfahren, die Modellierung des tatsächlichen, meist nichtlinearen Verhaltens der Baustoffe sowie rechnerischer Verfahren zur Dimensionierung und Prognose des Verhaltens der Oberbauten unter Verkehr und die Erfassung und Beobachtung der Veränderungen der Schichteigenschaften während der Nutzungsdauer unter Anwendung von Sensorik sowie zerstörungsfreier Prüfverfahren sind ebenfalls im Fokus. Weiterführende Überlegungen zur „Intelligenten Straße“ und damit verbunden der Car-to-Pavement-Communication sowie zur Nutzung der Straße für die Energiebereitstellung und -übertragung in die Fahrzeuge (induktives Laden) sind inzwischen Gegenstand von Forschung und Entwicklung. Der Aufbau von Systemen zur Planung und Entwicklung, Begleitung, Datensammlung während der Nutzungszeit – z. B. mithilfe von Sensorik – zur Schaffung von Grundlagen zur Prognose der Nutzungsdauer von Bauwerken findet bereits statt. BIM ist inzwischen in aller Munde.

Wie kann das alles bewerkstelligt werden, wenn in der Praxis nach wie vor auf der Grundlage konventioneller und teilweise sehr alter Prüfverfahren, welche das Materialverhalten nicht charakterisieren, Erstprüfungen und eine vermeintliche Optimierung der Baustoffe durchgeführt werden, wenn nach wie vor die Dimensionierung von Straßenbefestigungen auf der Grundlage von Erfahrungen aus den vergangenen Jahrzehnten bei wesentlich geringerer Verkehrsbelastung und anderen klimatischen Bedingungen, als es in den kommenden Jahrzehnten zu erwarten ist, erfolgt? Auch wenn – oder besser obwohl – bereits seit zehn Jahren erste Instrumente für die Dimensionierung und Prognose der Nutzungsdauer von Asphalttragschichten und für Betondecken entwickelt wurden, erfolgte der Einsatz dieser bisher nur für PPP-Projekte und für wenige Versuchs- bzw. Beobachtungsstrecken. Eine umfassende Erfahrungssammlung konnte deshalb dazu noch nicht stattfinden. Für die Asphaltdecke fehlt das Werkzeug für die Prognose der Nutzungsdauer noch, eine Entwicklung ist dringend erforderlich!

Die extrem gestiegene Verkehrsbelastung in den vergangenen Dekaden (Verfünffachung während der letzten drei Jahrzehnte) sowie die Veränderung der klimatischen Bedingungen (globale Erwärmung) haben dazu beigetragen, dass – wie die Bundesanstalt für Straßenwesen vor zwei Jahren bereits festgestellt hat – eine Verringerung des Abstandes bautechnisch bedingter Baustellen auf unseren Autobahnen von 110 km vor 10 Jahren auf heute 55 km mit allen negativen Konsequenzen wie baustellenbedingtem Staus, Verkehrsunfällen, finanziellem, zeitlichem und materiellem Ressourcenverbrauch zu konstatieren ist. Eine Entspannung bezüglich der Verkehrsbelastung – wenn auch gewünscht – ist nicht in Sicht. Die Prognosen gehen von einer weiteren Verdopplung des Güterverkehrsaufkommens über die kommenden 30 Jahre aus. Auch die klimatischen Bedingungen werden sich weiter in einer für die Straßenoberbauten nutzungs-dauerverkürzenden Weise verändern, in welcher Größenordnung, kann nur erahnt werden.



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Frohmur Wellner

Institut für Stadtbauwesen und Straßenbau
der Technischen Universität Dresden

Mitglied des Fachbeirats
dieser Zeitschrift

Voraussetzung zur Installation der o. g. Systeme für eine „Intelligente Straße“ bzw. zur Energiebereitstellung und -übertragung ist eine Nutzungsdauer aller (!) Schichten des Oberbaus von mehr als drei Jahrzehnten. Wie soll unter Anwendung der in der Praxis angewendeten Verfahren zur Materialoptimierung und Dimensionierung eine verlässliche Verbesserung der Dauerhaftigkeit gegenüber heute erreicht werden? Es ist dringend erforderlich, dass die bisher bereits entwickelten fortgeschrittenen Verfahren für die Erfahrungssammlung angewendet und weiterentwickelt werden, wenn wir bei der international bereits erkennbar voranschreitenden Entwicklung mithalten wollen.

Ein abschließendes Beispiel soll diesbezüglich die Dringlichkeit darstellen. Noch vor zehn Jahren sind aus dem Ausland Bewerbungen von Absolventen ausländischer Universitäten zur Mitarbeit an Forschungsthemen an meinem Institut eingegangen, welche dem Ausbildungsprofil unserer damaligen und heutigen Absolventen entsprachen. Inzwischen gehen Bewerbungen von Absolventen mit der Vertiefung Straßenbau mit einem völlig veränderten Ausbildungsprofil ein. Ein wesentlicher Teil der ingenieurtechnischen Grundlagenausbildung umfasst bei diesen Absolventen naturwissenschaftliche Grundlagen, Mechanik, Statik, Dynamik sowie numerische Methoden. Das Vertiefungsstudium beinhaltet dann sowohl herkömmlichen Straßenbau als auch zusätzlich und relativ breit angelegt die Baustoffwissenschaften sowie fortgeschrittene Versuchsmethoden mit der Spezialisierung auf den Straßenbau und die Informatik. Absolventen mit diesem Ausbildungsprofil werden derzeit überall gesucht und stehen inzwischen gut in Konkurrenz zu unseren Absolventen, welche schwerpunktmäßig den herkömmlichen Straßenbau wegen der fast ausschließlich herkömmlichen Methoden in der Praxis nach wie vor gelehrt bekommen müssen! Ist das sinnvoll?

In Anbetracht der zu erwartenden weiter steigenden Verkehrsbelastung und der noch nicht vollständig absehbaren Auswirkungen der veränderten klimatischen Bedingungen, welche nach derzeitigem Kenntnisstand zu einer Verkürzung der zu erwartenden Nutzungsdauer von Straßenbefestigungen führen werden, drängt die Zeit, die seit geraumer Zeit bereits zur Verfügung stehenden fortgeschrittenen Methoden sowohl zur Materialcharakterisierung als auch zur rechnerischen Dimensionierung und Prognose der Nutzungsdauer insbesondere für schwerbelastete Straßenbefestigungen schnellstens zur Anwendung zu bringen!

Frohmur Wellner