INNOVATION BAUDETAILS DIGITALISIERUNG NACHHALTIGKEIT

SmartStreet: Wenn die KI bei Aspahlt und Beton mitmischt

16.03.2026 / Österreich

Mischt man Asphalt und Beton auch Recyclingmaterial bei, weiß man vorher nie genau, was dabei herauskommt. Bis jetzt. Denn gemeinsam mit der Universität Innsbruck setzt die PORR nun künstliche Intelligenz ein. Die kann vorhersagen, welche Eigenschaften das fertige Produkt haben wird. Mit dem Forschungsprojekt *SmartStreet* werden wir Recyclingprodukte aufwerten und optimal einsetzen.

Jede Straße erzählt eine Geschichte. Von Pendlerinnen und Pendlern am Weg zur Arbeit, von Kindern auf dem Fahrrad und von LKWs, die täglich Waren durch Europa transportieren. Aber unter der Oberfläche beginnt gerade eine neue Geschichte – eine, die nicht mehr nur aus Gestein, Sand und Bindemitteln besteht, sondern zunehmend aus Daten. Die Straßen der Zukunft verstehen, woraus sie bestehen.

Künstliche Intelligenz: Der neue Baustoff der Planung

Ein hoher Recyclinganteil bei Asphalt oder Beton gilt als wichtiger Schlüssel zur Reduktion von Emissionen und zum Schutz natürlicher Ressourcen. Wird aber die natürliche Gesteinskörnung durch wiederverwertetes Material ersetzt, verändert sich das Verhalten des Baustoffs. Festigkeit, Elastizität und Dauerhaftigkeit können sich verschieben – mit direkten Auswirkungen auf die Lebensdauer von Straßen oder Bauwerken. Der entscheidende Punkt ist dabei nicht, ob Recyclingmaterial eingesetzt werden kann, sondern wie viel davon. Bislang ließ sich nur durch aufwendige Tests herausfinden, ob eine bestimmte Mischung tatsächlich hält, was sie verspricht. In Laboren wurden Proben mit unterschiedlichen Rezyklatanteilen hergestellt, geprüft, verworfen und wieder neu zusammengesetzt. Ein zeitintensiver Prozess, den wir jetzt abkürzen. Denn genau hier setzt das Forschungsprojekt *SmartStreet* an. Gemeinsam mit dem Arbeitsbereich für Materialtechnologie der Universität Innsbruck trainiert die PORR ein neuronales Netzwerk darauf, bereits im Vorfeld zu berechnen, welche mechanischen Eigenschaften Asphalt beziehungsweise Beton besitzen wird, wenn unterschiedliche Mengen und Beschaffenheiten von Recyclingmaterialien beigemischt werden. Anstatt sich ausschließlich auf physische Tests zu verlassen, lernt die künstliche Intelligenz aus bestehenden Versuchsdaten, Berechnungsergebnissen und materialtechnischen Parametern. So erkennt das System Zusammenhänge zwischen Rezeptur und Performance und kann prognostizieren, wie sich eine Mischung unter realen Bedingungen verhalten wird. Die Projektlaufzeit reicht von Oktober 2025 bis Oktober 2028 und wird von der *Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft* gefördert.

Die Asphaltmischanlage der PORR in Wien-Simmering. (c) PORR

SmartStreet: Eine Innovation für mehr Nachhaltigkeit

Im Tiefbau gleicht kaum ein Projekt dem anderen. Unterschiedliche Belastungen, klimatische Bedingungen oder Nutzungsanforderungen erfordern jeweils angepasste Beton- oder Asphaltrezepturen. Mit *SmartStreet* könnte künftig bereits in der Planungsphase ermittelt werden, wie hoch der Recyclinganteil sein kann, ohne die Dauerhaftigkeit zu beeinträchtigen, und welche Mischung den optimalen Einsatz ermöglicht. Damit wird aus einem bislang experimentellen Prozess zunehmend eine datenbasierte Entscheidungsgrundlage für künftige Bauprojekte. Immerhin verursacht die Herstellung von Zement – dem zentralen Bindemittel in Beton – rund 8 % der weltweiten Treibhausgasemissionen. Gleichzeitig wurden allein in Österreich im Jahr 2024 etwa 12,3 Mio. m^3 Beton produziert. Jede Optimierung im Mischverfahren bedeutet daher weniger Primärrohstoffe, geringere Emissionen und eine längere Nutzungsdauer von Infrastruktur. *SmartStreet* ist damit Teil der gruppenweiten Innovations- und Nachhaltigkeitsstrategie der PORR mit Fokus auf Kreislaufwirtschaft und Dekarbonisierung im Bauwesen. Und eine smarte Innovation für smarte Straßen.

FAQ zum Forschungsprojekt SmartStreet

Was ist das Ziel des Projekts *SmartStreet?*
Das Projekt verfolgt das Ziel, mithilfe künstlicher Intelligenz bereits vor der Produktion zu sagen, welche mechanischen Eigenschaften Asphalt- oder Betonmischungen aufweisen werden, wenn recycelte Materialien beigemischt werden. Dadurch können Recyclinganteile optimiert eingesetzt werden, ohne die Dauerhaftigkeit zu beeinträchtigen.

Warum ist der Einsatz von Recyclingmaterial in Asphalt und Beton herausfordernd?
Recycelte Zuschlagstoffe verändern die Materialkennwerte von Asphalt und Beton. Diese Veränderungen können sich auf Festigkeit, Elastizität und Lebensdauer auswirken, weshalb bisher umfangreiche physische Tests notwendig waren, um geeignete Mischverhältnisse zu bestimmen.

Welchen nachhaltigen Beitrag leistet *SmartStreet?*
Durch die Optimierung von Mischverfahren kann der Einsatz von Primärrohstoffen reduziert und der Recyclinganteil erhöht werden. Da etwa die Zementherstellung einen erheblichen Anteil an den weltweiten Treibhausgasemissionen verursacht, trägt eine effizientere Nutzung von Recyclingmaterialien zur Dekarbonisierung im Bauwesen bei.

Weitere Infos gibt es hier: Wenn die KI bei Asphalt und Beton mitmischt - PORR AG