

## Presseinformation

3. Juli 2009

### Betonstraßen als Schutzschild gegen Hitze

**Aktuelle Forschung: Tiefere Temperaturen in Stadtzentren möglich**

In den Zentren großer Städte kommt es im Hochsommer zu deutlich höheren Temperaturen als am Stadtrand und in der näheren Umgebung. Dieses Phänomen wird als „urbane Wärmeinsel“ bezeichnet. Unter anderem ist dies eine Folge der durch die Sonneneinstrahlung herbeigeführten Aufheizung der Straßenbeläge. Dies führt nicht nur zu einer verstärkten Erwärmung der Luft sondern beeinträchtigt auch aufgrund der Wärmeabstrahlung das Wohlbefinden der Menschen. An heißen und windstillen Tagen wird dieser Wärmeinseleffekt besonders spürbar. Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen nun den Zusammenhang unterschiedlicher Baumaterialien auf die sommerlichen Temperaturen in den Stadtzentren auf. So werden Straßenoberflächen aus hellem Beton aufgrund des höheren Reflexionsvermögens um bis zu 13°C weniger erwärmt als der dunkle Asphaltbelag. „Die helle Betonoberfläche erhitzt sich weniger als ein dunkler Straßenbelag und wirkt damit wie ein Schutzschild. So kann im Sommer auch einiges an Kühlenergie eingespart werden“, erläutert DI Felix Friembichler, Geschäftsführer der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZ).

Neben den Verkehrsbeanspruchungen hat das Klima einen wesentlichen Einfluss auf die Eigenschaften der Straßenbefestigungen wie Standfestigkeit und Dauerhaftigkeit. 2001 wurden dazu erste Forschungsarbeiten durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie beauftragt. 2007 führte das Forschungsinstitut der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZfi) Versuche über das unterschiedliche Erwärmungsverhalten von Straßenoberflächen durch. Diese Ergebnisse zeigten deutlich die Auswirkungen unterschiedlicher Straßenbeläge auf die Lufttemperatur. „Erreicht beispielsweise Wien eine Lufttemperatur von 25 °C, so erwärmt sich eine Betondecke um nur 11,5°C, eine Asphaltdecke aber bereits um 18,5 °C mehr als die Luft“, so Dr. Stefan Krispel vom VÖZfi, der die Arbeiten betreute. Mit den dazu nötigen physikalischen Modellierungen wurde A.o.Univ.Prof. Klaus Kreč und sein Büro für Bauphysik betraut, Experte für Modelle zur Beschreibung von Wärmeleitung sowie Wärmespeicherung in Baukomponenten, Räumen und Gebäuden. Für die Untersuchungen wurden von Prof. Kreč unter anderem vergleichende Berechnungen für einen wolkenfreien Tag im Zentrum von Wien durchgeführt. Dazu wurde – gemäß Norm – ein klarer, wolkenloser Tag am 15. Juli angesetzt. Den Berechnungen der empfundenen Temperatur wurde das Modell einer beidseitig vierstöckig verbauten, zehn Meter breiten Straße im Ost-West-Verlauf zu Grunde gelegt. Die Höhe der Gebäude wurde mit 16 Meter angesetzt.

#### **Auswirkungen noch in 16 Meter Höhe registrierbar**

„Der Einfluss der Sonneneinstrahlung auf die Temperatur der Straßenoberfläche ist umso ausgeprägter, je mehr Strahlung an der Oberfläche absorbiert wird“, so Professor Kreč. „Wir wollten nun wissen, in welchem Ausmaß sich die Eigenschaften des Baustoffes auf die Temperaturen der Oberfläche auswirken.“ Der heiße Straßenbelag strahlt Wärme an die Oberflächen der Gebäude, aber auch direkt an die im Bereich der Straße befindlichen Personen ab. Der Einfluss der hohen Straßentemperatur ist bis in eine Höhe von 16 Metern noch spürbar. „Die Untersuchungen zeigen deutlich, dass helle Betonoberflächen zu einer geringeren Erhöhung der empfundenen Temperatur führen als dunkle Oberflächen wie Asphalt“ erklärt Kreč. Bei Straßen, die im Schatten liegen, ist die Auswirkung des

Straßenbelags auf die Temperatur der Straßenoberfläche naturgemäß geringer. Doch auch hier ergab die Studie, dass bei Verwendung eines hellen Betonbelags gegenüber einem Asphaltbelag die Tagesspitze der Oberflächentemperatur um 6,8° C reduziert werden kann.

### **Um 1,5 °C tiefere Temperaturen möglich**

Die Klimaforschung spricht von einem stetigen Temperaturanstieg in den nächsten Jahrzehnten. Im IPCC-Klimareport (Bericht des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung) dokumentieren Wissenschaftler, dass das Weltklima sich viel dramatischer erwärmt als bisher angenommen. Experten gehen von einer "potenziell katastrophalen Erwärmung" von 1,4 bis 5,6 Grad in diesem Jahrhundert aus. Die aktuellen Forschungsergebnisse des VÖZfi und von Prof. Kreč über den Zusammenhang unterschiedlicher Straßenbeläge auf die sommerlichen Temperaturen in den Stadtzentren zeigen, dass Straßenoberflächen aus hellem Beton aufgrund des höheren Reflexionsvermögens um bis zu 13°C weniger erwärmt werden als der dunkle Asphaltbelag. Der Einsatz von hellen Betonoberflächen im Straßenbau vermag somit die empfundene Umgebungstemperatur in dicht verbautem Gebiet, selbst bei untertags großteils verschatteten Straßen um etwa 1,5 °C zu reduzieren. Aus den angeführten Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass aus wärmetechnischer Sicht die Verwendung von Straßenbelägen mit heller Oberfläche die im Hochsommer vorhandene Überwärmungsneigung im Bereich von Straßen zu reduzieren hilft.

### **Straßenbeläge aus Beton reduzieren Energiebedarf**

Diese eindrucksvollen Zahlen beweisen, dass helle Straßenoberflächen aus Beton als „Hitzeschild“ gegen städtische Sommerhitze fungieren. „Straßen machen etwa zehn Prozent der Fläche eines Stadtgebietes aus, sind diese aus Beton, tragen diese erheblich zur Reduzierung der Temperatur im Hochsommer bei“, so Friembichler und „Damit wird mit dem Einsatz von Straßen aus hellen Betonoberflächen nicht nur die Lebensqualität der Stadtbewohner verbessert, sondern mit Blick auf den Klimawandel gleichzeitig eine Maßnahme zur Absenkung der städtischen Temperaturen im Hochsommer getroffen.“ Univ.-Prof. Klaus Kreč: „Der aufgrund des Klimawandels vermehrte Energieeinsatz zur Temperierung von Gebäuden verschiebt sich immer mehr vom Winter hin zum Sommer, zu immer energieaufwändigeren Klimatisierungskonzepten.“ Diese Untersuchung der hochsommerlichen außenklimatischen Verhältnisse soll einen Beitrag zur immer intensiver diskutierten Thematik der urbanen Wärmeinseln liefern, also jener Bereiche im bebauten Gebiet, die eine deutlich höhere Lufttemperatur aufweisen als das städtische Umland. So ist es im Hochsommer in der Innenstadt von Wien deutlich heißer als in den Randbezirken und der Umgebung rund um die Bundeshauptstadt. Bestimmend dafür sind Parameter wie Lage und Größe der Stadt, Sonneneinstrahlung, Bebauungsgeometrie sowie daraus resultierende Strömungshindernisse.

### **Österreichische Zementindustrie führend in Forschung und Entwicklung**

Die österreichische Zementindustrie ist führend in Europa, wenn es gilt, die vielfältigen positiven Eigenschaften des Baustoffes Beton zu erforschen und innovative, nachhaltige Anwendungen zu ermöglichen. Mit der Forcierung neuer Technologien und der Entwicklung von kundenorientierten Speziallösungen erweist sich die VÖZ als innovativer Motor der Bauindustrie. Darüber hinaus beobachtet die VÖZ laufend die aktuellen internationalen Entwicklungen und ist maßgeblich daran beteiligt, den jeweils neuesten Stand der Technik in der österreichischen Bauwirtschaft zu verankern.

Nähere Informationen unter [www.zement.at](http://www.zement.at)

### **Rückfragehinweis:**

Pressestelle der Österreichischen Zementindustrie, Andrea Baidinger  
andrea.baidinger bauen | wohnen | immobilien Kommunikationsberatung GmbH  
A-1060 Wien, Gumpendorfer Straße 83, Tel +43-1-904 21 55-0  
baidinger@bauenwohnenimmobilien.at, [www.bauenwohnenimmobilien.at](http://www.bauenwohnenimmobilien.at)