



EFFIZIENTER IN DIE ZUKUNFT

TECHNOLOGIEN FÜR DIE INFRASTRUKTURENTWICKLUNG IM MOSKAUER BALLUNGSGEBIET. / DR. SAVVAS VERDIS, ALEXANDER AVERIANOV, SIEMENS LLC

Die Verdopplung des Moskauer Stadtgebietes stellt die Stadt vor große Herausforderungen. Mit einer Bevölkerungsdichte von 4900 Einwohnern pro km² ist Moskau die dichtbesiedelteste Stadt Europas. Der Bevölkerungszuwachs führt zu einer intensiven Bebauung und Belastung der Verkehrssysteme an der Stadtgrenze wie auch im Stadtzentrum.

Moskau ist extrem zentralisiert. Viele Moskowiter pendeln aus abgelegenen Bezirken vorwiegend mit überlasteten öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit im Zentrum. Letztes Jahr verzeichnete die Metro ca. drei Milliarden Fahrten pro Jahr auf einem Streckennetz von 1000 km. Im Vergleich dazu macht die U-Bahn in London auf 1500 km nur ca. 1,1 Milliarden Fahrten pro Jahr. Auch die Straßeninfrastruktur sieht ähnlich prekär aus. Die Anzahl der PKWs stieg in Moskau im Laufe der letzten zwölf Jahre von 2,6 Millionen auf 4,5 Millionen, im Vergleich zu Städten wie London, New-York und Tokio ist hier die Straßendichte die niedrigste.

Eine Studie des Zentrums für nachhaltige Stadtentwicklung „Kristall“ in London und Siemens in Russland zu den Entwicklungsmöglichkeiten der neuen Moskauer Stadtgebiete schlägt verschiedene Konzepte für die Infrastruktur vor, die als Grundlage für die städtebauliche Planung gelten könnten.

Schnellbahn zwischen den neuen Stadtbezirken und dem Stadtzentrum: Diese Lösung könnte die neuen Stadtteile schon sehr bald attraktiver machen. Die Fahrt zum Stadtzentrum mit der Schnellbahn betrüge inklusive fünf Haltestellen bei einer Geschwindigkeit von bis zu 150 km/Std. nur noch ca. 45 Min. Das Geschäftsmodell, bei dem zuerst die Infrastruktur aufgebaut wird und dann die Grundstücke erschlossen werden, lässt die Preise steigen und ermöglicht, das sich Investitionen durch höhere Mieten oder Verkaufspreise schneller amortisieren. Die erwirtschafteten Rendite können zur Modernisierung der bestehenden Infrastruktur eingesetzt werden.

Moskauer regionale Hochgeschwindigkeitstrasse: Moskau profitiert bereits von den Schnellzugverbindung nach St. Petersburg und Nischni Nowgorod. In Zukunft sollen weitere Städte angeschlossen werden. Eine Hochgeschwindigkeitsstrecke erfordert hohe Investitionen. Die Ausgaben könnten allerdings durch eine Vorabplanung der Wege, Flächennutzung und Zusammenschluß mit der herkömmlichen Bahn minimiert werden.

Parkgebühren und Mautstrecken: Moskau leidet unter Parkplatzmangel und Verkehrsstaus. Hier sind dynamische Lösungen angebracht. So ist die kostenpflichtige Nutzung überbeanspruchter Strecken bzw. Parkplätze ein Ausweg. In den meisten Städten kann durch den Einsatz von Parkgebühren und Mautsystemen die Belastung um zehn bis 20 Prozent reduziert werden.

Stromversorgung: Versorgungssicherheit in den neuen und alten Stadtbezirken ist eine vorrangige Aufgabe. Dies erfordert bedeutende Investitionen in die Strominfrastruktur. Moskau braucht einen präzisen Generalplan für die Stromversorgung mit Effizienzwerten in der Altstadt und Energieübertragung für die neuen Territorien. Neben dem Bau neuer Kraftwerke, sind auch die Modernisierung der alten und die Steigerung der Effizienz notwendig. Intelligente Netze, die Ausfallzeiten minimieren, Flexibilität steigern, Stromverbraucher identifizieren und variable Stromlast steuern können, bestimmen zunehmend den Weltmarkt.

Modernisierung öffentlicher Gebäude: Weltweit startet man derzeit Programme zur Modernisierung öffentlicher Gebäude, z.B. Feuerwachen, Polizeidienststellen, Sozialeinrichtungen und Wohngebäude. Die Städte können solche Programme über den Stromanbieter (ESCO) finanzieren. Die Amortisationsdauer der Programme beträgt in der Regel weniger als sieben Jahre.

Greenbuilding: Auf den neuen Territorien werden neue Wohn- und Bürogebäude entstehen. Dies ist eine gute Möglichkeit, um diese energieeffizienter zu gestalten. Moskau sollte hier als Grundlage die diversen Standards für nachhaltiges Bauen nach DGNB, LEED und BREEAM voraussetzen und den Bau energieeffizienter und ökologischer Gebäude fördern.

Intelligente Netze für Neubaugebiete: Die Erschließung von Neubaugebieten ermöglicht den schnellen und kostengünstigen Aufbau einer modernen Infrastruktur. Es gibt hocheffiziente Technologien, wie der Einsatz unterirdischer Wärmequellen und die unterirdische Verlegung von Wärme- und Stromnetzen. Diese Systeme sind effizient und rentabel, wenn sie in der Anfangsphase eines Projekts und im großen Maßstab umgesetzt werden können. Die hohen Kosten sind durch die Verwendung zusätzlicher Automatik- und Schaltsysteme bedingt. Die Einsparungen während des Betriebs können jedoch durchschnittlich 25 Prozent im Vergleich zu den herkömmlichen Verteilernetzen betragen.

Modernisierung der Stromverteilungsnetze: Das Stromnetz Moskaus ist veraltet. Dabei muss es wachsen, um dem kommenden steigenden Energiebedarf gerecht zu werden. Nichttechnische Stromverluste sind derzeit ein großes Problem und kosten viel Geld. Die Betriebsausgaben können durch die Modernisierung der bestehenden Netze reduziert und die Effizienz verbessert werden.

Modernisierung der bestehenden Wasserversorgung: Auch die Wasserversorgung muss modernisiert werden, wenn sie in Zukunft dem Anspruch einer modernen Metropole genügen soll. Zur Steigerung der Energieeffizienz müssen die Pumpsysteme in den bestehenden Bauten optimiert werden. Durch eine Anpassung der Systeme an die Zeiträume in denen der Verbrauch gering ist, kann viel Energie gespart werden.

Dezentralisierte Wasserversorgung für Neu-Moskau: Ein Anschluss der neuen Stadtgebiete an die zentrale Wasserversorgung wäre angesichts der Größe und der relativ niedrigen Bevölkerungsdichte enorm kostenintensiv. Daher sollten im neuen Moskau dezentrale Systeme eingesetzt werden. Wasser wird lediglich innerhalb einer beschränkten Strecke aufbereitet und die Pumpstrecken werden reduziert. Dezentrale Systeme können im Falle eines Bevölkerungswachstums viel einfacher ausgebaut werden.)