



Zehn.Minuten

04 | August 2023

Die Vernetzung von Infrastruktur schafft in den Smart Cities der Zukunft eine Symbiose aus produzierenden Unternehmen, wissenschaftlichen Institutionen, öffentlichen Orten und der Stadtbevölkerung. Die digitale Transformation trägt dazu bei, Städte nachhaltig und smart zu gestalten. Durch die fortschreitende Digitalisierung von Produktionsprozessen und die gewachsene Bedeutung kurzer Lieferwege haben produzierende Unternehmen die Möglichkeit, aus suburbanen, monostrukturierten Räumen wieder in urbane Zentren zurückzukehren. Produktionsstätten der Zukunft sind so geräuschlos und emissionsarm, dass sie nahtlos in urbane Wohngebiete integriert werden können. Den produzierenden Unternehmen angegagerte, smarte Wohn- und Mobilitätskonzepte werten innerstädtische Quartiere zusätzlich auf. Kurze Arbeitswege reduzieren Emissionen und entlasten Straßennetze. Innenstädte bleiben oder werden Orte der industriellen Produktion.

Mit Produktion in der Stadt befasste sich der digitale Workshop der ZIRP am 21. April 2023. Er fand im Rahmen des Projekts „Stadt in Bewegung. Smart. Mobil. Nachhaltig“ statt, mit dem die ZIRP den Wandel zu smarten Regionen und Städten begleitet. Expertinnen und Experten stellten innovative Mischnutzungsmodelle für Quartiere in rheinland-pfälzischen Städten vor und Leuchtturmprojekte aus den In- und Ausland. Spannende Impulsvorträge und Praxisbeispiele hierzu lieferten Sandra Wagner-Endres, Deutsches Institut für Urbanistik (DIfU), Michael Hertwig, Fraunhofer IAO, Dr. Nils Roloff, ENTEGA AG, und Lukas Theisinger, Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen der TU Darmstadt, sowie Lukas Tille, Joseph Manner & Comp. AG.

Urbane Zentren als Ökosysteme

Sandra Wagner-Endres, Deutsches Institut für Urbanistik, bezeichnete es als die Rolle der Kommunen, ausreichend Möglichkeiten der Vernetzung mit Unternehmen zu schaffen. Im Einzelfall sei es aber nicht immer leicht, Voraussetzungen für Urbane Produktion in Städten zu schaffen. In erster Linie müsse mit der bereits vorhandenen Infrastruktur umgegangen werden. Flächen in der Stadt seien häufig mit höheren Kosten verbunden. Aber: Die Integration von Initiativen und Vereinen schaffe Möglichkeiten, diese Hindernisse zu überwinden und Mehrwerte für alle beteiligten Parteien zu schaffen. Beispielen der Nutzungsmischung in Bremen, Stuttgart und München zeigten dies. Besonders Wien verfüge über zahlreiche durchdacht umgesetzte Beispiele von innerstädtischer Produktion, die durch Unterstützung der Kommune verwirklicht werden konnten.

Ein gelungenes Nutzungsmischungskonzept sei jedoch immer auf eine funktionierende Logistik angewiesen, besonders für die so genannte letzte Meile. Aktive Kommunikation und Austausch, vor allem zwischen Unternehmen und Kommunen, seien die Basis für die Entwicklung von urbanen Produktionskonzepten und der Mischnutzung ehemals reiner Gewerbegebiete.

Industrie in der Stadt als Standortvorteil

Die Perspektive der Unternehmen nahm Michael Hertwig, Fraunhofer IAO genauer in den Blick und schöpfte dabei aus der mehrjährigen Erfahrung des Instituts in Wissenstransferprojekten und der Begleitung von Unternehmen, die in städtischer Umgebung produzieren. Als herausragendes Beispiel von Produktion in der Stadt hat die Firma Wittenstein Bastian GmbH in Fellbach bei Stuttgart ihren Fabrikbetrieb harmonisch in ein städtebauliches Umfeld eingegliedert. Dies war mit reduzierter Schallemissionen, regenerativer Energieversorgung und einem E-Mobility Hub möglich. Durch ein integriertes Biogas-Blockheizkraftwerk und Photovoltaikanlagen konnte gleichzeitig hohe Produktqualität mit geringeren Fixkosten und bessere Umweltbedingungen durch geringeren Ausschuss ermöglicht werden. Auch der Zugang zu Fachkräften sei auf diese Weise für das Unternehmen erleichtert, das mit einem attraktiven Standort und Anbindung werben kann. Als Regel Nummer 1 für urbane Produktion nannte Hertwig:

„Entscheidend ist die Optimierung des positiven Beitrags der Produktion zum Stadtsystem und die Minimierung des negativen Beitrags.“

Vertrauen im Energienetzwerk

Die möglichst nahtlose Integration der Produktion in urbane Räume sei darüber hinaus in großem Maße auf die digitale Modellierung von Produktionsprozessen angewiesen. Konzepte, wie der Digitale Schatten, bei dem Daten



„Urbane Produktion hat immenses Synergiepotenzial. Mit der richtigen Kommunikation und Initiative können städtische Zentren zu symbiotischen Ökosystemen wachsen.“

Sandra Wagner-Endres
Deutsches Institut für Urbanistik
(DIfU)

retrospektiv erfasst und strukturiert würden, und der Digitale Zwilling, der Produktionsprozesse in präzisen und vollständige Modellen abbilden könnte, tragen dazu bei, dass Produktion weniger raum- und ressourcenintensiv werde. Dadurch könne eine symbiotische Beziehung zwischen Unternehmen und urbaner Umgebung entstehen, die Mehrwerte für alle Beteiligten schaffe und Lebensqualität beitrete. Bezüglich vernetzte Infrastruktur:

„Aus benachbarten Energienetzen lassen sich kommunale Wärmeverbünde knüpfen, die Netzschwankungen ausgleichen und Ressourcen einsparen.“

Die Dichte urbaner Zentren sei wie geschaffen für vernetzte Energiesysteme.

„Mehr Vernetzung bringt auch mehr Transparenz, nicht nur im positiven Sinne“, darauf wies Michael Hertwig hin: Die Offenlegung des Energieverbrauchs eines Unternehmens mache gelegentlich auch seine Wirtschaftslage offenbar. Sinnvoll sei an dieser Stelle ein Intermediär, einen unabhängigen Broker für Verwaltung und selektive Aufbereitung relevanter Informationen und Daten. Seien Kommunen in der Lage, diese Rahmenbedingungen zu bieten, werde das Modell für eine größere Anzahl von Unternehmen attraktiv. Die Zusammenarbeit mit weiteren Institutionen wie Dienstleistung und Forschung schaffe Potenzial für Erlöskonzepte, um die lokale Wirtschaft zu stärken.

Vernetzte Infrastruktur in der Praxis

Richtig praktisch wurde es im zweiten Teil des Workshops mit Anwendungsbeispielen. Dr. Nils Roloff und Lukas Theisinger stellten das Teilprojekt 2 „interagierendes energieoptimiertes Industriequartier“ vor, das im Rahmen des mit 70 Mio. € geförderten Reallaborprojekts DELTA erarbeitet wird. Gestützt durch ein großes Konsortium an beteiligten Institutionen werden im Reallabor verschiedene Anwendungsgebiete vernetzter Infrastruktur erprobt.

Neben bedarfsoptimierter Nutzung des Stromnetzes, energieflexiblen Fahrzeugdepots und Elektrolyseuren im Stadtgebiet setzt sich das Teilprojekt 2 zum Ziel, aus industrieller Abwärme des Merck-Standortes in Darmstadt ein energieinfrastrukturelles Ökosystem zu errichten. Mit der ENTEGA wird durch fortlaufende Bewertung des vorhandenen Abwärmepotenzials ein Niedertemperaturwärmenetz unter Nutzung von Abwärme errichtet. Dieses kann über das Fernwärmennetz der ENTEGA AG quartiersübergreifend Haushalte mit Wärme versorgen. In ihrer

Position als Energieinfrastrukturanbieterin nimmt die ENTEGA im Projekt DELTA die Rolle eines Brokers ein, der zwischen den beteiligten Parteien vermittelt.

Nachhaltigkeit durch Digitalisierung

Die beschleunigte digitale Transformation ist die Voraussetzung für vernetzte Infrastruktur. Dr. Roloff betonte, Technologien wie LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) und SmartMeter werde die Vernetzung zwischen Unternehmen, Energieversorgern und Kommunen erst möglich. Sektorenübergreifende Optimierung werde erst durch umfassende datengestützte Analyse von Verbrauchsdaten zu realisieren sein. Dafür brauche es eine leistungsfähige IT-Infrastruktur. Der Bauunternehmer Tim Gemünden betonte, dass LoRaWAN-Systeme sich bereits in der Installation befänden, an technischen Möglichkeiten der Umsetzung mangele es zunächst nicht, eher an gesetzlichen Regelungen.



„Für die Vernetzung urbaner Stakeholder ist eines entscheidend: gegenseitiges Vertrauen. Dies gelingt einem unabhängigen Broker, der vermitteln und potenziell sensible Daten verwalten kann.“

Dr. Nils Roloff
ENTEGA AG

Süßes zum Abschluss

Zum Schluss erlebten die Teilnehmenden ein besonderes Highlight: Lukas Tille von der Joseph Manner AG & Comp. Wien präsentierte den Umbau urbaner Produktion im Bestand. Die Manner-Fabrik befindet sich in Wien-Hernals direkt im Stadtzentrum und hat aus der räumlichen Enge eine Tugend gemacht. Die einzelnen Produktionsschritte sind auf verschiedene Stockwerke des Gebäudes verteilt und so auf optimale räumliche Effizienz hin „vertikal“ konzipiert. Darüber hinaus ist Manner nicht nur historisch, sondern auch infrastrukturell in Wien verwurzelt. Im Rahmen des Programmes „Schnittenheizung“ wird die Abwärme des Backprozesses in das Fernwärmennetz eingespeist und für Heizung und Warmwasser von rund 600 umgebenden Haushalten verwendet. Ein Blockheizkraftwerk steigert die Energieeffizienz des Standorts zusätzlich.

„Mit unserer Produktion mitten in der Stadt konnten wir einen großen Beitrag für die Nachhaltigkeit in der Stadt Wien leisten.“

Die technologischen Voraussetzungen seien also bereits gegeben, um Innenstädte in symbiotische Energieökosysteme zu verwandeln, fasste Moderatorin Mechthild Harting, Frankfurter Allgemeine Zeitung, die Beiträge des Workshops zusammen.