

## Doktoratskolleg URBEM

Wiener Stadtwerke & Technische Universität Wien



*Strategische Forschungskooperation zur Erforschung und Entwicklung von Szenarien für eine nachhaltige und lebenswerte Stadt von morgen.*

Wien wächst, die Anforderungen an die Energie- und Verkehrsinfrastruktur wachsen mit. Eine saubere, leistbare Energieversorgung und ein kluges Mobilitätskonzept sind unverzichtbar, wenn die Lebensqualität in Wien auch zukünftig so hoch sein soll wie heute.

Welche Strategien und Technologien braucht die nachhaltige, versorgungssichere, leistbare und lebenswerte Stadt? Dieser Zukunftsfrage gingen zehn Doktorand\_innen im Doktoratskolleg URBEM nach, das im Rahmen einer strategischen Forschungskooperation zwischen der TU Wien (TUW) und den Wiener Stadtwerken (WSTW) ins Leben gerufen wurde. Die Nachwuchswissenschaftler\_innen entwickelten und testeten innerhalb von drei Jahren (2013 – 2016) zukunftsfähige Strategien für ein „smartes“ Wien.

### **Eine tragfähige Vision zum richtigen Zeitpunkt**

In wissenschaftlichen Diskussionen am „Forschungszentrum Energie und Umwelt“ haben sich Forscher\_innen der TU Wien schon lange vor Projektbeginn gefragt, wie die Städte der Zukunft aussehen könnten. „Die Energiewirtschaftler waren zum Beispiel hochinteressiert am Input von anderen, wir aus dem Gebäudebereich ebenso. So entstand das Interesse an einem Projekt, das auslotet, wie städtische Systeme in Zukunft funktionieren könnten“, so der wissenschaftliche Leiter von URBEM, Thomas Bednar.

Auch die Wiener Stadtwerke waren daran interessiert Strategien für eine nachhaltige und wirtschaftlich erfolgreiche Stadt- und Unternehmensentwicklung zu testen und zu verfeinern.

### **Initialzündung auf höchster Ebene**

Der mutige Entschluss, neue unbekannte Wege im Rahmen einer strategischen Forschungskooperation zu gehen, wurde 2011 zwischen dem Rektorat der TU Wien und dem Management der Wiener Stadtwerke getroffen.

Mit der Unterzeichnung des Kooperationsvertrags zwischen den WSTW und der TU Wien wurde die Zusammenarbeit besiegelt. Die Finanzierung der Personalkosten für die Doktorand\_innen wurde durch den Innovationsfonds der WSTW übernommen, die TU Wien leistete in-Kind Beiträge, u.a. durch die wissenschaftliche Betreuung seitens der beteiligten Professor\_innen und die Projektkoordination durch das Forschungs koordinationszentrum „Energie und Umwelt“.

## WIRTSCHAFTSIMPULSE DURCH FORSCHUNG

"URBEM baut auf dem Wissen aus zahlreichen, interdisziplinären TU-Forschungsprojekten auf. Mit den Wiener Stadtwerken als Partnerin können wir sowohl die wissenschaftlichen Grundlagen zum Systemverständnis erweitern, als auch sicherstellen, dass die Ergebnisse einen sehr hohen Praxisbezug haben werden", unterstreicht Johannes Fröhlich, Vizerektor für Forschung und Innovation der TU Wien.

Parallel zu den Vertragsverhandlungen folgte ein mehrstufiger Prozess von moderierten Workshops und strategischen Runden mit Vertreter\_innen der TUW und der WSTW, um das Forschungsvorhaben zu präzisieren. Das Doktoratskolleg wurde an der TU Wien im „Forschungszentrum Energie und Umwelt“ eingerichtet und von Gudrun Weinwurm koordiniert. In den WSTW wurde die Koordination in der Konzernleitung (Ilse Stockinger, Kathrin Brunner-Hürner) verankert.

Entscheidend für das Gelingen der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft war auch, von Anfang an zu erläutern, wie die Forschungsarbeit im Rahmen einer Dissertation abläuft und welche Ergebnisse zu welchem Zeitpunkt zu erwarten sind.

„Mit den Wiener Stadtwerken haben wir zu Beginn auch über die Kultur von Forschungsarbeiten gesprochen. Wir haben zum Beispiel klargestellt, dass die Dissertant\_innen ein Jahr lang Fragen stellen werden, ein Jahr verschwinden, und ein Jahr lang Antworten geben werden. Wir haben auch besprochen, was die Kollegiat\_innen nicht machen sollen, damit sie sich auf die Forschung konzentrieren können“, betont Thomas Bednar.

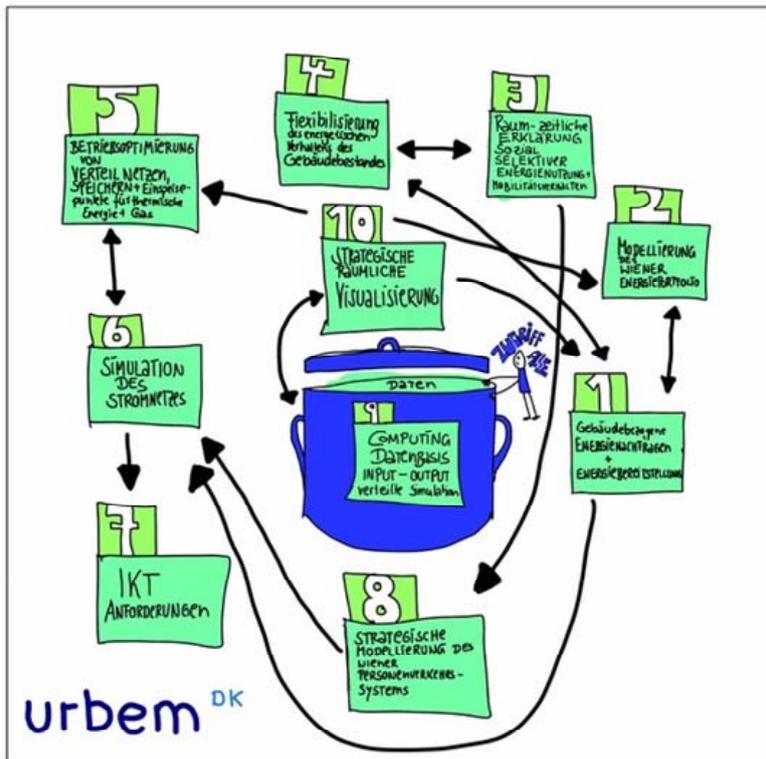
### **Umfassende, systemische und ganzheitliche Sicht der Stadt der Zukunft**

Inhaltlich war das Doktoratskolleg stark interdisziplinär angelegt. Eine besondere Herausforderung für die Doktorand\_innen aber auch für die betreuenden Professor\_innen war es, neben vielfältigen wissenschaftlichen Disziplinen auch das komplexe System der Wiener Stadtwerke und ihrer Tochterunternehmen „Wien Energie“, „Wiener Netze“ und „Wiener Linien“ in ihre Forschung einzubeziehen.

Durch die Verknüpfung von soziologischen Erkenntnissen mit technischen und ökonomischen Modellen des Gebäudebestands, der Strom- und Wärmeerzeugung, der urbanen Energienetze und auch der städtischen Mobilitätssysteme konnten Wechselwirkungen all dieser Systeme sichtbar gemacht werden. Möglich wurde dies durch neue Ansätze bei informations- und kommunikationstechnischen Lösungen und auch bei der raumbezogenen Visualisierung der erarbeiteten Szenarien.

Konkrete Fragen betrafen beispielsweise die künftige Entwicklung der Nachfrage nach Wärme und Strom, die Wirkung von verteilten Energiespeichern auf urbaner Energie- und Mobilitätssysteme, oder auch die Zusammenstellung des optimalen Anlagenportfolios für die städtische Fernwärmeversorgung.

## WIRTSCHAFTSIMPULSE DURCH FORSCHUNG



### Modernste Tools für systemorientierte Unternehmensstrategien

Die Forschungsergebnisse ermöglichten einen - im internationalen Vergleich einzigartigen - Prototyp zur Modellierung und Visualisierung von Energie- und Mobilitäts-Infrastrukturen der Wiener Stadtwerke. Durch diesen bereichsübergreifenden Ansatz von URBEM wurde die systemische Vernetzung aller relevanten WSTW-Bereiche erstmals umfassend aufgezeigt. Zukünftige Unternehmensstrategien können diese

Wechselwirkungen nutzen um städtische Infrastrukturservices langfristig leistbar und nachhaltig zu erbringen. „Die TU Wien hat uns durchaus auch darauf aufmerksam gemacht, was es bei uns weiterzuentwickeln gilt“, so Kathrin Brunner-Hürner.

### Erfolgsfaktoren für Forschungsk Kooperationen zwischen Großunternehmen und der TU Wien

In ihrem Resümee erläutert Ilse Stockinger, dass eine ergebnisoffene Haltung ein wesentlicher Erfolgsfaktor für eine gelungene Kooperation zwischen einem Großunternehmen und einer Universität sei. Das habe kooperative Forschung an sich.

Sie betont zudem, dass eine präzise Definition, welches gemeinsame Ziel angestrebt wird, entscheidend für den Erfolg sei, genauso wie klare Strukturen und Prozesse. Das habe auch bei URBEM dazu geführt, dass zu Beginn zwar noch offene, aber jedenfalls gute und brauchbare Ergebnisse entstanden sind, so Stockinger. Die Projektmanagerin an der TUW, Gudrun Weinwurm, betont, dass eine verlässliche, unternehmensintern koordinierende Ansprechperson in den WSTW besonders wichtig für eine effektive Abwicklung des Doktoratskollegs war.

Darüber hinaus sieht Gudrun Weinwurm noch weitere Erfolgsfaktoren für das Gelingen dieser höchst anspruchsvollen Forschungsk Kooperation: „Wir sind in dieses Projekt mit einem gut durchdachten wissenschaftlichen Konzept hineingegangen, das ein Gleichgewicht zwischen der Vision einer zukunftsfähigen Stadt und Umsetzungsorientierung beinhaltet hat. Dies hat einen iterativen Prozess zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ermöglicht. Ohne unsere



## WIRTSCHAFTSIMPULSE DURCH FORSCHUNG

Doktorand\_innen jedoch, die von Beginn weg höchst engagiert und interaktiv gearbeitet haben, wäre dieses Projekt nicht möglich gewesen. Offensichtlich haben wir hier in unserem Recruitingprozess die passenden Personen ausgewählt!“

### Follow-up

Aktuell läuft bei den WSTW das Projekt URBEM-live, das Ergebnisse aus dem Doktoratskolleg URBEM in den Wiener Stadtwerken umsetzt. Eine Weiterführung von URBEM mit Fokus auf Grundlagenforschung wurde Ende März 2017 beim FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) im Rahmen der Förderschiene doc.funds von der TUW eingereicht. In URBEM entwickelte interdisziplinäre Methoden werden in anderen Forschungsprojekten der TUW angewendet und weiterentwickelt – so forschen beispielsweise die TU Wien und der Flughafen Wien an weiteren Methoden, um die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz am Airport Wien zu erhöhen.

Weiterführende Informationen:

<https://urbem.tuwien.ac.at>



Dr. Ilse Stockinger, Innovationsmanagement | Smart Cities & Regions,  
[ilse.stockinger@wienerstadtwerke.at](mailto:ilse.stockinger@wienerstadtwerke.at)



Dr. Gudrun Weinwurm, Forschungszentrum „Energie und Umwelt“,  
[gudrun.weinwurm@tuwien.ac.at](mailto:gudrun.weinwurm@tuwien.ac.at)



Ihr Ansprechpartner für Anbahnungen von F&E-Kooperationen mit der TU Wien:  
Dr. Elisabeth Schludermann  
Forschungs- und Transfersupport  
[elisabeth.schludermann@tuwien.ac.at](mailto:elisabeth.schludermann@tuwien.ac.at)