

# 1 SCALE – Smart Cities Advanced Learning Education

Marion Alexandra Würz-Stalder

Im Projekt SCALE arbeitet das Institut für Bauplanung und Bauwirtschaft mit Partnern aus der Europäischen Union an einem Konzept zur Vermittlung von Smart-City-relevanten Inhalten für die universitäre Lehre. Das Projekt wird von der EU im Rahmen von Erasmus+ gefördert und wurde mit einer Laufzeit von 2 Jahren im November 2018 gestartet.

## 1.1 Smart Cities in der Europäischen Union

Das Wachstum von Städten und städtischen Regionen ist auch in Europa eine der größten Herausforderung. Der europäische Raum ist vergleichsweise dicht urbanisiert und auf engem Raum drängen sich Siedlungsgebiete, die die europäische Kulturlandschaft zunehmend durchdringen, fragmentieren und somit `zersiedeln`.

Expertinnen und Experten sowie politisch Verantwortliche in Europa zeigen sich besorgt über diese Entwicklung und suchen nach Strategien für ein "intelligentes" Wachstum der Städte innerhalb der Europäischen Union. Mit der Implementierung der European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities (EIP-SCC) [1] verfolgt die Europäische Kommission das Ziel, die Akteurinnen und Akteure von Städten, ihrer Verwaltung, Wirtschaft, Forschung, Finanz aber auch Bürgerinnen und Bürger zusammen zu bringen, um das städtische Leben und die Lebensqualität durch nachhaltige Lösungen zu verbessern. Höhere Energieeffizienz, effiziente Mobilität, partizipative Einbindung der Bürgerschaft, integrative Planung und Verwaltung, innovative Geschäftsmodelle, intelligente Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind die wesentlichen Handlungsfelder, zu denen innovative Smart-City-Lösungen entwickelt und umgesetzt werden. Der `Marketplace`, eine digitale Plattform, dient Städten, Gemeinden und andere Interessensgemeinschaften zum Wissensaustausch und zur Vernetzungsmöglichkeit innerhalb dieser Smart-Cities-Initiative. [2] Mit der Initiierung dieser Plattform verweist die Europäische Kommission auf die Bedeutung und das Potenzial des Wissensaustauschs und der Vernetzung für die Smart Cities-Branche.

Inspiziert von der Idee des Marktplatzes will das hier vorgestellte Projekt SCALE Studierenden Smart-City-relevantes Knowhow vermitteln und auf die besonderen Anforderungen dieser jungen Branche vorbereiten. Absolventinnen und Absolventen werden mit Wissen und Kernkompetenzen ausgestattet, welches sie für die Ausübung von hochqualifizierten Berufen im Smart City-Sektor benötigen werden.

Universitäten, Forschungsinstitutionen und branchenspezifische Unternehmen arbeiten dabei zusammen, um Lernen und Studieren an der Schnittstelle zwischen universitärer Lehre, Forschung und Praxis. Eine Lernplattform, auf der das Schulungsprogramm absolviert wird, ist öffentlich zugänglich und will damit die innovativen Inhalte einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich machen. Die Europäische Union fördert dieses Projekt im Rahmen der Erasmus+-Programmlinie „Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practise“ und erkennt damit seinen hohen Wert für die Ausbildungslandschaft in der Europäischen Union an.

## **1.2 Projektbeteiligte**

Den Lead, also die Leitung des Projekt-Konsortiums, übernimmt die Universit  de Valladolid (UVA) in Spanien. Am Konsortium beteiligt sind zum einen universitäre PartnerInnen, zum anderen Unternehmen, welche im Bereich Innovations- und Technologieentwicklung arbeiten. Somit stehen drei universitäre Einrichtungen mit unterschiedlichen fachlichen Schwerpunkten drei branchentypischen Unternehmen mit verschiedenen Profilen gegenüber:

- Universidad de Valladolid, Fakultät für Informationswissenschaften (ES)
- Fachhochschule des Mittelstands (FHM) GmbH in Bielefeld (D)
- FH JOANNEUM GmbH, Institut für Bauplanung und Bauwirtschaft (BBW), Graz (A).
- World University Services of the Mediterranean (WUSMED) in Girona (ES)
- Energie Impuls OWL e.V. in Bielefeld (D)
- Innovation Service Network GmbH (ISN) in Graz (A)

Wie aus den Bezeichnungen erkennbar wird, arbeiten alle Projektpartner in unterschiedlichen Disziplinen, die von der Informationstechnologie über die Energiewirtschaft oder Innovationsforschung bis hin zum Bauen reichen. Auf den ersten Blick scheinen die Institute fachlich gesehen wenig Schnittstellen zu teilen, doch verbindet sie alle ein gemeinsames Interesse: Smart City.

## **1.3 Was ist eine Smart City?**

In der langen Geschichte der Stadtkultur ist Smart City noch ein sehr junges Phänomen - der Begriff taucht zum ersten Mal in den 1990iger Jahren auf, vor allem in Zusammenhang mit Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) und E-Government in Städten und Stadtverwaltungen. [3] Heute ist Smart City die Speerspitze der Stadtentwicklung im Wettbewerb der Städte um Modernität, Innovation, Nachhaltigkeit und Lebensqualität. Treffen Expertinnen und Experten für Stadtentwicklung und städtische Prozesse zusammen, so ergibt sich in den Diskussionen darüber, was eine Smart City sei, ein durchaus differenziertes Bild. Ganz allgemein lässt sich feststellen, dass Smart City für Städte und Stadtteile steht, in denen technische aber auch ökonomische oder soziale Innovationen zu einem nachhaltigeren Leben mit hoher Lebensqualität beitragen. [4] Der durch Computerwissenschaft und Digitalisierung vorangetriebene Schub zur Technologisierung unseres Alltags ist vor allem aus wirtschaftlicher Sicht die treibende Kraft für diese Entwicklung: das Leben in unseren Städten wird effizienter, intelligenter – einfach smart! Die in der öffentlichen Wahrnehmung wohl prominentesten Beispiele für die `smarte´ Gestaltung der Alltagsabläufe unseres Lebens sind im Verkehrsbereich zu finden: Das `Navi´ führt uns bzw. unser Auto in Abstimmung zur Verkehrssituation auf der `schnellsten´ Routen durch die Stadt z.B. zur Arbeit oder das Smart Phone zeigt uns die Abfahrtszeit des Schulbusses in Realtime und beruhigt uns mit der Information, dass unsere Kinder rechtzeitig in der Schule ankommen werden. Dieses Bild wird auf großen internationalen Messen wie dem alljährlich in Barcelona stattfindenden Smart City Expo World Kongress (SCEWC) [5] bestätigt: Einer der häufigst angebotenen Produkte 2018 waren wohl Handy-Apps zur Parkplatzplatzsuche, die mit geringfügigen Unterschieden in der Benutzungsfreundlichkeit um zukünftige `User´ konkurrierten. Neben den ebenfalls ausgestellten Modellen und Systemen autonom fahrender Elektroautos wirkten sie allerdings wenig innovativ. Die Frage nach dem Ziel

dieser Entwicklungen brachte Cedric Price mit dem berühmten Titel einer Vorlesung, die er 1966 hielt, auf den Punkt: Technologie ist die Antwort, aber was war die Frage?

Die Zielfrage wird auch im interdisziplinären Diskurs deutlich. Beispielsweise wenn es um eine Lösung für die Überlastung unseres begrenzten Stadtraums durch den motorisierten Verkehr geht: Für die Urbanistin/ den Urbanisten ist die fußgängerfreundliche „Stadt der kurzen Wege“ und die Vermeidung des individuellen KFZ-Verkehrs ein Lösungsansatz für eine intelligente Stadt, für die Mobilitätsexpertin und den Mobilitätsexperten ist es das autonom fahrende Elektroauto, das die Fragen der zukünftigen Mobilität im begrenzten Stadtraum klären wird. Eine Smart City sollte dem Grundsatz folgen: Maximale Lebensqualität bei minimalem Ressourceneinsatz. Damit schließt `smart` den nachhaltigen Umgang mit unseren bestehenden und natürlichen Ressourcen mit ein. Was Lebensqualität in diesem Zusammenhang bedeutet, ist auf politischer Ebene zu klären.

Die EU Kommission definiert Smart City daher auf ihrer Webseite folgendermaßen:

*„A smart city is a place where traditional networks and services are made more efficient with the use of digital and telecommunication technologies for the benefit of its inhabitants and business. A smart city goes beyond the use of information and communication technologies (ICT) for better resource use and less emissions. It means smarter urban transport networks, upgraded water supply and waste disposal facilities and more efficient ways to light and heat buildings. It also means a more interactive and responsive city administration, safer public spaces and meeting the needs of an ageing population.“* [6]

Stadtpolitik und Stadtverwaltung verfolgen diese Ziele mit `Smart Governance`, der Einbindung der Zivilbevölkerung in städtische Entwicklungen: Städtische Planungs- und Entscheidungsprozesse werden im Dialog mit den Stadtbewohnerinnen und Stadtbewohnern partizipativ und transparent gestaltet. Open-Data, Open Government oder E-Partizipation sind dabei nur einige der Grundlagen, die moderne Governance-Modelle erfordern. Wie schmal der Grat der Auslegung des Technologieeinsatzes zur Stärkung einer Zivilgesellschaft ist, zeigt die Entwicklung in China: Das „Social Credit System“, das derzeit in 40 chinesischen Städten getestet wird und flächendeckende Video-Überwachung, Bilderkennung, Social Media Channels aber auch Rating Systeme nutzt, um das Verhalten der Bevölkerung durch Belohnungs- und Bestrafungssysteme zu beeinflussen. [7]

Smart City bedeutet auch eine Umwälzung im Verständnis der einzelnen Disziplinen und ihrer gemeinsamen Schnittstellen. Stadtplanung regelt heute nicht nur Raum, Infrastruktur, soziale sowie ökonomische Zusammenhänge über rechtliche Instrumente, sie ist ein Prozess, auf den Tele- und Informationstechnologien massiv einwirken: Daten zu Energie, Verkehrs- und Stoffströmen, zum Verhalten von Stadtbewohnerinnen und Stadtbewohnern, neue Kommunikationsformen und soziale Medien und vor allem Planungstechnologien wie BIM (Building Information System) bestimmen zunehmend das Planungsgeschehen.

Entwicklungen auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz bringen uns an die Schwelle enormer Veränderungen und bereits jetzt lässt sich eine immer größer werdende Kluft zwischen technologischem Fortschritt und Innovation und sozialem Verhalten erkennen.

Werfen wir zudem einen Blick in die Zukunft, so kommen auf uns globale Probleme zu, deren Ausmaß unseren bisherigen Erfahrungs- und Wissenshorizont bei weitem überschreitet: Klima-

wandel und die notwendige Anpassung, eine durch unser Zutun kaum regenerationsfähige Umwelt, Ressourcenverknappung und die damit in Zusammenhang stehende Migration von Millionen von Menschen (Klimaflüchtlinge).

#### **1.4 Das Lehr- und Schulungskonzept für SCALE**

Wie also können wir Studierende auf diese junge Branche, von der wir uns die Lösungen für die kommenden Probleme erwarten, vorbereiten? Wie können wir sie dazu ausbilden?

Ein Lehrkonzept, das auf rein theoretischen Wissenserwerb basiert, hat wenig Wert, wenn die Inhalte noch nicht erprobt oder gar noch nicht ermittelt sind. Daher müssen Schulungsinhalte aber auch erforderliche Kompetenzen direkt auf die spezifischen Anforderungen der Branche und die zukünftigen Problemstellungen eingehen (Problem Based Learning). Die Zusammenarbeit von Universitäten, Forschungsunternehmen aber auch dem Businessbereich von Smart Cities sollen den Dialog und die Kommunikation sowie das Verständnis zwischen den relevanten Akteuren im Bereich Smart City schließen. Für die Schulung von so relevanten und disziplinübergreifenden Kompetenzen wie Innovations- und Kommunikationsfähigkeit, Teamarbeit, Organisation und Planung, analytischem Denken, Kreativität aber auch E-Skills für das Arbeiten im digitalen Zeitalter sollte die Smart City Branche als Vorbild und Testbed, d.h. als Testumgebung, herangezogen werden. Weder lassen sich diese Kompetenzen über den klassischen universitären Unterricht vermitteln, noch durch derzeit offizielle Prüfungsverfahren nachweisen.

Das Schulungsprogramm sieht derzeit drei Stufen vor, von denen die ersten beiden im virtuellen Raum einer Moodle-Plattform absolviert werden.

In der ersten Stufe wird die Plattform als Wissenspool zu ausgewählten Smart City Beispielen genutzt. Die Studierenden erhalten Zugang zu technischem Informationsmaterial, Ergebnissen wissenschaftlicher Begleitforschung, gesammeltem Presse-material und zu Videos von Interviews mit beteiligten Smart City Akteuren.

Auf der zweiten Stufe arbeiten die Studierenden an einer „Smart City Challenge“, bei der sie die Plattform als Arbeits- und Kommunikationsraum nutzen und oben genannte Kompetenzen trainieren. In interdisziplinären und auch internationalen Teams entwickeln sie Projektideen für die präsentierten Smart Cities und formulieren ergänzende Projekte. Betreut und moderiert werden die Studierenden von Teams, die von Universitätslehrenden sowie Akteuren aus Forschung und Wirtschaft gebildet werden. Ähnlich einem Wettbewerbsverfahren werden die erarbeiteten Projekte durch eine internationale Jury bewertet. Die Projektbewertung bildet auch die Grundlage für das Auswahlverfahren von Studierenden für die dritte Schulungsstufe.

Die dritte und damit höchste Qualifizierungsstufe ist ein Praktikum, das den ausgewählten Studierenden den Besuch einer der beiden internationalen Partneruniversitäten im Projekt ermöglicht. Im konkreten Kontext der Smart City vor Ort arbeiten die Studierenden an ihrem Smart City Challenge Projekt und profitieren vom Kontakt mit den Trainerinnen und Trainern der Universität, der Forschungsinstitutionen und Wirtschaftsunternehmen vor Ort.

Sie erhalten hochspezifisches Knowhow und können die Inhalte für eine Abschlussarbeit, Masterthesis oder für ein PHD verwerten. Eine mögliche Realisierung der prämierten Smart City

Challenge-Projekte am Smart City Markt durch beteiligte Firmen und städtische Organisationen, wäre die konsequente Weiterführung des an der Smart City-Branche orientierten Lehr- und Schulungskonzepts.

## 1.5 Resumée

SCALE ist ein Projekt, das viele Aspekte einer innovativen universitären Ausbildung erfüllt:

- Studierende treffen auf Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft und Verwaltung und lernen von der professionellen Ebene
- Vertreterinnen und Vertreter von Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft und Städten erarbeiten gemeinsam Smart City-spezifische Lehrinhalte
- Studierende erarbeiten innovative und praxisorientierte Projekte an der Schnittstelle von Wissenschaft, Forschung und wirtschaftlicher Umsetzung
- Studierende arbeiten interdisziplinär und international

Mit der Erarbeitung von Smart City-Lehrinhalten und Konzepten zur adäquaten Vermittlung in der universitären Ausbildung leistet SCALE einen innovativen Beitrag für das europäische Bildungssystem aber auch für die verbesserte Zusammenarbeit von Universitäten und ihren Partnerunternehmen aus Forschung und Wirtschaft. Die Umsetzung des Projektes in den drei EU-Ländern Deutschland, Spanien und Österreich fördert darüber hinaus die beabsichtigte Vernetzung der europäischen Bildungs- und Forschungslandschaft.

## 1.6 Literatur

[1] European Union (2012). European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, Marketplace.<<https://eu-smartcities.eu/>> Aufruf am 28.02.2019

[2] Europäische Kommission. <[https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_de#european-innovation-partnership-on-smart-cities-and-communities/](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_de#european-innovation-partnership-on-smart-cities-and-communities/)> Aufruf am 28.02.2019

[3] Abolhassan, Ferri. (11.12.2017). Das Haus, die Fabrik, die Stadt–Alles smart oder was? <<https://www.linkedin.com/pulse/das-haus-die-fabrik-stadt-alles-smart-oder-dr-ferri-abolhassan/>>. Aufruf am 04.02.2019

[4] Hadzik, Tobias. (2016). Smart Cities: Eine Bestandsaufnahme von Smart City-Konzepten in der Praxis. Epubli Berlin

[5] FIRA BARCELONA. <<http://www.smartcityexpo.com/en/general-information>> Aufruf am 02.03.2019

[6] Europäische Kommission. <[https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en)> Aufruf am 01.03.2019

[8] Botsman, Rachel. (21.10.2017). URL:<https://www.wired.co.uk/article/chinese-government-social-credit-score-privacy-invasion>.abgerufen am 2.3.2019

