

## Digitalisierung in der Raumentwicklung

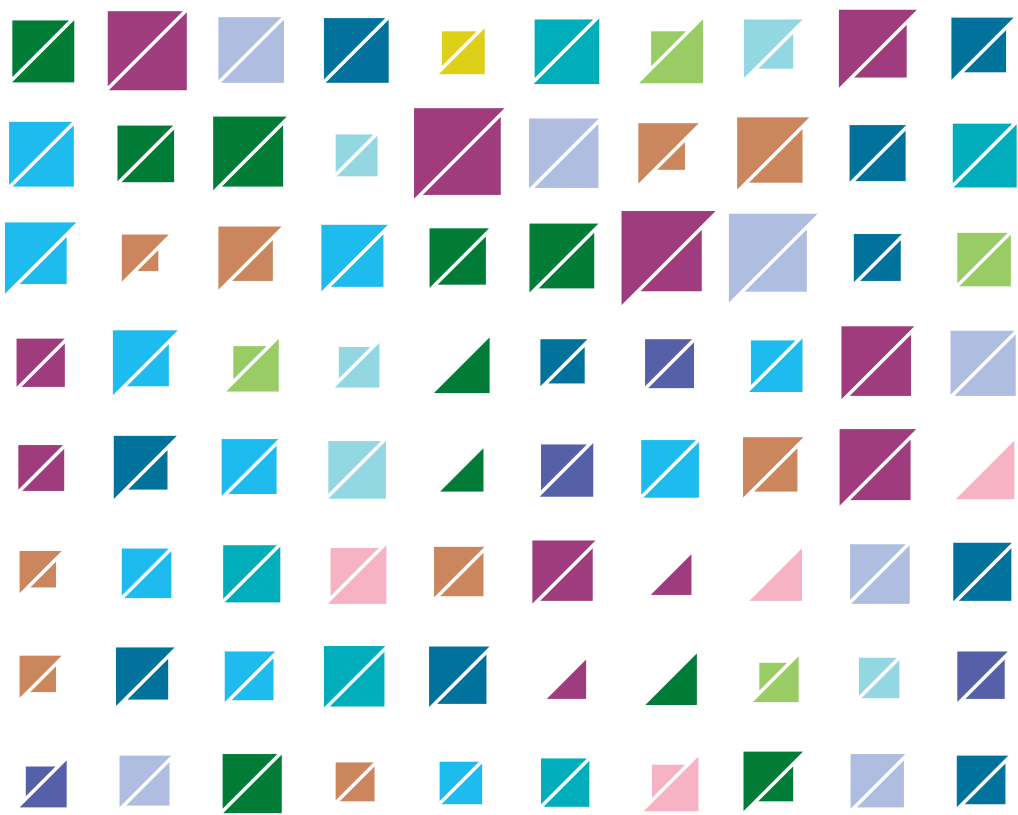
→ Nutzen der Geoinformation für die Planung

## Le territoire numérisé

→ Utilité de la géoinformation pour l'aménagement du territoire

## Digitalizzazione nello sviluppo territoriale

→ L'utilità della geoinformazione per la pianificazione



---

## Die Digitalisierung definiert den Raum neu

---

Dirk Engelke  
dirk.engelke@hsr.ch



---

PC und Smartphone sind typische Produkte der Informationstechnologie (IT). Sie benötigen eigene Schnittstellen wie Tastatur oder Bildschirm, um zu kommunizieren. Im Gegensatz dazu sind beim Internet der Dinge Sensoren die Schnittstellen, welche die Gegenstände des beruflichen oder privaten Alltags wie Kühlschrank oder Geschäftsauto steuern und selbstständig kommunizieren lassen. Diese Allgegenwart der Digitalisierung wirkt sich im Gegensatz zur herkömmlichen IT deutlich auf den Raum und die Raumentwicklung aus.

---

Der Fitnesstracker, der autonom fahrende Bus «Olli» in Zug oder die Beherbergungsplattform Airbnb zeigen auf, was für Produkte und Dienstleistungen durch Digitalisierung möglich sind. Sie sammeln und vernetzen Informationen oder erbringen Leistungen autonom, dezentral und personalisiert. Dabei haben die meisten Produkte und Dienstleistungen der Digitalisierung – systembedingt – einen direkten räumlichen Bezug.

#### **Eine aktivere Raumnutzung wird möglich**

Durch die Digitalisierung steigt das Wissen über den Raum. Nun stehen nicht nur genauere und aktuelle Geodaten für die Planung zur Verfügung, sondern auch ein bisher nicht dagewesenes Wissen über die tatsächliche Nutzung des Raums. Zudem hält die Digitalisierung auch in Bereichen wie Verkehr, Energie oder Bautechnik Einzug – mit entsprechenden Auswirkungen auf die Raumentwicklung. Insbesondere die dynamische Steuerung der raumrelevanten Aktivitäten ermöglicht eine flexiblere und intensivere Raumnutzung als bisher.

Beispielhaft dafür, wie genauere Daten zu einer besseren Abbildung des Raums führen, sind die sogenannten minimalen Geodaten-



modelle (MGDM), die unter anderem bei der Nutzungsplanung oder bei Fruchtfolgeflächen Verwendung finden. Sie zeigen, wie sich räumliche Informationen durch eine systematische Vernetzung von Daten aggregieren lassen, um die Raumnutzung über politische und verwaltungsinterne Grenzen hinweg konsistent steuern zu können.

Eine neue Informationsquelle für die Raumentwicklung sind nutzergenerierte Daten, die etwa Freizeitnutzungen beschreiben. So zeichnen Fitnesstracker das individuelle Freizeitverhalten bezüglich zurückgelegten Strecken, Zeiten und den jeweiligen Herzfrequenzen auf. Werden diese Daten über Onlineportale geteilt, liefern sie der Raumplanung Informationen über die reale Nutzung des Raums. Ähnlich verhält es sich mit den Verbindungsdaten der Mobilfunkanbieter, aus denen sich die aktuelle Auslastung verschiedener Verkehrsinfrastrukturen ablesen lässt. Auch wenn diese Daten in der Raumplanung erst in Einzelfällen Verwendung finden, zeigen diese Bei-

spiele doch, welche Informationen über die Nutzer und die Nutzung des Raums mit voranschreitender Digitalisierung verfügbar werden. Daher gilt es, auch unter raumplanerischen Gesichtspunkten Diskussionen zur Validität von Daten und zum Datenschutz zu führen.

#### **Verkehr und Energie als wichtige Treiber**

In den Bereichen Verkehr und Energie, die neben der Industrie die Digitalisierung bis anhin am weitesten vorangetrieben haben, wird ersichtlich, wie tief die Digitalisierungskonzepte dieser Bereiche in räumliche Strukturen eingreifen. So nutzen autonome Fahrzeuge die bestehende Strasseninfrastruktur; man verspricht sich davon eine effizientere Gestaltung sowohl des fließenden als auch des ruhenden Verkehrs. Unter welchen Voraussetzungen sich Strassenräume dadurch perspektivisch anders gestalten lassen oder ob Strassen und Stadträume zum rollenden Parkraum werden, ist Gegenstand einer raumplanerischen Diskussion.

Ferner haben Energiekonzepte wie Smart Grids, in denen die Anlagen für Erzeugung, Verbrauch und Speicherung von Energie untereinander verbunden sind, Einfluss auf künftige Quartierstrukturen. Je nachdem, wie diese Grids räumlich und organisatorisch ausgestaltet werden, unterstützen oder behindern sie die Umsetzung der Innenentwicklung.

#### **Dynamische Steuerung der Raumnutzung statt klassische Zuweisung**

Die Ansprüche an die Nutzung des Raums nehmen zu und werden dynamischer: Sie variieren in ihrer Intensität und abhängig von der Tages- und Jahreszeit. Wie die oben erwähnten Beispiele aus den verschiedenen Sachbereichen belegen, verstärkt die Digitalisierung diese Dynamik und bedingt eine dynamische Steuerung der Raumnutzung. Erste

Projekte illustrieren, wie ein Konzept aussehen könnte, das den verschiedenen Raumnutzungen nicht Flächen zum Wohnen oder für das Gewerbe zuweist, sondern die Aktivitäten im Raum über den dynamischen Einbezug von Daten zur tatsächlichen Nutzung und deren Auswirkungen steuert. So sind die Fahrten mit dem Auto in die Zürcher Sihlcity in einem Fahrtenmodell festgelegt, bei dem der Verkehr nicht über die Anzahl der Parkplätze limitiert wird, sondern über die Ein- und Ausfahrten der Parkhäuser erfasst.

#### **Technologiesprünge können unsere Städte verändern**

Die angeführten Beispiele zeigen, wie sich die Digitalisierung in Ansätzen schon heute auf die Raumentwicklung auswirkt. Wie alle räumlichen Prozesse wird die Digitalisierung

über einen längeren Zeitraum und räumlich differenziert stattfinden. Darauf dürften die Städte und Agglomerationen besser vorbereitet sein als die ländlichen Räume, denn Letztere haben einen im Verhältnis höheren Anteil an Arbeitsplätzen, die durch die Digitalisierung gefährdet sind. Eine aktuelle Studie bringt die Prognose wie folgt auf den Punkt: «Die Digitalisierung trifft das Land härter als die Stadt.»

Die Raumplanung tut gut daran, diesen Transformationsprozess aktiv zu begleiten, indem sie ihre Steuerungsinstrumente anpasst und einen rechtssicheren Rahmen für den Einbezug digitaler Daten schafft. Das ist heute noch kaum der Fall. Die Raumplanung ist kein Treiber des Prozesses, sondern begleitet die Digitalisierung lediglich passiv. Wie kompliziert dieser Prozess ist und wie schwierig es ist, eine andere Art der Steuerung zu eta-



blieren, zeigt die jüngste juristische Diskussion rund um die Fahrtenmodelle in Zürich und Bern.

Besondere Beachtung in diesem Transformationsprozess muss den Technologiesprüngen gelten. Als Beispiel kann der Transformationsprozess der Musikindustrie – von Vinyl über CD zum aktuellen Streaming – dienen. Hier zeigt sich, wie Technologiesprünge vermeintlich stabile Systeme durchrütteln können. Ein Digitalisierungssprung in der Raumentwicklung, der Information, Sachbereiche und Steuerung gleichermaßen erfasst, zeichnet sich beispielsweise im Bereich der autonomen Fahrzeuge ab. Ob sich eine Shared-Mobility mit gemeinsamem Fahrzeugpool oder das klassische autonome Individualfahrzeug durchsetzt, entscheidet massgeblich über die zukünftige Gestalt unserer Städte – insbesondere beim ruhenden Verkehr und dem öffentlichen Raum.

#### Fit machen für die Digitalisierung

Die Art, wie der Transformationsprozess der Digitalisierung diskutiert wird und wie Technologiesprünge bewertet werden, bestimmt letztlich den Rahmen, in dem Lösungen gefunden werden können. Wird die Digitalisierung als ein rein technologisches Problem oder als gesamtgesellschaftlicher Wandel begriffen?

Hier stellt sich die Frage: Wer entscheidet über die Algorithmen, die Regeln, an welcher Stelle Pfortnerampeln den Verkehr stauen oder welche autonomen Fahrzeuge priorisiert werden und Vorfahrt erhalten? Vor diesem Hintergrund drängt sich die Frage auf, ob es genügt, die bestehenden Formen der Mitwirkung einfach «digital zu machen» oder ob es nicht auch ganz neuer Formen der Mitwirkung bedarf.

Denn Vernetzung, Teilautonomie und Dezentralisierung als Aspekte der Digitalisierung



bieten Bürgerinnen und Bürgern die Chance einer neuen Teilhabe sowohl an staatlichen Aufgaben als auch an privaten Angeboten. So können sie – unterstützt durch digitale Werkzeuge – Aufgaben eines erweiterten Service public übernehmen und zu einem aktiven Teil der Umsetzung werden, wie das beispielsweise beim Mikroverkehrsprojekt Buxi der Fall ist. Damit kann insbesondere im peripheren, ländlichen Raum die Crowd zur letzten Meile des Service public werden.

Die Digitalisierung der Raumplanung setzt ein entsprechendes Know-how voraus. Von daher ist es geboten, dass sich Fachhochschulen und Universitäten intensiv mit der Digitalisierung beschäftigen und das Thema

rasch in die Aus- und Weiterbildung einfließen lassen. Die Kompetenz im Umgang mit Geoinformation ist zu stärken und Werkzeuge wie GIS müssen in der Lehre mehr Gewicht erhalten. Zudem gilt es, auch die Weiterentwicklung der raumplanerischen Instrumente in der Aus- und Weiterbildung zu thematisieren.

Zu welchem Zeitpunkt die Digitalisierung im Raum ablesbar ist und wann sie raumprägend sein wird, ist heute noch nicht absehbar. Dass die Digitalisierung als Megatrend die Schweizer Städte, Agglomerationen und ländlichen Räume transformieren wird, gilt hingegen als sicher.



**DIRK ENGELKE, \*1968**, studierte Bauingenieurwesen und Angewandte Kulturwissenschaft. Er ist Professor für Raumentwicklung an der HSR Hochschule für Technik Rapperswil und Co-Leiter des Kompetenzzentrums Geoinformation der HSR.