

# MORECO Siedlungsrechner – Planungstool zur Abschätzung mobilitätsbezogener Folgekosten im Wohnbau

Dagmar SCHNÜRCH, Eva HASLAUER, Bernhard CASTELLAZZI und Thomas PRINZ  
Research Studios Austria – iSPACE, Salzburg · dagmar.schnuerch@researchstudio.at

*Dieser Beitrag wurde durch das Programmkomitee als „reviewed paper“ angenommen.*

## Zusammenfassung

In vielen Regionen des Alpenraums ist die Siedlungsentwicklung durch starke Zersiedelung, hohen Landverbrauch und geringe Siedlungsdichten gekennzeichnet, was eine Reihe negativer Konsequenzen nach sich zieht. Der „MORECO Siedlungsrechner“ ist ein webbasiertes Planungstool, das als Werkzeug für Regional- und Ortsplaner hilft, Folgekosten von Wohnbauvorhaben, wie etwa die Mobilitätsaufwände künftiger Bewohner, besser abschätzen zu können. Damit soll eine nachhaltige Siedlungsentwicklung im Sinne einer Nutzung bestehender (Infra-)Strukturen und Reduktion des Autoverkehrs gefördert werden. Die Entwicklung dieses Planungstools – beginnend mit Leitbildern und Zielvorstellungen über die Berechnung der Mobilitätsaufwände bis hin zur Entstehung eines interaktiven Online-Rechners für eine ausgewählte Pilotregion – wird in diesem Beitrag vorgestellt. Raumplanern wird damit eine Möglichkeit geboten, Standorte der Siedlungsentwicklung hinsichtlich verschiedener Mobilitätsaspekte und infrastruktureller Standortqualitäten zu vergleichen und die Ergebnisse in einen fundierten Entscheidungsfindungsprozess einfließen zu lassen.

## 1 Hintergrund und Ziele

### Das Projekt MORECO

Aufgrund geringerer Grundstückskosten und der oftmals besseren Verfügbarkeit von Baugründen, aber auch aus persönlichen Gründen, wie etwa der Präferenz zum Wohnen im Grünen, entscheiden sich heute viele Menschen von der Stadt aufs Land oder in Stadtländgebiete zu ziehen. Im vorangehenden Entscheidungsprozess bezüglich des Wohnstandortes werden jedoch längerfristige Effekte und Folgekosten häufig zu wenig berücksichtigt. Oftmals werden nur die niedrigeren Wohnkosten beachtet, unbedacht bleiben dann die höheren Mobilitätskosten im suburbanen und ländlichen Raum. Aufgrund eines eingeschränkten Angebots an öffentlichem Verkehr und längeren Distanzen wird das Auto häufiger gebraucht, in vielen Familien ist die Beschaffung eines Zweit- oder sogar Drittautos notwendig. Fahrzeiten zur Arbeitsstätte, Freizeiteinrichtungen etc. nehmen zu, Kinder werden vermehrt mit dem Auto zum Kindergarten oder zur Schule gebracht. Steigende Benzinpreise lassen die Mobilitätskosten, die ohnehin aufgrund der vermehrten Benutzung privater

PKWs schon gestiegen sind, weiter anschwellen. (vgl. HASLAUER et al. 2013, BRUCK et al. 2013, HOLZ-RAU et al. 2010). Wohlgermerkt wurde an dieser Stelle nur der monetäre Aspekt der Mobilitätskosten genannt; der steigende Zeitaufwand beispielsweise wurde noch gar nicht berücksichtigt.

Wohnstandortentscheidungen ohne langfristige Folgenabschätzung haben aber nicht nur Auswirkungen auf die Mobilitätskosten privater Haushalte. Es entsteht dadurch auch immer mehr Wohnraum abseits bestehender infrastruktureller Versorgung. Besonders in Regionen des Alpenraums hat die entstehende Zersiedelung viele negative Folgen für die Bevölkerung, die öffentliche Hand und die Umwelt (vgl. MORECO 2012).

Aus diesen Überlegungen heraus entstand die Projektidee für MORECO<sup>1</sup> (MObility and REsidential COsts). In diesem Alpine Space Projekt arbeiten von 2011 bis 2014 zehn Partner aus fünf verschiedenen Ländern zusammen, um den angesprochenen Zusammenhang von Wohnstandortentscheidungen, Mobilitätskosten, langfristigen Effekten und Folgekosten bewusst zu machen und somit eine nachhaltige und ressourcenschonende Siedlungsentwicklung zu fördern. Diese orientiert sich idealerweise an bestehenden infrastrukturellen Einrichtungen und Verkehrsachsen – vorzugsweise natürlich dem ÖPNV (siehe etwa KUPFERSCHMID et al. 2014). Zu diesem Zweck werden im Projekt Werkzeuge und Planungsunterlagen für unterschiedliche Zielgruppen entwickelt und in mehreren Pilotregionen in Österreich, Italien, Slowenien und Frankreich umgesetzt. Konkret handelt es sich dabei um Präsentations- und Informationsmaterial für politische Entscheidungsträger und die allgemeine Öffentlichkeit, einen MORECO Haushaltsrechner für Privatpersonen sowie um einen MORECO Siedlungsrechner für Regional- und Ortsplaner, der in diesem Beitrag im Detail vorgestellt wird.

## Der MORECO Siedlungsrechner

Entwicklungen wie Zersiedelung, hoher Landverbrauch und geringe Siedlungsdichten haben häufig negative Folgen wie ein steigendes Verkehrsaufkommen in der Region einen Kostenanstieg beim Bau, Erhalt und Betrieb von sowohl technischer Infrastruktur als auch Nahversorgung, sozialer Infrastruktur oder öffentlichem Verkehr. Bei der Planung neuer Siedlungsprojekte ist es daher besonders wichtig, auch langfristige Effekte und Folgekosten zu berücksichtigen. Um Standorte diesbezüglich besser einschätzen zu können, wurde der MORECO Siedlungsrechner als Werkzeug für die Regional- und Ortsplanung entwickelt. Er zielt konkret darauf ab, objektive und transparente Informationen zu Standorten der Siedlungsentwicklung zur Verfügung zu stellen. Ein Raumplaner soll dadurch die Möglichkeit erhalten, bestimmte Adressen oder Grundstücke hinsichtlich wichtiger mobilitätsbeeinflussender Aspekte, wie Versorgung im Wohnumfeld oder Nähe und Qualität des öffentlichen Verkehrs, zu analysieren und zu bewerten. Dem Nutzer wird ein Überblick über Entfernungen zu wichtigen Zielen, zu erwartende Verkehrsmittelwahl künftiger Bewohner sowie Mobilitätsaufwände wie Jahreskilometer und CO<sub>2</sub>-Emissionen für einen statistisch durchschnittlichen Haushalt am betrachteten Standort gegeben. Damit bietet sich die Möglichkeit, unter geringem Aufwand Standorte zu vergleichen und dies für fundierte Entscheidungsfindungen in der Siedlungsentwicklung und Flächenwidmung zu nutzen.

---

<sup>1</sup> Weitere Informationen zu MORECO sind auf der internationalen ([www.moreco-project.eu](http://www.moreco-project.eu)) und der österreichischen Projekthomepage ([www.moreco.at](http://www.moreco.at)) zu finden.

Der MORECO Siedlungsrechner und weitere bestehende Tools können zu unterschiedlichen Zeitpunkten eines planerischen Prozesses auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen zum Einsatz kommen. An dieser Stelle sei auch das Zusammenwirken komplementärer Tools für unterschiedliche Akteure betont. So wurde etwa im Projekt MORECO neben dem Siedlungsrechner auch ein Haushaltsrechner<sup>2</sup> entwickelt, der darauf abzielt, Bürger und Wohnungssuchende bei der Standortwahl zu unterstützen und ihnen die Auswirkungen und Folgekosten bewusst zu machen (vgl. CADUS 2014).

## 2 Vorgehensweise

Mit dem Ziel der Entwicklung eines Mobilitäts- und Siedlungskostenrechners für Regional- und Ortsplaner erfolgt in einem ersten Schritt eine Sammlung und Zusammenführung von relevanten Leitbildern und Zielvorstellungen hinsichtlich Siedlungsentwicklung und Mobilität. Davon ausgehend werden in der Folge mögliche Indikatoren als Grundgerüst für den Rechner abgeleitet und auf ihre Zusammenhänge und Wirkungen hin untersucht. Auf dieser Basis wird ein Konzept für die Berechnung von Mobilitätsaufwänden eines Haushaltes ausgearbeitet. Die Indikatoren sowie die darauf aufbauenden Berechnungen werden mit geographischen Daten und Werkzeugen der Geoinformatik räumlich umgesetzt, sodass als Ergebnis ein Rasterdatensatz zur Verfügung steht, der für das Projektgebiet flächendeckend Informationen zu den relevanten Indikatoren und Ergebniswerten enthält. Diese werden abschließend in einem webbasierten Tool, dem MORECO Siedlungsrechner, visualisiert und dem Nutzer zur Verfügung gestellt.

### 2.1 Sammlung von Leitbildern und Zielen

Die Siedlungsentwicklung und Mobilität im Alpenraum wird in zahlreichen Entwicklungskonzepten und Planungsprogrammen thematisiert und in Leitbildern und Zielen verankert. Um die passenden Indikatoren für den MORECO Siedlungsrechner abzuleiten, werden diese Zielvorstellungen gesammelt und zusammengeführt. Auszugsweise sind diese speziell für Salzburg in der folgenden Auflistung enthalten:

- „Erhaltung bzw. Schaffung kompakter Siedlungen mit klar definierten Grenzen zum Außenraum und haushälterische Nutzung von Grund und Boden“ (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 2003).
- Leitbild „Konzentration und Verdichtung der Siedlungsentwicklung entlang des leistungsfähigen öffentlichen Verkehrs“ (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 2009).
- „Erhöhung der Funktionsvielfalt von Ortszentren und Siedlungsschwerpunkten“ (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 2003).
- Leitbild „Wohnen und Arbeiten in einer Region der kurzen Wege“ (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 2009).
- „Sicherstellung einer möglichst gleichwertigen Versorgung der Bevölkerung bei möglichst geringer Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr“ (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 2003).

---

<sup>2</sup> Zugriff unter [www.moreco.at/haushaltsrechner](http://www.moreco.at/haushaltsrechner)

- Förderung und Verbesserung von Zugang und Nutzung bestehender Infrastruktur zur Steigerung des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen und Verringerung negativer Umweltauswirkungen (EUROPEAN TERRITORIAL COOPERATION 2007 – 2013 (2007)).

## 2.2 Leitbildorientierte Ableitung von Indikatoren

Bei der Ableitung der Indikatoren, die in den Siedlungsrechner eingehen, wird versucht, sich der in Kapitel 2.1 beschriebenen Sammlung an Zielvorstellungen anzunähern. Folgende tabellarische Übersicht an Indikatoren, unterteilt in standort- und gemeindebezogene Größen, bildet das Grundgerüst des Siedlungsrechners und soll die gesammelten Ziele abbilden bzw. messbar machen.

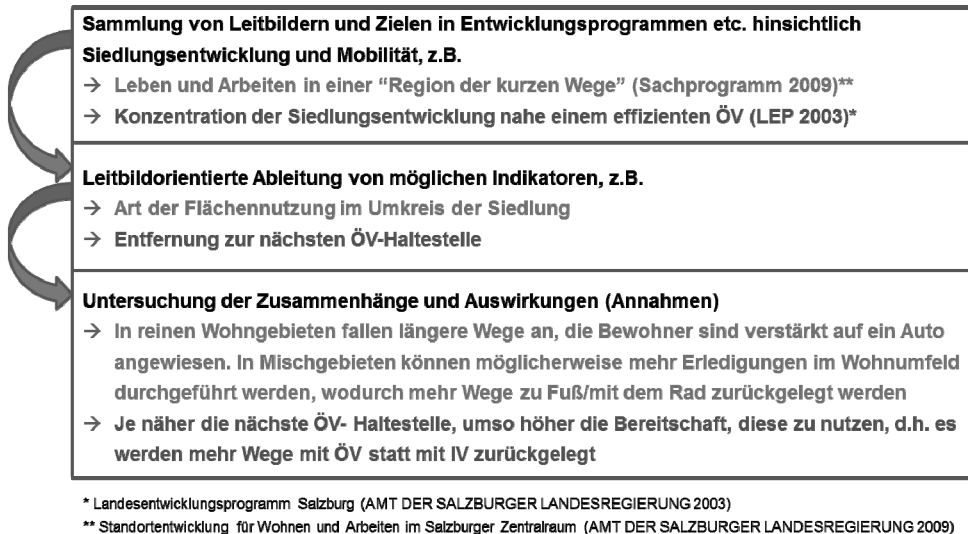
**Tabelle 1:** Ausgewählte Indikatoren für den MORECO Siedlungsrechner

Standortbezogene Indikatoren	Gemeindebezogene Indikatoren
Nähe zu sozialer Infrastruktur	Siedlungsdichte
Nähe und Qualität der Nahversorgung (Lebensmittel)	Zentralität
Nähe zu Freizeiteinrichtungen und Erholungsbereichen	Durchschnittliche Auspendeldistanz
Verfügbarkeit von privaten Grünflächen	Auspendleranteil
Nähe und Qualität des öffentlichen Verkehrs	Qualität der Rad- und Fußinfrastruktur
Nähe zu lokalen und regionalen Zentren	
Nähe zu Arbeitszentren	
Anbindung an Geh- und Radwege	
Dominierende Siedlungsform	
Landnutzung	
(Nach)verdichtung	
Höhenunterschiede	

## 2.3 Zusammenhänge und Auswirkungen der gewählten Indikatoren

In einer umfassenden Analyse und Recherche werden zwei Hauptfaktoren festgelegt, die durch die gewählten Indikatoren und deren unterschiedliche Ausprägungen beeinflusst werden. Zum einen handelt es sich dabei um die Verkehrsmittelwahl, also den Modal Split, auf den die meisten der Indikatoren wirken. Als Beispiel hierfür sei der Indikator „Siedlungsdichte“ genannt: Je höher die Siedlungsdichte einer Gemeinde (definiert als Anzahl an Einwohnern je Hektar Wohnbauland), umso mehr Wege werden in dieser Gemeinde zu Fuß, mit dem Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt (SCHAD et al. 2007), während sich Gemeinden mit geringen Siedlungsdichten eher durch einen hohen Autoanteil auszeichnen. Außerdem fördern höhere Siedlungsdichten den Ticket-Abo-Besitz für öffentliche Verkehrsmittel (BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG 2006). Zum anderen hat ein großer Teil der gewählten Indikatoren, der die Nähe zu diversen Infrastruktureinrichtungen und Zentren abbildet, Einfluss auf die Distanzen, die wir täglich zurücklegen. Diese fallen

natürlich bei geringerer Distanz des Wohnstandorts zu Versorgungseinrichtungen wie etwa Nahversorgern, Ärzten oder Apotheken niedriger aus. Zudem werden kurze Wege mit höherer Wahrscheinlichkeit durch nicht motorisierten Individualverkehr zurückgelegt (BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG 2006). Die Vorgehensweise von der leitbildorientierten Ableitung der Indikatoren und der Untersuchung der Zusammenhänge und Auswirkungen wird in Abb. 1 anhand von zwei weiteren Beispielen verdeutlicht:



**Abb. 1:** Vorgehensweise bei der Ableitung der Indikatoren und Auswirkungen

Die Erkenntnisse, die aus diesen Recherchen gewonnen werden konnten, stellen die weitere Basis für die Modellierung der Mobilitätsaufwände auf Basis des festgelegten Sets an Indikatoren dar.

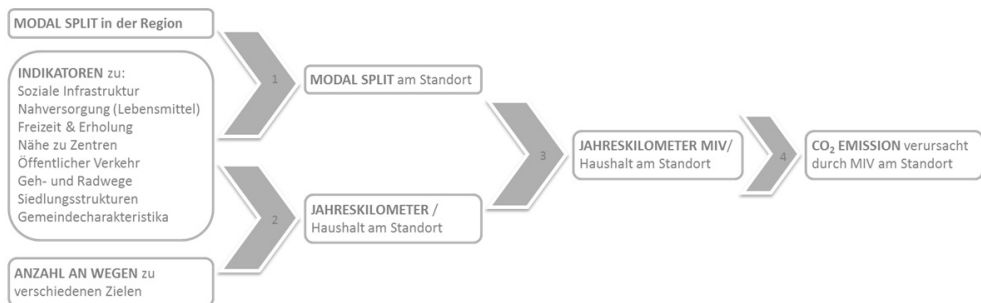
## 2.4 Berechnung der Mobilitätsaufwände

Ein Planer soll mit dem gegenständlichen Tool die Möglichkeit haben, zu erwartende Mobilitätsaufwände potenzieller Bewohner abzuschätzen, was ihn wiederum beim Vergleich von Standorten und bei Entscheidungen über neue Siedlungsprojekte unterstützen soll.

Bei den Mobilitätsaufwänden, die im Siedlungsrechner ermittelt und als Ergebnis dargestellt werden, handelt es sich um die Jahreskilometer für einen statistisch durchschnittlichen Haushalt (nur auf Basis der Distanzen zu lokaler Infrastruktur und der Nähe zu Zentren), den Anteil davon, der erwartungsgemäß mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegt wird als auch um die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Als wichtiges Zwischenergebnis wird ein auf den gewählten Standort bezogener Modal Split geschätzt. Abb. 2 gibt einen Überblick der Berechnungsschritte:

Die wesentlichen Inputs der Berechnungen sind die Ausprägungen der gewählten Indikatoren, ein regionaler Modal Split und die Anzahl von Wegen zu unterschiedlichen Zielen. Die

einzelnen Schritte (Pfeile) sind: (1) Auf Basis eines regionalen Modal Splits und den Indikatoren-Werten wird ein Modal Split für den betrachteten Standort abgeleitet. (2) Gleichzeitig werden die Jahreskilometer eines durchschnittlichen Haushalts am betrachteten Standort berechnet, indem die Anzahl der Wege zu bestimmten Zielen mit den Entfernungen zu diesen Zielen multipliziert und auf ein Jahr hochgerechnet werden. (3) Auf Basis des geschätzten Modal Splits und den berechneten Jahreskilometern eines statistisch durchschnittlichen Haushalts am betrachteten Standort wird jener Kilometeranteil ermittelt, der erwartungsgemäß mit dem Auto zurückgelegt wird. (4) Darauf aufbauend werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen, verursacht durch den motorisierten Individualverkehr, berechnet.



**Abb. 2:** Berechnungsschritte der Mobilitätsaufwände

### 2.4.1 Jahreskilometer eines durchschnittlichen Haushalts am Standort

Die unterhalb angeführte Formel stellt die Basisüberlegung für die Berechnung der Mobilitätsaufwände dar. Sie wird verwendet, um die täglich zurückgelegten Distanzen eines statistisch durchschnittlichen Haushalts zu einem bestimmten Ziel, wie beispielsweise dem nächsten lokalen oder regionalen Zentrum, zu ermitteln. Dafür wird die Anzahl der Wege pro Tag und Haushalt zu den im Rechner enthaltenen Zielen benötigt. Diese Daten werden aus statistischen Größen, wie der durchschnittlichen Haushaltsgröße im Land Salzburg, und Daten aus Mobilitätsstudien, wie der täglichen Wegzweckverteilung, abgeleitet und, wie in der Formel ersichtlich, mit der jeweiligen, im Rechner ermittelten Distanz zur Einrichtung, multipliziert.

$$\text{Zurückgelegte Distanz / Tag / durchschnittlicher Haushalt zum nächsten Zentrum} = \text{Anzahl der Wege / Tag / durchschnittlicher Haushalt} * \text{Distanz zum nächsten Zentrum}$$

Dieser Schritt wird für jeden distanzbezogenen Indikator im Rechner durchgeführt und die einzelnen Produkte auf ein Jahr hochgerechnet. Somit ergibt sich ein Jahreskilometerwert für einen durchschnittlichen Haushalt am betrachteten Standort, der jedoch nur die Wege zu den im Rechner enthaltenen Zielen umfasst.

### 2.4.2 Modal Split am Standort

Um für den betrachteten Standort die Verkehrsmittelwahl künftiger Bewohner zu schätzen, wird ein regionaler Modal Split herangezogen und den Ausprägungen der beeinflussenden Indikatoren entsprechend verändert. Konkret bedeutet dies, dass jeder Indikator, der Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat, Faktoren je Ausprägung zugewiesen bekommt, die

anschließend mit den Werten des regionalen Modal Split multipliziert werden. Dadurch ergibt sich eine neue Verteilung, die wieder auf 100 % normiert wird.

### **2.4.3 Mit dem Auto zurückgelegte Distanzen und CO<sub>2</sub>-Ausstoß**

Basierend auf den geschätzten Jahreskilometern und dem Modal Split Anteil des motorisierten Individualverkehrs wird die Distanz ermittelt, die jährlich mit dem Auto zurückgelegt wird. Indem diese Distanz mit einem durchschnittlichen Wert für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß je km multipliziert wird, erhält man die zu erwartenden CO<sub>2</sub>-Emissionen am betrachteten Standort, verursacht durch den MIV eines durchschnittlichen Haushalts.

## **2.5 Geodatenaufbereitung und Modellierung der Ergebnizraster**

Die abgeleiteten Indikatoren (vgl. Kapitel 2.2) werden für die Salzburger Pilotregion Flachgau als Geodaten aufbereitet und können somit weiterverarbeitet werden und in ein Modell zur Berechnung der Mobilitätsaufwände (vgl. Kapitel 2.4) einfließen. Als räumliche Bezugsebene für die geplante Standortabfrage wird auf Basis des 100-m-ETRS-LAEA-Rasters der Statistik Austria ein 50m-Raster für das Projektgebiet erstellt. Nach Auswahl der durch SAGIS und SVV bereitgestellten, aber auch von der Statistik Austria bezogenen Fach- bzw. Standortdaten erfolgt eine GIS-gestützte Aufbereitung und Prozessierung dieser Daten. Konkret handelt es sich dabei vor allem um Punktdaten, welche die einzelnen Standorte innerhalb des Projektgebiets repräsentieren, wie beispielsweise Kindergärten, praktische Ärzte, Erholungsgebiete, ÖV-Haltestellen oder Einkaufsmöglichkeiten. Neben diesen Punktdaten zählen auch regionalstatistische Rasterdaten (Beschäftigte) sowie statistische Daten auf Gemeindeebene zum Datenbestand für die weiteren Analysen. Auf Basis des aufbereiteten Datenbestandes können die abgeleiteten Indikatoren für das Projektgebiet Flachgau auf Rasterbasis berechnet und räumlich dargestellt werden.

Mittels Netzwerkanalysen, die zur Modellierung der distanzbezogenen Indikatoren dienen, wird ausgehend von jedem Zentroid (Mittelpunkte der 50-m-Rasterzellen) über ein fußläufiges Straßen- und Wegenetz hin zur nächstgelegenen Einrichtung je Kategorie (Kindergärten, Volksschulen etc.) geroutet. Diese im Anschluss noch klassifizierten kürzesten Entfernungen stellen die Ergebnisse der distanzbezogenen Indikatoren im Rechner dar. Im Falle der Indikatoren zum Öffentlichen Verkehr wird in einem vorhergehenden Schritt das Intervall je Haltestelle sowie das Verkehrsmittel, das diese bedient, auf Basis von elektronischen Fahrplandaten ermittelt. Somit kann neben der Entfernung der nächsten Haltestelle auch deren Qualität abgebildet werden. Die weiteren Indikatoren, die sich auf die Gemeinde eines Standorts beziehen, werden durch eine räumliche Verschneidung der Rasterzellen mit den georeferenzierten Gemeindedaten berechnet.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen je Indikator erfolgt – wiederum auf Rasterbasis – die Modellierung und Berechnung der Mobilitätsaufwände, wie in Kapitel 2.4 erläutert. Danach steht ein Datensatz zur Verfügung, der eine flächendeckende Abfrage der einzelnen Indikatoren wie auch der Mobilitätsaufwände auf 50-m-Rasterbasis zulässt. Um ein regelmäßiges Datenupdate zu ermöglichen und ggf. Indikatoren zu adaptieren, werden alle Analysen, Berechnungen und Bewertungen in Modellen (ArcGIS 10.1) erstellt und durchgeführt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass sich die Ergebnisse auf Rasterzellen beziehen. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass nicht nur bestehende

Adresspunkte, sondern das gesamte Projektgebiet analysiert werden kann. Es zieht allerdings auch eine gewisse Generalisierung nach sich.

### 2.6 Umsetzung und Visualisierung der Ergebnisse im Webviewer

Die in Kapitel 2.5 beschriebenen Ergebnisse in Form von Rasterdaten werden für die Salzburger Pilotregion Flachgau in einem webbasierten Tool, dem MORECO Siedlungsrechner, visualisiert und so dem Nutzer zur Verfügung gestellt. Die Applikation ist online unter dem Link <http://www.moreco.at/siedlungsrechner> abrufbar und gliedert sich wie in Abbildung 3 ersichtlich in die vier Module „Lokale Infrastruktur“, „Anbindung & Verkehr“, „Gemeinde & Siedlung“ und „Ergebnisübersicht“.

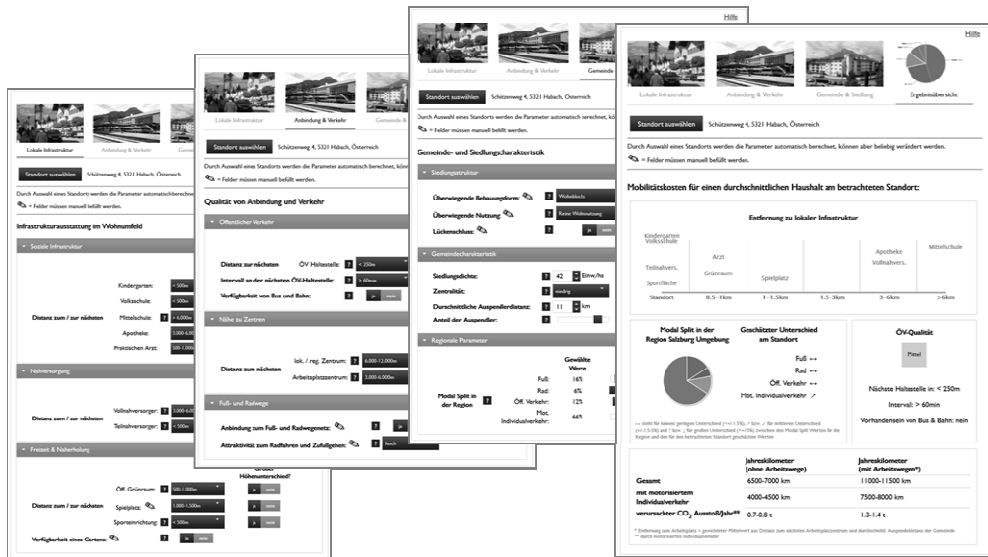


Abb. 3: Aufbau der Webapplikation (<http://www.moreco.at/siedlungsrechner/>)

Das Webtool liefert für das Projektgebiet Flachgau durch Eingabe einer gewünschten Adresse eine Übersicht der Entfernungen zu ausgewählten Infrastruktureinrichtungen, der zu erwartenden Verkehrsmittelwahl künftiger Bewohner und der zu erwartenden Mobilitätsaufwände eines dort wohnenden, statistisch durchschnittlichen Haushalts. Nach Auswahl eines Standorts – je nach Belieben mittels Adresseingabe oder Setzen eines Markers in einer Kartenanwendung – bekommt der Nutzer konkrete Ergebnisse je Indikator, unterteilt in Themenbereiche. Diese Ergebnisse, welche aus den in Kapitel 2.5 beschriebenen modellierten Ergebnisrastern abgefragt werden, können vom Nutzer bei Bedarf beliebig verändert werden. Einzelne Indikatoren sind nicht mit Daten hinterlegt, sondern müssen vom Planer selbst eingegeben werden. Im Anschluss gelangt der User zur Übersicht der Gesamtergebnisse, die ihm helfen soll, einen Standort hinsichtlich seiner Eignung als Wohnstandort einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung einzuschätzen.



Die technische Umsetzung des Rechners erfolgte serverseitig als Java Servlet Applikation, welche den vorgestellten Berechnungsalgorithmus in Form einer eigenen Klasse bereitstellt. Die Kommunikation zwischen Server und Client (der Eingabeoberfläche) wurde mit jQuery/jQueryUI AJAX-basiert umgesetzt. Zur Einbindung der räumlichen Daten wurde die Openlayers Webkartenbibliothek in die Client-Applikation integriert, welche eine Abfrage der Daten via OGC Web Map Service erlaubt. Die Bereitstellung der geographischen Services erfolgt mit dem Webkartenserver Geoserver 2.4.

### **3 Fazit und Ausblick**

Mit dem MORECO Siedlungsrechner wird ein Instrument geschaffen, mit dem sämtliche Standorte im Flachgau hinsichtlich mobilitätsrelevanter Aspekte automatisiert analysiert und bewertet werden können. Dies ermöglicht, Anwendern aus der Raumplanung und Regionalentwicklung im Sinne einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung Informationen zu unterschiedlichen Standorten einzuholen und zu vergleichen. Zu beachten bleibt, dass das Tool bzw. die Berechnungen im Hintergrund unter Einbeziehung statistischer Daten, Mobilitätshebungen und aufgrund eigener Annahmen konzipiert wurden. Die Ergebnisse sollen entscheidungsunterstützend genutzt werden – und zwar im Sinne von vergleichbaren Übersichten innerhalb einer Gemeinde oder Region, und weniger als exakte Werte und Maßzahlen.

Neben der Pilotregion Flachgau wird der MORECO Siedlungsrechner auch in weiteren Pilotregionen des Alpenraums in Slowenien, Italien und Frankreich, implementiert. Das bedeutet, das entwickelte Konzept wird herangezogen, an lokale Gegebenheiten angepasst, mit Daten aus der Region befüllt, in die jeweilige Sprache übersetzt und in Form eines webbasierten Tools umgesetzt.

Um den Nutzen des Salzburger Siedlungsrechners als integratives Planungsinstrument zu erhöhen, ist in Abstimmung mit der Landesplanung eine Weiterentwicklung des Informationsdienstes in mehrere Richtungen vorgesehen: Um die Ergebnisse für bestimmte Standorte noch besser einstufen zu können, wird an einer Lösung gearbeitet, Ergebnisse im Vergleich zu den übrigen Standorten einer Gemeinde darzustellen. So soll eine Art Benchmark innerhalb der Gemeinde ermöglicht werden. Auch eine regionale Ausdehnung des Rechners auf das gesamte Bundesland Salzburg wird derzeit angedacht. Aus Datensicht ist eine Aktualisierung wichtiger Infrastruktur- sowie Statistikdaten je nach Verfügbarkeit geplant. Außerdem soll eine neue Mobilitätsstudie für den Raum Salzburg Inputs bzw. Aktualisierungen für die Parameter und Schwellwerte im Modell bringen. Eine Verknüpfung mit der Verkehrsauskunft Österreich kann außerdem einen Mehrwert für den Themenbereich Öffentlicher Verkehr bringen, indem die aktuellsten Informationen zur Qualität von Haltestellen (Serviceintervalle) abgefragt und in den Rechner eingebunden werden.

### **Literatur**

AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 7 – RAUMPLANUNG (2003), Salzburger Landesentwicklungsprogramm. Gesamtüberarbeitung 2003. Entwicklungsprogramme und Konzepte, 3. Salzburg.

- AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 7 – RAUMPLANUNG (2009), Sachprogramm Standortentwicklung für Wohnen und Arbeiten im Salzburger Zentralraum. Entwicklungsprogramme und Konzepte, 5. Salzburg.
- BRUCK, E., HASLAUER, E. & PRINZ, T. (2013), Social Impact of Mobility Infrastructure. Atlantis Magazine by Polis, 24.1, 14-17.
- BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG (2006), Raumstruktur und Mobilität von Personen. Unterstützung nachhaltiger Mobilitätsstile durch Raumplanung. Ergebnisse einer Sonderauswertung des Mikrozensus zum Verkehrsverhalten 2000. Argumentarium. Bern.
- CADUS, S., (2014, accepted), A web-based housing and mobility cost calculator for Salzburg. In: Proceedings of GI Forum 2014.
- EUROPEAN TERRITORIAL COOPERATION 2007 – 2013 (2007), Operational Programme. Alpine Space.  
[http://www.alpine-space.eu/uploads/media/Operational\\_Programme\\_ASP\\_01.pdf](http://www.alpine-space.eu/uploads/media/Operational_Programme_ASP_01.pdf)  
(21.09. 2012.)
- HASLAUER, E., SCHNÜRCH, D. & PRINZ, T. (2013), A spotlight on mobility and interconnection in rural vs. urban areas. In: CAR, A., JEKEL, T. & STROBL, J. (Eds.), GI Forum 2013. Heidelberg, 177-186.
- HOLZ-RAU, C., SCHEINER, J. & SCHWARZE, (2010), Wohnstandortinformation für private Haushalte. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, V9. Dortmund.
- KUPFERSCHMID, J., MÜHLICH, N., RUBI, S. & TSCHIRNER, V. (2014), Sechs Thesen zur Mobilitätskultur der Zukunft. Regionale Schienen, 04/2013, 33.
- MORECO (2012), Mehr Lebensqualität durch kluge Standortwahl.  
[http://moreco-project.eu/download/projects/moreco%20leaflet\\_DE.pdf](http://moreco-project.eu/download/projects/moreco%20leaflet_DE.pdf) (28.01.2014).
- SCHAD, H., OHNMACHT, T. & SAUTER, D. (2007), Gebaute Umwelt und körperliche Aktivität. Ein Literaturbericht. ITW Working Paper Mobilität 03/2007. Luzern.  
<http://www.hslu.ch/w-itw-working-paper-series-mobilitaet-3-07a.pdf> (9. 10. 2012).