

Webbasierter Informationsdienst für die Checkliste eines nachhaltigen Wohnbaus

Dagmar SCHNÜRCH, Stefan HERBST, Thomas PRINZ und Josef REITHOFER

Zusammenfassung

Die „Checkliste zur Nachhaltigkeitsbewertung Wohnbau Stadt Salzburg“ (STADT SALZBURG 2012) ist eine Liste von Planungskriterien der Stadt Salzburg, welche darauf abzielt, die Nachhaltigkeit konkreter Wohnbauvorhaben zu stärken. Ein Bereich dieser Liste ist die „Standortqualität“, die sich vor allem mit der Nähe eines Standorts zu wesentlichen Infrastruktureinrichtungen im Wohnumfeld auseinandersetzt.

Im vorliegenden Beitrag wird dargestellt, wie diese Standortqualität in der Stadt Salzburg in Form eines webbasierten Informationsdienstes der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Es erfolgt eine Darstellung des Projektansatzes, der Datenaufbereitung und Modellierung der Ergebnistraster sowie die Vorstellung einer ersten Version der Webapplikation, welche dem Anwender eine einfache Abfrage und Darstellung von Standort- und Wohnqualitäten ermöglicht.

1 Hintergrund und Ziele

Die Umfeldqualität stellt bei der Standortwahl für die Errichtung eines Wohngebäudes eine wesentliche Einflussgröße für eine nachhaltige Stadtentwicklung dar. Beispielsweise wird das Mobilitätsverhalten der Bewohner durch die fußläufige Erreichbarkeit von Infrastruktureinrichtungen positiv beeinflusst, was sich wiederum vorteilhaft auf Energieverbrauch und Emissionen aus dem Verkehr auswirkt (STADT SALZBURG 2012).

Um einen ökologischen und zukunftsfähigen Weg des Wohnbaus abzubilden, wurden seitens der Stadt Salzburg bereits 2008 erstmals Kriterien festgelegt, um die Komplexität rund um einen nachhaltigen Wohnbau verständlich darzustellen. Im Mai 2012 wurde die zweite Version der „Checkliste zur Nachhaltigkeitsbewertung Wohnbau Stadt Salzburg“ publiziert (STADT SALZBURG 2012). Diese besteht aus vier Bereichen (A: Standort und Mobilität, B: Planung und Objektqualität, C: Energie und Versorgung, D: Ökologie und Gesundheit), welche sich aus 31 Einzelkriterien zusammensetzen, die jeweils anhand eines Punkteschemas bewertet werden. Durch die sich ständig verändernden Datengrundlagen und Standards ist diese Checkliste ein sich laufend änderndes bzw. zu adaptierendes Instrument.

Ziel eines vom Magistrat Stadt Salzburg (Amt für Stadtplanung und Verkehr) in Auftrag gegebenen und vom Research Studio iSPACE durchgeführten Projekts ist die Entwicklung eines webbasierten Informationsdienstes auf Indikatorenbasis für diese Checkliste. Dieser soll für den Bereich „A1 Standortqualität“ eine interaktive Standortbewertung ermöglichen und bei Abfrage (Standortwahl durch Benutzer mittels Mausklick in eine Karte) für sämtli-

che Standorte im Stadtgebiet detaillierte Informationen hinsichtlich der betreffenden Kriterien liefern. Dabei handelt es sich, wie Tabelle 1 zeigt, um die Qualität der sozialen Infrastruktur, die Freirauminfrastruktur, die Qualität des Anschlusses an den öffentlichen Verkehr, die Qualität der Nahversorgung und um externe Umwelteinflüsse auf den Standort, welche durch insgesamt 19 Indikatoren abgebildet werden (z. B. Weglänge zu Kindergärten, Park, Einkaufsmöglichkeit etc.).

Tabelle 1: Standortqualität – Bewertungskriterien und erreichbare Punkte (STADT SALZBURG 2012)

A	Standort und Mobilität	max. 220
A 1	Standortqualität	max. 100
A 1 1	Qualität der sozialen Infrastruktur (Schulen, Kindergarten, Med. Versorgung)	20
A 1 2	Freiraumversorgung (Nähe zu Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen)	20
A 1 3	Qualität des Anschlusses an den öffentlichen Verkehr / Reduktion Autoverkehr	20
A 1 4	Qualität der Nahversorgung (Einkauf, Lokale, Dienstleistungen, Post, ...)	20
A 1 5	Externe Umwelteinflüsse auf den Standort	20
A 2	Verwertung des Grundstückes	max. 40
A 2 1	Verbauung des Grundstücks / Wertigkeit des Baulands	40
A 3	Mobilitätskonzept	max. 80
A 3 1	Ruhender Verkehr und Stellplatzangebot	30
A 3 2	Fuß- und Radwegekonzept	30
A 3 3	Mobilitätsservice	20

Wie wichtig die Standortqualität neuer Wohnbauvorhaben in der Stadt Salzburg ist, hebt auch das Räumliche Entwicklungskonzept hervor: Bei der Stadtentwicklung ist vorrangig die bestehende Infrastruktur zu nutzen, anstelle einer Weiterentwicklung peripherer Siedlungsbereiche ist eine innere Stadterweiterung in infrastrukturell gut erschlossenen Gebieten zu bevorzugen. Eine fußläufige Erreichbarkeit von Freizeit- und Erholungsräumen, Nahversorgung und sozialer Infrastruktur sowie eine geringe Immissionsbelastung durch Lärm etc. werden als Kriterien für einen hohen Mindestwohnanteil angeführt (STADT SALZBURG 2009).

Wohnstandortbewertungen in der Stadt Salzburg wurden beispielsweise bereits 2004-2006 im Forschungsprojekt „Wohnstandort-Attraktivität in der Stadt Salzburg“ (vgl. PRINZ & REITHOFER 2005) oder in der Masterarbeit von SCHNÜRCH (2011) im Rahmen des Projekts EULE¹ durchgeführt. Während das Ziel des Forschungsprojekts 2004-2006 die Entwicklung von Entscheidungshilfen für die Umsetzung einer ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung in der Stadt Salzburg war, stand im Projekt EULE 2008-2010 die Entwicklung von räumlichen Indikatoren zur Bewertung der infrastrukturellen Raumpotenziale im grenzübergreifenden Raum Salzburg im Vordergrund. Vor allem in Hinblick auf die Entwicklung der Indikatoren zur Bewertung von Wohnstandorten stellen beide Projekte eine wichtige Grundlage für die gegenständlichen Arbeiten dar.

¹ „EuRegionale Raumanalyse“ – <http://www.eule-interreg.eu/>

2 Vorgehensweise

Im Rahmen des Projekts erfolgt gemeinsam mit der Stadtplanung eine Definition und Systematisierung der Datengrundlage für die weiteren Berechnungsschritte und eine Weiterentwicklung der Methoden zur Indikatorenentwicklung, was eine laufende Aktualisierung im Projekt ermöglichen soll. Zu diesem Zweck wird ein Indikatorenkonzept abgestimmt und für das Stadtgebiet von Salzburg auf Rasterbasis (10 m) berechnet. In der Folge wird ein webbasierter Kartendienst entwickelt, welcher dem Anwender eine einfache Abfrage sowie Darstellung von Standort- und Wohnqualitäten ermöglicht und auch eine stetige Anpassung an künftige Anforderungen zulässt.

2.1 Datenaufbereitung

Als räumliche Bezugsebene für die Standortbewertung wird auf Basis des 100-m-ETRS-LAEA-Rasters der Statistik Austria ein 10-m-Raster für das Stadtgebiet von Salzburg erstellt. Dieser Raster wird für die weiteren Berechnungen in einen Punktdatensatz umgewandelt (Zentroide) und für eine bessere Handhabbarkeit in mehrere Zonen unterteilt. Nach Definition und Auswahl der durch die Stadt Salzburg bereitgestellten Fach- bzw. Standortdaten erfolgt eine GIS-gestützte Aufbereitung und Prozessierung dieser Daten. Konkret handelt es sich dabei um Punktdaten, welche die einzelnen Standorte folgender Einrichtungen innerhalb des Projektgebiets repräsentieren: Kindergärten, Volksschulen, Mittlere Schulstufen, Praktische Ärzte, Apotheken, öffentliche Parks, zusammenhängende Erholungsgebiete, Spielplätze, Sport- und Freizeiteinrichtungen, Freibäder/Hallenbäder, ÖV-Haltestellen, Einkaufsmöglichkeiten des täglichen Bedarfs, Einkaufsmöglichkeiten mit spezialisiertem Angebot für den täglichen Bedarf (z. B. Bäckerei), einfache Dienstleistungen, öffentliche Dienstleistungen und Gastronomie. Neben diesen Punktdaten zählen noch Polygondaten zu Lärmbelastung und zu Hochspannungsleitungen inkl. empfohlener Distanzzonen zum Datenbestand für die weiteren Analysen. Diese sind zur Berechnung jener Indikatoren notwendig, welche die externen Umwelteinflüsse auf den Standort abbilden (vgl. Tabelle 1, A1.5). Zudem stellt die Stadt Salzburg Straßendaten zur Verfügung, aus denen ein fußläufiges Wegenetz für die in der Folge durchgeführten Netzwerkanalysen erstellt wird.

2.2 Modellierung der Ergebnisraster

Entsprechend der Bewertungskriterien zu A1 in Tabelle 1 werden 19 Indikatoren (siehe Tabelle in Abbildung 2) abgeleitet und auf Basis des aufbereiteten Datenbestandes für das Stadtgebiet von Salzburg berechnet. Das Ergebnis der durchgeführten Berechnungen ist ein Raster, welcher für jede 10-m-Rasterzelle Informationen zu jedem einzelnen Indikator enthält, d. h. je Indikator einen Wert (Distanzwert o.ä.) und die erreichten Punkte, sowie eine Gesamtbewertung. Erreicht wird dies, indem auf Basis des erstellten 10-m-Punktrasters, des fußläufigen Wegenetzes und der Standortdaten Netzwerkanalysen durchgeführt werden. Ausgehend von jedem Rasterzellmittelpunkt wird die kürzeste Entfernung entlang des Wegenetzes hin zur jeweils nächsten Einrichtung einer bestimmten Kategorie (Kindergarten/Praktischer Arzt/Park/Gastronomie etc.) ermittelt. Für eine solche Modellierung von fußläufigen Distanzen stellt *ArcGIS 10.0* mit der entsprechenden Erweiterung (*ArcGIS Network Analyst*) die notwendigen Werkzeuge (*Closest Facility Analysis*) bereit.

Sämtliche Indikatoren der Bereiche A1.1 bis A1.4 beruhen auf den Entfernungen zu bestimmten Infrastruktureinrichtungen. Für den Bereich A1.5 sind keine Distanzen gefragt, sondern es wird ermittelt, ob der betrachtete Standort innerhalb oder außerhalb vordefinierter Zonen (Lärmbelastungszonen bzw. empfohlene Distanzzonen um Hochspannungsleitungen) liegt.

Gemäß dem Punkteschema, welches aus Tabelle 1 ablesbar ist, werden die ermittelten Entfernungen bewertet und zu einem Gesamtpunktestand addiert. Um ein regelmäßiges Datenupdate zu ermöglichen und ggf. Kriterien zu adaptieren, werden alle Analysen, Berechnungen und Bewertungen in Models (*ArcGIS ModelBuilder*) erstellt und durchgeführt. Die Ergebnisse beziehen sich auf Rasterzellen, was bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen ist. Diese Vorgehensweise zieht zwar eine gewisse Generalisierung nach sich, hat aber auch den Vorteil, dass nicht nur bestehende Adresspunkte, sondern das gesamte Projektgebiet analysiert werden kann.

2.3 Visualisierung der Ergebnisse im Web-Viewer

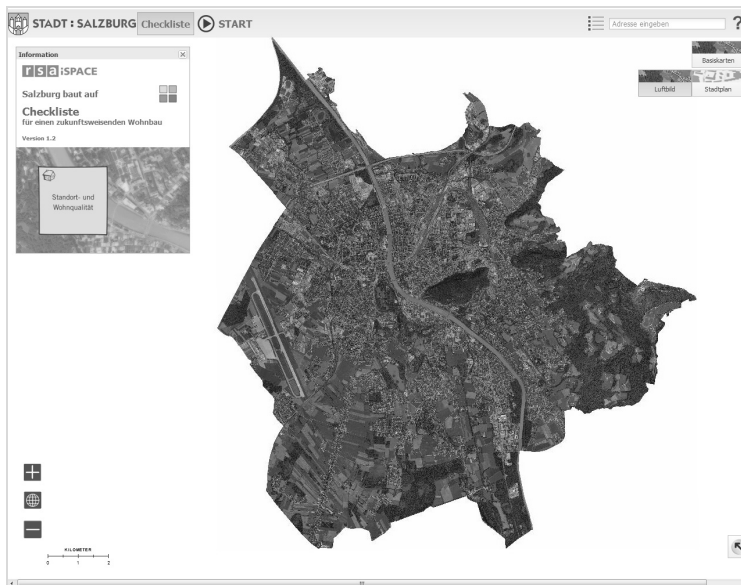


Abb. 1: Screenshot der Webapplikation (<http://www.checkliste-wohnbau.at>)

Die Ergebnisse der in Kapitel 2.2 erläuterten Analysen und Berechnungen wurden bereits in einer ersten Version eines Web-Viewers visualisiert (vgl. Abbildung 1). Diese liefert für das Stadtgebiet von Salzburg durch Abfrage eines gewünschten Standortes ein Ergebnis in grafischer und tabellarischer Form, d. h. eine Liste der Distanzen zu diversen Infrastruktureinrichtungen etc. vom gewählten Standort aus sowie eine Bewertung nach dem festgelegten Punkteschema. Die Applikation wurde ausschließlich unter Einsatz von frei verfügbaren Softwareprodukten realisiert und ist online unter dem Link <http://www.checkliste-wohnbau.at> abrufbar. Die Startseite zeigt ein Luftbild der Stadt Salzburg. Durch Maus-

klick in die Karte wählt der Anwender einen bestimmten Standort aus. Es öffnet sich eine Ergebnistabelle, welche eine Übersicht der Standortqualität A1 mit den erreichten Punktezahlen bietet. Genauere Informationen werden bei Erweiterung der Tabelle angezeigt (Entfernungen und Punkte zu einzelnen Indikatoren). Zusätzlich zeigt ein Polardiagramm die Ergebnisse von A1.1 bis A1.5 in grafischer Form. Je näher sich ein Wert am Rand des Kreises befindet, desto höher ist der erreichte Punktwert. Ein beispielhaftes Abfrageergebnis ist in Abbildung 2 dargestellt.

Ein Layer, der die „Gesamtbewertung“ flächendeckend für alle Rasterzellen visualisiert, ist auf Wunsch zuschaltbar. Der erste Prototyp der Webapplikation verfügt außerdem über eine Druckfunktion (über Druckmenü des Internetbrowsers) sowie eine über Google Maps-API integrierte Adresssuche.

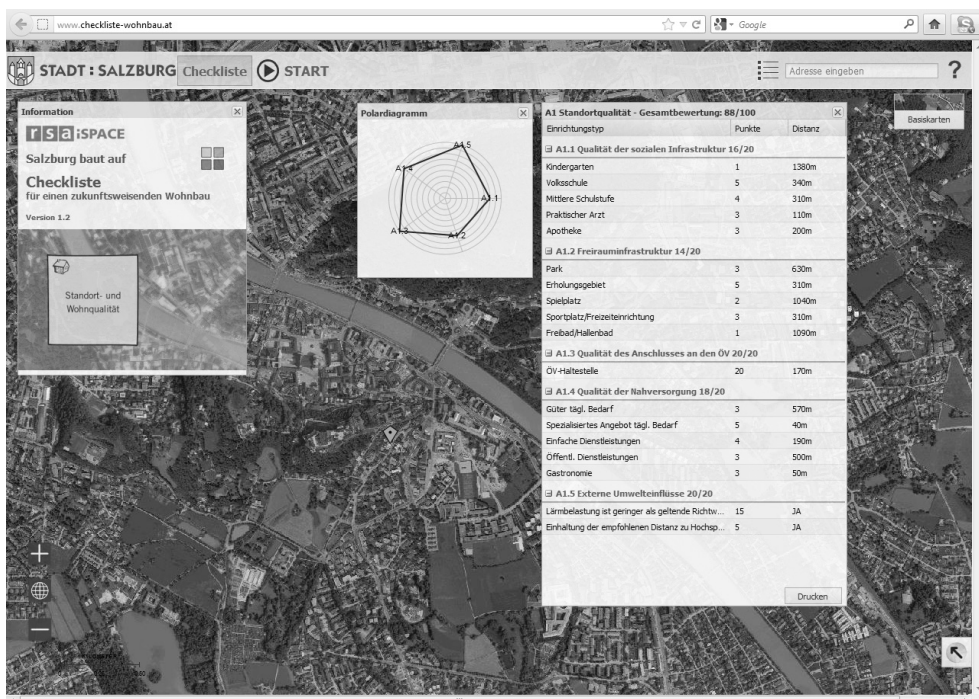


Abb. 2: Beispielhaftes Abfrageergebnis

3 Fazit und Ausblick

Mit dem webbasierten Informationsdienst wird ein Instrument geschaffen, welches sämtliche Standorte innerhalb des Stadtgebietes von Salzburg hinsichtlich der Wohnstandortbeurteilung automatisiert bewertet. Dies ermöglicht sowohl den Wohnungssuchenden, wie auch der Verkehrs- und Raumplanung, Informationen zu unterschiedlichen Standorten einzuholen und zu vergleichen. In Form von standardisierten WMS-Diensten sind die Ergebnisse für weitere Planungsanwendungen einsetzbar. Die Ergebnisse unterstützen eine nachhaltige

Siedlungsentwicklung und stellen auch für aktuelle Themen der städtischen Nachverdichtung wichtige und vergleichbare Informationen bereit.

Eine Weiterentwicklung des Informationsdienstes ist in mehrere Richtungen sinnvoll und vorgesehen, um die Perspektiven und Chancen als integratives Planungsinstrument zu erhöhen: In einer zweiten Ausbauphase soll beispielsweise versucht werden, eine kartographische Visualisierung für die Druckfunktion sowie eine Auswertung in Form einer tabellarischen Bewertungsmatrix in .xls, welche semiautomatisiert Bauansuchen beigelegt werden kann, zu ermöglichen. Dadurch soll eine verbesserte Verknüpfung mit den weiteren Themen der Checkliste für einen zukunftsweisenden Wohnbau erfolgen.

Ziel ist es auch, in weiterführenden Forschungsarbeiten eine Erweiterung auf Umlandgemeinden der Stadt Salzburg, die in enger räumlich-funktionaler Verflechtung mit der Stadt stehen, zu evaluieren. Somit könnten auch wichtige mobilitätsrelevante Aspekte der Siedlungsentwicklung (Nähe zu Grundversorgung, Naherholung oder Öffentlichem Verkehr) für verschiedene potenzielle Standorte im urbanen Bereich wie auch im näheren Stadtumfeld miteinander verglichen werden.

Literatur

- PRINZ, T. & REITHOFER, J. (2005), Infrastrukturelle Wohnstandort-Attraktivität in der Stadt Salzburg. In: STROBL, J., BLASCHKE, T. & GRIESEBNER, G. (Hrsg.), Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XVII. Wichmann Verlag, Heidelberg, 547-552.
- SCHNÜRCH, D. (2011), Grenzüberschreitende Wohnstandortbewertung und -analyse in der Europaregion Salzburg. Masterarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg.
- STADT SALZBURG, Amt für Stadtplanung und Verkehr (2009), Die zukünftige Entwicklung der Stadt Salzburg. Räumliches Entwicklungskonzept der Stadt Salzburg. REK 2007. Schriftenreihe zur Salzburger Standplanung, Heft 35. Salzburg.
- STADT SALZBURG, Amt für Stadtplanung und Verkehr (2012), Checkliste zur Nachhaltigkeitsbewertung Wohnbau Stadt Salzburg. Bericht Version 2.0. In Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Ökologieinstitut und der Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie.