

Eine Erweiterung des Zentrale-Orte-Systems für eine nachhaltige Raumplanung: Implikationen für regionale Disparitäten in Niederösterreich

Klaus Kotek¹, Alina M. Schoenberg² und Florian Teurezbacher³

^{1,2,3} IMC Fachhochschule Krems, Piaristengasse 2, 3500 Krems an der Donau

alina.schoenberg@fh-krems.ac.at

Abstract. Eine nachhaltige Raumentwicklung erfordert eine Raumordnung, die eine Anpassung an soziale, ökonomische und ökologische Anforderungen ermöglicht. Das Zentrale-Orte-System ist ein raumordnungspolitisches Instrument, das in Niederösterreich für Gemeinden mit einer gewissen Infrastrukturausstattung sechs Zentralitätsstufen vorsieht. Dieser Beitrag überprüft die Zentralitätsstruktur niederösterreichischer Gemeinden aufgrund eines erweiterten Kriterienkatalogs, der den Anforderungen an einer nachhaltigen Regionalentwicklung entspricht. Hierzu erfolgt mit Hilfe einer Clusteranalyse die Berechnung eines neuen Zentrale-Orte-Systems, welches dem Status Quo gegenübergestellt wird. Zukunftsfähige Handlungsoptionen für eine nachhaltige Raumplanung werden besprochen.

Keywords: Zentrale Orte, regionale Disparitäten, Nachhaltigkeit.

1 Einleitung

Die Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen zielen auf eine global nachhaltige Entwicklung ab. Dieser Intention folgen die 17 Ziele, welche Ableitungen aus dem zugrundeliegenden 3-Säulen-Modell aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit sind. Das Ziel Nummer 9, „eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen“, fordert eine nachhaltige Entwicklung, die sowohl auf Daseinsvorsorge als auch auf regionales Wachstum abzielt [1]. Die flächendeckende Versorgung zur Sicherung gleichwertiger Lebensbedingungen ist vor allem im Hinblick auf die demographische Entwicklung und den kommunalen Wettbewerb um Bevölkerung ein zentraler Aspekt einer nachhaltigen Regionalpolitik. Die Frage nach einer Raumordnung, welche den Bürgern in zumutbarer Entfernung einen Zugang zum Arbeitsmarkt, zu Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen sowie zu Waren und Dienstleistungen ermöglicht, wird daher sowohl wissenschaftlich als auch politisch thematisiert.

So hat Christaller bereits in den 1930ern in seiner Zentrale-Orte-Theorie die unterschiedliche Zentralität von regionalen Versorgungszentren erkannt und für unterschiedliche Zentralitäten entsprechende Einzugsbereiche bestimmt [2]. Als Erweiterung zu

Christallers Theorie schlägt Lösch (1940) [3] – basierend auf der Größe der Marktgebiete (Reichweite der Güter) – eine Anordnung von Unternehmen vor, welche eine Versorgungshomogenität des Großraums bezweckt [4][5]. Isard [6] entwickelte die Theorie weiter, indem er auf die Annahme der gleichmäßigen räumlichen Verteilung von Konsumenten verzichtete. Er wandte sich aufgrund real vorkommender Verzerrungen durch Agglomerationen und heterogener Bevölkerungsverteilung von Christallers hexagonalen Marktgebieten ab und begründete die Entstehung urbaner Ballungsräume mit Kostenvorteilen in der Produktion. Beckmann (1970) [7] befasste sich mit der Größe und Häufigkeitsverteilung von Zentren innerhalb eines Zentrale-Orte-Systems und zeigte, dass viele Hierarchieebenen in einem Zentrale-Orte-System eine stetige Verteilung in der Anordnung von Stadtgrößen ergeben. Die empirische Evidenz zu Christallers Theorie verdeutlicht, dass ein Raster, auch wenn nicht immer hexagonal, bei der räumlichen Anordnung von Zentren existiert [8][9]. Untersuchungen des Zentrale-Orte-Systems in Österreich findet man bei Weichhart (1996) [10].

Die Zentrale-Orte-Theorie erlangte praktische Relevanz mit der Entwicklung von Raumordnungskonzepten zur flächendeckenden Sicherung gleichwertiger Lebensbedingungen. So ist es raumordnungspolitisch vorgesehen, dass Orte der niedrigsten Zentralität lediglich eine Grundversorgung sicherstellen, wobei die Aufgaben und deren Spezialisierung mit steigender Zentralität zunehmen. Durch die Raumordnung wird implementiert, dass zentrale Orte zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung beitragen und „einen umfassenden Bezugsraster für eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen und Raumansprüche“ darstellen [11]. Allerdings geht ein Zentrale-Orte-System auch mit einer geringen räumlichen Anpassungsflexibilität einher, die vor allem wegen der durch die Globalisierung veränderten Anforderungen an Wirtschaftsstandorten an Wichtigkeit gewonnen hat. Regionale Innovationsnetzwerke und die damit verbundene Verflechtung innerhalb von Regionen sind eine Notwendigkeit für nachhaltiges regionales Wachstum [12] und erfordern regionalpolitische Handlungsspielräume. Auch stellt das veränderte Konsumverhalten der Bürger ein streng hierarchisch gegliedertes Zentralitätskonzept in Frage [13][14]. Raumordnungspolitische Überlegungen sollen daher Sorge tragen, dass innovationshemmende Lock-In-Effekte als Folge negativer regionaler Pfadabhängigkeiten (z.B. Aufrechterhaltung überholter Strukturen) nicht einen notwendigen Strukturwandel verhindern. Für eine nachhaltige regionale Entwicklung gilt es auch für eine Raumordnung ein Zusammenspiel aus Tradition und neuen Geschäftsmodellen zu erlauben, das vor allem in ruralen Räumen eine Überwindung von Innovationsbarrieren ermöglicht.

Aufgrund der sozialen (gleichwertige Lebensbedingungen), der ökonomischen (effiziente Produktion) und der ökologischen Komponente (Reduzierung der Transportwege und die damit verbundene Verkehrsmeidung) stellt sich die Frage, inwiefern sich ein Zentrale-Orte-System als raumordnungspolitisches Konzept für eine nachhaltige Regionalentwicklung eignet.

In diesem Beitrag wird daher auf Basis erweiterter Zentralitätskriterien, welche die Anforderungen an einen modernen Standort berücksichtigen, die Zentralitätsstruktur der Gemeinden in Niederösterreich überprüft. Daraus sollen Hinweise für eine Raumplanung abgeleitet werden, die in ökonomischer, sozialer und ökologischer Hinsicht eine stetige Entwicklung der Gemeinden ermöglichen.

2 Methodologie

Das Zentrale-Orte-System in Niederösterreich sieht für die 571 Gemeinden sechs Zentralitätsstufen vor. Dabei stellt Stufe sechs die höchste Zentralität dar und erfüllt somit die meisten und spezialisierten Aufgaben der Daseinsvorsorge. Zusätzlich werden noch sämtliche Gemeinden „Allgemeiner Standort für zentrale Einrichtungen“ klassifiziert, also ein baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet, das die Funktion eines Hauptortes übernimmt – in der Regel um das Gemeindeamt herum. Die sechs Stufen nehmen an Aufgaben und Infrastruktur immer mehr zu, wobei die nächsthöhere Stufe immer auch zwingend die Aufgaben der tieferen Stufen erfüllen muss. Die Zentralitätskriterien, die im Zentrale-Orte-Raumordnungsprogramm des Landes Niederösterreich (in der Fassung vom 29.08.2016) angeführt werden, umfassen im Grunde Aspekte der Infrastruktur und Daseinsvorsorge (vor allem in den Bereichen Bildung, Gesundheit, Freizeit) sowie Schwellenwerte aus Bevölkerungszahl und Erreichbarkeit. Dabei sind für jede Zentralitätsstufe gewisse Kriterien durch die Gemeinden zwingend zu erfüllen. Ein darüberhinausgehendes Infrastrukturangebot wird für jede Zentralitätsstufe zwar wünschenswert, jedoch nicht verpflichtend, was eine gewisse Flexibilität für das Erreichen von Zentralitätsstufen impliziert.

2.1 Daten

Infrastruktur ist für die flächendeckende Sicherung gleichwertiger Lebensbedingungen wichtig und im Zentrale-Orte-System, mit Ausnahme der Verkehrsinfrastruktur, auch erfasst. Allerdings spielt das Wirtschaftspotential von Gemeinden für die Zentralitätsbestimmung keine Rolle. Dabei determiniert aber gerade die Wirtschaftskraft einer Region den Investitionsbedarf in öffentliche Infrastruktur und Daseinsvorsorge. Nicht zuletzt stellt die zunehmend globale Wettbewerbsintensität eine besondere Herausforderung im kommunalen Bereich dar, so dass eine nachhaltige Regionalentwicklung und Wachstum nur durch die Überwindung struktureller Probleme mit Hilfe innovations-treibender Maßnahmen zu erreichen sind.

In diesem Beitrag werden die Zentralitätskriterien um ökonomische Indikatoren – Arbeitsmarkt, Pendlerströme, Unternehmen, Einkommen, Einzelhandel etc. – erweitert. Damit soll die regionale und überregionale Bedeutung von Gemeinden analysiert werden. Zusätzlich werden Daten im Bereich Verkehr hinzugefügt und Kapazitäten/Auslastung für die meisten Zentralitätskriterien berücksichtigt.

2.2 Clusteranalyse

Mit Hilfe der Clusteranalyse, einer Methode der multivariaten Statistik zur Bestimmung der Ähnlichkeitsstrukturen von Daten, sollen Zentralitätsstufen bestimmt werden. Die Gemeinden werden in Gruppen (=Cluster) so eingeteilt, dass sie innerhalb des Clusters möglichst ähnlich sind (anhand bestimmter Kriterien) und möglichst unähnlich

zu den anderen Clustern sind. Die Clusteranalyse kann anhand verschiedener Verfahren durchgeführt werden, die beiden wesentlichen Gruppen von Methoden sind die partitionierenden und hierarchischen Clusterverfahren. In dieser Analyse wurde auf erstere zurückgegriffen und eine Clusterzentrenanalyse (K-means-Verfahren) durchgeführt. Wegen der im niederösterreichischen Zentrale-Orte-System vorgegebenen Anzahl von Zentralitätsstufen wird hier keine optimale Clusteranzahl bestimmt. Bei der großen Datenmenge und der vorher definierten Anzahl an Clustern liefert daher die Clusterzentrenanalyse gegenüber den hierarchischen Verfahren bessere Resultate. Die Clusterzentrenanalyse minimiert die Binnenheterogenität zwischen den Orten – bei einer vordefinierten Anzahl an Zentralitätsstufen. Die unterschiedlichen Dimensionen der diversen Variablen werden über Z-Werte standardisiert, wodurch der Mittelwert bei 0 und die Standardabweichung bei 1 liegt. Die Cluster sind optimal gefüllt sobald die Heterogenität zwischen den Stufen höchstmöglich und innerhalb der Stufen geringstmöglich ausfällt. Die Messung der Ähnlichkeit zwischen den Fällen erfolgt über die quadrierte euklidische Distanz.

Die Ergebnisse der Analyse erlauben nicht nur die Überprüfung der Zuordnung im Status Quo, sondern können auch als Empfehlung gesehen werden, wie die Orte anhand ihrer statistischen Ähnlichkeit gruppiert werden könnten.

3 Ergebnisse

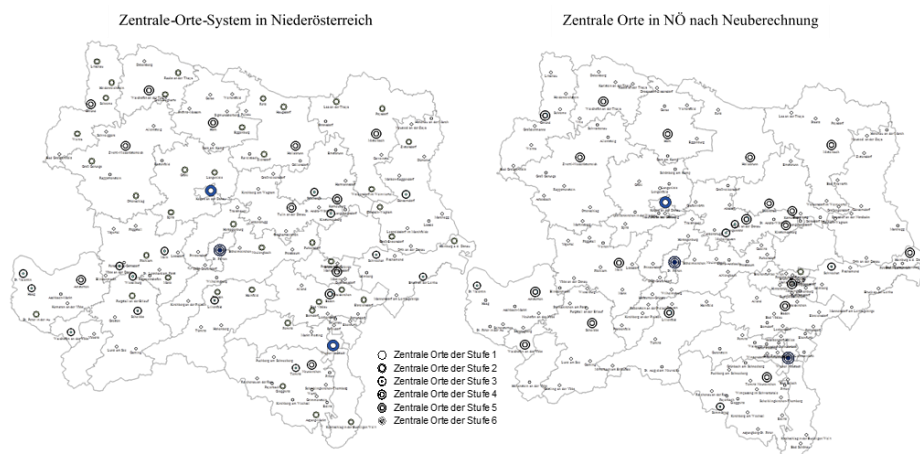
Bei der Gegenüberstellung des niederösterreichischen Zentrale-Orte-Systems und den Ergebnissen der Clusteranalyse ergeben sich deutliche Unterschiede. Lediglich 75% der Gemeinden werden der gleichen Zentralitätsstufe zugeordnet. Während das niederösterreichische Zentrale-Orte-System die höchste Zentralitätsstufe einzig Sankt Pölten zuordnet, wird diese in der Clusteranalyse ebenfalls Wiener Neustadt zugeordnet. Lediglich Landes- und Bundesbehörden sind zentral in Sankt Pölten angesiedelt. Die Abweichung liegt daran, dass die Landeshauptstadtfunktion für die oberste Zentralitätsstufe in der niederösterreichischen Raumplanung ein Muss ist. Die Erfüllung aller zentralörtlichen Funktionen durch Wiener Neustadt wird daher vernachlässigt, was die mangelnde Ausrichtung des Zentrale-Orte-Systems an die ökonomische Realität betont.

Tabelle 1. Anzahl der Orte nach Zentralitätsstufe

Spalte1	keine Zentralität	Z- Stufe1	Z- Stufe 2	Z- Stufe 3	Z- Stufe 4	Z- Stufe 5	Z- Stufe 6
Status Quo	428	76	40	14	12	2	1
Clusteranalyse	401	144	1	5	19	1	2

Tabelle 1 stellt die Ergebnisse der Clusteranalyse dem Status Quo gegenüber. Überraschend erscheint hier, dass die Erweiterung der Kriterien die Zuordnung mehrerer Gemeinden zu einer Zentralitätsstufe zugelassen hat, als es im Status Quo der Fall ist. Dies impliziert, dass Gemeinden, welche aufgrund starrer Zentralitätskriterien (Bevölkerungsanzahl, Einzugsbereich) im Zentrale-Orte-System nicht aufgeführt werden, durchaus (höhere) zentralörtliche Funktionen übernehmen können. Insgesamt 59 Gemeinden, denen im Status Quo keine zentralörtliche Funktion zugewiesen ist, haben aufgrund der Übernahme von ökonomischen Funktionen (Arbeitsmarkt, Einzelhandel, Tourismus) eine regionale Bedeutung, die im Zentrale-Orte-System nicht berücksichtigt wird. Hier gilt es vor allem Vösendorf zu erwähnen, dem in der Clusteranalyse die Zentralitätsstufe 2 zugewiesen wird. Abbildung 1 verdeutlicht den Vergleich zum Status Quo.

Abb. 1. Vergleich des Zentrale-Orte Systems in Niederösterreich mit dem Ergebnis der Clusteranalyse

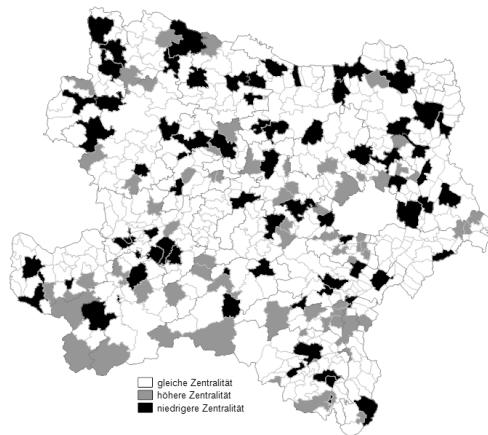


Auffällig sind auch sechs Gemeinden, die anstatt wie im Status Quo auf Stufe 3 auf Stufe 1 gereiht werden. Die zwei Bezirkshauptstädte Gänserndorf und Bruck an der Leitha werden zwei Stufen tiefer zugeordnet sobald andere Aspekte als Infrastruktur geltend gemacht werden. Abbildung 2 verdeutlicht die Abweichung der Ergebnisse der Clusteranalyse vom Status Quo.

Es fällt auch auf, dass die Ergebnisse der Clusteranalyse die zentralörtliche Funktion der mittleren Zentralitätsstufen (Stufe 4, 3 und 2) in Frage stellt. Während das niederösterreichische Zentrale-Orte-System 66 Gemeinden diesen Zentralitätsstufen zuordnet, werden statistisch lediglich 25 Orte zugeordnet. D.h. insgesamt 28 Gemeinden (im Gegensatz zu 69 im Status Quo) werden in der Analyse den Zentralitätsstufen 2 bis 6 zugeordnet. Es wird deutlich, dass Gemeinden, die im Zentrale-Orte-System unterschiedlichen Zentralitätsstufen zugeordnet sind, gleiche oder ähnliche zentralörtliche Funktionen wahrnehmen können. Da auch die Anzahl der Orte mit der Zentralitätsstufe

1 nach der statistischen Zuordnung fast doppelt so hoch ist wie im Status Quo, wird deutlich, dass das geltende Zentrale-Orte-System über regionale Disparitäten hinwegtäuscht.

Abb. 2. Abweichungen der Ergebnisse der Clusteranalyse vom Status Quo im Zentrale-Orte-System



4 Politische Implikationen

Das niederösterreichische Landesentwicklungskonzept erstrebt eine Stärkung der peripheren Räume als Folge einer ‚dezentralen Konzentration‘. [15] (Mobilitätskonzept: 31) Es verfolgt drei generelle Leitziele: Erstens, gleichwertige Lebensbedingungen für alle gesellschaftlichen Gruppen in allen Landesteilen zu schaffen. Zweitens, wettbewerbsfähige Regionen und die Entwicklung der regionalen Potentiale zu fördern. Drittens, eine nachhaltige, umweltverträgliche und schonende Nutzung der natürlichen Ressourcen umzusetzen [16]. Dabei stellt sich die Frage, wie das Zentrale-Orte-System für die nachhaltige Regionalentwicklung beitragen kann und welche raumordnungspolitische Maßnahmen die Gemeinden im Standortwettbewerb stärken können.

Im Mittelpunkt der praktischen Umsetzung von Christallers Theorie lag schon immer das Bestreben nach flächendeckend gleichwertigen Lebensbedingungen, so dass eine Konvergenz zum Prinzip der Nachhaltigkeit schon in der Absicht vorhanden ist. Raumordnungspolitische Überlegungen sollten hier vor allem auf mögliche Verödungsprozesse in ländlichen Räumen, die stark von Alterung und Abwanderung bedroht werden, abzielen. Das Zentrale-Orte-System garantiert hier ein Mindestmaß an Infrastruktur, ohne aber weitere sozioökonomische Aspekte zu berücksichtigen. Es gibt daher einerseits die Option einer passiven Politik, die nicht über die Sicherung eines Mindestmaßes an Daseinsvorsorge für verbleibende EinwohnerInnen (meistens Landwirte) hinausgeht oder die einer wachstumsorientierten aktiven Politik, welche durch Erhöhung der Standortattraktivität zur Reduzierung regionaler Disparitäten beitragen kann. Da das Zentrale-Orte-System zur Schaffung kompakter Siedlungen und der damit

verbundenen Vermeidung von Zersiedlung beitragen soll, dient es auch als Orientierung für die zukünftige Standortentwicklung, da es Hinweise für eine kostengünstigere und effiziente Nutzung von Ressourcen enthält. Die infrastrukturellen Vorteile zentraler Orte müssen jedoch zur Entstehung produktiver Agglomerationsräume beitragen, so dass sie mit Hilfe räumlicher Spillover-Effekte eine zusätzliche Zentralitätsfunktion übernehmen können. Schlussendlich gilt es auch die ökologische Funktion des Zentrale-Orte-Systems zu hinterfragen. Auch wenn ein solches System auf gute Erreichbarkeit und optimale Entfernungsstrukturen abzielt, bleibt die ökologische Effizienz des Systems fraglich. Das Auslassen der Verkehrsinfrastruktur und der ökonomischen Kriterien bei der Zentralitätsvergabe verhindert Rückschlüsse auf das Verkehrsaufkommen und ermöglicht es nicht, Effekte erhöhter Pendlerzahlen (vor allem nach Wien, Sankt Pölten und Krems) und einer teils problematischen öffentlichen Verkehrsinfrastruktur anzusprechen.

Ein Zentrale-Orte-System, das an heutige Anforderungen (z.B. durch Erweiterung der Zentralitätskriterien, Reduzierung der Zentralitätsstufen) angepasst ist, eine detailliertere Erfassung der zentralörtlichen Funktionen von Gemeinden und eine bessere Einschätzung regionaler Disparitäten ermöglicht, kann sich durchaus als nützliches Instrument einer nachhaltigen Regionalpolitik erweisen.

Literaturverzeichnis

1. Martens, J., Obenland, W.: Die Agenda 2030. Globale Zukunftsziele für nachhaltige Entwicklung. Global Policy Forum, terre des hommes, 92-98 (2017).
2. Blotevogel, H. H.: Zentrale Orte: Zur Karriere und Krise eines Konzepts in Geographie und Raumplanung. *Erdkunde* 50(1), 9-25 (1996).
3. Lösch, A.: Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. Eine Untersuchung über Standort, Wirtschaftsgebiete und internationalem Handel. Fischer, Jena (1940).
4. Mulligan, G. F., Partridge, M. D., Carruthers, J. I.: Central place theory and its reemergence in regional science. *The Annals of Regional Science* 48, S. 405-431 (2012).
5. Bathelt, H., Glückler, J.: Zur Bedeutung von Ressourcen in der relationalen Wirtschaftsgeographie. Von einer substanzialistischen zu einer relationalen Perspektive. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 47(1), 249–267 (2003).
6. Isard, W.: *Location and Space-economy: A General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure*. Wiley, Cambridge (1956).
7. Beckmann, M. J., McPherson, J. C.: City size distribution in a central place hierarchy: an alternative approach. *Journal of Regional Science* 10(1), 25-33 (1970).
8. Borchert, J. R.: *The Urbanization of the Upper Midwest, 1930-1960*. Upper Midwest Economic Study, Urban Report, No. 2, University of Minnesota, Minneapolis (1963).
9. Blanton, R., Kowalewski, S., Feinman, G., Appel, J.: *Monte Alban's Hinterland, Part 1: The Prehispanic Settlement Patterns of the Central and Southern Parts of the Valley of Oaxaca*. University of Michigan Press, Ann Arbor (1982).

10. Weichhart, P.: Die Region – Chimäre, Artefakt oder Strukturprinzip sozialer Systeme? Region und Regionsbildung in Europa. Konzeptionen der Forschung und empirische Befunde, Nomos, Baden-Baden, 25-43 (1996).
11. Blotevogel, H. H. et al.: Teil II. In: Blotevogel, H. H. (ed.): Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzepts, Forschungs- und Sitzungsberichte, vol. 217, ARL Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, 217-310 (2002b).
12. Woon Nam, C., Schoenberg, A., Wamser, G.: Lisbon Agenda, Regional Innovation System and the New EU Cohesion Policy. CESifo working paper: Public Finance, No. 3564 (2011).
13. Blotevogel, H. H. et al.: Empfehlungen zur Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzepts (Kurzfassung). In: Blotevogel, H. H. (ed.): Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzepts, Forschungs- und Sitzungsberichte, vol. 217, ARL Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, S. XI-XXXVI (2002a).
14. Blotevogel, H. H.: Zentrale Orte: Zur Karriere und Krise eines Konzepts in Geographie und Raumplanung. *Erdkunde* 50(1), 9-25 (1996).
15. Mobilitätskonzept Niederösterreich 2030+. Mobilität in ihrer Vielfalt sichern, zukunftsfähig gestalten und fördern.
http://www.noel.gv.at/noe/OeffentlicherVerkehr/LMK_2030.html, last accessed 2018/01/12.
16. Perspektiven für die Hauptregionen. <http://www.raumordnung-noe.at/index.php?id=76>, last accessed 2018/01/12.
17. Author, F.: Article title. *Journal* 2(5), 99–110 (2016).
18. Author, F., Author, S.: Title of a proceedings paper. In: Editor, F., Editor, S. (eds.) CONFERENCE 2016, LNCS, vol. 9999, pp. 1–13. Springer, Heidelberg (2016).
19. Author, F., Author, S., Author, T.: Book title. 2nd edn. Publisher, Location (1999).
20. Author, F.: Contribution title. In: 9th International Proceedings on Proceedings, pp. 1–2. Publisher, Location (2010).
21. LNCS Himmomepage, <http://www.springer.com/lncs>, last accessed 2016/11/21.