

# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Deutsch

Im Rahmen dieser Arbeit wird die Landschaftskonnektivität innerhalb der Metropole Ruhr mit Hilfe von Least-Cost-Analysen modelliert. Die Modellergebnisse sind als naturschutzfachliche Grundlage zur Fortentwicklung des Systems der Regionalen Grünzüge im Rahmen des künftigen Regionalplanes Metropole Ruhr geeignet. Zentrale Ergebnisse der Least-Cost-Analysen sind:

- Günstigste Korridore für einen den strukturellen Verbund zusammenhängender Freiflächen repräsentierenden künstlichen Anspruchstyp „*Segers vulgaris*“
- Günstigste Korridore für ein Spektrum von 15 unterschiedlichen ökologischen Anspruchstypen, welche die naturschutzfachliche Zielsetzung eines funktionalen Biotopverbundes reflektieren

Während die ermittelten Korridore strukturell zusammenhängender Freiflächen den bestehenden Regionalen Grünzügen entsprechen, weichen die funktionalen Biotopverbundkorridore erheblich von den Regionalen Grünzügen ab. Abweichungen bestehen dort, wo Habitatansprüche eher in der angrenzenden Bebauung als innerhalb des Regionalen Grünzuges erfüllt werden. Die günstigsten Korridore aller ökologischen Anspruchstypen verlassen die Regionalen Grünzüge in Bereichen großflächiger Ackernutzung.

Neben der Ableitung von entsprechenden Planungshinweisen werden im Rahmen von Sensitivitätsanalysen auch methodische Aspekte des Einsatzes von Least-Cost-Analysen zur Modellierung von Landschaftskonnektivität untersucht. Auf diese Weise werden räumlich differenzierte Aussagen in Bezug auf den Einfluss der Kalibrierung der Kostensets auf die Ergebnisse bzw. in Bezug auf der Modellierung innewohnende Unsicherheiten getroffen.

Anhand einer abschließenden Evaluation wird diskutiert, in welchem Maß das Modell die Anforderungen erfüllt, welche sich aus dem vorgesehenen Einsatz zur Berücksichtigung der Erfordernisse der strukturellen und der funktionalen Landschaftskonnektivität im Rahmen des künftigen Regionalplanes Metropole Ruhr ergeben.

Seit Oktober 2009 hat der Regionalverband Ruhr wieder die Aufgabe, einen einheitlichen Regionalplan für sein Verbandsgebiet aufzustellen. Der künftige Regionalplan Metropole Ruhr wird gleichzeitig die Funktion eines Landschaftsrahmenplanes haben. Die Weiterentwicklung des Systems der Regionalen Grünzüge wird eine Hauptaufgabe sein.

Die historische Funktion des Systems der Regionalen Grünzüge bestand in der Überwindung von negativen städtebaulichen und gesundheitlichen Folgen der Industrialisierung. Heute strukturieren sie den Agglomerationsraum und dienen als regionales Freiraumverbundsystem der Erholung der Bevölkerung. Darüber hinaus stellen sie ein regionales Biotopverbundsystem dar, welches die landesweiten Verbundkorridore entlang des Ruhrtals und der Lippeaue durch den Ballungsraum hindurch miteinander verknüpfen soll.

Biotopverbundsysteme wie das der Regionalen Grünzüge bilden den konzeptionellen Kern des Wandels von einem auf den Gebietsschutz beschränkten Naturschutz hin zu einer flächendeckenden Strategie. Hierbei steht die Landschaftskonnektivität im Fokus. Sie beschreibt die ökologischen Beziehungen zwischen durch anthropogene Landnutzung voneinander getrennten Lebensräumen. Bisher erfolgt Biotopverbundplanung in Nordrhein-Westfalen jedoch nicht auf Basis einer Analyse der Landschaftskonnektivität, sondern nahezu ausschließlich anhand des naturschutzfachlichen Wertes einzelner Flächen.

## 1.2 English

This thesis is centred on modelling landscape connectivity in the Ruhr Metropolis using Least-Cost-Analysis. Its results are suited as an analytical foundation for the development of the Ruhr Metropolis' Regional Greenways as part of the Ruhr Metropolis' next Regional Plan. Main results of the Least-Cost-Analysis are:

- Least-Cost-Corridors for the artificial ecotype "*Segers vulgaris*" which is designed to represent public recreation needs concerning a network of connected open space
- Least-Cost-Corridors for a spectrum of 15 different ecotypes, representing the implications of functional landscape connectivity

While the corridors of connected open space comply with the existing regional greenways, the ecotypes' habitat corridors show substantial variations. Habitat corridors leave the greenways wherever the adjacent built-up area fits an ecotype's habitat needs better than the regional greenway does. The corridors of all ecotypes leave the regional greenways in areas that are characterized by extensive agriculture.

Aside from suggestions concerning the regional greenway systems' future development, Sensitivity Analysis is used to address methodological aspects of using Least-Cost-Analysis in order to model landscape connectivity. This yields spatial explicit results concerning the impact of cost parameterisation on Least-Cost-Analysis' results and the amount of uncertainty that resides within this modelling approach respectively.

The model was built to enable planners and political stakeholders to incorporate the aspects of structural and functional landscape connectivity into the Ruhr Metropolis' future Regional Plan. A concluding evaluation discusses the models' usefulness for this purpose.

In October 2009 the authority of regional planning was given back to the Regionalverband Ruhr. The future Regional Plan for the Ruhr Metropolis will fulfil the function of a Regional Landscape Plan at the same time. Strengthening the system of regional greenways will be one of its major goals.

The regional greenways were historically designed to counteract negative effects of industrialisation in the fields of urban development and public health. Nowadays the greenways help to structure the metropolitan area and facilitate public recreation. Furthermore, they form a system of regional wildlife corridors, connecting the statewide corridors along the rivers Ruhr and Lippe through the metropolitan area.

Habitat networks like the Ruhr's system of regional greenways are an essential part of an ongoing strategic change in nature conservation, with a shift of focus from the protection of specific sites towards a comprehensive conservation strategy. Analysing landscape connectivity is a vital part of this new approach to nature conservation. Landscape connectivity addresses the structural and functional relationships between different parts of a landscape which have been obstructed by human land use. In Northrhine-Westphalia, the planning of habitat networks has exclusively been based on the intrinsic qualities of specific sites up to now. Landscape connectivity has not been taken into account before.