

Zeitschrift:	Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber:	Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band:	36 (1995)
Heft:	3
Artikel:	NLU als Anwender kartographischer Ausdrucksformen : die Wissenschaft Kartographie liefert Raumdarstellungsmethoden
Autor:	Marti-Kühnen, Hella
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1088537

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

NLU als Anwender kartographischer Ausdrucksformen

Die Wissenschaft Kartographie liefert
Raumdarstellungsmethoden

Hella Marti-Kühnen

Zusammenfassung

Kartographie ist eine interdisziplinäre Raumdarstellungsmethodik. Ihre Produkte – kartographische Ausdrucksformen – dienen zur Speicherung, Darstellung und Auswertung ökologisch-räumlicher Sachverhalte. Sie sind die beste graphische Wiedergabeform für vernetztes Denken im Raum. Inhaltliche Konzepte werden von raumbezogenen forschenden Wissenschaften – dazu zählt Natur-, Landschafts- und Umweltschutz – erarbeitet und in Karten dargestellt, die dann als Forschungsgegenstand und Kommunikationsmittel genutzt werden.

1 Einleitung

Ein Ziel des NLU-Studienganges ist die Vorbereitung der Studierenden auf die Arbeit im Umweltbereich. Die Übernahme von Aufgaben im Naturschutz, Landschaftsschutz, Umweltschutz setzt qualifiziertes Vermögen voraus, handlungs- und praxisorientiert unseren Lebensraum zu gestalten. Entscheidungen mit sichernden, pflegenden, ordnenden oder auch regenerierenden und entwicklungsfördernden Massnahmen sind zur Erhaltung und/oder Verbesserung der Vitalität und Leistungsfähigkeit eines Lebensraumes einschliesslich der Verhaltensweisen seiner Bewohner zu fällen (vgl. hierzu *Leser* 1991, 495 ff.). Voraussetzung für dieses zielgerichtete Handeln ist eine mit fachspezifischem Wissen vorgenommene Bewertung des aktuell anzutreffenden Zustands des Raums und seiner gegenwärtigen Dynamik.

Adresse der Autorin: Dipl.-Geogr. Hella Marti-Kühnen, Gellertstr. 32, CH-4052 Basel

Die natürliche, räumliche Ausstattung (Ist-Zustand) wird systematisch inventarisiert: Der substanzelle Inhalt mit seinen Lageparametern (Raum) wird erhoben, seine lagebedingten Beziehungen, das Zusammenwirken und seine zeitlichen Veränderungen (Substanz – Raum – Zeit - Phänomene). Der Inventarisierung folgt eine Bewertung mit fachspezifischen Methoden, um in der Folge wünschenswerte Lenkungs- oder Schutzmassnahmen zu erarbeiten. Solche Substanz – Raum – Zeit - Phänomene lassen sich sprachlich (schriftlich, verbal) und digital wiedergeben, aber unter weitgehendem Verlust ihrer räumlichen Information. Die Kartographie besitzt ein methodisches Konzept, Daten in ihren räumlichen Vernetzungen darzustellen.

2 Kartographie: eine Raumdarstellungsmethodik

2.1 Kartographie und ihre Inhalte

Die Kartographie hat sich heute zu einer eigenständigen und interdisziplinären Wissenschaft entwickelt, bei der gegenwärtig besonders auf der technischen Seite rasche Veränderungen stattfinden. Die Entwicklung von Geräten und neuen Methoden, die auf der elektronischen Datenverarbeitung basieren, ersetzen in rasch fortschreitendem Mass die bisherigen Herstellungsmethoden und -techniken von Karten, bei denen manuelle und auch künstlerische Fertigkeiten wesentlichen Anteil bei der Herstellung eines qualitativ hochstehenden Produkts haben.

Die Kartographie steht einerseits in enger Beziehung zur Geodäsie (Vermessungskunde), die mit der Bestimmung von Form und Grösse der Erde bzw. von Teilen ihrer Oberfläche Ausgangsmaterial für die Kartographie liefert. Die Kartographie ihrerseits als Wissenschaft und Technik von der Herstellung, Vervielfältigung und des Gebrauchs von Karten und kartenverwandten Darstellungen benutzt Inhalte/Informationen zahlreicher Fachwissenschaften, die auf der Grundlage unmittelbarer Beobachtung und/oder Auswertung von (Forschungs-) Ergebnissen bereitstehen. Die Darstellung der räumlichen Beziehungen geschieht durch ein System graphischer Zeichen.

Alle Inhalte, die kartographisch ausgewertet und dargestellt werden, haben eine Gemeinsamkeit: Sie erfüllen den Raum, sie sind räumlich verbreitet und unterscheiden sich gleichzeitig qualitativ oder/und quantitativ und haben eine zeitliche Bezugshheit (statisches oder dynamisches Verhalten). Als Raumdarstellungsmethodik hat die Kartographie – so wie sie in der aktuellen geowissenschaftlichen Forschung und Praxis eingesetzt wird – das Erfassen von Raumfunktionalitäten zum Ziel.

Die Kartographie hat traditionell eine enge Beziehung zur Geographie: Karten sind ein exaktes Darstellungsmittel geographischer Sachverhalte. Sie sind ein wichtiges Forschungsmittel innerhalb der Geographie. Ihre Herstellung und Benutzung ist ein bedeutungsvoller Bestandteil in der universitären Ausbildung.

Alle raumbezogen arbeitenden Wissenschaften (Geo- und angewandte Biowissenschaften, die ökologisch-räumliche, umweltplanerische Sachverhalte bearbeiten), raumforschenden, planenden und schützenden Institutionen, Bereiche der

Wirtschaft, verschiedene Gebiete der Verwaltung und raumbezogene Informationen verbreitende Medien bedienen sich kartographischer Darstellungsmethoden zur Dokumentation ihrer Daten, als Kommunikationsmittel und als Forschungsgegenstand.

2.2 Kartographische Darstellungen: Form und Inhalte

In der Wissenschaft Kartographie werden eine Vielzahl von Begriffen und Definitionen verwendet, wobei verschiedene Inhalte gleichen Begriffen und unterschiedliche Erscheinungsformen von kartographischen Produkten verschiedenen übergeordneten Begriffen zugewiesen werden.

Kartographische Darstellungsmethode, kartographische Ausdrucksform, kartographische Darstellung

Dazu gehören „jene zwei- oder dreidimensionalen Wiedergaben der Erdoberfläche, welche zur Wahrung der Lagebeziehungen nach vorgegebenen geometrischen Gesetzmäßigkeiten in einem bestimmten Verkleinerungsverhältnis nach kartographischen Prinzipien entworfen sind“ (Arnberger 1993, 15). Globus, Gelände-modell/Relief, Blockbild, Panorama, Profil und Landschaftszeichnung (Aufrissansichten) werden je nach Definition des voranstehenden Begriffs dazugehörig oder z.T. als nicht-kartographische Darstellung klassifiziert. Beide, also die kartographischen und nicht-kartographischen Darstellungen, gehören zu den „Graphischen Darstellungen der Erdoberfläche“ (vgl. Herzog 1988, 76). Profile, Blockbilder und Landschaftszeichnungen/-skizzen finden innerhalb geographischer Arbeiten verbreitete Anwendung und sind auch als geographische Darstellungsmethoden bezeichnet. Sie werden zur Verbesserung der Vorstellung räumlicher Situationen eingesetzt, dienen als Auswertemöglichkeit von Karten, haben gegenüber der photographischen Abbildung den Vorteil, prägende Elemente aus der Vielzahl von Einzelinformationen hervorzuheben, zeigen – wie beim Blockbild möglich – die Vernetzung von landschaftsprägenden Elementen und Prozessen in einer Rauman-sicht. Beispiele finden sich besonders bei Imhof (1968 und weiteren Werken), aber auch bei Keller (1985) sowie in Beiträgen dieses Heftes der Regio Basiliensis und bei Ewald (1978).

Karten

„Die Karte ist ein massgebundenes und strukturiertes Modell räumlicher Bezüge, sie ist im weiteren Sinne ein digitales, graphikbezogenes Modell, im engeren Sinne ein analoges, d.h. graphisches Modell“. Diese Definition von Hake (1988, 68) berücksichtigt die veränderten Möglichkeiten der Informationsspeicherung und -auswertungen durch neue Techniken, basierend auf der Nutzung digitaler Speicher- und Wiedergabemethoden. Eine wesentliche Eigenschaft ist die maximale Lagegenauigkeit der dargestellten Inhalte. Bei topographischen Karten wird diese Forderung am deutlichsten erreicht. Kartogramme stellen den Anspruch nach

strenger Lagetreue zugunsten einer vielfältigeren Aussagemöglichkeit zurück. Auf einer vereinfachten topographischen Informationsschicht werden eine Vielzahl anderer Inhalte dargestellt. Thematische Karten gehören zu dieser Gruppe.

Kartenmassstäbe

Sowohl die richtige Wahl eines Massstabs als auch methodische Fragen bei der inhaltlichen Bearbeitung des Themas in einem Massstab werfen Probleme auf. Bei einem grossen Massstab (bis über 1:100 000) ist ein höherer Inhaltsreichtum möglich, mehrere Einzelobjekte können flächenscharf berücksichtigt werden. Auch prozessuale Aspekte sind auszugsweise darstellbar. Bei der Massstabsverkleinerung nimmt die Darstellungsfläche für denselben Inhalt ab, folglich muss der Inhalt abstrahiert werden. Einzelinformationen treten bei kleiner werdendem Massstab gegenüber zunehmenden Einsichten in die Raumstruktur zurück. Diese Aspekte haben einen direkten Einfluss auf die Wahl des aussagefähigsten Massstabs einer Planungsmassnahme.

Aus dem Bereich der landschaftsökologischen Forschung existieren umfassende Erfahrungen zur Frage der Dimension des Untersuchungsraumes und seiner darstellerischen Probleme, die ausführlich von *Leser* (1978, 299 ff.) behandelt werden. Die beschriebenen Probleme und methodischen Konsequenzen werden auf NLU-Konzepte und ihre Umsetzung übertragbar sein.

2.3 Biowissenschaftliche Kartenbeispiele und kartographische Anforderungen

Eine bemerkenswert detaillierte Anleitung zur Kartierung aus dem biowissenschaftlichen Umfeld stammt von *Jedicke* (1994, 138-171). Das methodische Vorgehen bei der Kartierungsvorbereitung, der Durchführung und Auswertung der Ergebnisse weist viele Parallelen zu Kartierungsabläufen aus dem geowissenschaftlichen Bereich auf. Fragen des inhaltlichen Konzepts der Karten und Bewertungsmöglichkeiten stehen im Vordergrund.

Mehrere von *Jedicke* publizierten Karten sowie eine Anzahl weiterer Beispiele in anderen Arbeiten (z.B. bei *Kaule* 1991, hier speziell 464, 465) lassen auffallend durchgängig Anforderungen seitens der kartographischen Regeln offen: Angaben zum Massstab, Orientierung und topographische Informationen besonders bei grossen und mittleren Massstäben sowie eine übersichtliche Legende müssen bei Karten und anderen kartographischen Darstellungsformen (z.B. Profilen) vorhanden sein. Ein Fehlen auch nur einer der voranstehenden Informationen hat zur Folge, dass der Kartennutzer zwar ein Muster von Flächen verschiedener Inhalte wahrnimmt, aber keine oder eine nur unvollständige Möglichkeit hat, sich aus der Karte eine detaillierte Vorstellung des dargestellten Raumausschnitts zu machen.

In ähnliche Richtung weisen Beobachtungen mit NLU-Studierenden aus zwei Semestern des Kurses "Einführung in die Kartographie". Herausragend war die Tatsache, dass mehr als die Hälfte der Teilnehmenden weder mit der Zeichenerklärung zu einer topographischen Landeskarte der Schweiz gearbeitet hatte noch einige

von deren Existenz wussten. Die resultierende Einschränkung der Lesefähigkeit oder darüber hinaus der Auswertemöglichkeit einer TK beeinträchtigte folglich jeglichen Umgang mit thematischen Karten und anderen Darstellungen, die ihrerseits meist die topographischen Informationen als Kartierungsgrundlage haben. Weiterhin beeinträchtigt die Kartenarbeit eine wenig differenzierte Kenntnis der Grundlagen der geographischen Systematik sowie eine überwiegend geringe Erfahrung im Denken und Arbeiten in NLU-relevanten Raumdimensionen.

Wünschenswert ist, dass bei der NLU-Ausbildung die Vermittlung und der Einsatz kartographischen Wissens eine vergleichbare Bedeutung wie in der Geographie erhalten kann. Nur das Erlernen kartographischer Regeln und Techniken verschafft einerseits die eigene notwendige Gestaltungsfreiheit zur thematischen Kartendarstellung mit kommunikationsfähiger Qualität. Andererseits fördert es die Lese- und Auswertefähigkeit kartographischer Aussageformen.

3 NLU als Anwender kartographischer Darstellungen

Der Studiengang NLU gehört mit seinen neu zu schaffenden interdisziplinären Konzepten zu den Raumwissenschaften. Demzufolge werden NLU-Sachverhalte kartographisch dargestellt. „Die synthetische thematische Karte ist der beste grafische Ausdruck für vernetztes Denken im Raum“ (Mäder 1992, 2). Karten werden als Kommunikationsmittel hergestellt, weil auf der Nutzer- und Anwenderseite raumbezogene Inhalte zur Erarbeitung von Planungskonzepten im Umweltbereich erwartet werden.

Unterschiedliche Kartentypen entstehen: reine Grundlagenkarten (Inhalte der geographischen und biologischen Systematik als Kartierung des Ist-Zustands) sowie Ableitungs- und Auswertungskarten. Planungsrelevante Sachverhalte werden sich aus allen Typen ablesen oder wiederum auswerten lassen.

Bestmögliche Kommunikation zwischen dem Informationslieferanten/Raumwissenschaftler NLU und dem Adressaten auf der Anwenderseite ist dann gewährleistet, wenn vom Fachbereich NLU integrative Methoden unter Nutzung bio- und geowissenschaftlicher Konzepte zur Raumerfassung und -bewertung erarbeitet und erprobt werden, die dann unter Einbezug der Kartographie-Lehre zu inhaltlich aussagefähigeren Karten führen. Solche Konzepte könnten dann über eine „NLU-Kartieranleitung“ Anwendung finden (vergleichbar mit erprobten oder neu entstehenden Kartieranleitungen aus dem geowissenschaftlichen Bereich; vgl. dazu die detaillierten Ausführungen bei Leser 1978, 1991).

Neben der konzeptionellen Arbeit ist ebenso die Förderung von kartographischem Wissen im Ausbildungsbereich notwendig wie auch eine fachliche Begleitung bei laufenden Projekten.

Kartographische Aussageformen haben die Bedeutung einer zweiten, raumadäquaten Schrift. Das Schreiben und Lesen dieser Kartenschrift ist notwendigerweise ebenso zu erlernen wie eine Sprache, um dem weltweit herrschenden „kartographischen Analphabetentum“ (vgl. Arnberger 1978, 10 und 1993, 11) und einer mangelhaften Ausbildung im schulischen Bereich (Hake 1988, 71) entgegenzuwirken.

Literatur

- Arnberger E. 1978. Eigenschaften der graphischen Darstellungsmittel. *Kartographische Schriftenreihe* Nr. 3, Schweizerische Gesellschaft für Kartographie (Hrsg.), 7-17.
- Arnberger E. ³1993. Thematische Kartographie, mit einer Kurzeinführung über EDV-unterstützte Kartographie und Quellen der Fernerkundung. *Das Geographische Seminar*, Braunschweig.
- Ewald K.C. 1978. Der Landschaftswandel. Zur Veränderung Schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert. Sonderdruck aus: *Tätigkeitsberichte der Naturforschenden Gesellschaft Baselland* 30, Liestal, 55-308.
- Hake G. 1988. Gedanken zu Form und Inhalt heutiger Karten. *Kartographische Nachrichten* 2, 65-72.
- Herzog W. 1988. "Kartographische Darstellungen", eine terminologische Diskussion. *Kartographische Nachrichten* 2, 72-77.
- Imhof E. ³1968. *Gelände und Karte*. Erlenbach-Zürich, Stuttgart.
- Jedicke E. ²1994. *Biotoptverbund. Grundlagen und Massnahmen einer neuen Naturschutzstrategie*. Stuttgart.
- Kaule G. ²1991. *Arten und Biotopschutz*. Stuttgart.
- Keller O. 1985. Relief und Geomorphologie in der Schulgeographie. *Regio Basiliensis* 2, 95-115.
- Leser H. ²1978 und ³1991. *Landschaftsökologie*. Stuttgart.