



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

## **Orientierung im Gelände:**

Kompetenzentwicklung im Schulunterricht durch den  
kompetenzorientierten Einsatz unterschiedlicher  
Orientierungsmöglichkeiten

verfasst von / submitted by

Cornelia Steinbauer

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2018

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it  
appears on the student record sheet:

A 190 406 458

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Diplomstudium  
UF Geografie und Wirtschaftskunde  
UF Mathematik

Betreut von / Supervisor:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Karel Kriz

Mitbetreut von / Co-Supervisor:

Univ. Lektor, Mag. Dr. Christian Sitte



## Eidesstaatliche Erklärung

Hiermit versichere ich,

- dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubter Hilfe bedient habe,
- dass ich dieses Masterarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe
- und dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit vollständig übereinstimmt.

Wien, am 08. April 2018



## Danksagung

Meine Diplomarbeit bekam die Möglichkeit, Kartografie und Fachdidaktik in Verbindung zu bringen; ein essentieller Schritt für mich als angehende Lehrperson, der mir durch meine beiden Betreuer, Herrn Ass.-Prof. Mag. Dr. Karel Kriz und Herrn Univ.-Lektor Mag. Dr. Christian Sitte, möglich gemacht wurde. Aus diesem Grund möchte ich beiden für ihre Bereitschaft danken, sich meines Themas anzunehmen und mir wertvolle Hilfestellungen bei der Formulierung meines Themas und der Durchführung meiner Arbeit zu geben. Dank ihnen konnte ich meine Arbeit sowohl im Bereich Kartografie als auch im Bereich Fachdidaktik verfassen. Ich möchte mich bei beiden für ihre Bereitschaft, meine Arbeit zu betreuen, sowie ihre wertvollen Hilfestellungen bei der Formulierung meines Themas und der Durchführung meiner Arbeit danken. Herrn Ass.-Prof. Mag. Dr. Karel Kriz möchte ich einen großen Dank aussprechen, dass er mich durch seine Lehrveranstaltung „Orientierung im Gelände“ auf dieses Thema gebracht hat und mir eine Kooperation der Betreuung ermöglichte. Einen besonderen Dank möchte ich auch Herrn Univ.-Lektor Mag. Dr. Christian Sitte aussprechen, der mich durch seine langjährige Erfahrung und Begeisterung für die Fachdidaktik sehr unterstützt hat und mir bei Problemen mit Rat und Tat zur Seite stand.

Danken möchte ich besonders auch meinen Eltern, Karin und Gerold, die mein Studium durch ihre Unterstützung möglich gemacht haben und mir immer eine wertvolle Stütze waren. Vor allem meine Mutter, Karin, unterstützte mich enorm beim Schreiben dieser Arbeit, sei es, dass sie jede Seite Korrektur las oder mir jeden Tag aufs Neue die nötige Motivation zum Weitermachen gab.

Ebenso möchte ich meinen beiden Freundinnen, Annina und Johanna, danken, die mir bei allen neu auftauchenden Problemen zur Seite standen und mir weiterhin Motivation gaben.



## Zusammenfassung / Abstract

Die Orientierung im Gelände ist im Alltag allgegenwärtig und ständig vorhanden, sei es bewusst oder unbewusst. Beim Erklären eines Weges, dem Suchen nach der nächsten Tankstelle oder beim Navigieren im Straßenverkehr, für all das wird Orientierungsfähigkeit benötigt. Oft wird die Orientierung im Gelände mit trivialem topografischen Wissen gleichgesetzt, doch sie umfasst viel mehr Dimensionen, die von räumlichen Ordnungsvorstellungen über topografische Fähigkeiten und Fertigkeiten bis hin zu räumlichen Wahrnehmungsmustern, den Mental Maps, reichen. Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über die Literatur zu den unterschiedlichen Dimensionen der räumlichen Orientierung und beschreibt, wie diese Dimensionen im Rahmen eines zeitgemäßen Geografie- und Wirtschaftskundeunterrichts umgesetzt werden können. Dabei wird analysiert, welche Anforderungen die österreichischen Lehrpläne an den Schulunterricht stellen, wie die Thematik in der Fachdidaktik aufgefasst wird, welche Verbindungen es hierbei mit der Kartografie gibt und welche Möglichkeiten der Umsetzung einer kompetenzorientierten Arbeit mit der Thematik vorhanden sind. Obwohl die Orientierungsfähigkeit in der Gesellschaft einen hohen Stellenwert hat, ist die Umsetzung dieser unterschiedlichen Dimensionen in der Schule noch nicht optimal. Die Arbeit hat sich daher zum Ziel gesetzt, einen kompetenzorientierten Zugang zur Arbeit mit dem Thema Orientierung im Gelände zu zeigen und zu thematisieren, wie diese gewinnbringend in einen Unterricht des 21. Jahrhunderts eingebettet werden kann.

Orientation in open terrain is an ability used constantly in everyday life. Whether we use it consciously or unconsciously, when giving directions, looking for the nearest petrol station or navigating through traffic our sense of orientation is essential to performing all of these tasks. Our sense of orientation in open terrain is often falsely equated to topographical knowledge when it actually encompasses a number of dimensions ranging from spatial awareness, topographical knowledge and abilities to patterns in spatial perceptions, so-called mental maps. This thesis provides an overview of literature about these different dimensions and discusses how these dimensions can be incorporated into contemporary high school geography and economics classes. For this purpose it analyses the requirements of the Austrian high school curricula concerning instruction, how the topic is understood in didactics, connections to cartography, and what the possibilities are for competence oriented teaching of this topic. Although the ability to orient oneself is considered a valuable skill throughout society, the instruction on these dimensions within school lessons has not been optimized. Therefore, this thesis objective is to show and discuss how competence oriented teaching on the topic of orientation in open terrain will add value to, and can be embedded within, geography and economics classes of the 21<sup>st</sup> century.



# Inhaltsverzeichnis

Eidesstaatliche Erklärung	iii
Danksagung	v
Zusammenfassung / Abstract	vii
Inhaltsverzeichnis	ix
1. Einleitung	1
1.1. Forschungsfragen	5
1.2. Struktur der Arbeit	6
1.3. Ziel der Arbeit	7
2. Einführung in das Thema „Orientierung im Gelände“	9
2.1. Begriffe und Definitionen	9
2.1.1. Orientierung	9
2.1.2. Gelände	10
2.1.3. Geomedien	10
2.1.4. Geokommunikation	11
2.1.5. (Geomedien-)Kompetenzen im Schulunterricht	12
2.2. Kartografische Modelle	15
2.3. Orientierung im Realraum	16
2.4. Räumliche Orientierungskompetenz	17
2.5. Lehrplan und Bildungsstandards (Österreich – Deutschland)	20
3. Hilfsmittel und Instrumente für die Orientierung im Gelände	25
3.1. Karten und kartenverwandte Darstellungsformen	26
3.2. Die topographische Karte	27
3.2.1. Karteninhalt und Darstellung	29
3.2.2. Maßstab	31
3.2.3. Höhenlinien	31
3.2.4. Die Karte im Gelände	33
3.2.5. kompetenzorientierte Kartenarbeit	35
3.3. Kognitive Karten – Mental Map	38
3.3.1. Entstehung des Begriffs Mental Map	39
3.3.2. Cognitive Maps nach Tolman (1948)	40
3.3.3. Mental Maps nach Downs & Stea (1977 bzw. 1982)	40
3.3.4. Abgrenzung Mental Maps zu ähnlichen Begriffen	42
3.3.5. Altersabhängige und geschlechtsspezifische Entwicklung von Mental Maps	43
3.3.6. Bedeutung von Mental Maps und deren Einsatz im Unterricht	44

3.4.	Zwischenresümee	47
3.5.	Unterstützende Orientierungsmittel	49
4.	Orientierung in Bezug auf unterschiedliche Fortbewegungsarten	51
4.1.	Unterschiedliche Geschwindigkeiten im Rahmen der Orientierung	51
4.2.	Einsatzmöglichkeiten im Rahmen des Schulunterrichts	53
4.3.	Bergsteigen/Bergwandern	55
4.3.1.	Orientierungsmöglichkeiten beim Bergsteigen	56
4.3.2.	didaktische Hinweise zur Umsetzung	57
4.4.	Orientierungslauf	57
4.4.1.	Orientierungsmöglichkeiten - Die Orientierungslauf-Karte	59
4.4.2.	Didaktische Hinweise zur Umsetzung	63
4.5.	Mountainbiken	64
4.5.1.	Orientierungsmöglichkeiten beim Mountainbiken	65
4.5.2.	didaktische Hinweise zur Umsetzung	66
4.6.	Zwischenresümee	67
5.	Kompetenzentwicklung durch die Orientierung im Gelände bzw. der räumlichen Orientierungsfähigkeit	69
5.1.	Orientierung im Gelände – Ein IST-Stand der Integration im Schulunterricht.	69
5.1.1.	Lehrplanbezug der einzelnen Schulformen	73
5.1.2.	Integration von Orientierung im Gelände in den Schulbüchern	78
5.1.3.	Zusammenfassung der Erkenntnisse	81
5.2.	Kompetenzentwicklung im Bereich „Räumliche Orientierung“ – Kompetenzmodelle	82
5.2.1.	Ludwigsburger Kompetenzstrukturmodell zur Kartenauswertung	83
5.2.2.	Kompetenzmodell zum Standard S8: „einfache Karten anfertigen“	85
5.2.3.	Kartenlesekompetenzmodell im Realraum	85
5.2.4.	Erstellung eines Kompetenzmodells für den Standard S15: „anhand von Mental Maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden“	87
5.3.	Orientierung im Gelände – Ein Ausblick zur Integration in der Schule	90
5.3.1.	Unterrichtsmethode: „Geografie vor Ort“	91
6.	Zusammenfassung der Erkenntnisse	97
	Bibliographie	102
	Abbildungsverzeichnis	115
	Tabellenverzeichnis	116
	Anhang 1 – Schulbuchintegration: Arbeit mit großmaßstäbigen Karten	117
	Anhang 2 – Schulbuchintegration: Wahrnehmungsgeografie	120





# 1. Einleitung

„Die Orientierungsfähigkeit ist eine der wichtigsten, schönsten, wertvollsten und vornehmsten Natureigenschaften des Menschen“ (Pozdena 1951, S.8).

Geograf Podzena hat schon 1951 die Wichtigkeit und Selbstverständlichkeit der Fähigkeit des Orientierens festgestellt. Wir orientieren uns tagtäglich, sei es im Straßenverkehr, am Weg zur Schule oder in der Natur, meist jedoch unbewusst und ineffizient.

Die Orientierungsfähigkeit im Gelände ist eine Basisvoraussetzung für eine gute Bewältigung des Alltags und sollte auch in der Schule nicht als selbstverständlich angesehen werden, sondern geschult und weiterentwickelt werden. Nicht nur in der Forschung, sondern auch in der Gesellschaft hat die räumliche Orientierungsfähigkeit einen hohen Stellenwert. (vgl. Hemmer 2012, S.64)

Die deutsche Gesellschaft für Geografie hat auf diese Forderung der Forschung und Gesellschaft reagiert und im Zuge der Veröffentlichung von Bildungsstandards für das Fach Geografie die räumliche Orientierungskompetenz als eigenen Kompetenzbereich ausgewiesen. (vgl. DGfG 2010) Dieser Kompetenzbereich enthält alle fünf Dimensionen der Orientierung, die nach derzeitigem Stand relevant sind: die Kenntnis grundlegender topografischer Wissensbestände, die Fähigkeit zur Einordnung geografischer Objekte und Sachverhalte in räumlichen Ordnungssystemen, die Fähigkeit zum angemessenen Umgang mit Karten (Kartenlesekompetenz), die Fähigkeit zur Orientierung in Realräumen und die Fähigkeit zur Reflexion von Raumwahrnehmung und -konstruktion. Somit ist sogar die Orientierung im Realraum, die lange Zeit als Stiefkind der Orientierung behandelt wurde, und die Arbeit mit Mental Maps in diesem Bereich eingegliedert. Im österreichischen Bildungswesen ist die räumliche Orientierungskompetenz noch nicht als eigener Kompetenzbereich ausgewiesen, sondern in den Bildungsbereichen und Konzepten der Lehrpläne integriert. Da die räumliche Orientierungskompetenz sowohl in Deutschland als auch Österreich ein Alleinstellungsmerkmal für das Fach Geografie und Wirtschaftskunde darstellt, ist die Behandlung dieses Themas für den Geografieunterricht unumgänglich.

Schon jetzt wird klar, dass das Thema Orientierung im Gelände nicht nur in der Kartografie, sondern vor allem in der Fachdidaktik stark verankert ist. Aus diesem Grund wird versucht, beide Bereiche miteinander zu verknüpfen und die Synergie dieser zu nutzen. Um diese Verknüpfung zu gewährleisten, stützt sich die Arbeit auf folgendes Framework (Abbildung 1):



Abb. 1: Framework der Diplomarbeit (eigene Darstellung)

Im Mittelpunkt steht die Orientierung im Gelände beziehungsweise wie es in Deutschland oft genannt wird, die Orientierung im Realraum. Diese wird von Ansprüchen, die sowohl der Lehrplan als auch die Gesellschaft an sich an die Schule stellen, beeinflusst. (vgl. dazu Beispiele aus den Lehrplänen der letzten 100 Jahre in Kapitel 5.1.1.) Die Studie von Hemmer (2012, S.64) zeigt eindeutig, dass die räumliche Orientierungsfähigkeit einen hohen Stellenwert in der Gesellschaft hat. Die Schule ist verpflichtet, diesen gesellschaftlichen Ansprüchen gerecht zu werden und die Orientierung im Gelände umzusetzen. Spannend ist hierbei, wie sich die Einbindung von Orientierung im Gelände im Laufe der Jahre entwickelt hat und welche Hilfen die Lehrpersonen bei der Umsetzung des Themas – zum Beispiel durch Schulbücher oder verfügbare Geomedien – hatten. In Kapitel 5 wird auf die Frage im Speziellen eingegangen.

Auf der Gegenseite wird das Thema von drei wissenschaftlichen Bereichen beeinflusst: der Fachdidaktik, der Kartografie und der Wahrnehmungspsychologie. Die Fachdidaktik ist eine Lehr- und Lernwissenschaft, die sich einer Fachwissenschaft, in diesem Fall der Geografie, beiorndnet. Wir sprechen hier also konkret von der Geografiedidaktik, die von Rinschede (2005, S.15 zitiert nach Böhn 1999, S.50) folgendermaßen definiert wird: „Geographiedidaktik ist die Wissenschaft von der adressatenbezogenen Auswahl und Anordnung von Inhalten, die räumlich bestimmbar und raumwirksam sind, und ihrer optimalen Vermittlung in die Verständnisebene des Adressaten [des/der SchülerIn, Anm. Steinbauer].“

Die Kartografie ist die Wissenschaft und Technik zur Darstellung von Geoinformation mit analogen und digitalen Verfahren für unterschiedliche Medien. Allgemeiner definiert, vermittelt und veranschaulicht die Kartographie durch die Herstellung von Karten und kartenverwandten Darstellungen raumbezogene Informationen. (vgl. Müller & Richert, o.J.) Dass ein Zusammenhang zwischen der Fachdidaktik und der Kartografie im Bereich der Orientierung im Gelände automatisch vonstattengeht, wird durch die Definition der beiden Begriffe eindeutig. Denn ohne inhaltliche Aspekte, die die Kartografie liefert, als auch methodisch-didaktische Aspekte der Fachdidaktik, ist es nicht möglich, das Thema im Geografie- und Wirtschaftskundeunterricht umzusetzen.

Um diese Verknüpfung festzuhalten, werden vor allem Modelle beziehungsweise Kompetenzmodelle verwendet. Ein Kompetenzmodell versucht, die inhaltlichen Aspekte eines Themas durch methodisch-didaktische Dimensionen aufzubereiten. Es gibt dem System Schule Hilfestellungen, das Thema im Unterricht umzusetzen, und zeigt auf, welche Fähigkeiten die SchülerInnen am Ende erworben haben sollen. (vgl. Hemmer 2008, S.8ff) In der Literatur gibt es bereits drei theoretisch fundierte Kompetenzmodelle zur räumlichen Orientierung, die in Kapitel 5.2 genauer erklärt werden. Um einen Schritt weiterzugehen und aufzuzeigen, wie stark die Bereiche Kartografie und Fachdidaktik ineinander übergreifen, wird im Zuge dieser Arbeit der Versuch unternommen, ein weiteres Kompetenzmodell für die Orientierung im Gelände zu entwickeln. (vgl. Kapitel 5.2.4.)

Weiter spielt beim Thema Orientierung im Gelände die Wahrnehmungspsychologie eine wichtige Rolle, da eine Dimension der Orientierung die Fähigkeit ist, Raumwahrnehmung und -konstruktion zu reflektieren. Sie beschäftigt sich mit den subjektiven Anteilen der Wahrnehmung. Menschen nehmen Dinge anders wahr, als sie in der Realität dargestellt werden. Dies ist ein essentieller Aspekt für die Arbeit im Unterricht mit Raumwahrnehmung und -konstruktion und den damit verbundenen Mental Maps. (vgl. Goldstein 2015 & Kapitel 3.3.)

Aufgrund dieses Frameworks beschäftigt sich die Arbeit insbesondere mit dem Kompetenzerwerb für SchülerInnen, den das Thema Orientierung im Gelände bringen kann. Neben einer theoretischen Einführung über die Möglichkeiten der Orientierung im Gelände (kartografisches Vorwissen als Voraussetzung) und dem Einsatz dieser bei unterschiedlichen Fortbewegungsarten und den damit verbundenen Geschwindigkeiten, liegt der Schwerpunkt auf der Frage, welche Kompetenzen SchülerInnen durch die Orientierung im Gelände erwerben können.

Im Zuge dessen wird die Notwendigkeit der Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“, der Lehre von Mental Maps und einer kompetenzorientierten Kartenarbeit, in der Schule genau beleuchtet und deren Chancen, Problemfelder und Möglichkeiten, die im Klassenraum nur beschränkt bis gar nicht möglich sind, aufgezeigt. Um den Kompetenzerwerb bei Mental Maps anschaulich darzustellen, wird ein Kompetenzmodell zur Umsetzung des Themas im Zuge der Orientierung im Gelände im Schulunterricht entwickelt.

Die Arbeit mit Mental Maps hat die Wissenschaft und Forschung der letzten 50 Jahre stark geprägt. Obwohl Menschen sie tagtäglich, meist mehr unbewusst als bewusst, einsetzen, gibt es noch sehr wenig Wissen über ihre Entwicklung und Entstehung im Kopf. Dennoch ist sie ein wichtiger Teil des Lebens und unumgänglich für eine gute räumliche Orientierungsfähigkeit. Eine erhöhte Sensibilisierung der Raumwahrnehmungen und -Vorstellungen im Geografieunterricht ist notwendig. Studien zeigen, dass der Einsatz von Mental Maps, trotz des Bewusstseins der Lehrperson über die Relevanz dieser kognitiven Karten, nur selten in der Schule stattfindet. (vgl. Kapitel 3.3)

Die vorliegende Arbeit versucht deshalb ein Kompetenzmodell für den Standard S15 „anhand von kognitiven Karten/Mental Maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden“, der Teil der fünften Dimension der räumlichen Orientierungskompetenz, Fähigkeit zur Reflexion von Raumwahrnehmung und -konstruktion, der Deutschen Bildungsstandards für das Fach Geografie, zu erstellen. (vgl. DGfG 2010)

Es werden dabei drei bereits veröffentlichte Kompetenzmodelle (das Ludwigsburger Kompetenzstufenmodell zur Kartenauswertung, das Kompetenzmodell zum Standard S8 „einfache Karten anfertigen“ und das Kartenlesekompetenzmodell im Realraum) als Grundlage herangezogen. In Anlehnung an die Schreib-, Lese- und Sprachkompetenz der Bildungsstandards des Faches Deutsch werden drei Dimensionen für das Modell entwickelt: Mental Maps lesen, Mental Maps zeichnen und Mental Maps reflektieren. (vgl. Kapitel 5.2.4.)

## 1.1. Forschungsfragen

Aus dem Framework der Arbeit, in dem die Verbindungen zwischen Fachdidaktik, Kartografie und gesellschaftlichen Ansprüchen deutlich herauszulesen sind, lassen sich die Forschungsfragen der Arbeit entwickeln. Der Schwerpunkt liegt auf dem Kompetenzerwerb der SchülerInnen in Bezug auf das Thema Orientierung im Gelände. Deshalb lautet die Hauptfrage:

*Welche Kompetenzen können SchülerInnen durch die Orientierung im Gelände erwerben?*

Da das Thema Orientierung im Gelände sehr weit gefasst ist und viele Inhalte beschreibt, werden in der Arbeit zwei Bereiche genauer betrachtet. Einerseits beschäftigt sich die Arbeit mit den Aspekten der (Schul-)Kartografie, soll die wichtigsten Begriffe erklären und Orientierungsmöglichkeiten für den Schulunterricht aufzeigen. Unter diesen Aspekten soll folgende Frage geklärt werden:

*Mit welchen Möglichkeiten kann die Orientierungskompetenz im Gelände geschult werden und welche Rolle spielt dabei die Mental Map?*

Andererseits beschäftigt sich die Arbeit konkret mit Aspekten der Fachdidaktik der Orientierung im Gelände und soll zeigen, welche Kompetenzen SchülerInnen durch das Thema entwickeln können und welche Relevanz die Anwendung der Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ hat. In diesem Sinne sollen folgende Fragen beantwortet werden:

*Welche Vorteile, Chancen, Problemfelder und Möglichkeiten (vor allem im Bereich der Kompetenzorientierung) hat das Thema Orientierung im Gelände – insbesondere in Verbindung mit der Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ und einer kompetenzorientierten Kartenarbeit?*

*Wie kann Kompetenz im Umgang mit Mental Maps in Verbindung mit Orientierung im Gelände aufgebaut werden und welches Kompetenzmodell macht dabei Sinn?*

Wichtig ist hierbei, dass alle Forschungsfragen unter dem Aspekt des Frameworks beantwortet werden und die einzelnen Bereiche oftmals nicht getrennt betrachtet werden. In den Vordergrund rücken hingegen die Gemeinsamkeiten und Synergien der Bereiche.

## **1.2. Struktur der Arbeit**

Die vorliegende Arbeit behandelt zwei Disziplinen der Geografiedidaktik: die Kartografie und die Fachdidaktik. Da diese beiden Disziplinen allerdings ineinandergreifen und wechselseitig voneinander profitieren beziehungsweise abhängig sind, wird diese Arbeit nicht strikt nach kartografischen und fachdidaktischen Aspekten getrennt.

Begonnen wird die Arbeit mit einer Einführung in das Thema Orientierung und ihrer Einbindung in die Fachdidaktik des Geografieunterrichts. Besonders angesprochen

wird hier der Kompetenzbereich „Räumliche Orientierung“, der bei den Bildungsstandards in Deutschland als eigener Kompetenzbereich angegeben wird.

Die Arbeit beschäftigt sich weiter mit unterschiedlichen Geomedien und versucht, neben der Definition der Geomedienkompetenz zu zeigen, dass sowohl analoge und digitale Karten als auch die Mental Map, die kognitive Karte, einen bedeutenden Stellenwert in unserem Alltag und so auch im Schulunterricht hat. Bei der Behandlung der verschiedenen kartografischen Darstellungsformen wird geprüft, in welchem Ausmaß der kompetenzorientierte Umgang im Unterricht behandelt wird.

Zwei weitere Kapitel stellen unterschiedliche Orientierungsmöglichkeiten im Gelände, die mit Schulklassen einsetzbar sind, vor. Dabei wird darauf geachtet, dass auch der mögliche Einsatz im Unterricht dargestellt wird.

Das vorletzte Kapitel dieser Arbeit beschäftigt sich mit Einsatzmöglichkeiten der Orientierung im Gelände in Verbindung mit einer Fortbewegungsart. Dabei werden folgende Fortbewegungsarten behandelt: Orientierungslauf, Mountainbiken und Bergwandern. Der Fokus liegt auf dem Einsatz von Mental Maps während der Ausführung der Fortbewegung und der damit verbundenen Unterschiede.

Der Schwerpunkt im letzten Kapitel liegt auf den Möglichkeiten, die das Thema Orientierung im Gelände in Bezug auf den Kompetenzerwerb im Geografieunterricht bietet. Im Zuge dessen wird versucht, ein Kompetenzmodell zu entwickeln, das den Einsatz von Mental Maps im Unterricht darstellt und vereinfachen soll. Auf diesem Weg wird die Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ vorgestellt, die einen Mehrwert für die Behandlung des Themas Orientierung im Gelände darstellen soll.

### **1.3. Ziel der Arbeit**

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist, zu demonstrieren, dass das Thema Orientierung im Gelände im Schulunterricht essentiell ist und mit SchülerInnen insbesondere auch vor Ort, also im Gelände, durchgeführt werden soll. Die Arbeit soll außerdem konkrete Kompetenzen aufzeigen, die SchülerInnen mit dem Thema Orientierung im Gelände erwerben können, und festhalten, dass es Kompetenzen gibt, die nicht im Raum

Schule erworben werden können. Das zu erwartende Fazit ist, dass die Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ in Verbindung mit der Orientierung im Gelände unumgänglich ist.

Aus kartografischer Sicht ist das Ziel der Arbeit, zu zeigen, dass eine Mental Map für eine problemlose Orientierung im Gelände notwendig ist und sich diese Mental Map mit unterschiedlichen Fortbewegungsarten und den damit verbunden unterschiedlichen Geschwindigkeiten ändert.

Im Allgemeinen soll die Arbeit auch zeigen, dass eine Verbindung zwischen den Bereichen Kartografie, Fachdidaktik und Wahrnehmungspsychologie vorhanden ist beziehungsweise für die Umsetzung des Themas Orientierung im Gelände intensiv genutzt werden soll. Dabei soll auch gezeigt werden, dass nicht nur wissenschaftliche Disziplinen, sondern auch die gesellschaftlichen Ansprüche eine adäquate Umsetzung des Themas im Unterricht fordern.

## 2. Einführung in das Thema „Orientierung im Gelände“

Die Orientierung im Gelände steht im Mittelpunkt dieser Arbeit. Um das Thema bearbeiten zu können, ist es notwendig einige Begriffe wie Orientierung, Gelände oder Geomedium sowohl aus kartografischer als auch aus fachdidaktischer Sicht vorab zu definieren. Neben der Definierung der einzelnen Begriffe werden im Anschluss kartografische Modelle, die Orientierung im Realraum, die räumliche Orientierungskompetenz und ihr Bezug zu den österreichischen beziehungsweise deutschen Lehrplänen genau betrachtet.

### 2.1. Begriffe und Definitionen

Für die vorliegende Arbeit ist es wichtig, die vier Begriffe Orientierung, Gelände, Geomedium und Geokommunikation zu definieren. Denn sie bilden die Grundlage der Forschungsfragen und sind essentiell zur Beantwortung dieser.

#### 2.1.1. Orientierung

Hemmer (2012) beschreibt die Orientierung als „eine grundlegende Dimension menschlichen Da- und Soseins.“ Menschen benötigen nicht nur in der Geografie, sondern auch im Alltag die Fähigkeit der Orientierung, um sich in der Welt zurecht zu finden und ihrem Leben einen Sinn zu geben. (vgl. Hemmer 2012, S.10) Freadrich (2005) bezeichnet die Fähigkeit, sich im Raum orientieren zu können, sogar als „eine entscheidende Teilnahme am gesellschaftlichen Alltag“. Eine besondere Rolle spielen hierbei die vier Himmelsrichtungen (Norden, Osten, Süden, Westen). (vgl. Hemmer 2012, S.10) Im Gegensatz zu heute war in den meisten alten Kulturen und Sprachen die Richtung des Sonnenaufgangs (Osten) die Haupt-Himmelsrichtung. (vgl. Richter 2009, S.12)

Der Begriff Orientierung entwickelte sich aus dieser Tatsache. Wortwörtlich übersetzt bedeutet Orientierung: mit Blickrichtung zum Orient. (vgl. Richter 2009, S.9) Der lateinische Begriff „oriens“ bedeutet wörtlich „aufgehende Sonne“ und im übertragenen Sinn „Land, das in Richtung der aufgehenden Sonne liegt: Orient, Morgenland“. (vgl. Drosdowski 1989, S.502)

Der Osten steht in zahlreichen Kulturen für Licht und Erlösung, aus diesem Grund sind die meisten Altäre in christlichen Kirchen Richtung Osten ausgerichtet. Erst durch die großflächige Verbreitung des Kompasses im späten Mittelalter hat sich die Hauptausrichtung nach Norden entwickelt. (vgl. Richter 2009, S.12)

Viele wissenschaftliche Disziplinen wie die Theologie, Politikwissenschaft oder Psychologie beschäftigen sich zumindest im weitesten Sinne mit dem Thema Orientierung. Die räumliche Orientierung auf unserem Planeten ist jedoch seit Langem ein rein geografisches Arbeitsfeld. Die Vermittlung entsprechender Kenntnisse und Fähigkeiten im Schulunterricht ist die Aufgabe des Geografieunterrichts. (vgl. Hemmer et al. 2008)

### *2.1.2. Gelände*

Der deutsche Duden definiert das Wort Gelände einerseits als Landschaft beziehungsweise Gebiet in seiner natürlichen Beschaffenheit und andererseits als ein „bestimmtes in seinen Grenzen festgelegtes Stück Land“ (Duden 2018). Im Zuge dieser Arbeit wird Gelände immer als Landschaft in seiner natürlichen Beschaffenheit gesehen, wie es auch in der Kartografie verstanden wird: Das Gelände wird als die natürliche Erdoberfläche mit ihren Höhen, Tiefen, Unregelmäßigkeiten und Formen definiert. (vgl. Wortbedeutung 2018)

Geländeformen sind kleinräumige Strukturen der Landoberflächen und ein geomorphologisches Phänomen, also die natürliche Form eines Geländes. In Kapitel 3.2.3. werden die unterschiedlichen Geländeformen und ihre Darstellung mittels Höhenlinien genau erklärt. Die Vermessung dieser Geländeformen wird als Geländeaufnahme bezeichnet.

### *2.1.3. Geomedien*

Geomedien und deren Verfügbarkeit im System Schule sind, wie schon in Kapitel 1 erwähnt, ein beeinflussender Faktor auf das Thema Orientierung im Gelände. Das Geomedium bildet die Grundlage für die Umsetzung der Orientierung im Gelände im Unterricht. In der Literatur wird der Begriff Medium oft sehr weit gefasst und es gibt

die unterschiedlichsten Sichtweisen. In dieser Arbeit werden Medien jedoch nur als Träger von subjektiven Informationen behandelt. Rinschede (1999, S.101) bietet eine Definition des Begriffs Medium aus geografisch-didaktischer Sicht: „Medien sind Träger von subjektiv ausgewählten Informationen. Sie haben eine Mittlerfunktion zwischen der Wirklichkeit und dem Adressaten/Lernenden.“

Bis 2008 wurde der Begriff Geomedien zwar bereits erwähnt, jedoch gab es bis zu diesem Zeitpunkt keine konkrete Definition. Einzig Strobl (2004) bezeichnet georeferenzierte, digitale Online-Medien als Geomedien, als Definition wird diese Begriffsbestimmung aber nicht gewertet. Klein (2008, S.7ff) versucht den Begriff erstmals zu definieren. Sie verwendet dabei bereits vorhandene Definitionen von Begriffen, die in Zusammenhang mit Geomedien stehen. Diese sind: Geografie, Geoobjekte, Geodaten, Geoinformationen, Geoinformationssysteme und Medien.

Sie verfasst in Anlehnung an die oben genannten Begriffe folgende Definition für den Begriff Geomedien:

„Geomedien sind mono- oder multimediale Repräsentationsformen zur Darstellung diskreter oder kontinuierlicher räumlicher Phänomene und deren zeitlicher Veränderung. Sie können in unterschiedlichen Komplexitätsgraden der Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von Geofaktoren oder Geoobjekten und ihren Geodaten in dem integrativen Wirkungsgefüge aus physischen, biotischen und anthropogenen Sachverhalten dienen.“ (Klein 2008, S.9)

#### *2.1.4. Geokommunikation*

Als Geokommunikation wird im Allgemeinen die Verwendung von Geomedien, die an eine Nutzerinteraktion gebunden ist, bezeichnet. (vgl. Henning & Schwartz 2011, S.74) Nach Brodersen & Nielsen (2006) ist die Geokommunikation einerseits durch eine große Anzahl von TeilnehmerInnen und den damit verbundenen Interaktionen, andererseits durch den Einsatz einer großen Anzahl unterschiedlicher Geomedien und deren Kombinationen geprägt.

Durch die Veränderung der Kommunikationsmittel, sei es die Zunahme der Verwendung des Internets oder der allgemein veränderten Situation von Kommunikationsmitteln in der Schule, hat sich auch das Kommunikationsverhalten und somit auch die Geokommunikation weiterentwickelt und verändert. (vgl. Henning & Schwartz 2011, S.74)

### *2.1.5. (Geomedien-)Kompetenzen im Schulunterricht*

Um Medien auch aus der kompetenzorientierten Sicht zu betrachten, ist es notwendig, die möglichen Wirkungen von Medien genauer zu analysieren. Mögliche Wirkungen von Medien werden von Rinschede (2005, S.291) wie folgt beschrieben:

- Medien vermitteln Informationen und verbessern so die Sachkompetenz der SchülerInnen.
- Medien vermitteln methodische Fähigkeiten und Fertigkeiten und fördern die Methodenkompetenz der SchülerInnen.
- Medien setzen Kommunikationsprozesse in Gang und erweitern so die Sozialkompetenz der SchülerInnen.
- Medien fördern Einstellungen und Haltungen und so auch die Gefühlskompetenz der SchülerInnen.
- Medien setzen Handlungsabläufe in Gang und beeinflussen so die Handlungskompetenz der SchülerInnen.

Dieses Wirkungsgefüge zeigt eindeutig, dass der Einsatz von Medien nicht nur die Medienkompetenz, sondern auch weitere gesellschaftlich relevante Kompetenzen verbessert beziehungsweise beeinflusst. Der Einsatz von Medien im Schulunterricht ist also unumgänglich.

Der Begriff Geomedienkompetenz wird erstmals von Strobl (2004) beschrieben, da er den Erwerb von Geomedienkompetenz als wichtigen Baustein sieht, um aktiv an der Gesellschaft teilzuhaben. Er schreibt dazu: „Geographische Medienkompetenz als Basis für den kompetenten Umgang mit der geographischen Dimension digitaler Medien ist ein wesentlicher Teilaspekt des Agierens in einer vernetzten

Informationsgesellschaft. Die Basisqualifikation dafür wird sinnvollerweise in der allgemeinen schulischen Ausbildung bereitgestellt“ (Strobl 2004, S.76f).

Um diesen Begriff definieren zu können, müssen die Begriffe Kompetenz, Schlüsselkompetenz und Medienkompetenz erklärt werden. Unter Kompetenz wird der gleichzeitige Einsatz von Wissen und Können, wobei Wissen im Sinne eines grundlegenden Verständnisses und nicht als abfragbares Wissen eingegrenzt wird, verstanden. (vgl. Klein 2008, S.27) Kompetenzen können in fachspezifische und fächerübergreifende Kompetenzen, auch Schlüsselkompetenzen genannt, gegliedert werden. Die OECD (2005, S.6) beschreibt Schlüsselkompetenzen folgendermaßen: „[...] sie tragen zu wertvollen Ergebnissen für die Gesellschaft und die Menschen bei, sie helfen den Menschen dabei, wichtige Anforderungen unter verschiedenen Rahmenbedingungen zu erfüllen und sie sind nicht nur für die Spezialisten, sondern für alle wichtig [...]“

Die OECD hebt dabei den sicheren Umgang mit Medien als eine von drei Schlüsselkompetenzen hervor. Aus diesem Grund wurde der Begriff Medienkompetenz bereits 1973 von Baacke eingeführt und seitdem immer wieder verändert beziehungsweise ergänzt. (vgl. Klein 2008, S.30) Baacke (1999, S.31) definiert die Medienkompetenz wie folgt: „Medienkompetenz soll, aufs Ganze gesehen, den Nutzer befähigen, die neuen Möglichkeiten der Informationsverarbeitung souverän handhaben zu können.“

Um den Begriff der Medienkompetenz zu konkretisieren und messbar zu machen, schlägt Baacke (1999) die vier Dimensionen Medienkritik, Medienkunde, Mediennutzung und Mediengestaltung mit jeweils mehreren Unterdimensionen vor. Tabelle 1 veranschaulicht die Dimensionen der Medienkompetenz.

Überdimension	Dimension	Unterdimension
Dimension der Vermittlung	Medienkritik	analytisch = Fähigkeit, problematische gesellschaftliche Prozesse angemessen zu erfassen  reflexiv = Anwendung des analytischen Wissens auf sich selbst und sein persönliches Handeln  ethisches Betroffensein = sozialverantwortliche Abstimmung des analytischen Denkens und reflexiven Rückbezugs
	Medienkunde	informativ = Wissen über Medien und ihre Entstehung  instrumentell-qualifikatorisch = Fähigkeit, Geräte zu bedienen, um Medien zu verwenden
Dimension der Zielorientierung	Mediennutzung	rezeptiv-anwendend = Verarbeitung des Gesehenen oder Gelesenen, Programm-Nutzungskompetenz  interaktiv-handelnd = interaktive Tätigkeit mit Medien
	Mediengestaltung	innovativ = Veränderung und Weiterentwicklung des Mediensystems  kreativ = Anwendung neuer Gestaltungs- und Thematisierungsdimensionen

Tab. 1: Dimensionen der Medienkompetenz (Klein 2008, S.33)

Mit Hilfe dieser Begriffe und Erkenntnisse definiert Klein (2008, S.37) den Begriff der Geomedienkompetenz, den sie als übergeordnetes Bildungsziel des Geografieunterrichts betitelt, wie folgt: „Geomedienkompetenz ist die Kenntnis von Inhalt und Anwendung der verschiedenen Geomedien und die Fähigkeit, diese zweckbezogen und zielgerichtet auszuwählen, um Erkenntnisse zu lokalen und regionalen Phänomenen daraus zu gewinnen, diese räumlich zu verorten, zu

bewerten, aufzuarbeiten, zu kommunizieren und in die globalen Zusammenhänge einzuordnen.“

Die Geomedienkompetenz besteht damit, wie auch die Medienkompetenz, aus vier Dimensionen: der geografischen Kompetenz, der geografischen Medienkompetenz, der geografischen Informationskompetenz und der geografischen Kommunikationskompetenz.

Die Notwendigkeit einer Geomedienkompetenz und der Erwerb dieser im Schulunterricht zeigen unter anderem die zunehmende Nutzung von Navigationsgeräten und Kartendiensten und die immer häufiger auftretende Anwendung von Geoinformationssystemen. (vgl. Klein 2008, S.38)

## **2.2. Kartografische Modelle**

In der Gesellschaft hat sich die Kartografie durch die Bereitstellung von Karten als Kommunikationsmittel über räumliche Sachverhalte durchgesetzt. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, dem/der NutzerIn ein Kommunikationsmittel bereit zu stellen, sei es in digitaler oder analoger Form, mit dem er sich eine Vorstellung über die Realwelt machen kann. (vgl. geoinformation.net o.J. a)

Für die Erarbeitung dieser Kommunikationsmittel gibt es das sogenannte kartografische Modell, das die Abläufe einer Erstellung solcher Kommunikationsmittel beschreibt. Die Einhaltung dieses Modells ist notwendig, um die Kommunikationsmittel vergleichbar und einheitlich zugänglich zu machen. Die Abfolge dieses Modells ergibt durch die Entstehung und den Gebrauch. (vgl. Spektrum o.J.)

Die Realwelt, also das Original beziehungsweise die Wirklichkeit, liefert alle Ausgangsdaten. Die Realwelt wird durch die Strukturierung des Raumes von ExpertInnen nach topografischen Objekten und deren Attributen in ein topografisches Modell, dem sogenannten Primärmodell, überführt. Das Primärmodell ist das Ergebnis der Erfassung der räumlichen realen Strukturen und völlig unabhängig von deren grafischer Visualisierung. Hier kommt /dieder Kartografin ins Spiel. Sie/Er hat

die Aufgabe, durch Bildung von Kartenobjekten aus den Landschaftsobjekten mit Hilfe von Kodierung und Signaturierung eine analoge oder digitale Darstellung zu erzeugen. Das Ergebnis der Umsetzung ist das Sekundärmodell und dient der/dem NutzerIn als Grundlage zur räumlichen Vermittlung der Realwelt, im analogen Fall entspricht das Sekundärmodell einer Karte. (vgl. geoinformation.net o.J. a)

Das Tertiärmodell entspricht der Auswertung des Sekundärmodells seitens des/der BetrachterIn beziehungsweise NutzerIn. Es ist also ein Vorstellungsmodell und wird gleichgesetzt mit der Mental Map. Die Transformation des Sekundärmodells in das Tertiärmodell wird durch die Informations- und Kommunikationstheorie, in Zuge dieser Arbeit auch Geokommunikation genannt, beschrieben. Dabei ist diese Transformation oftmals nicht frei von Störungen, seien es externe oder interne Störungen. Ziel muss sein, diese Störungen zu minimieren, dabei gibt es drei mögliche Fehlerquellen: Bei der Erfassung der räumlichen Strukturen durch eine/n ExpertIn, bei der Modellierung durch den/die KartografIn oder bei der Karteninterpretation durch den/die BetrachterIn. (vgl. geoinformation.net o.J. b)

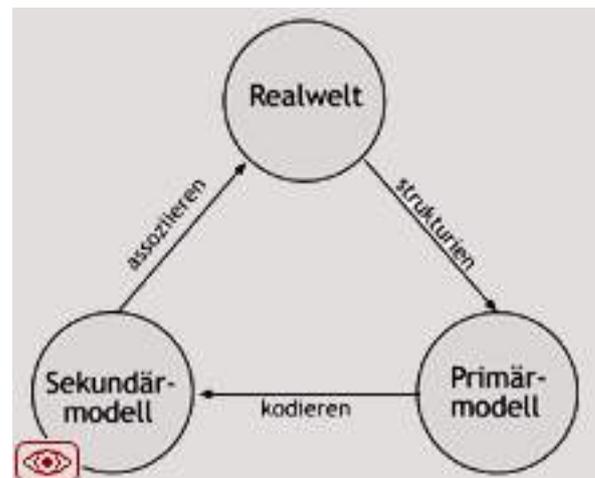


Abb. 2: Kartografisches Modell (geoinformation.net o.J. a)

### 2.3. Orientierung im Realraum

Unter räumlicher Orientierung wird die Fähigkeit verstanden, sich im Raum orientieren zu können. Dazu gehören „das Erfassen von Punkten und Flächen im Raum in ihrer Lage zueinander, in ihrer Lage zum eigenen Standort und zu einem außerhalb der eigenen Person liegenden Orientierungspunkt“ (Lindau 2012b, S.44).

Die Fähigkeit der Orientierung im Realraum hat laut Lindau (2012b, S.43) eine große Relevanz im Alltag, da es eine meist täglich genutzte Fähigkeit ist. Im Realraum orientiert man sich anhand markanter Punkte, wie zum Beispiel an Türmen, hohen Gebäuden, Verkehrsstraßen oder Seen. Entscheidend ist hier, ob die Orientierung in

einem bekannten oder unbekanntem Raum stattfindet. Bei bekannten Räumen orientiert man sich meist anhand von Mental Maps, individuellen kognitiven Karten/Raumvorstellungen. Bei unbekanntem Räumen dienen kartografische Medien wie topografische Karten, Kompass oder GPS als primäre Orientierungshilfe. (vgl. Lindau 2012b, S.44)

Die Orientierungsfähigkeit umfasst laut Seiler (1988, S.135) ein allgemeines und spezielles Kartenverständnis. Unter allgemeinem Kartenverständnis wird das Wissen, dass Darstellungen in der Karte der Umwelt entsprechen, verstanden; beim spezifischen Kartenverständnis werden bestimmte Kartenzeichen mit den zugehörigen Umweltmerkmalen verbunden. Es geht also darum, die in der Karte verwendeten Signaturen den Objekten im Gelände der Realität – und umgekehrt – zuzuordnen zu können.

## **2.4. Räumliche Orientierungskompetenz**

Um den Begriff der räumlichen Orientierungskompetenz erklären zu können, muss vorher der Begriff Kompetenz rudimentär eingegrenzt werden (eine detaillierte Beschreibung findet sich unter Kapitel 2.1.5.). Unter Kompetenz versteht man den gleichzeitigen Einsatz von Wissen und Können. Wissen wird hier als grundlegendes Verständnis und nicht als abfragbares Wissen definiert. (vgl. Klein 2008, S.27) Zur Erinnerung: Unter räumlicher Orientierung wird die Fähigkeit verstanden, sich im Raum zu orientieren. Dazu gehört neben dem Erfassen des eigenen Standortes auch das Erfassen von Objekten außerhalb des eigenen Standortes und ihrer Lage zueinander. (vgl. Lindau 2012a, S.44)

Die räumliche Orientierungskompetenz wird in der Literatur oft mit dem generellen Lernziel „sich orientieren können“ gleichgesetzt. Schon Hitz wies 1991, 1986 und insbesondere 2001b für österreichische Lehrkräfte in der verbreiteten Zeitschrift GW-Unterricht darauf hin. Für dieses Lernziel wurde ein Theoriemodell von Kirchberg (1980, S.324) und Kross (1995, S.9) erstellt, das von Hemmer & Hemmer (2009, S.4) erweitert wurde.

Das Theoriemodell (siehe Abbildung 3) enthält vier Lernfelder der Orientierung:

1. *Topografisches Orientierungswissen* (= affirmativer Bereich):  
Es ist notwendig, ein topografisches Grundwissen aufzubauen, um auf Basis dieses Wissens zu höherrangiger Topografie zu gelangen.
2. *Topografische Fähigkeiten und Fertigkeiten* (= instrumenteller Bereich):  
Die Schule muss SchülerInnen beibringen, sich selbstständig topografisches Wissen aneignen zu können.
3. *Räumliche Ordnungsvorstellungen* (= kognitiver Bereich):  
Unter räumlicher Ordnungsvorstellung versteht man die Fähigkeit, topografisches Orientierungswissen mit Inhalten zu verknüpfen und in bestimmte Zusammenhänge einzuordnen, beziehungsweise die Fähigkeit, einzelne topografische Begriffe Ordnungssystemen oder Orientierungsrastern zuzuordnen.
4. *Räumliche Wahrnehmungsmuster* (= kognitiver Bereich):  
Die SchülerInnen lernen, Raum wahrzunehmen und mit dieser Wahrnehmung umzugehen.

Der Unterschied zwischen Orientierungsraster und Ordnungssystem ist schnell erklärt: Orientierungsraster zerlegen den Raum nach eher einfachen Merkmalen, wobei ein Kriterium in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt wird (so zum Beispiel die Niederschlagszonen der Erde), und bilden die Grundlage zur Erstellung von Ordnungssystemen. Diese sind auf kausale Zusammenhänge und auf die Synthese verschiedener Merkmale (zum Beispiel Klimazonen der Erde) ausgerichtet. (vgl. Hitz 2001, S.484)

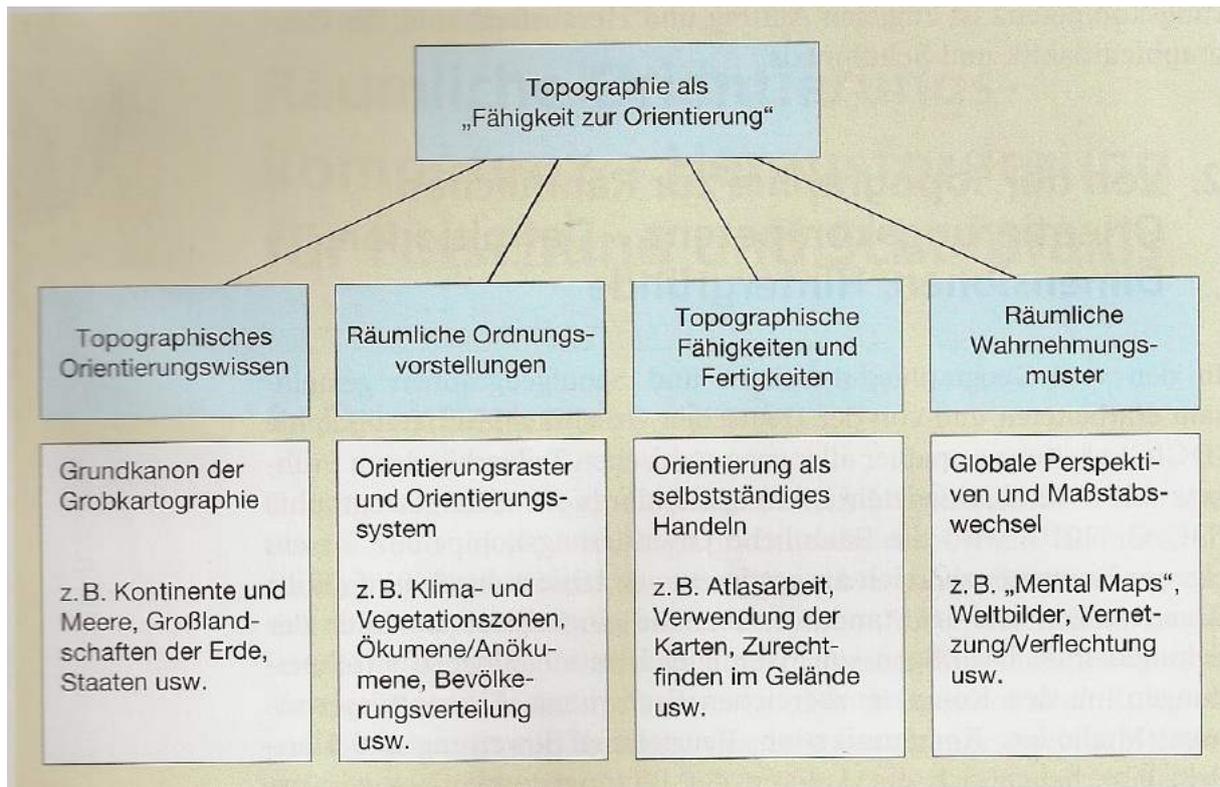


Abb. 3: 4 Lernfelder des "Sich-Orientierens" (Hemmer 2012, S.12 zitiert nach Praxis Geographie, Heft 11/2009, S.4)

Diese vier Lernfelder (Abbildung 3) sind wechselseitig voneinander abhängig und verstärken sich gegenseitig. (vgl. Hitz 2001b, S. 484)

So fordern schon die didaktischen Grundsätze der Lehrpläne für Hauptschulen und Allgemein Bildende Höhere Schulen (1985 und 1993): „[...] topographische Begriffe sollen aber nie um ihrer selbst willen gelernt, sondern immer mit bestimmten Sachverhalten beziehungsweise Fragestellungen verbunden werden [...]“. Der Lehrplankommentar (1985, S.61) präzisiert diese Forderung durch den induktiven Charakter des Arbeitens noch mit den Worten: „[...] topographisches Arbeiten wird nicht auf diesen Themenkreis beschränkt bleiben. Teile dieses Themenkreises können über das ganze Schuljahr verteilt werden [...]“. (vgl. Sitte 1996, S.44ff) Auch in den heute gültigen Lehrplänen für das Fach Geografie und Wirtschaftskunde wird die wechselseitige Beziehung der einzelnen Lernfelder angesprochen, zum Beispiel in den Bildungs- und Lehraufgaben für die AHS Unterstufe (2000): „Aufbau von Orientierungs- und Bezugssystemen mithilfe fachbezogener Arbeitsmittel und Arbeitstechniken, um Wissen selbstständig erwerben, einordnen und umsetzen zu können.“

Der Lehrplan und somit die Gesellschaft haben den Mehrwert der räumlichen Orientierungskompetenz bereits erkannt. Im nächsten Kapitel wird die Integration der räumlichen Orientierungskompetenz in Lehrplänen im Detail betrachtet, beziehungsweise wird ab Kapitel 5 die Umsetzung dieser im Unterricht genau analysiert.

## **2.5. Lehrplan und Bildungsstandards (Österreich – Deutschland)**

Im folgenden Kapitel soll kurz auf die Integration der räumlichen Orientierungskompetenz in den österreichischen und deutschen Lehrplänen eingegangen werden. Eine detaillierte Analyse der Integration in den Lehrplänen der letzten 150 Jahren findet ab Kapitel 5.1. statt.

In Deutschland wurde in den im Jahr 2006 verabschiedeten Bildungsstandards der Deutschen Gesellschaft für Geografie die räumliche Orientierungskompetenz als ein eigener Kompetenzbereich ausgewiesen und ist ein Alleinstellungsmerkmal des Unterrichtsfachs Geografie und Wirtschaftskunde. (vgl. Hemmer 2012, S.13f) Dabei wurde das Theoriemodell von Kirchberg (1980) und Kross (1995) beziehungsweise Hemmer & Hemmer (2009) mit den vier Säulen „Topografisches Orientierungswissen“, „Räumliche Orientierungsraster“, „Topografische Fähigkeiten“ sowie „Raumwahrnehmung“ auf Grundlage empirischer Erkenntnisse (Hemmer et. al 2008) um eine fünfte Dimension erweitert, der „Fähigkeit zur kartengestützten Orientierung in Realräumen“. Diese fünfte Dimension wird als eine komplexe informationsverarbeitende Problemstellung angesehen und hat in der Gesellschaft einen großen Stellenwert. (vgl. Hemmer et. al 2012, S.64)

Die Abbildung 4 zeigt die fünf (Teil-)Kompetenzen der räumlichen Orientierungskompetenz und ihre zugehörigen Standards. Sie beschreiben die Fähigkeiten, die SchülerInnen am Ende der Sekundarstufe I besitzen sollen.

Räumliche Orientierungskompetenz	
Kompetenz	Standards
Kenntnis grundlegender topographischer Wissensbestände	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <p>S01   verfügen auf den unterschiedlichen Maßstabsebenen über ein basales Orientierungswissen (z. B. Name und Lage der Kontinente und Ozeane, der großen Gebirgszüge der Erde, der einzelnen Bundesländer),</p> <p>S02   kennen grundlegende räumliche Orientierungsraster und Ordnungssysteme (z. B. das Gradnetz, die Klima- und Landschaftszonen der Erde).</p>
Fähigkeit zur Einordnung geographischer Objekte und Sachverhalte in räumliche Ordnungssysteme	<p>Schülerinnen und Schüler können</p> <p>S03   die Lage eines Ortes (und anderer geographischer Objekte und Sachverhalte) in Beziehung zu weiteren geographischen Bezugseinheiten (z. B. Flüsse, Gebirge) beschreiben,</p> <p>S04   die Lage geographischer Objekte in Bezug auf ausgewählte räumliche Orientierungsraster und Ordnungssysteme (z. B. Lage im Gradnetz) genauer beschreiben.</p>
Fähigkeit zu einem angemessenem Umgang mit Karten	<p>Schülerinnen und Schüler können</p> <p>S05   die Grundelemente einer Karte (z. B. Grundrissdarstellung, Generalisierung, doppelte Verebnung von Erdkugel und Relief) nennen und den Entstehungsprozess einer Karte beschreiben,</p> <p>S06   topographische, physische, thematische und andere alltagsübliche Karten lesen und unter einer zielführenden Fragestellung auswerten,</p> <p>S07   Manipulations-Möglichkeiten kartographischer Darstellung (z. B. durch Farbwahl, Akzentuierung) beschreiben,</p> <p>S08   topographische Übersichtsskizzen und einfache Karten anfertigen,</p> <p>S09   aufgabengeleitet einfache Kartierungen durchführen,</p> <p>S10   einfache thematische Karten mit WebGIS erstellen</p>
Fähigkeit zur Orientierung im Realraum	<p>Schülerinnen und Schüler können</p> <p>S11   mithilfe einer Karte und anderer Orientierungshilfen (z. B. Landmarken, Straßennamen, Himmelsrichtungen, GPS) ihren Standort im Realraum bestimmen,</p> <p>S12   anhand einer Karte eine Wegstrecke im Realraum beschreiben,</p> <p>S13   sich mithilfe von Karten und anderen Orientierungshilfen (z. B. Landmarken, Piktogrammen, Kompass) im Realraum bewegen,</p> <p>S14   schematische Darstellungen von Verkehrsnetzen anwenden.</p>
Fähigkeit zur Reflexion von Raumwahrnehmung und -konstruktion	<p>Schülerinnen und Schüler können</p> <p>S15   anhand von kognitiven Karten/mental maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden (z. B. Vergleich der mental maps deutscher und japanischer Schüler von der Welt),</p> <p>S16   anhand von Karten verschiedener Art erläutern, dass Raumdarstellungen stets konstruiert sind (z. B. zwei verschiedene Kartennetzwürfe; zwei verschiedene Karten über Entwicklungs- und Industrieländer).</p>

Abb. 4: Kompetenzen und Standards des Kompetenzbereichs Räumliche Orientierung in den Bildungsstandards Geographie. (Hemmer 2011, in Anlehnung an DGfG 2010, S.17f)

Die ersten beiden Kompetenzen O1 und O2 beinhalten die Lernfelder „Topografisches Orientierungswissen“ und „Räumliche Ordnungsvorstellungen“. Hier wurde eine Unterscheidung zwischen der reinen Kenntnis des Wissens (O1) und der Anwendung des Wissens (O2) vorgenommen. Die Kompetenzen O3 und O4 gliedern die „Topografischen Fähigkeiten und Fertigkeiten“ in die „Fähigkeit zu einem angemessenen Umgang mit Karten“ (O3) und die „Fähigkeit zur Orientierung im Realraum“ (O4). Die Kompetenz O5 beinhaltet das Lernfeld „Räumliche Wahrnehmungsmuster“. Die fünf Kompetenzbereiche spiegeln also alle derzeit relevanten Dimensionen der Orientierung wieder. (vgl. Hemmer 2012, S.14f)

In Österreich gibt es aktuell für die Sekundarstufe I keine derartigen Bildungsstandards für das Fach Geografie und Wirtschaftskunde. Ein Grund für solche Bestrebungen von Geografie-Didaktikern ist im Unterschied zu Deutschland, wo jedes Bundesland eigenständig Lehrpläne erstellt, der Umstand, dass in Österreich das Unterrichtsministerium für jeden Schultyp bundesweit geltende

Lehrpläne erstellt. (vgl. bei Sitte Ch. 1989 bzw. für LP 2000 Dokumentation bei ATSCHKO 1996 bis 2000) Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit meist auf die Bildungsstandards der Deutschen Gesellschaft für Geografie zurückgegriffen und mit den österreichischen Lehrplänen verglichen (siehe dazu im Detail die Lehrplan-Analyse von Kapitel 5.1.1.).

Im Lehrplan der Neuen Mittelschule (BGBl. II Nr. 185/2012) beziehungsweise der AHS-Unterstufe (BGBl. II Nr. 133/2000) wird die räumliche Orientierungskompetenz nicht direkt ausgewiesen und beschrieben, sondern in die Bildungsbereiche beziehungsweise in die einzelnen Themenkreise eingegliedert.

Im Lehrplan der AHS-Oberstufe aus dem Jahr 2004 wurde die Orientierungskompetenz erstmals als einer von sechs Kompetenzbereichen definiert. Dieser Bereich umfasst zwei Teilkompetenzen: (vgl. BGBl. II Nr. 277/2004)

- „Entwicklung der Fähigkeit, erworbenes Wissen und gewonnene Einsichten im privaten, beruflichen und öffentlichen Leben bei räumlichen, wirtschaftlichen, politischen und berufsbezogenen Entscheidungen anzuwenden“
- „Verdichtung und Sicherung eines weltweiten topographischen Rasters, um raumbezogene Informationen selbständig einordnen zu können“

Diese zwei Teilbereiche beziehen sich nicht ausschließlich auf die räumliche Orientierungskompetenz, sondern auch auf die Orientierung in anderen wissenschaftlichen Bereichen. Ebenso sind unter anderem die Teilkompetenz im Bereich Methodenkompetenz „Nutzung und Auswertung topographischer und thematischer Karten sowie von Weltraumbildern“ und die Teilkompetenz im Bereich Synthesekompetenz „Einsicht in das Wirkungsgefüge und die Dynamik des Raumes, der Gesellschaft und der Wirtschaft sowie in die zugrundeliegenden Machtstrukturen vermitteln“ Teil der räumlichen Orientierungskompetenz.

Im neuen semestrierten Lehrplan der AHS-Oberstufe (BGBl. II Nr. 219/2016), der seit Anfang des Schuljahres 2017/18 gilt, wird die räumliche Orientierungskompetenz nicht mehr als eigener Bereich ausgewiesen, sondern findet sich in den Basiskonzepten „Raumkonstruktion und Raumkonzepte“, „Regionalisierung und Zonierung“, „Maßstäblichkeit“ und „Wahrnehmung und Darstellung“ wieder. Das

Problem ist hierbei jedoch, dass die in diversen Basiskonzepten integrierten Hinweise auf verschiedene Orientierungskompetenzen zusammenhanglos vorangestellt sind und in keinen Zusammenhang mit den Lernzielen der neunten, zehnten und elften Schulstufe, die aus dem Lehrplan aus dem Jahr 2004 erhalten geblieben sind, gebracht werden. Jekel & Pichler (2017, S.12ff) versuchen auf dieses Problem einzugehen und zeigen anhand unterschiedlicher Beispiele auf, wie die Lernziele mit den Basiskonzepten sinnvoll verknüpft werden können. Jedoch beschränken sich diese beiden Lehrplan-Autoren auf ein eher randliches Geografie- und Wirtschaftskunde-Thema der Oberstufe. Eine durchgehende Kommentierung, die den Adressaten in den Schulklassen ein Konzept zur Interpretation der ansonsten im Lehrplan 2016 damit zusammenhanglos stehenden Klassenbeziehungsweise Semesterthemen und -Ziele gibt, fehlt trotz mehrjähriger Vorarbeiten bislang leider, weswegen die Perzeption dieser "top-down" und neu dem Lehrplan als Vorsatz angehängten Intentionen nur sehr schwach ausgeprägt über vereinzelte Ansätze in den approbierten Schulbüchern zur Zeit an die Adressaten zu kommen scheint. Anders wurde dies beim breit vorbereiteten Paradigmenwechsel 1985 durchgeführt. (vgl. Antoni 1985, Sitte W. 1988)



### 3. Hilfsmittel und Instrumente für die Orientierung im Gelände

Wie in Kapitel 2.3. bereits erwähnt, ist die Orientierung im Gelände eine täglich genutzte und erweiterte Fähigkeit und hat daher einen besonders großen Stellenwert im Alltag. „Benutzt man bei bekannten Räumen eher Mental Maps, individuelle kognitive Karten beziehungsweise Raumvorstellungen, werden bei unbekanntem Räumen unterschiedliche kartografische Medien als primäre Orientierungsmittel eingesetzt“ (Lindau 2012a, S.43).

Das folgende Kapitel stellt einige der wichtigsten Geomedien für die Orientierung im Gelände vor. Dabei wird der Schwerpunkt auf zwei Medien gelegt: die topografische Karte und die Mental Map. Die klassische topografische Karte hat im Schulunterricht noch immer die größte Bedeutung, da sie durch die Schulatlanten und Schulbücher die weiteste Verbreitung hat. Jedes Schulbuch der siebten Schulstufe enthält ein Kapitel zur Karteneinführung, bei dem eine topografische Karte als Hilfsmittel angeführt wird. (vgl. dazu Kapitel 5.1.2.) Um die topografische Karte vorstellen zu können, bedarf es vorab jedoch einer kurzen Beschreibung der Begriffe „Karte und kartenverwandte Darstellungsformen“.

Die Mental Maps werden schon in jungen Jahren tagtäglich unbewusst beziehungsweise teilweise auch bewusst verwendet und stellen gerade für bekannte Räume das schnellste und einfache Orientierungsmittel dar. (vgl. Lindau 2012a, S.43)

Digitale Medien sind in der heutigen Zeit aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken und beeinflussen dadurch auch die Orientierungskompetenz. Sie bilden einfache Möglichkeiten, Geoinformation visuell darzustellen und rasch die wichtigen Inhalte zu filtern und zu analysieren. Aufgrund der Schwerpunktsetzung dieser Arbeit auf kognitive Karten und eine kompetenzorientierte Kartenarbeit werden die digitalen Medien jedoch nicht ausführlicher behandelt. An dieser Stelle kann auf die Diplomarbeiten von Jakob Gabler (2016), Manuel Hummer (2014) und Marko Einspieler (2012) verwiesen werden.

### 3.1. Karten und kartenverwandte Darstellungsformen

Traditionell wird die Karte als „ein verkleinertes, vereinfachtes und verebnetes Abbild der Erdoberfläche“ (Kohlstock 2010, S.15) bezeichnet. Sie ist dabei nach ihrer Aufgabe generalisiert und inhaltlich – thematisch – begrenzt. (vgl. Wilhelmy 2002, S.16) Diese Definition reicht heutzutage jedoch nicht mehr, da einerseits vermehrt thematische Karten erstellt werden, die nicht nur Abbildungen der Erde sind, und andererseits, weil die Geokommunikation sich verändert. Daher muss die Definition der Karte erweitert werden. Durch die technische Entwicklung werden auch nicht präsente Darstellungen wie digitale Speichermedien der grafischen Datenverarbeitung als Karte gesehen. Wichtig für diese Diplomarbeit ist vor allem, dass die subjektiven, inneren Vorstellungen der Realität/Umwelt, die sogenannten Mental Maps (Kapitel 3.3), ebenso als Karte definiert werden. (vgl. Wilhelmy 2002, S.16)

Wilhelmy (2002, S.16f) stellt folgende Anforderungen an die Kartendarstellung: Karten müssen mathematische Grundanforderungen erfüllen (Flächen- oder Winkeltreue), genau (im Unterschied zur Kartenskizze), vollständig, zweckmäßig, klar, verständlich, übersichtlich und leicht lesbar sein.

Es gibt drei Möglichkeiten, Karten einzuteilen: nach dem Maßstab, dem Inhalt oder der Entstehung und Funktion. Relevant für diese Arbeit ist die Einteilung nach den ersten beiden Kriterien. Bei der Einteilung nach dem Inhalt wird in topografische und thematische Karten unterschieden. Im folgenden Kapitel (3.2.) wird die topografische Karte genau erklärt, da nur sie für das Thema dieser Arbeit relevant ist. Bei der Einteilung nach dem Maßstab wird zwischen großmaßstäbigen, mittelmaßstäbigen und kleinmaßstäbigen Karten unterschieden. Dabei werden diese Klasse in der Literatur sehr unterschiedlich eingeteilt. Für Wilhelmy (2002, S.17ff) sind großmaßstäbige Karten größer als 1:10.000, mittelmaßstäbige Karten zwischen 1:10.000 und 1:500.000 und kleinmaßstäbige Karten kleiner als 1:500.000. Im Lexikon der Kartographie von Werner (1970, S.387ff) ist die Einteilung in größer als 1:25.000, 1:50.000-1:200.000 und kleiner als 1:200.000 definiert. In der Lehrveranstaltung „Schulkartographie von Herr Prof. Kriz und Prof. Riedl werden großmaßstäbige Karten größer als 1:100.000, mittelmaßstäbige Karten zwischen

1:100.000 und 1:500.000 und kleinmaßstäbige Karten mit kleiner als 1:500.000 definiert. In dieser Arbeit wird hauptsächlich mit großmaßstäbigen Karten, nach der Klassifizierung von Kriz, gearbeitet. (vgl. Wilhelmy 2002, S.17ff; Kohlstock 2010, S.16)

Bevor die detaillierte Vorstellung der topografischen Karte erfolgt, weist dieses Kapitel noch kurz auf kartenverwandte Darstellungsformen hin: (vgl. Wilhelmy 2002, S.20ff)

- **Globus:** Der Globus ist eine verkleinerte Nachbildung der Erde durch eine Kugel aus Holz, Kunststoff oder ähnliches. Er ist mit einer Erdkarte überzogen. Der Globus ist die einzige Abbildung, die sowohl winkel-, längen-, als auch flächentreu ist und damit zum unersetzlichen Anschauungsmaterial wird.
- **Luftbild:** Das Luftbild wird heute noch sowohl als Vermessungsgrundlage als auch als Grundlage für den Karteninhalt genutzt.
- **Relief:** Das Relief ist eine großmaßstäbige Wiedergabe eines Teils der Erdoberfläche, in dem drei Dimensionen naturgetreu wiedergegeben werden. Es ist eine sehr anschauliche Darstellung der Erdoberfläche und vermittelt aufschlussreiche Übersichten.
- **Blockdiagramm:** Es ersetzt das dreidimensionale Relief durch eine zweidimensionale zeichnerische Wiedergabe eines Teils der Erdoberfläche.
- **Panorama:** Das Panorama ist eine Zeichnung oder auch Fotoreihe des von einem Standort aus gesehenen Grund- und Aufriss der Umwelt. Dadurch ergibt sich eine anschauliche Darstellung, ähnlich dem Schrägluftbild.

### 3.2. Die topographische Karte

Das wichtigste Orientierungsmittel im Gelände ist heutzutage noch immer die topografische Karte. Sie zeichnet die Oberflächenform der Erde mit verschiedenen Darstellungsformen exakt ab. (vgl. Geyer & Dick, 2008, S.168) Für eine erfolgreiche Orientierung im Gelände ist das Kartenlesen daher Voraussetzung. Um Kompass, Höhenmesser oder GPS erfolgreich verwenden zu können, bedarf es ebenfalls eines sicheren Umgangs mit dem Kartenmaterial. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.116)

Ausführliche Definitionen über eine topografische Karte gibt es in der Literatur sehr viele. Die Arbeit möchte an dieser Stelle die Definition von Hüttermann (2001, S.18) verwenden: „Eine topographische Karte ist ein verebnetes, maßstabsgebundenes, generalisiertes und inhaltlich begrenztes Modell räumlicher Informationen.“ Diese Definition der topografischen Karte zeigt, dass die topografische Karte die Wirklichkeit zwar abbildet, aber Grenzen hat und immer kritisch betrachtet werden muss. Eine topografische Karte gibt nur den Zustand zur Zeit der Aufnahme wieder und ist von der subjektiven Auslegung des Topografen und der generalisierenden Darstellung des Kartografen beeinflusst. (vgl. Hüttermann 2011, S.18)

Um den Begriff der topografischen Karte noch eindeutiger zu definieren, soll sie laut Hüttermann (2001, S.19) folgende Anforderungen erfüllen:

1. Menge der primären Informationen: Bei der Kartendarstellung sollten Geofaktoren und ihre Beziehungen zueinander ausreichend berücksichtigt werden. Zusätzlich sollte die Karte Erläuterungen enthalten, die über die Abbildung der Wirklichkeit hinausgehen (wie zum Beispiel Ortsnamen).
2. Darstellung des Karteninhalts: Die Informationen, die in der Karte dargestellt sind, müssen klar, übersichtlich und leicht lesbar sein. Eine Legende für die Karte ist notwendig.
3. Maßstab und Kartenausschnitt: Diese müssen für den Zweck der Karte angepasst sein.

Wichtig ist auch zu wissen, wie eine topografische Karte entsteht. Dazu ist die Definition von Kaufmann (2001, S.17) interessant. Er beschreibt eine übersichtliche Karte als Kunstwerk, die Genauigkeit, hohes technisches Können, entsprechende Einrichtungen und vor allem geschulte Fachleute voraussetzt.

Die Grundlage jeder Karte ist eine präzise und meist sehr aufwändige Vermessung. Dabei werden neben den horizontalen Winkeln zwischen zwei Richtungen auch vertikale Winkel für die Höhen und Distanzen vermessen. Neben der Vermessung bieten Luftaufnahmen und Satellitenbilder eine gute Grundlage für die Erstellung einer topografischen Karte. (vgl. Kaufmann 2011, S.17) Aus den Luftaufnahmen wird ein grafisches Bild erstellt, heutzutage ist dies ein EDV-gestütztes Verfahren. Danach wird das grafische Bild kartiert, das Ergebnis ist eine Kartierung (in der Regel ein

Kartenentwurf). Unter Kartieren wird das exakte Abtragen von Koordinaten der darzustellenden Objekte sowie die Angabe ihrer Lagebeziehung zueinander verstanden. Auch das passiert heutzutage mittels EDV-Unterstützung. Die eigentliche Karte wird erst im Anschluss gezeichnet, also exakt grafisch gestaltet. (vgl. Kohlstock 2010, S.179ff)

Das analoge Verfahren ist damit abgeschlossen. Da die meisten Karten heute jedoch digital erstellt werden, muss das digitale kartografische Modell durch eine digital-analoge Wandlung erst in ein grafisches Bild umgewandelt werden. Dafür gibt es eine Vielzahl an Programmen und Verfahren, deren genaue Erklärung in dieser Arbeit nicht von Relevanz ist. (vgl. Kohlstock 2010, S.182)

### *3.2.1. Karteninhalt und Darstellung*

Bevor mit dem eigentlichen Lesen der Inhalte einer Karte begonnen, ist es wichtig, sich mit dem Kartenrand zu beschäftigen. Dieser enthält wichtige Informationen für ein korrektes Lesen beziehungsweise eine korrekte Interpretation einer Karte. (vgl. Hüttermann 2001, S.26)

Das Kartenlesen beschreibt Hüttermann (2001, S. 31) als eine Fähigkeit des Menschen, die neben der Kenntnis der Legende, der Darstellung und des Maßstabs der Karte auch Kombinationsgabe und räumliches Vorstellungsvermögen beziehungsweise Orientierungsvermögen voraussetzt.

Der Kartenrand bei topografischen Karten enthält folgende wichtige Informationen:

- Bezeichnung und Nummer des Kartenblattes sowie Übersichtsplan aller Kartenblätter: Der Blattname besteht aus Buchstaben, vier Ziffern und einem Ortsnamen. Der Buchstabe steht für den Maßstab, die Ziffern geben die Lage des Kartenblattes an. Als Ortsname wird die größte Stadt im Kartenblatt gewählt.
- Legende beziehungsweise Zeichenerklärung: Sie erklären die Kartenzeichen und Signaturen, die auf der Karte verwendet wurden. Sie gelten in der Regel für alle Karten.

- Maßstab, Böschungsmaßstab und gegebenenfalls Schichtenabstände der Höhenlinien
- HerausgeberIn, Ausgabe beziehungsweise Nachführung und Datum des dargestellten Gletscherzustandes
- Projektion und geodätische Bezugssysteme: Gitter, Längen- und Breitenkreise
- Koordinaten
- gegebenenfalls Deklination, Meridiankonvergenz und Nadelabweichung (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.124ff; Hüttermann 2001, S.26ff)

Die Darstellung des Karteninhalts kommt auf die Größe des Maßstabs an. Folgendes ist aber generell für alle topografischen Karten gleich anzusehen: Topografische Karten sind seit dem Mittelalter nach Norden ausgerichtet. Ortsnamen werden im West-Ost-Verlauf angegeben. Alle anderen Namen werden als geografische Namen bezeichnet; diese werden in Richtung der größten Ausdehnung des beschriebenen Objektes geschrieben. Bewuchs wird meist durch grüne Flächensignaturen und/oder bildhafte Signaturen (zum Beispiel Wald) angegeben. Gebäude, Schotterfelder und Gletscher haben ebenfalls Signaturen. Diese werden in der jeweiligen Kartenlegende erklärt. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.126)

Topografische Karten enthalten Höhenpunkte. Weiter gibt es Gelände- und Gewässerpunkte sowie Objektpunkte und trigonometrische Vermessungspunkte. Die Punkte sind an topografisch wichtigen, im Gelände klar identifizierbaren Stellen (zum Beispiel Gipfel, Sattel, Wegkreuzungen, Flussmündungen) erkennbar. Schraffen werden als Signaturen für Kleinformen wie Geländekanten und kurze Steilstufen verwendet. Hellere und dunklere Flächentönungen der Geländeformen in den Karten werden als Schummerung bezeichnet. Das ergibt einen plastischen Effekt für den/die BetrachterIn. Gebirgslandschaft wird mit einer Nordwest-Beleuchtung dargestellt. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.126)

### 3.2.2. Maßstab

Der Maßstab ist definiert als die Kartenstrecke dividiert durch die entsprechende Strecke in der Natur. Die Strecke in der Natur schließt sich aus der Multiplikation mit der Kartenstrecke. Tabelle 2 zeigt einige Beispiele zur Maßstabsrechnung.

Maßstab	Strecke Karte	Strecke Natur
1:25 000	1mm	25m
	4mm	100m
	1cm	250m
1:50 000	1mm	50m
	4mm	200m
	1cm	500m

Tab. 2: unterschiedliche Maßstäbe (eigene Darstellung)

Diese Berechnung kann auch mit Hilfe der sogenannten Maßstabsleiste ermittelt werden. Diese ist zum Beispiel auf dem Alpenverein-Planzeiger. Die Entfernung wird in Kilometer angegeben. Diese Abstände auf der Karte stimmen natürlich nur überein, wenn die zwei Punkte die gleiche Höhe haben. Je größer der Höhenunterschied, desto größer die tatsächliche Entfernung.

Der Informationsgehalt der Karte ist abhängig vom Maßstab. Kleinmaßstäbige Karten decken größere Bereiche ab und können daher auch weniger detaillierte Informationen als großmaßstäbige Karten darstellen. Dadurch sind Signaturen generalisiert, die Darstellung einzelner Geofaktoren ist undifferenziert, weniger einzelne Geofaktoren werden dargestellt und mehr landschaftliche Einheiten sind abgebildet. Der Maßstab der Alpenvereins-Karten, die neben den Österreich-Karten, kurz ÖK, am häufigsten in der Orientierung im Gelände verwendet werden, beträgt meist 1:25 000 oder 1:50 000. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.116f; Hüttermann 2001, S.21f)

### 3.2.3. Höhenlinien

Höhenlinien oder Höhengichtlinien sind gedachte Linien, die alle benachbarten Geländepunkte der gleichen Meereshöhe miteinander verbinden. Sie sind mitunter am schwierigsten zu lesen und zu interpretieren, da sie komplexe Informationen enthalten. Die Erfahrung, um diese Komplexität lesen zu können, kann unter Umständen nur vor Ort im Gelände erworben werden. Das System Schule limitiert jedoch meist die Möglichkeiten von Geografie vor Ort und damit auch der Schulung des Lesens von Höhenlinien. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.119; Hüttermann 2001, S.34) Höhenliniendarstellungen kommen (in der Regel von den Themen abgesetzt und dort nicht angewandt) in den Schulbüchern der ersten Klasse vor. Inhaltlich nötiger - und damit erstmals in den Unterricht einzuführen - wäre dies aber in der dritten Klasse, wo sie für die angestrebte Nutzung großmaßstäbiger Karten von Bedarf wären. (vgl. Weissenböck 2014)

Der vertikale Abstand zwischen zwei Höhenlinien heißt Äquidistanz. In den meisten topografischen Karten beträgt die Äquidistanz 20 Meter. Bei einer Äquidistanz von 20 Metern ist jede fünfte Höhenlinie, auch Zähllinie genannt, verstärkt eingezeichnet und mit entsprechenden Höhenangaben beschriftet. Auf topografischen Karten werden Höhenangaben meist so eingezeichnet, dass ihre Basis talwärts zeigt. Die Farbe der Höhenlinien variiert je nach Bodenbeschaffenheit. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.119f; Hüttermann 2001, S.34ff)

Ein weiter Höhenlinienabstand auf der Karte entspricht flachem Gelände; eine dichte Anordnung zeigt steiles Gelände an. Den genauen Zusammenhang gibt der Neigungsmaßstab an. Neigungsmaßstäbe sind zum Beispiel auf dem Alpenvereins-Planzeiger angegeben. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.119f; Hüttermann 2001, S.34ff)

Der Verlauf der Höhenlinien kennzeichnet die Geländeform eindeutig. Dadurch können Gipfel, Rücken, Grate, Rinnen, Kare und Sättel direkt aus den entsprechenden Höhenlinienbildern abgelesen werden. So stellen scharfe Knicke der Höhenlinien immer Grate beziehungsweise Moränen und V-förmig eingeschnittene Höhenlinien Täler dar. Ob es sich um einen Grat oder ein Tal handelt, hängt davon ab, wo oben und unten ist. (vgl. Hofmann et al., 2006, S.123) Die Abbildung 5 demonstriert die unterschiedlichen Geländeformen anhand von Höhenlinien.

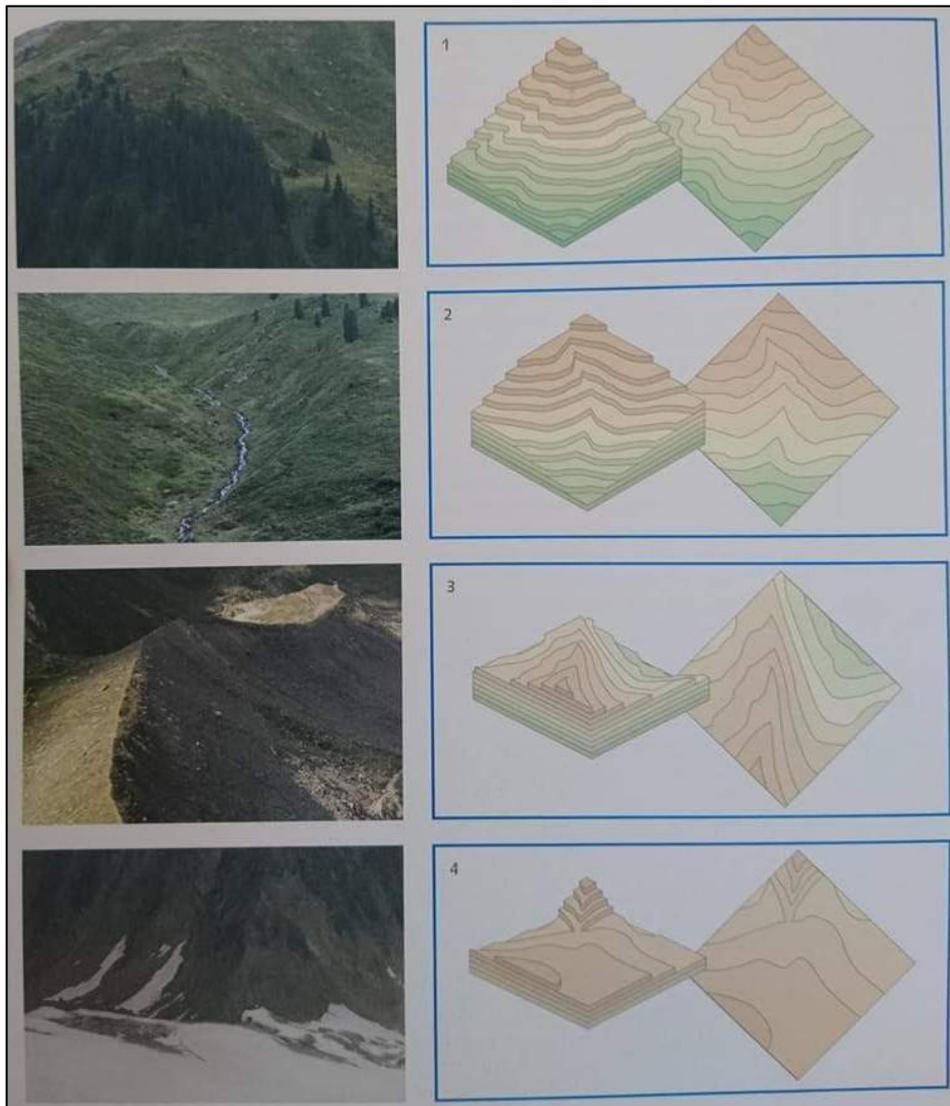


Abb. 5: Höhenlinien und Geländeformen (Hofmann et. al. 2006, S.123)

### 3.2.4. Die Karte im Gelände

Die topografische Karte wurde nun als Geomedium ausführlich erklärt, das folgende Kapitel widmet sich der konkreten Anwendung der Karte im Gelände und den Möglichkeiten, sich damit im Gelände zu orientieren. Dabei wird versucht, die Arbeit mit der Karte im Gelände möglichst einfach zu erklären und durch Angaben von Beispielen auch den Bezug zum Einsatz im Unterricht zu schaffen.

Um sich mit einer Karte im Gelände zu orientieren, sollte diese zuerst „einnorden“ werden. Dazu wird die Karte (und sich selbst) so lange gedreht, bis die eingezeichneten Kamm- und Talverläufe mit der Umgebung übereinstimmen. Die Karte wird durch markante Punkte mit der Wirklichkeit verglichen. Ist ein Vergleich

mit der Karte nicht möglich, da keine markanten Punkte vorhanden sind oder es nicht sicher ist, welche der vielen Kirchen die richtige ist, dann kann die Karte mit Hilfe eines Kompasses oder alternativen Methoden zur Bestimmung der Himmelsrichtungen eingenordet werden. Jede Karte ist entweder am Papier „eingenordet“ oder weist zumindest einen Nordpfeil auf. Kennt man die Himmelsrichtungen, kann man die Karte ganz einfach nach dem Gelände einnorden. (vgl. Geyer & Dick 2008, S.169; Hüttermann 1998, S.108ff)

Als nächstes bestimmt wird der eigene Standort bestimmt. Markante Geländestrukturen in der Nähe (zum Beispiel ein Wasserfall) können bei der Standortbestimmung helfen. Reichen diese nicht aus, gibt es zwei einfache Methoden, um den Standort genau zu bestimmen. Für die erste Variante werden eine eingenordete Karte und ein Kompass benötigt. Zwei nicht zu weit voneinander entfernte Punkte werden mit dem Kompass vermessen und die jeweiligen Winkel werden an den Punkten in der Karte eingezeichnet. Durch die Verlängerung dieser Linien erhält man einen Schnittpunkt, der den Standort darstellt. Ist kein Kompass zur Hand, reichen auch einfache Bleistifte. Zwei Bleistifte werden auf der eingenordeten Karte jeweils auf die beiden Objekte senkrecht gesetzt. Nun werden die Objekte über die Bleistifte anvisiert. Die rückwärtige Verlängerung dieser Visierlinien führt zu einem Schnittpunkt, der dem eigenen Standort entspricht. Zur ganz genauen Bestimmung des Standorts wird anschließend die nähere Umgebung exakt mit den kleinsten Details der Karte verglichen. (vgl. Geyer & Dick 2008, S.169; Hüttermann 1998, S.108ff)

Die einfachste und schnellste Methode der Standortbestimmung ist heutzutage der Einsatz eines GPS-Geräts. Mittlerweile ist fast jedes Smartphone ein GPS-Gerät. Dennoch ist es wichtig, alternative Methoden (ohne technische Hilfsmittel) der Standortbestimmung im Unterricht durchzuführen, da ein Verlassen auf technische Geräte nicht empfehlenswert ist. Diese können plötzlich ausfallen oder keinen Empfang haben. (vgl. Hüttermann 1998, S.109f)

Interessant ist, dass in den Schulbüchern der heutigen Zeit viele dieser Methoden zwar erklärt werden, jedoch meist nur in der Theorie und ohne großmaßstäbige Karte beziehungsweise mit anderen kartografischen Darstellungen oder sogar kleinmaßstäbigen Karten. Um sich Unterstützung in der Arbeit mit Karten im Gelände

zu holen, kann zum Beispiel auf das Schulbuch „Weltbilder 3“ aus dem Jahr 1994 (S. 22-27) zurückgreifen. (siehe dazu Anhang 1) Hier werden einfache Übungen zum Umgang mit der Karte im Gelände vorgestellt und eine ÖK50 Karte bereitgestellt.

### *3.2.5. kompetenzorientierte Kartenarbeit*

„Die Fähigkeit, Karten zu nutzen ist somit, insbesondere in unserer mobilen Berufs- und Freizeitwelt, als eine Kulturtechnik zu verstehen.“ (Haubrich et. al. 1997, S.282)

Nicht nur Haubrich et. al., sondern auch viele andere bekannte Autoren der kartografischen Szenen haben sich bereits mit dem Thema der Kartenarbeit in der Schule auseinandergesetzt. Es gibt unzählige Ansätze, Ziele und Konzepte, doch nur wenige empirisch abgesicherte Erkenntnisse zur Effektivität der einzelnen methodischen Schritte. (vgl. Hemmer 2012, S.16f) Da eine erfolgreiche Orientierung im Gelände oftmals mit einer gut beherrschten Kartenarbeit einhergeht, möchte sich die vorliegende Arbeit mit der kompetenzorientierten Kartenarbeit beschäftigen. Das Ziel der Kartendidaktik muss sein, den SchülerInnen den eigenständigen Umgang mit der Karte zu ermöglichen. Die daraus resultierende Kartenlesekompetenz beziehungsweise kartografische Kompetenz beschreibt also eine grundlegende Kommunikationstechnik, vergleichbar mit Sprache, Schrift oder Zahl. (vgl. Hüttermann 1998, S.13) Laut Hüttermann (1998, S.13) besteht die Kartenlesekompetenz aus drei Fähigkeiten beziehungsweise Fertigkeiten: fertige Karten lesen/auswerten, einfache eigene Karten zeichnen und Karten bewerten können. „Für die Orientierung im Realraum spielt besonders das Kartenlesen eine herausragende Rolle“ (Lindau 2012b, S.47).

Die Gründe für eine kompetenzorientierte Kartenarbeit sind einfach erklärt. Erstmal ist die Karte bei vielen (kartografischen) Aufgabenstellungen, die sich auf das nähere Heimatgebiet beziehen, unentbehrlich. Zweitens ist es von Vorteil für den späteren Beruf, aber auch für die Freizeit, Karten lesen und interpretieren zu können. Und zu guter Letzt trägt die Kartenarbeit zum Lernen eines medienkritischen Verhaltens bei. (vgl. Herzig 1995, S.13)

Die Kartenarbeit hat im Geografieunterricht nach Hüttermann (1998) drei Funktionen: (vgl. Rinschede 2005, S.337)

1. Vermittlung, Erarbeitung und Darstellung von räumlichen Informationen
2. Aufbau eines topografischen Grobrasters durch Aneignung eines Lage-Bildes von der Welt und ihren Teilräumen
3. Vermittlung von Kenntnissen über Karten und der Fähigkeit zum Umgang mit Karten

Doch wie startet nun die Arbeit mit der Karte? In der Literatur wird dieser Schritt oft als „Einführung in das Kartenverständnis“ bezeichnet. Dabei geht es um die „kindgemäße Erarbeitung grundlegender Elemente der Relief- und Situationsdarstellung in topografischen Karten sowie der Darstellung von realen und abstrakten Sachverhalten in thematischen Karten mit dem Ziel, Karten lesen und darüber hinaus, einfache Karten erstellen zu können“ (Rinschede 2005, S.338f). In den meisten österreichischen Schulatlanten finden sich in den ersten Kapiteln Beispiele zur „Einführung in das Kartenverständnis“. Ebenso haben alle heute gängigen Schulbücher für die 5. Schulstufe in Österreich ein einführendes Kapitel in die Kartenarbeit. (vgl. Schulbuchliste)

Nach Rinschede (2005, S.340ff) gibt es fünf verschiedene Verfahren zur Einführung in das Kartenlesen und -verständnis, die auf die unterschiedlichen Lernmöglichkeiten der SchülerInnen eingehen.

Beim *synthetischen Verfahren* werden notwendiges Wissen und Können durch einen systematischen Einführungslehrgang vermittelt. Beim *analytischen Verfahren* werden kartographische Darstellung und Realobjekt verglichen. Ist die originale Begegnung nicht möglich, werden Erdbilder, Schrägluft- und Senkrechtluftbilder eingesetzt. Beim *genetischen Verfahren* werden schrittweise die Entwicklung der Qualifikationen mit geeigneten Themen und Raumbeispielen verknüpft. Beim *methodenkombinierenden/integrierenden Verfahren* werden die vorigen drei Verfahren kombiniert. Beim *medienintensiven Verfahren* werden zum Vergleich von Wirklichkeit und Karte unterschiedliche Medien eingesetzt, um möglichst viele Ebenen und Perspektiven anzusprechen. (vgl. Rinschede 2005, S.340ff)

Der österreichische Lehrplan verlangt bei der kompetenzorientierten Kartenarbeit vor allem einen induktiven Charakter: „[...] topographische Begriffe sollen aber nie um ihrer selbst willen gelernt, sondern immer mit bestimmten Sachverhalten bzw. Fragestellungen verbunden werden.“ Dieses induktive Arbeiten mit Karten war auch schon im Lehrplankommentar (1985, S.61) verankert: „[...] topographisches Arbeiten wird nicht auf diesen Themenkreis beschränkt bleiben. Teile dieses Themenkreises können über das ganze Schuljahr verteilt werden [...]“. (vgl. Sitte 1996, S.44ff)

Nach der Einführung in das Kartenverständnis stellt Hüttermann (1998, S.57) die Frage, wie aufbauend weitere kartografische Gestaltungsmöglichkeiten im Unterricht behandelt werden können. In Bezug auf die Kartenarbeit ist das keine leichte Frage, da mit der Grundschule und dem Anfang der Unterstufe die Einführung in das Kartenverständnis abgeschlossen ist und davon ausgegangen wird, dass die SchülerInnen danach mit Karten umgehen können. Erst seit 1980 gibt es eine Diskussion über die Progression in der Kartenarbeit. Der Begriff der Kartenlesekompetenz wurde geboren und als Kartenauswerten, Kartenzeichnen und Kartenbewerten verstanden. (vgl. Hüttermann 2012, S.12)

In Anlehnung an Hüttermann (1992) zeigt Classen (1997) in einem Schema, welche Progressionsstufen eine Kartennutzung operationalisieren können, wobei in aufbauenden Schritten vorangegangen wird, und welche Qualifikationen auf den verschiedenen Niveaustufen der Kartennutzung liegen können. (siehe Abbildung 6)

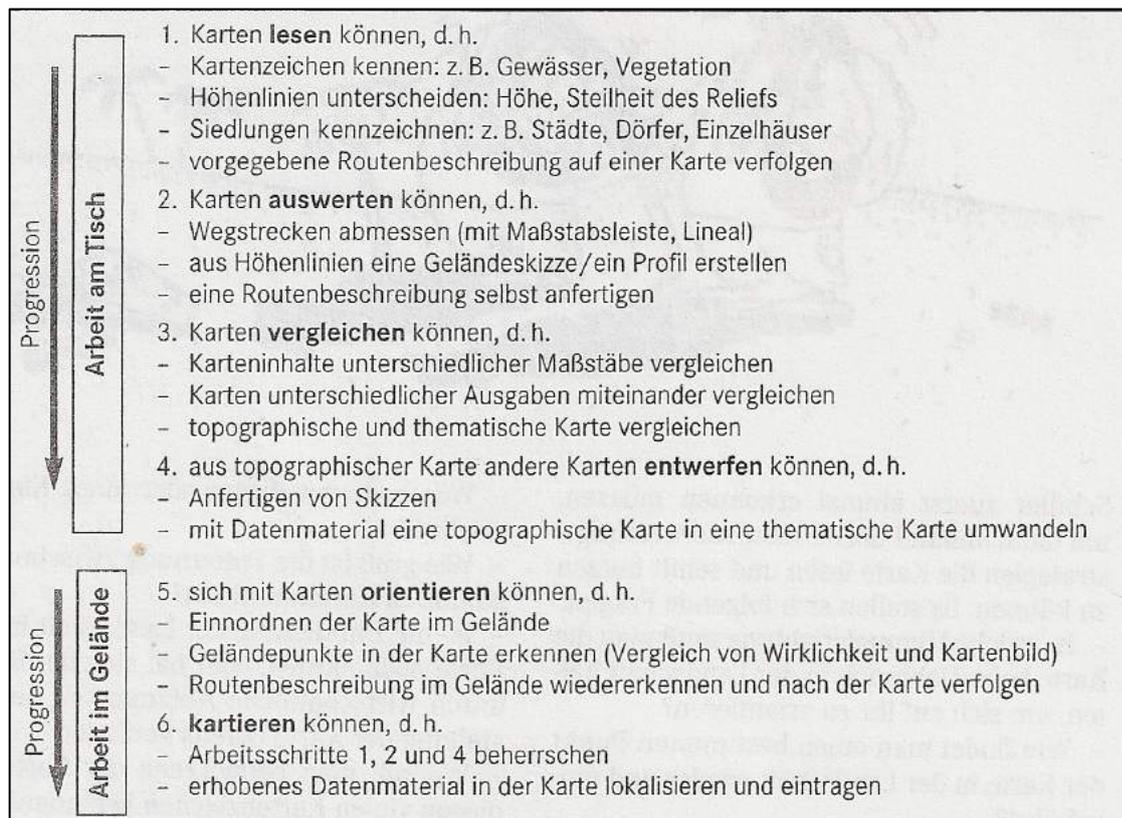


Abb. 6: Progressionstufen der kompetenzorientierten Kartenarbeit (Claassen 1997, S.23)

Dennoch beschreibt Hüttermann im Jahr 2012 noch, dass massive Probleme bei der Umsetzung der Kartenlesekompetenz im Schulunterricht vorherrschen. Dies könnte einerseits daran liegen, dass eine Progression in der Kartenarbeit, die über die Einführung in das Kartenverständnis hinausgeht, meist fehlt und technische Fragen die bisherigen Ansätze beherrschen. Der Wandel vom Verständnis der Kartenerstellung zur Technik der Nutzung ist noch nicht vollzogen. Oft fehlt das Verständnis von Karten als Modelle beziehungsweise Konstrukte. (vgl. Hüttermann 2012, S.32)

### 3.3. Kognitive Karten – Mental Map

Mental Maps oder kognitive Karten, wie sie im Deutschen genannt werden, prägten in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts sowohl disziplinäre als auch interdisziplinäre Wissenschaft. Sie wurden dadurch rasch nicht nur in der geografischen Forschung, sondern auch in der Lehre eingesetzt. (vgl. Bagoly-Simo 2012, S.172)

Jeder Mensch hat eigene Vorstellungen von seiner engeren Umgebung und der ganzen Welt. Diese Vorstellungen nutzen wir tagtäglich im Alltag, nehmen das jedoch meist nicht bewusst wahr. Wir verwenden diese Fähigkeit, um einem Gast den Weg zu unserem Haus zu erklären, einen Urlaub zu planen oder Nachrichten, die wir hören, mit einem Raum zu verbinden. Dabei werden aber nicht die realen räumlichen Verhältnisse, also die Wirklichkeit, abgerufen, sondern eingeprägte, subjektive, meist vereinfachte Vorstellungen über den Realraum in unseren Köpfen. (vgl. Maurmann 2002, S.30) Dieser Prozess wird Mental Mapping oder kognitives Kartieren genannt. Er passiert ständig, unbewusst und bei jedem: Keiner ist von Mental Mapping ausgeschlossen. (vgl. Hartmann 2005, S.20)

Mental Maps sind das Ergebnis dieser Prozesse und „eine Repräsentation der Umwelt in der Vorstellung des Menschen“ (Kaminske 2013, S.4). Sie stellen subjektive und individuelle oder sozialgruppentypische Vorstellungsbilder der Umwelt beziehungsweise des Raumes in den Köpfen eines jeden Einzelnen dar. (vgl. Maurmann 2002, S.30) Man nimmt an, dass die räumlichen Verhältnisse der Umgebung als Raumpunkte auf einer „Landkarte“ gedacht werden, jedoch subjektiv, unvollständig, schematisiert und symbolisch. (vgl. Horn & Schweizer 2013, S.12)

Den Begriff Mental Map ins Deutsche zu übersetzen, war lange Zeit sehr schwierig. Es wurden unterschiedliche Begriffe dafür verwendet, zumeist der Begriff kognitive Karte. Deshalb wird auch in dieser Arbeit der Begriff kognitive Karte als deutsche Übersetzung der Mental Map verwendet. (vgl. Downs & Stea 1982, S.11)

### *3.3.1. Entstehung des Begriffs Mental Map*

Dem Entstehen der Mental Maps gehen die cognitive maps des Psychologen Edward. C. Tolman voraus. (vgl. dazu Tolman 1948) Er beschreibt damit ein Gedächtnis für die Lage von Landmarken zueinander, unabhängig vom Standort. Seine Theorien über die Entwicklung komplexer Strukturen im kognitiven Bereich und der ständigen Weiterentwicklung dieser „vorläufiger“ Karten legen den Grundstein für spätere Entwicklungen der Mental Maps. Der Begriff Mental Map wurde erstmals von Peter Gould und Rodney White im Jahr 1974 begründet (vgl. Gould & White 1974), wirklich entwickelt wurde er jedoch von Roger M. Downs und David Stea 1977 in

ihrem Buch „Maps in Minds: Reflections on Cognitive Mapping“. (vgl. Downs & Stea 1977) Die Existenz von Mental Maps wurde mittlerweile durch unterschiedliche Studien belegt. (vgl. hierzu zum Beispiel Levine et. al. 1982) Der Begriff Mental Map und seine zugrundeliegenden Konzepte wurden allerdings nicht nur in der Psychologie oder Geografie verwendet, auch andere wissenschaftliche Disziplinen beschäftigten sich im Laufe der Jahre mit diesem Begriff, wie zum Beispiel der Architekt James Lynch im Jahr 1960. (vgl. Damir-Geilsdorf & Hendrich 2005, S.38)

In den folgenden Kapiteln soll nun der Begriff Mental Map genau erklärt und abgegrenzt werden.

### *3.3.2. Cognitive Maps nach Tolman (1948)*

Der Psychologe Edward C. Tolman beschrieb den Begriff Cognitive Maps, der den Grundstein für die Mental Maps legt, zum ersten Mal. Ihm gelang es, mithilfe seines Rattenexperiments die Existenz von Cognitive Maps zu beweisen. Das Experiment zeigt, dass die Tiere ihre Orientierungsfähigkeit im Labyrinth durch eine kognitive Landkarte verbessern, um schneller ans Ziel, dem Futter, zu kommen. Tolman definiert die Cognitive Maps als vom Standort unabhängiges Gedächtnis für die Lage von Landmarken zueinander. (vgl. Tolman 1948)

### *3.3.3. Mental Maps nach Downs & Stea (1977 bzw. 1982)*

Downs & Stea waren, wie in Kapitel 3.3.1. schon erwähnt, die Personen, die den Begriff Mental Map für den Wissenschaftsbereich Geografie am nachhaltigsten geprägt haben. Ihrer Meinung nach ist unser Bild von der Welt die Basis für unser räumliches Verhalten. Es ist daher wichtig, sich mit Mental Mapping auseinanderzusetzen und zu versuchen, diesen Prozess zu verstehen. (vgl. Downs & Stea 1982, S.31)

Mental Mapping ist für Downs & Stea (1982, S.23) ein „abstrakter Begriff, welcher jene kognitiven oder geistigen Fähigkeiten umfasst, die es uns ermöglichen, Informationen über die räumliche Umwelt zu sammeln, zu ordnen, zu speichern, abzurufen und zu verarbeiten.“ Sie heben hervor, dass das Mental Mapping

beziehungsweise kognitive Kartieren vielmehr eine Tätigkeit, also ein Handlungsprozess, den wir ausführen, ist, als ein Objekt, das wir besitzen. Dieser Prozess ändert sich mit dem Alter und dem bewussten Gebrauch. (vgl. Downs & Stea 1982, S.23)

Die Mental Map ist ein Produkt aus den Informationen, die wir beim kognitiven Kartieren sammeln. Sie ist eine vom Menschen strukturierte Abbildung eines Teils der räumlichen Umwelt, also ein Querschnitt, der die Welt zu einem bestimmten Zeitpunkt zeigt, so wie der Mensch sie wahrnimmt. (vgl. Downs & Stea 1982, S.24)  
Die genaue Definition einer Mental Map von Downs & Stea (1977, S.5) lautet wie folgt: „Mental map is a person's organized representation of some part of the spatial environment.“

Mental Mapping wird von ihnen als flexibler Prozess bezeichnet, da es uns ermöglicht, „geistige Bilder und Modelle der Umwelt zu entwickeln, die wir uns fast nach Belieben vergegenwärtigen können“ (Downs & Stea 1982, S.24).

Nach Downs & Stea (1982, S.106ff) ist das kognitive Kartieren, also das Mental Mapping, ein Prozess, der in drei Teilvorgänge aufspalten werden kann: die Interaktion, die Selektion und die Strukturierung. Beim ersten Teilvorgang geht es um die direkte Interaktion mit der Umwelt. Sie ist essentiell für die Entwicklung und den Einsatz von kognitiven Kartierfähigkeiten zur Lösung von Aufgaben. Denn es ist ein Unterschied, ob einen Ort passiv oder aktiv erkundet wird. Der zweite Teilvorgang, die Selektivität, spricht unsere Fähigkeit an, angesichts des großen Umfangs möglicher Umweltinformationen eine Auswahl zu treffen, die wir speichern wollen. Bei der Strukturierung, dem dritten Teilvorgang, geht es darum, die aufgenommenen Informationen zu ordnen und in einen Zusammenhang zu bringen.

Andreas Ramin (1994, S.12f) hat auf Basis dieser Aufspaltung den Prozess der Strukturierung von Mental Maps auf drei Strategien zusammengefasst:

1. Gemeinsame Eigenschaften können geordnet und kategorisiert werden.
2. Einem bestimmten Raum wird eine bestimmte Bedeutung zugewiesen, die durch individuelle und äußere Einflüsse bestimmt werden kann.
3. Stereotypen können dadurch entstehen, dass Ähnlichkeiten und räumliche Bezugssysteme miteinander verbunden werden. Sie dienen zur ökonomischen Ordnung räumlichen Wissens. (vgl. Herzog 2005, S.213)

Zuletzt möchte diese Arbeit auf den Ansatz von Downs & Stea (1982) in Bezug auf das Lösen räumlicher Probleme eingehen. Für jedes räumliche Problem werden zwei Informationen benötigt: Das WO und das WAS. Das WO beschreiben Downs & Stea wie folgt: „Wo sich etwas oder jemand befindet“ (Downs & Stea 1982, S.64). Es ist also wichtig, den Standort zu kennen. Bei dem WAS geht es um die Eigenschaften von Objekten oder Personen, die sich an einem bestimmten Ort befinden. Diese Informationen bewertet also Objekte oder Personen. Die beiden Attribute ergänzen sich gegenseitig. Das Lösen räumlicher Problemen basiert damit auf folgender Annahme: „Wenn wir ein kognitives Abbild schaffen wollen, das als Richtschnur für unser räumliches Verhalten dienen kann, so müssen wir auf die gespeicherten Bruchstücke der Erfahrungen zurückgreifen“ (Downs & Stea 1982, S.82).

#### *3.3.4. Abgrenzung Mental Maps zu ähnlichen Begriffen*

Um den Begriff Mental Map weiter eingrenzen zu können und seine Bedeutung zu verfestigen, wird versucht, den Begriff von ähnlichen Begriffen abzugrenzen.

#### **Mental Map vs. subjektives Kartographieren**

Oftmals werden die Begriffe Mental Map und subjektive Kartografie als Synonyme verwendet, jedoch bestehen hier deutliche Unterschiede hinsichtlich der theoretischen Begründung. Die Mental Map „entstammt einer verhaltenstheoretischen Sichtweise auf die mentale Repräsentation beziehungsweise individuellen Abbildungen einer objektiven Welt“ (Nadler & Sgibnev 2016, S.171). Subjektive Kartografie wird um die handlungstheoretische Perspektive

erweitert und als subjektiv erlebte und von der Gesellschaft unterfütterte Konstruktion der Welt angesehen. (vgl. Daum 2016, S.182)

### **Mental Map vs. Cognitive Map**

Wie in Kapitel 3.3. schon erwähnt wird die Mental Map mit dem Begriff kognitive Karte übersetzt, was oftmals zu Verwirrungen führt. Denn im Englischen hat die Cognitive Map nicht die gleiche Bedeutung wie die Mental Map.

Cognitive Mapping setzt im Gegensatz zu Mental Mapping den Schwerpunkt auf den „im Bewusstsein stattfindenden Prozess der Wahrnehmung räumlicher Ordnungen“ (Langenohl 2005, S.52) und weniger auf den Vergleich einer mentalen Repräsentation einer Landkarte und deren Wirklichkeit. Der Begriff wird meist in der Kognitionspsychologie verwendet. (vgl. Langenohl 2005, S.52)

#### *3.3.5. Altersabhängige und geschlechtsspezifische Entwicklung von Mental Maps*

Die Prozesse des Mental Mapping sind veränderbar und von Alter, Erfahrung, Lebensumständen und Geschlecht abhängig. (vgl. Schniotalle 2003) Schon im frühen Kindesalter entwickelt sich das Grundprinzip der räumlichen Orientierung und auch die Fähigkeit des kognitiven Kartierens. Bleibt es bei Kleinkinder noch bei einfachen Richtungs- und Distanz-Einschätzungen, entwickeln Kinder im Vorschulalter schon die ersten Mental Maps, die sich auf ihre engere Umgebung beziehen. Zwischen neun und elf Jahren verdichten sich die Mental Maps zunehmend. Durch die steigende Mobilität der Kinder im höheren Alter verändert sich auch der Aufbau ihrer Mental Maps. Sind sie anfangs aus konzentrischen Kreisen aufgebaut, bestehen sie zunehmend aus Inseln, zu denen viel Wissen vorhanden ist, während die Zwischenräume eher lückenhaft besetzt sind. (vgl. Nadler & Sgibnev 2016, S.172)

Untersuchungen zeigen, dass Mädchen und Jungen spätestens ab dem Eintritt in die Pubertät unterschiedliche räumliche Fähigkeiten haben. Jungen entwickeln dabei im

Allgemeinen ein detaillierteres Raumverständnis und können Karten besser lesen als Mädchen. Jedoch gibt es keinerlei Unterschiede im Bereich der Visualisierungskompetenz. Diese Unterschiede in der räumlichen, kognitiven Fähigkeit verringert sich mit dem Alter, verschwindet allerdings nicht ganz. (vgl. Nadler & Sgibnev 2016, S.172f)

### *3.3.6. Bedeutung von Mental Maps und deren Einsatz im Unterricht*

Die Frage „Wozu brauchen wir Mental Maps?“ stellt sich nicht, da Mental Maps sich selbstständig entwickeln und jeden Tag automatisch im Alltag verwendet werden. In einer globalisierten Welt ist es wertvoll, Kenntnisse über die Erde und ihre Inhalte wie Ausstattung, Vorkommnisse und Bevölkerung zu haben. Die entscheidende Frage ist hier also vielmehr, warum sich Mental Maps unterscheiden und wie sie eingesetzt werden können. (vgl. Kaminske 2013, S.5ff)

Zusätzlich zu den alters- und geschlechtsbezogenen Abhängigkeiten wurde festgestellt, dass neben den eigenen Kenntnissen vor allem die Schule das Vorstellungsvermögen prägt. Mental Maps werden also in erster Linie durch direkte, persönliche Eindrücke geprägt. Außerdem werden externe Informationen (meist aus dem Schulunterricht) zur Ergänzung des Weltbilds herangezogen. Da das bestehende Weltbild jedoch stetig korrigiert und ergänzt wird, können Informationen leicht durch andere Informationen ersetzt werden. (vgl. Kaminske 2013, S.7)

Aufgrund dieser Kenntnisse ist der Einsatz von Mental Maps im Schulunterricht und die Notwendigkeit der erhöhten Sensibilisierung für Raumwahrnehmungen und - Visionen unumgänglich. (vgl. Hartmann 2005, S.20) Eine Studie von Horn & Schweizer (2013, S.14ff) zeigt, dass die Mental Maps in der Geografiedidaktik mittlerweile einen hohen Stellenwert haben. Dennoch setzen nur 50% der befragten Lehrpersonen Mental Maps im Unterricht ein. Lehrpersonen mit einer hohen Ausprägung epistemologischer Überzeugungen setzen Mental Maps vermehrt ein. Gelegenheiten zum Einsatz von Mental Maps sehen sie vor allem bei Gesprächen, Erstellung von Karten der unmittelbaren Umgebung, Aufarbeitung von Exkursionen, Einführung in die Kartenarbeit beziehungsweise eines neuen Themas oder bei der

Behandlung von Urlaubszielen und Hauptstädten. (vgl. Horn & Schweizer 2013, S.14ff)

Da Mental Maps nicht zwangsläufig als Grafik im Gedächtnis existieren müssen, sondern auch textliche Elemente hinterlegt sein können, sollte darauf geachtet werden, dass Mental Maps sowohl als Zeichnung als auch Text visualisiert werden. (vgl. Nadler & Sgibnev 2016, S.173)

Auch Maurmann (2002, S.30) und Kaminske (2013, S.11) sehen es als Aufgabe der Schule, Mental Maps im Unterricht einzusetzen und dabei den SchülerInnen einerseits bewusst zu machen, welche Vorstellungen sie von ihrer Umwelt haben und welche Lücken vorhanden sind, andererseits um zu zeigen, welche Aussagevalidität die Mental Maps aufweisen können. „Der Unterricht kann dadurch zu einer Verbesserung der Vorstellung des Raumes führen“ (Maurmann 2002, S.30).

Zusammengefasst können vier Hauptbereiche der schulbezogenen Forschung mit und über Mental Maps genannt werden: (vgl. Bagoly-Simo 2012, S.172 zitiert nach Chiodo 1993)

1. Beschäftigung mit der Fähigkeit einzelner Personen, geografische Strukturen auf Karten identifizieren zu können
2. Entwicklung der Mental Maps von Individuen
3. allgemeinen Rahmenbedingungen der Entwicklung von Kartenlesekompetenz
4. Funktion als Diagnoseinstrumente für LehrerInnen in der Messung von individueller Leistung und Gruppenleistung

### **Kompetenzerwerb durch den Einsatz von Mental Maps**

Bei der Auflistung der Einsatzmöglichkeiten der Mental Maps wird deutlich erkennbar, dass diese unterschiedliche Kompetenzen der SchülerInnen fördern beziehungsweise aufbauen.

In den deutschen Bildungsstandards (siehe dazu DGfG 2010, S.17f) wird die Mental Map vor allem den Kompetenzbereichen „Erkenntnisgewinnung/Methoden“ und

„Räumliche Orientierung“ zugeordnet. Im Bereich „Räumliche Orientierung“ wird dezidiert darauf hingewiesen: „SchülerInnen können anhand von kognitiven Karten/Mental Maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden.“ (vgl. DGfG 2010, S.18)

Im österreichischen Bildungssystem werden die Mental Maps nicht spezifisch erwähnt, sie finden jedoch sowohl in den Bildungsbereichen als auch in den Basiskonzepten ihren Platz. So zum Beispiel in den Leitvorstellungen des Lehrplans der Neuen Mittelschule: „Die Schülerinnen und Schüler sollen eigene weltanschauliche Konzepte entwerfen [...]“. (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012) Auch das Basiskonzept „Wahrnehmung und Darstellung“ des Lehrplans für die AHS-Oberstufe „[...] beschäftigt sich neben der Frage, was Menschen als „real“ erkennen, auch damit, wie sie Bilder und Vorstellungen über die Welt entwickeln und darüber kommunizieren. Dies beinhaltet zum einen die Reflexion und Analyse alltagsweltlicher Wahrnehmung einschließlich der Orientierung im physischen Raum.“ (vgl. BGBl. II Nr. 219/2016)

Thierer (2012, S.184f) hat für den Bereich der Methodenkompetenz vier Teilkompetenzen und für den Bereich „Beurteilung/Reflexion“ eine Teilkompetenz im Umgang mit Mental Maps formuliert:

- „SchülerInnen formulieren geografisch relevante Fragestellungen zu Mental Maps und erkennen durch den Vergleich von Mental Maps ein raumrelevantes Problem.
- SchülerInnen haben Kenntnis von kognitiven Karten und ihrem Einsatz in der qualitativen Sozialforschung und können Vor- & Nachteile dieser Methode abwägen.
- SchülerInnen entwickeln die Fähigkeit, geografisch relevante Informationen durch Mental Maps zu gewinnen.
- SchülerInnen erlangen die Fähigkeit, durch Mental Maps erhobene Informationen auszuwerten.
- SchülerInnen beurteilen und reflektieren den Prozess der Informationsgewinnung bzw. -auswertung und können beurteilen, ob der Einsatz von kognitiven Karten zielführend war.“

Thierer sieht, dass der Einsatz von Mental Maps wesentlich zur Entwicklung des Kompetenzbereichs „Erkenntnisgewinnung/Methoden“ und „Beurteilung/Reflexion“ beitragen kann. (vgl. Thierer 2012, S.191)

Obwohl Mental Maps oftmals auf ihre „Verhaltenswirksamkeit“ kritisiert werden, da die aufs Papier gebrachte Karte/Bild/Skizze – abhängig von den künstlerischen Fähigkeiten einer Person – nicht unbedingt der kognitiven Repräsentation entsprechen muss, eignet sich die Mental Map zur Erkenntnisgewinnung im Geografieunterricht. Der Schwerpunkt sollte jedoch nicht auf den wertenden Vergleich der subjektiven Wahrnehmung mit dem „objektiven Realraum“ liegen, sondern auf die Sensibilisierung auf Reflexion und Interpretation. Denn nur so können SchülerInnen verstehen, dass raumbezogene Wahrnehmungen immer eine subjektive Konstruktion sind. Ebenso können Mental Maps als Medium, das zu einer Kommunikation über den Raum führt, dienen. (vgl. Thierer 2012, S.183f)

### **3.4. Zwischenresümee**

„Die Fähigkeit, Karten zu nutzen ist somit, insbesondere in unserer mobilen Berufs- und Freizeitwelt, als eine Kulturtechnik zu verstehen.“ (Haubrich et. al. 1997, S.282)

Haubrich et. al (1997) bringt die Notwendigkeit des Einsatzes unterschiedlicher Karten im Geografieunterricht auf den Punkt. Die Orientierung im Gelände ist und bleibt eine der wichtigsten Fähigkeiten des Menschen, um seinen Alltag adäquat bewältigen zu können. Auch wenn viele diese Fähigkeit unbewusst wahrnehmen beziehungsweise sogar als Selbstverständlichkeit ansehen, ist die bewusste Beschäftigung und Weiterentwicklung dieser Fähigkeit ein Muss, um sich in der heutigen Zeit zurechtzufinden.

Zum Aufbau der Orientierungsfähigkeit ist die Arbeit mit Karten, seien es analoge, digitale oder kognitive Karten, notwendig. Dabei hat die topografische Karte noch immer die größte Bedeutung im Unterricht, auch wenn diese durch die zunehmende Digitalisierung der Welt in naher Zukunft an die digitalen Medien abgegeben wird. Denn immer preiswertere und handlichere Geräte kommen auf den Markt. Die Orientierungsmöglichkeit mit Handy und Smartphone wird von Tag zu Tag besser.

Anzumerken ist, dass es einen Unterschied macht, ob die Orientierung am kleinen Display oder am großen Kartenblatt stattfindet, da unterschiedliche Raumvorstellungen zustande kommen. (vgl. Kapitel 3.2.)

Heutzutage werden topografische Karten allerdings noch als primäre Informationsquelle bei der Orientierung in unbekanntem Räumen herangezogen. Mental Maps hingegen sind die häufigste Variante, um sich in bekannten Räumen zu orientieren und werden schon in jungen Jahren tagtäglich benutzt. Um sich eine Mental Map aufzubauen beziehungsweise diese immer weiter zu entwickeln und verdichten, ist es nötig, mit Karten umgehen zu können. Daher muss das Ziel der Kartendidaktik sein, dass SchülerInnen eigenständig mit Karten, sei es analog oder digital, umgehen können. Die kompetenzorientierte Kartenarbeit ist also notwendig, um eine Kartenlesekompetenz der SchülerInnen zu entwickeln. (vgl. Kapitel 3.2.5.)

Da eine Karte meistens mehr Informationen erhält als für das Lösen eines Problems notwendig ist, ist der Prozess der selektiven Informationsaufnahme von großer Bedeutung. Diese Auswahl relevanter Informationen wird durch Schemata geleitet, die durch Informationen und Erfahrung veränderbar sind. Durch diese Vereinfachungen ist es möglich, innerhalb von kurzer Zeit relevante Informationen auszuwählen, um ein mentales Geländemodell aufzubauen. (vgl. Neisser 1979, S.26ff)

Es ist zu erkennen, dass die kompetenzorientierte Kartenarbeit und die Arbeit mit Mental Maps in einer wechselseitigen Beziehung stehen und die beiden Bereiche oft nicht getrennt zu betrachten sind. Zum Beispiel ist "bezogen auf das Kartenlesen im Realraum eine wesentliche Voraussetzung die räumliche Vorstellungs- und Kombinationsgabe, Kenntnis der Kartenlegende, des Maßstabs und deren Verwendung sowie ein ausgebildetes Orientierungsvermögen" (Lindau 2012b, S.48).

Der Schulunterricht muss genau hier ansetzen und beide Themen miteinander verbinden. Nicht umsonst wird die "Räumliche Orientierungskompetenz" durch die deutsche Gesellschaft für Geografie mit fünf unterschiedlichen Dimensionen beschrieben. (vgl. DGfG 2010, S.17f)

Interessant ist, dass die Rolle der Mental Maps im Unterricht, obwohl sie spannend sein kann, meist hintenangestellt wird. Dabei trägt die Arbeit mit Mental Maps dazu bei, dass SchülerInnen sich darüber klar werden, dass die Welt und ihre scheinbar objektive Umgebung eigentlich subjektiv wahrgenommen werden und die Aufnahme der Informationen durch Schemata geleitet wird. Dadurch kann sich nicht nur die Möglichkeit ergeben, gegenseitiges Verständnis für unterschiedliche Sichtweisen der realen Welt aufzubauen, sondern auch eine Orientierungsfähigkeit entwickeln, die SchülerInnen selbst steuern und weiterentwickeln können. (vgl. Nadler & Sgibnev 2016, S.170)

### 3.5. Unterstützende Orientierungsmittel

Nachdem die topografische Karte und die Mental Map als primäre Orientierungsmittel vorgestellt wurden, möchte dieses Kapitel auf die unterstützenden Orientierungsmittel eingehen, die die kompetenzorientierte Kartenarbeit beziehungsweise die Schulung der Mental Maps unterstützen können.

Denn neben der topografischen Karte und den Mental Maps im Kopf gibt es viele weitere Möglichkeiten sich im Gelände zu orientieren, sei es mit technischen Hilfsmitteln, wie dem Kompass oder GPS-Gerät (vgl. Geyer & Dick 2008, S.174ff) oder natürlichen Hilfsmitteln, wie der Sonne oder den Sternen. (vgl. Hofmann et. al. 2006, S.134ff) Oft reichen ein Stift oder eine handelsübliche, analoge Uhr und schon ist die Himmelsrichtung bestimmt. Für SchülerInnen ist es besonders wichtig, neben der Arbeit mit der Karte auch solche Orientierungsmittel kennenzulernen, da es einerseits nicht nur eine Bereicherung des eigenen Wissens ist, sondern auch in brenzlichen (hoffentlich unwahrscheinlichen) Situationen Sicherheit geben kann. Technische Geräte vereinfachen das Orientieren im Gelände und sind eine enorme Hilfe im Gelände. Dennoch können sie an ihre Grenzen stoßen und sind auf äußere Faktoren wie Strom oder Empfang angewiesen. Natürliche Orientierungsmittel sind zwar nicht so genau und schwieriger zu handhaben, jedoch sind sie beständig und in den meisten Situationen anwendbar. In den wenigsten Schulbücher der Sekundarstufe I sind neben der Arbeit mit dem Kompass noch weitere Orientierungsmöglichkeiten im Gelände angegeben. Das Schulbuch Durchblick 1

spricht zum Beispiel nur die Moosbewachung auf den Bäumen an, geht jedoch nicht weiter darauf ein. Um sich dennoch Inputs für die Umsetzung von verschiedenen Orientierungsmöglichkeiten im Unterricht holen, lohnt sich ein Blick in die diversen Fachzeitschriften für den Geografie- und Wirtschaftskundeunterricht. Beispielsweise stellt Linke (1997, S. 36ff) in „Geografie und Schule Heft 108/1997“ einige Übungen zur Kompassarbeit vor. Fraedrich (2005, S.4ff) gibt in der Zeitschrift „geographie heute Heft 231/232“, einige Beispiele zur Orientierungsmöglichkeit mit Sonne und Sternen. Eine etwas ältere Literatur aber dennoch mit einigen interessanten Unterrichtsmethoden und konkreten Beispielen zum Thema Orientierung im Gelände versehen ist das Buch „Karte und Natur“ von Hasitschka et. al (0.J.). Sie stellen „neue Formen des Kartenlesens und Orientierens vor“ (Hasitschka et. al 0.J., S.7). Dabei wird die topografische Karte als primäres Hilfsmittel herangezogen und mit weiteren Orientierungsmöglichkeiten verknüpft. Verknüpft wird das mit den unterschiedlichen Orientierungs- und Geländespielen.

## **4. Orientierung in Bezug auf unterschiedliche Fortbewegungsarten**

Im folgenden Kapitel werden drei unterschiedliche Fortbewegungsarten, bei denen die Orientierung im Gelände eine große Bedeutung hat, vorgestellt. Diese drei Fortbewegungsarten sind der Orientierungslauf, das Mountainbiken und das Bergsteigen. Es wurden diese drei Fortbewegungsarten ausgewählt, einerseits weil die Durchführung dieser ohne eine ausreichend gute Orientierung im Gelände nicht möglich ist, andererseits, weil alle drei Fortbewegungsarten perfekt im Schulunterricht eingesetzt werden können. Sie bieten eine gute Abwechslung zum Schulalltag im Klassenraum und können auch fächerübergreifend eingesetzt werden. In Anlehnung an das Framework dieser Arbeit sollen bei jeder Fortbewegungsart die Verknüpfungen zwischen kartografischen Inhalten und fachdidaktischen Methoden aufgezeigt werden. Ausreichende Vorbereitung im Unterricht gewährleistet eine erfolgreiche Durchführung dieser Unterrichtsvarianten.

Es wird daher zuerst Bezug auf die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der einzelnen Fortbewegungsarten im Rahmen der Orientierung genommen. Dann wird versucht, aufzuzeigen, welche Unterschiede sich bei der Orientierung durch die Veränderung der Geschwindigkeiten bei den einzelnen Sportarten ergeben. Hier wird durch die Mental Maps Bezug auf die dritte wissenschaftliche Disziplin, die Wahrnehmungspsychologie, genommen, die die Orientierung im Gelände beeinflusst. Danach werden die Einsatzmöglichkeiten der Fortbewegungsarten im Rahmen des Schulunterrichts behandelt. Zum Schluss wird noch im Detail auf die einzelnen Fortbewegungsarten eingegangen.

### **4.1. Unterschiedliche Geschwindigkeiten im Rahmen der Orientierung**

Unterschiedliche Fortbewegungsarten bringen unterschiedliche Fortbewegungsgeschwindigkeiten mit sich. Bewegt man sich beim Bergwandern eher langsamer, kann man beim Mountainbiken Geschwindigkeiten von rund 50 km/h erreichen. Aber nicht nur durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten, sondern auch durch die unterschiedliche Zielsetzung der vorgestellten Fortbewegungsarten (Orientierungslauf, Mountainbiken und Bergwandern) unterscheidet sich die Art der

Orientierung. Beim Orientierungslauf ist es beispielsweise wichtig, genaue Details von einer topografischen Karte ablesen zu können und sich diese auch zu merken. Man verwendet deswegen eine sehr großmaßstäbige Karte, die viele Details enthält. Beim Bergsteigen liegt der Fokus eher auf dem Erkennen von Geländeformen und den damit verbundenen Ansprüchen des Weges. Daher reicht hier meist eine Karte im Maßstab 1:25.000 oder 1:50.000, je nachdem wie groß das Gebiet ist, das man abdecken möchte. Den größten Unterschied gibt es zum Mountainbiken, hier ist es aufgrund der erhöhten Geschwindigkeit und somit den größeren Wegen/Gebieten, die abgedeckt werden, wichtig, sich ein ungefähres Bild vom Gelände zu machen und sich nur grobe Geländeformen beziehungsweise markante Punkte zu merken. Für Details ist hier wenig Platz. Daher werden beim Mountainbiken meist Karten im Maßstab 1:50.000 verwendet.

Festzuhalten ist, dass bei allen drei Fortbewegungsarten und den damit verbundenen Geschwindigkeiten eine gut ausgeprägte Mental Map und der richtige Einsatz dieser von großer Bedeutung und extrem hilfreich sein können. Beim Orientierungslauf verwendet man sehr großmaßstäbige Karten, da Details sehr wichtig sind. Aus diesem Grund ist auch die Mental Map eher auf Details ausgerichtet. Zuerst kommt es zu einer Groborientierung, bei der man sich an bekannten Punkten und Leitlinien anhält und die Geschwindigkeit hochhält. Diese Groborientierung wird massiv durch die Vorstellungen im Kopf beeinflusst und beeinflusst die mögliche Geschwindigkeit der Fortbewegung. Gerade beim Orientierungslauf kommt man an einem Punkt öfter vorbei und merkt sich die Details. Bei der Feinorientierung wird die Mental Map durch die Karte unterstützt, da nicht jedes Detail auf der Karte sofort in die Mental Map übertragen werden kann. Hier verringert sich die Geschwindigkeit, um das Karten lesen gewährleisten zu können. Da beim Orientierungslauf der Raum eher eng gefasst ist, wird auch die Mental Map eher klein sein, wodurch mehr Platz für Details ist. (vgl. Kapitel 4.4.)

Beim Bergwandern ändert sich die Mental Map dementsprechend, dass der Fokus nicht mehr auf Details liegt, sondern meist auf Geländeformen und weiter entfernten markanten Punkten. Man orientiert sich an Bächen, Flüssen, Bergspitzen, Täler oder Rücken. Die Mental Map wird vorab durch die Karte erstellt und man orientiert sich dann an den markanten Punkten. Da meist größere Räume durch das Bergwandern

erschlossen werden, wird auch die Mental Map größer, sie ist nicht so sehr mit Details verdichtet, wie sie es beim Orientierungslauf ist. Von Vorteil ist hier die niedrige Geschwindigkeit, die beim Bergsteigen verwendet wird. Selbst wenn die Mental Map einmal nicht ausreicht und die Karte zur Orientierung herangezogen werden muss, ist das kein Problem. Die Geschwindigkeit ist so gering, dass man die Karte selbst im Gehen verwenden kann. (vgl. Kapitel 4.3.)

Die markanteste Änderung der Mental Map findet bei der Fortbewegungsart des Mountainbikens statt. Denn hier werden größere Distanzen und höhere Geschwindigkeiten erreicht. Außerdem befinden sich Mountainbiker hauptsächlich auf befestigten Pfade beziehungsweise Wegen und benötigen keine geländebezogenen Details in ihrer Mental Map. Für das Mountainbiken ist es wichtig, dass die Mental Map Auffangpunkte enthält, die ein falsches Abbiegen und somit ein Verirren verhindern. Aus der Karte merkt man sich nur das Wichtigste und versucht, die Distanzen richtig einzuschätzen. Gerade beim Mountainbiken ist der Einsatz der Mental Maps relevant, da man während des Fahrens nicht auf die Karte schauen kann. Die hohe Geschwindigkeit ist also ein ausschlaggebender Faktor. (vgl. Kapitel 4.5.)

Anhand dieser drei Fortbewegungsarten ist gut zu erkennen, dass eine Mental Map wichtig für eine gute Orientierungsfähigkeit im Gelände ist und sich an die unterschiedlichen Geschwindigkeiten anpassen muss. Je nach Fortbewegungsgeschwindigkeit und der damit erschlossenen Größe des Raumes ändert sich die Mental Map in ihrer Form und Verdichtung.

## **4.2. Einsatzmöglichkeiten im Rahmen des Schulunterrichts**

Die drei Fortbewegungsarten Bergsteigen, Orientierungslauf und Mountainbiken wurden deswegen ausgewählt, da sie alle drei einfach und ohne viel Aufwand in den Schulalltag integriert werden können. Wichtig ist vor allem, dass alle drei Sportarten eine gute Möglichkeit bieten, den Schulunterricht nach draußen zu verlegen und mit anderen Fächern zu verbinden. Das Bergsteigen beispielsweise fordert nicht nur die körperliche Fitness der SchülerInnen, sondern kann auch viele Inhalte aus den

Bereichen Geografie und Wirtschaftskunde, Biologie, Physik oder Geschichte spielerisch und in Bewegung vermittelt.

Gerade Schulen, die über keine eigenen Sportstätten verfügen, können den Orientierungslauf, das Bergwandern oder das Mountainbiken nutzen, um sich zu bewegen und den Unterricht aus der Schule raus verlegen.

In der Literatur findet man einige konkrete Beispiele, wie die drei Sportarten im Unterricht einsetzen kann und vor allem auch, wie man sie mit dem Thema Orientierung im Gelände verbinden kann. In den Kapiteln der einzelnen Sportarten wird im Detail auf unterschiedliche Literaturbeispiele eingegangen, hier noch ein paar Beispiele und Anregungen vorab.

Kreft (1998, S.23) beschreibt beispielsweise schon in den 90er Jahren die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Orientierungslaufs, wie zum Beispiel in der Sportstunde, bei einem Wandertag oder im Zuge eines fächerübergreifenden Unterrichts.

Hasitschka et. al. (o.J., S.19ff) geben für den Orientierungslauf nicht nur konkrete Umsetzungsbeispiele und Hilfen an, sondern führen auch gleich die theoretischen Hinweise und das Kartenmaterial mit an. (vgl. Kapitel 4.4.2.)

Für die Sportart Mountainbiken veröffentlichte Sitte (1997, S.38ff) einen Artikel in der Fachzeitschrift „GW-Unterricht“ mit einem anschaulichen Beispiel für die siebte und neunte Schulstufe, wie man die Orientierung im Gelände im Zuge dessen schulen kann. (vgl. Kapitel 4.5.2.)

Man sieht schon jetzt, es gibt unzählige Möglichkeiten, die Orientierung im Gelände durch einen Orientierungslauf, eine Bergwanderung oder eine Mountainbike-Runde im Zuge des Schulunterrichts umzusetzen. Mittlerweile gibt es auch schon ausreichend Literatur, an die man sich halten kann und die man zur Planung eines Unterrichts außerhalb der Schule heranziehen kann.

In den folgenden Kapiteln werden nun die einzelnen Fortbewegungsarten vorgestellt und noch detaillierte Orientierungsmöglichkeiten und Möglichkeiten zur Umsetzung in der Schule angeführt.

### 4.3. Bergsteigen/Bergwandern

Eine Wanderung auf den Berg ist in der Schule mindestens einmal ein fixer Bestandteil, jedoch wird diese Wanderung meist nicht genutzt, um die Orientierung im Gelände zu schulen. Dabei ist das Wandern gerade für eine große Gruppe gut geeignet und benötigt kaum weitere Hilfsmittel.

Bergsteigen beziehungsweise Bergwandern ist, obwohl leicht zugänglich, eigentlich eine sehr junge Sportart. Als Geburtsstunde des Bergsteigens gilt das Jahr 1336, als der italienische Dichter Francesco Petrarca den Mount Ventoux bestieg. Andere Aufzeichnungen sagen, dass die Geburtsstunde des Bergsteigens schon 130 n.Chr. war, als Hadna den Ätna bestieg, um den Sonnenaufgang zu bewundern. (vgl. Amstädtner 1996, S.22) Doch erst im 19. Jahrhundert begann der Bergsport so richtig, es entstand der Beruf des Bergführers. Vorreiter im deutschsprachigen Raum waren hier der Deutsch-Österreichische Alpenverein, gegründet 1874 und ab 1945 geteilt in den Deutschen und Österreichischen Alpenverein, und die Naturfreunde, gegründet im Jahr 1895. (vgl. Amstädtner 1996, S.21) Der Österreichische Alpenverein ist auch heute noch der Herausgeber der Alpenvereinskarten. Immer mehr Menschen wollen die höchsten und größten Gipfel erklimmen und sich so neue Ziele setzen. (vgl. Stückl & Sojer 2014, S. 9ff) Heute versteht man unter „Bergsteigen“ schon längst nicht mehr reines „Spaziergehen“ oder „Wir genießen halt die Natur“. Vielmehr dient das Bergsteigen als neuer, trendiger Freizeitsport, der durch die leicht erschwingliche und qualitativ hochwertige Ausrüstung auch für die breite Masse einfach zugänglich ist. (vgl. Perwitschky 2008, S.9; Stückl & Sojer 2014, S.20)

Das Bergsteigen unterscheidet sich vom Bergwandern nur durch das Gelände und steht in einem fließenden Übergang. Beide werden dadurch charakterisiert, dass es bergauf und bergab geht. Solange der Weg nicht zu steil und gleichförmig ist, spricht man von Bergwandern, wird der Weg steiler und das Gelände ungleichförmig, dann geht man über zu Bergsteigen. (vgl. Perwitschky 2008, S.65) Das Ziel beim Bergsteigen ist meist das Erreichen eines Gipfels oder die Überquerung einer Gebirgskette. (vgl. Stückl & Sojer 2014, S.12)

### *4.3.1. Orientierungsmöglichkeiten beim Bergsteigen*

Gerade beim Bewegen im Gebirge oder Hochgebirge, wo wenig Menschen sind und der Handyempfang oftmals nicht vorhanden ist, ist eine gute Vorbereitung notwendig. Neben der Routenplanung ist es wichtig, sich über die allgemeinen Gegebenheiten zu informieren (Wetterlage, Gebiet, Höhenlage, benötigte Ausrüstung, Zeit, ecetera). (vgl. Stückl & Sojer 2014, S.41)

Sowohl für die Routenplanung als auch für die Orientierung vor Ort ist eine topographische Karte mit großem Maßstab von Vorteil, da nur hier die notwendigen Details erkennbar sind. In Österreich werden für das Bergsteigen meist die ÖK25- oder die Alpenvereinskarte verwendet. Das wichtigste Detail auf der topografischen Karte für den Bergsteiger: die Höhenlinien. Denn nur sie geben Auskunft über die Steilheit der Route und die damit benötigte Zeit. (vgl. Perwitschky 2008, S.41)

Neben der topografischen Karte leistet dem Bergsteiger – wie auch schon dem Orientierungsläufer – der Kompass gute Dienste. Er hilft, die Karte einzunorden, unbekannte Punkte im Gelände durch Karte und Kompass zu bestimmen und einen bekannten Punkt auf der Karte im Gelände zu suchen. Nicht nur der Kompass, sondern auch der Höhenmesser ist (wie schon in Kapitel 4.2. erwähnt) ein wichtiges Instrument zur Orientierung beim Bergsteigen, da er durch die Messung des Luftdrucks die Höhenmeter angibt und so relevant für die Standortbestimmung und Kontrolle der Route ist. (vgl. Stückl & Sojer 2014, S.46f)

Weitere wichtige Orientierungsmöglichkeiten beim Bergsteigen sind Wegmarkierungen und Panoramakarten. Panoramakarten zeigen einen schrägen Blickwinkel auf das Gelände und erleichtern dem/der BetrachterIn, sich das Gelände und die Route bildlich vorzustellen. (vgl. Perwitschky 2008, S.41f)

### 4.3.2. didaktische Hinweise zur Umsetzung

Das Bergsteigen beziehungsweise Bergwandern ist eine gute Möglichkeit, den Unterricht mit der Klasse nach draußen zu verlegen. Denn beim Bergsteigen wird nicht nur die körperliche Fitness der SchülerInnen gefordert, es können auch viele Inhalte aus den Bereichen Geografie und Wirtschaftskunde, Biologie, Physik oder Geschichte spielerisch und in Bewegung vermittelt werden. Dennoch sollte man, wenn man mit einer Schulgruppe im Gelände unterwegs ist, einige Dinge beachten, um die Sicherheit der SchülerInnen niemals zu gefährden. Nicht nur eine ausreichende Routenplanung ist wichtig, man sollte sich auch über die allgemeinen Gegebenheiten informieren (Wetterlage, Gebiet, Höhenlage, benötigte Ausrüstung, Zeit, etc.). (vgl. Stückl & Sojer 2014, S.41) Wenn man sich im Hochgebirge befindet, kann das Wetter sehr schnell umschlagen, daher ist es unbedingt notwendig, eine Notfallausrüstung bei sich zu tragen (Erste Hilfe Paket, Biwak, Schlafsack). Mit Schulklassen ist es empfehlenswert, auf den ausgeschilderten Pfaden zu bleiben, die Wege nicht zu verlassen und die Distanzen zu einer nächstgelegenen Hütte zu minimieren.

## 4.4. Orientierungslauf

In vielen Schulen in Österreich ist der Orientierungslauf bereits Bestandteil des Unterrichts, sei es im Sportunterricht fächerübergreifend mit dem Geografie- und Wirtschaftskundeunterricht oder als unverbindliche Übung. Die SchülerInnen lernen durch diese Fortbewegungsart spielerisch das Orientieren im Gelände. Der Orientierungslauf wird in Fachkreisen oft auch „Jogging mit Köpfchen“ genannt, da man bei dieser Sportart sowohl den Körper als auch den Geist benötigt.

Der Österreichische Fachverband für Orientierungslauf (2000) beschreibt die Sportart „Orientierungslauf“ folgendermaßen:

- „Sie besteht, wie die Abkürzung "OL" schon zeigt, aus zwei Komponenten:
- **O** ist der kognitive Teil, das Orientieren, das Planen von und Entscheiden über Routenalternativen usw.
- **L** ist der physische Teil, das Laufen, die Kondition und Geschicklichkeit im unwegsamen Gelände.“

Durch die Kombination dieser beiden Faktoren ist der Orientierungslauf ideal für den Schul- & Freizeitsport, aber auch für den Leistungssport geeignet. Denn beide Komponenten stehen in einer Wechselbeziehung zueinander und wer nicht beide Komponenten beherrscht, hat keine guten Chancen bei einem Orientierungslauf. (vgl. ÖFOL 2000)

1897 fand der erste Orientierungslauf in Norwegen statt, heutzutage hat der Internationale Verband für Orientierungslauf (International Orienteering Federation – IOF gegründet 1961 in Kopenhagen) mehr als 79 Mitgliedsverbände und ist vom Internationalen Olympischen Komitee als anerkannte Sportart eingetragen. (vgl. ÖFOL 2000) Die ersten Europameisterschaften fanden 1962, die ersten Weltmeisterschaften in Finnland 1966 statt. (vgl. Linke 1998, S.208) In Österreich gab es die ersten österreichischen Meisterschaften im Orientierungslauf 1969 in Pinkafeld, ausgetragen durch den Heeressportverein Pinkafeld. Am selben Ort fanden 1974 auch die Orientierungslauf-Weltmeisterschaften statt, ein Meilenstein für den Orientierungslauf in Österreich. (vgl. Fasching 2011, S.127f) Heute werden zahlreiche internationale und nationale Wettkämpfe ausgetragen. Mittlerweile gibt es auch schon einige Varianten zum klassischen Orientierungslauf wie Mountainbike Orienteering oder Ski-Orientierungslauf. (vgl. ÖFOL 2000)

Der Orientierungslauf ist ein Wettlauf im Gelände, bei dem Kontrollpunkte (auch Posten genannt) mit Hilfe einer Karte und eines Kompasses so schnell wie möglich in der richtigen Reihenfolge gefunden werden müssen, um dann ins Ziel laufen zu können. Dabei ist die optimale Routenwahl zwischen den Posten oft ausschlaggebend für Sieg oder Niederlage. Die Posten sind mit Postenflaggen markiert, an denen eine elektrische oder mechanische Markierungsvorrichtung befestigt ist. Die genauen Standorte der Posten sind auf einer speziellen Orientierungslauf-Karte, kurz OL-Karte, eingezeichnet. (vgl. Kaufmann 2001, S.83; ÖFOL 2000; Fasching 2011, S.128f) Um kontrollieren zu können, ob wirklich alle Posten abgelaufen wurden, gibt es entweder Laufkarten (zum Abstempeln bei den mechanischen Posten) oder die LäuferInnen erhalten elektronische Chips, die sie an die elektronischen Posten halten können. (vgl. Hnilica & Hnilica 2001, S.8)

Die Idealroute muss sich jede/r LäuferIn selbstständig planen und auch finden beziehungsweise einhalten. Das macht für viele die Faszination im Orientierungslauf aus.

#### *4.4.1. Orientierungsmöglichkeiten - Die Orientierungslauf-Karte*

Die Orientierungslauf-Karte, kurz OL-Karte, ist wie beim Wandern das wichtigste Hilfsmittel zur Orientierung. (vgl. Linke 2012, S.208) Sie ist bei den sogenannten „Sportkarten“ einzuordnen. Dabei handelt es sich um eine Landkarte, die für eine spezielle Sportart extra erstellt wird. In Österreich ist das Erstellen von Sportkarten eine alte Tradition. Die ersten Sportkarten waren die Alpenvereinskarten für den Berg- und Schneesport, die seit 1865 erstellt werden. (vgl. Fasching 2011, S.126)

Die ersten OL-Karten entstanden in Österreich nach 1960 im Raum Wien und im Nordburgenland, sie waren jedoch zunächst nur Vergrößerungen einzelner Kartenelemente aus den Österreichischen Karten 1:50.000 auf den Maßstab 1:25.000. Sechs Jahre später entstand die erste freihandgezeichnete, gedruckte Farbkarte im Maßstab 1:25.000 (Abbildung 7). Professionell hergestellt wurden OL-Karten erst ab dem Jahr 1974. (vgl. Fasching 2011, S.125ff) OL-Karten kann man beispielsweise über den Österreichischen Fachverband für Orientierungslauf beziehungsweise die dazugehörigen Landesverbände erwerben. Für OL-Karten innerhalb Wiens kann man sich direkt an den Wiener Orientierungslaufverband oder an den OLC Wienerwald wenden. Möchte man auf eine richtige OL-Karte verzichten, reicht meist auch ein Screenshot oder eine Kopie einer Karte im Maßstab 1:25000. Dabei sollte man aber auf die Urheberrechte achten, meist reicht die Angabe der Quelle auf dem Druck.

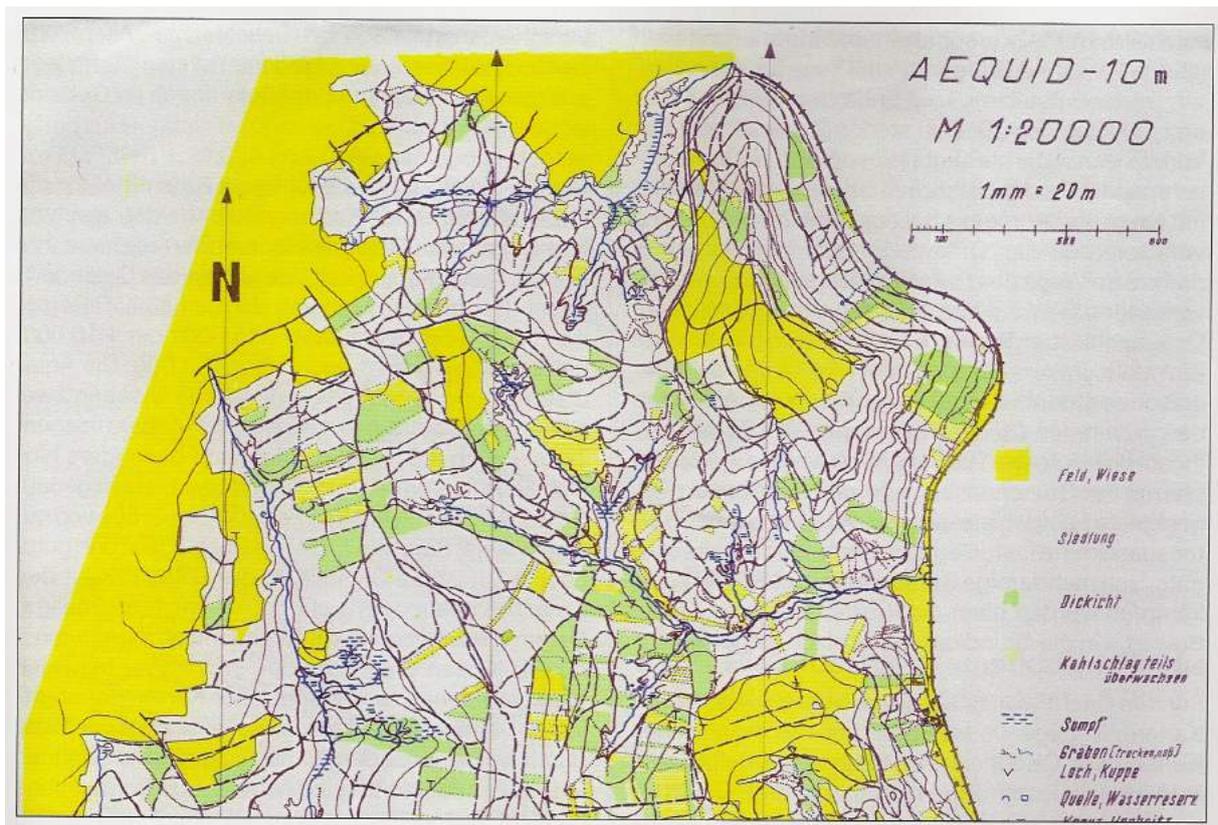


Abb. 7: erste Orientierungslaufkarte in Österreich (Fasching 2011, S.127)

### Unterschiede OL-Karte vs. ÖK50-Karte

Die OL-Karte unterscheidet sich von topographischen Karten (siehe Kapitel 3.2.). Die Maßstäbe der Karten sind nach der IOF-Regel zwischen 1:10.00 und 1:15.000 (bei Sprintbewerben auch bis zu 1.300), also viel reichhaltiger als topographische Karten, die meist einen Maßstab von 1:25.000 oder 1:50.000 aufweisen. OL-Karten weisen nicht nur eine hohe Genauigkeit auf (zum Beispiel werden Felsen in der Größe von nur einem Meter dargestellt), sondern legen vor allem viel Wert auf eine gute Lesbarkeit in der Darstellung der Belaufbarkeit des Geländes. Aus diesem Grund gibt es eigene von IOF erstellte Signaturen für OL-Karten. (vgl. Linke 2012, S.208f; Fasching 2011, S.128)

Die folgende Tabelle 3 soll die einzelnen Unterschiede beziehungsweise Gemeinsamkeiten der OL-Karte im Gegensatz zur ÖK50 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV) in Österreich aufzeigen und miteinander vergleichen.

	<b>OL-Karte</b>	<b>ÖK 50</b>
<i>Maßstab</i>	1:10.000	1:50.000
<i>Äquidistanz</i>	5m	20m
<i>Grobe Farbunterschiede</i>	Wald: weiß, Freiland: gelb, Dickicht: hell- bis dunkelgrün, Wege: schwarz (Linien), Straße: hellbraun	Wald: grün, Freiland: Farblos, Wanderwege: grüne Linien, Straße: gelb
<i>Signaturen</i>	Viel detaillierter, Fokus wird auf Merkmale in der Realität gelegt (Visuell erkennbare Gegenstände, Elemente und Hindernisse), z.B. Felsen, Bäume, Zaun, Loch, Graben, ... + Information bzgl. Der Passierbarkeit. Höhenlinien vorhanden (=Erkennbarkeit des Geländes), jedoch keine Höhenangabe. Keine Schriftinformation vorhanden.	Weniger detailliert, Fokus wird auf „Schriftorientierung“ gelegt. Ortsbezeichnungen; Höhenlinien und Höhenpunkte mit Höhenangabe.
<i>Einsatz</i>	Speziell für Orientierungslauf	Topographisches Grundkartenwerk in Österreich, vielfältiger Einsatz (z.B. Wandern, Bergsteigen, Skitouren gehen, Mountainbiken, Schulausflüge, etc.)
<i>Hersteller</i>	Wiener Orientierungslaufverband (WOLV)	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)
<i>Orientierung</i>	Nord	Nord

Tab. 3: Unterschiede OL-Karte zur ÖK50 (eigene Darstellung in Anlehnung an OL-Karte: OLC Wienerwald (o.J.): <http://olc-wienerwald.at/?p=karten> abgerufen am 29.1.17; ÖK 50: BEV (2017))

## Kartenlese-Technik der OL-Karte

Wichtig beim Orientierungslauf ist, niemals den Kontakt zur Karte als auch zum Gelände zu verlieren. Die Karte wird möglichst klein gefaltet und mit einer Hand gehalten, der Daumen zeigt dabei immer auf den nächsten Posten. Die große Schwierigkeit besteht hierbei, die Hand möglichst ruhig zu halten, um die Karte im Laufen lesen zu können. In der anderen Hand wird der Kompass gehalten. Das große Geheimnis eines guten Orientierungsläufers ist sowohl mit der Karte als auch mit dem Kompass zu arbeiten und nicht auf ein Hilfsmittel zu verzichten. (vgl. Kaufmann 2001, S.85; Holloway & Mumme 1987, S.34)

Die Karte wird zuerst mit Hilfe des Kompasses eingeordnet, nur sehr geübte Orientierungsläufer schaffen es mit der Karte in Laufrichtung ans Ziel zu kommen. Ist die Karte eingeordnet, kann man sich anhand von markanten Punkten und der richtigen Himmelsrichtung dem Posten nur mit Hilfe einer Groborientierung nähern. Erst wenn man knapp vor dem Posten ist, lohnt sich der genaue Blick auf die Karte. (vgl. Kaufmann 2001, S.86ff)

Doch wie oft soll ich nun auf die Karte sehen? Das ist individuell ganz verschieden. Es gibt jedoch einige Möglichkeiten um die Anzahl der Blicke zu verringern: (vgl. Kaufmann 2001, S.88)

1. Einsatz des Kompasses: Hat man die Laufrichtung festgelegt, kann man sich bei einfachem Gelände an den Kompass halten und die Laufrichtung durch diesen kontrollieren.
2. Schritte zählen: Weiß man wie viele Schritte man für eine gewisse Strecke braucht, kann man die Länge der Strecke von der Karte einmal ablesen und dann zählen. Diese Methode sollte jedoch ein paar Mal vor dem Wettkampf erprobt werden.
3. Distanzblick: Durch längeres Üben kann man lernen, Distanzen auch ohne Schritte zählen einzuschätzen.

Die Routenplanung und richtige Verwendung von Karte und Kompass beim Orientierungslauf beschreiben auch Holloway & Mumme (1987, S.38f) als essentielle Fertigkeiten für die erfolgreiche Absolvierung eines Orientierungslaufs. Wichtigster

Tipp: Die Route zum nächsten Posten nicht direkt beim bereits gefundenen Posten suchen, sondern ein paar Meter weiter weg, um nachfolgenden Läufern den Posten nicht direkt zu präsentieren.

#### *4.4.2. Didaktische Hinweise zur Umsetzung*

Der Orientierungslauf lässt sich ohne große Aufwände gut in den Schulalltag integrieren, sei es im Geografie- und Wirtschaftskunde- oder Sportunterricht. Nicht nur das, er bietet sogar Schulen ohne eigenen Sportstätten die Möglichkeit, sich draußen zu bewegen und Unterricht außerhalb des Schulgeländes durchzuführen. Schon Kreft (1998, S.23) beschreibt in den 90er Jahren die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Orientierungslaufs wie zum Beispiel in der Sportstunde, bei einem Wandertag oder im Zuge eines fächerübergreifenden Unterrichts.

In der Bachelorarbeit von Kaiser (2017, S.95ff) sind einige interessante Beispiele und vorbereitende Übungen für den Orientierungslauf zu finden. Sie setzt dabei auf die spielerische Komponente und versucht durch das Prinzip des „vom Bekannten ins Unbekannte“ die Orientierungsfähigkeit der SchülerInnen zu schulen. Sie startet mit dem Orientierungslauf im Turnsaal und übt dort einige verschiedene Varianten des Orientierungslaufs. Erst dann geht sie mit der Klasse nach draußen.

Eine weitere empfehlenswerte Literatur zur Umsetzung des Orientierungslaufs im Unterricht ist das Buch von Hasitschka et. al. (o.J., S.19ff), die nicht nur konkrete Umsetzungsbeispiele und Hilfen geben, sondern auch gleich die theoretischen Hinweise und Kartenmaterial mitanführen.

Da beim Orientierungslauf nicht nur das Laufen an sich der wichtige Faktor ist, sondern durch das Orientieren und das Auffinden der Idealroute zu den auf der Karte eingezeichneten Posten ein entscheidender Faktor hinzukommt, werden auch SchülerInnen motiviert, die ungern laufen/Sport machen. Das Auffinden der Posten führt zu Erfolgserlebnissen und eröffnet Chancen für weniger sportliche Menschen. Gleichzeitig wird die Koordination gefördert, da es sich nicht um eine Sportplatzlaufbahn, sondern um unebenes Gelände handelt. Hier ist jedoch auf die Gefährdung bei Übermüdung zu achten. Der Orientierungslauf kann auch für jüngere

SchülerInnen durchgeführt werden, indem die Laufstrecke markiert wird und der Faktor Orientierung/Kartenarbeit durch das Eintragen der Posten an der richtigen Stelle auf der Karte für einen Sieg notwendig ist. (vgl. Kaufmann 2012, S.84ff; vgl. Linke 1998, S.208ff)

Weitere vorbereitende Übungen im Schulunterricht werden zum Beispiel auch von Linke (2012, S.213f) sehr gut beschrieben:

- Umsetzen geschätzter Entfernungen in Schrittzahlen und Vergleich mit den tatsächlichen Schrittzahlen
- Streckenbeschreibungen als Übungen im Kartenlesen
- Überlegungen zur Streckenwahl nach drei Gesichtspunkten: sicheres Finden, Schnelligkeit, sinnvoller Einsatz der Kräfte
- Karte selbst aufnehmen, zeichnen, um den Blick für das Gelände und das Verständnis der fertigen Karten zu schärfen

Eine weitere Variante findet man unter anderen auch bei Sitte Ch. (1989), wo er anhand der Kartenarbeit auch zu einer verbalen Beschreibung des zurückgelegten Weges auffordert, beziehungsweise auf dem hier zitierten Online-Arbeitsblatt Orientierungspunkte anhand von Straßentafeln einfordert. (vgl. Sitte, Ch. 1998, S.47ff)

Beachtet man als Lehrperson diese wichtigen didaktischen Aspekte zur Umsetzung und erarbeitet mit den SchülerInnen gemeinsam Schritt für Schritt den Orientierungslauf durch passende, vorbereitende Übungen, dann eignet sich diese Sportart perfekt, um die Orientierung im Gelände spielerisch zu schulen.

#### **4.5. Mountainbiken**

„Die Erfolgsgeschichte des Mountainbikes begann bereits Ende der 1970er-Jahre in den USA“ (Head & Laar 2016, S.7). Heute ist Mountainbiken eine etablierte und facettenreiche Breitensportart. Das zeigt nicht nur die beeindruckende Zahl von 160.000 Mountainbiker, die im Jahr 2011 die Alpen überquerten, sondern auch die große Zahl an Hobbymountainbikern, die jeden Tag ihr Rad bewegen. (vgl. Head & Laar 2016, S.43) In der Schule ist das Mountainbiken noch nicht so etabliert, da es

aufgrund der notwendigen kleineren Gruppengrößen und der Anschaffung von Räder schwierig umzusetzen ist. Dennoch eignet sich auch das Mountainbiken ideal um die Orientierung im Gelände zu schulen, vor allem die Schulung der Mental Maps profitiert von dieser Fortbewegungsart enorm.

#### *4.5.1. Orientierungsmöglichkeiten beim Mountainbiken*

Da sich Mountainbiker hauptsächlich auf Straßen, Wegen und Pfaden bewegen, ist das Navigieren im freien Gelände fast nicht notwendig. Dennoch macht es Sinn, sich schnell und sicher im Gelände orientieren zu können, damit der Ankunft im Ziel nichts im Wege steht. (vgl. Head & Laar 2016, S.63)

Für die Orientierung beim Mountainbiken eignen sich topografischen Karten im Maßstab 1:25 000, 1:50 000 beziehungsweise sogar Karten mit dem Maßstab 1:100 000, je nachdem, wie schwierig und lange man seine Tour planen möchte. In der Literatur werden Karten mit dem Maßstab 1:50 000 als die am geeignetsten Karten genannt, da bei diesen Karten ein guter Kompromiss zwischen Detailgenauigkeit und Gebietsgröße stattfindet. Wichtig bei der Detailgenauigkeit ist für den Mountainbiker der Abstand der Höhenlinie, da nur so das Gelände ausreichend aus der Karte erkannt werden kann. (vgl. Head & Laar 2016, S.54) Karten für das Mountainbiken kann man sich einerseits direkt beim Bundesamt für Eich- & Vermessungswesen bestellen, diese sind aber meist sehr teuer. Eine kostengünstigere Variante bieten die Fremdenverkehrsverbände, die mittlerweile große Gebiete mit ihren Karten abgedeckt haben. Eine weitere Alternative bieten einfache Straßenkarten.

Ein weiteres wichtiges Hilfsmittel bei der Orientierung mit dem Mountainbike ist das GPS-Gerät. Im Gegensatz zum Orientierungslauf und Bergsteigen wird der Kompass als Hilfsmittel so gut wie gar nicht eingesetzt. Das GPS-Gerät erleichtert die Orientierung immens, jedoch sollte man sich nicht auf eine Abhängigkeit von diesem Geräts einlassen, da mit Ausfällen oder einer etwaigen Wegsperrung gerechnet werden muss. (vgl. Head & Laar 2016, S.54) Weitere wichtige Möglichkeiten, sich zu orientieren, sind Markierungen an den Pfaden und andere Mountainbiker.

Da beim Mountainbiken extreme Geschwindigkeitsunterschiede keine Seltenheit sind, verzerren sich das Entfernungsgefühl und das Gefühl, welche Höhenunterschiede man schon absolviert hat. In unübersichtlichem Gelände kann es passieren, dass man Abzweigungen oder sonstige wichtige Informationen schnell übersieht. Daher ist es wichtig, die Entfernungen und Richtungen regelmäßig zu kontrollieren (zum Beispiel durch ein GPS-Gerät) und Leitlinien beziehungsweise Auffangpunkte zu nutzen. Die Herausforderung beim Mountainbiken ist, beim Fahren aufgrund der Gefährlichkeit durch Geschwindigkeit und unebenen Weg nicht ständig Informationen aus der Karte nehmen zu können. Oftmalige Orientierungspausen sind auch hinderlich, da man so wertvolle Zeit verliert. Wichtig ist daher, sich in den Pausen nur das Wesentlichste aus der Karte zu merken und den nächsten Streckenabschnitt genau zu scannen. Diese vereinfachte Aufnahme von Informationen aus der Karte lässt sich leicht üben. Wichtige Merkmale sind: Hauptrichtung, Leitlinien (zum Beispiele Bäche und Täler), Auffangpunkte (Punkte, wo sich die Orientierung ändern) und markante Punkte. (vgl. Head & Laar 2016, S.68)

#### *4.5.2. didaktische Hinweise zur Umsetzung*

Mit einer Schulklasse Mountainbiken zu gehen, ist sicherlich eine gute Möglichkeit, die Orientierung im Gelände zu schulen und Abwechslung in den Unterricht zu bringen. Geeignet erscheint hier ein fächerübergreifender Unterricht der beiden Fächer „Bewegung und Sport“ und „Geografie und Wirtschaftskunde“. Da beim Mountainbiken jedoch hohe Geschwindigkeiten erreicht werden können und die Sportart in einer Gruppe nicht ungefährlich ist, sollte man sich vorab über einige wichtige Aspekte zur Umsetzung informieren. Hat man keine eigene Ausbildung als Mountainbike-TrainerIn, empfiehlt sich die Hinzunahmen eines solchen.

Entscheidend ist beim Mountainbiken die Gruppengröße, diese sollte bei maximal acht Personen liegen, das heißt, man sollte sich überlegen, wie man eine Klasse von 20 SchülerInnen am besten aufteilt und die entsprechende Anzahl an Betreuungspersonen beziehungsweise TrainerInnen haben. Innerhalb der Gruppe ist es wichtig, auf das richtige Tempo und den richtigen Abstand der Gruppenmitglieder zu achten. Ebenso sollte immer ein „Schlusslicht“ bestimmt werden, damit sich die

Lehrkraft jederzeit überzeugen kann, dass alle da sind und keiner verloren geht. Vor großen Abzweigungen und Richtungsänderungen wird zusammen gewartet, dies ist auch der ideale Zeitpunkt, sich neu zu orientieren und die Richtung vorzugeben. (vgl. Head & Laar 2016, S.182ff)

Vor dem Start sollte man sich über die äußeren Umstände genau informieren (Wetter, Wegbeschaffenheit, Notfall-Equipment, ecetera). Ebenso empfehlenswert ist es, bevor man mit der eigentlichen Tour beginnt, einige vorbereitende Übungen durchzuführen und Regeln für die Gruppe festzulegen. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Länge und Schwierigkeit der Tour dem Alter der Kinder angepasst ist. Wichtig sind hier vor allem ausreichend Pausen, denn nur so erleben die SchülerInnen das Mountainbiken positiv. (vgl. Head & Laar 2016, S.104ff)

Sitte (1997, S.38ff) gibt in seinem Artikel in der Fachzeitschrift „GW-Unterricht“ ein anschauliches Beispiel für die siebte und neunte Schulstufe, wie man die Orientierung im Gelände durch das Mountainbiken schulen kann. Er gibt hier als Gebiet die Lobau an, da die Nähe zu Wien gegeben ist und die Lobau auf Grund seines vielfältigen Ökosystems auch gut geeignet ist, Zusatzinhalte, wie zum Beispiel die Ökologie beim Kraftwerk, einzubauen. Das für diese mit dem Rad durchzuführende Orientierungsübung nötige Kartenmaterial entnahm er der Wiener Stadtkarte 10.000, die er mit einer ÖK 25 V und einem Stadtplan ergänzte.

#### **4.6. Zwischenresümee**

In diesem Kapitel wurde nicht nur gezeigt, dass die Orientierung im Gelände mit Hilfe der drei Fortbewegungsarten einfach und ohne viel Aufwand außerhalb des Systems Schule umgesetzt werden kann, sondern auch, dass die unterschiedlichen Geschwindigkeiten bei den drei Sportarten ein entscheidender Faktor für die Orientierung im Gelände sind.

Durch die Veränderung der Geschwindigkeit ändern sich die Möglichkeiten der Orientierung und somit auch die Mental Map im Kopf. Bei langsamen Geschwindigkeiten, wie beim Bergsteigen, ist die Mental Map nicht so entscheidend, da hier ohne Probleme immer auf die Karte gesehen werden kann. Hingegen ist die

Mental Map bei höheren Geschwindigkeit, wie beim Orientierungslauf oder Mountainbiken, entscheidend für eine gute Orientierung und das Erreichen des Ziels. Doch nicht nur die Geschwindigkeit ist entscheidend für die Art der Mental Maps, sondern auch die benötigten Detailinformationen und die Größe des Gebiets. Beim Orientierungslauf sind Details sehr wichtig, da nur mit ihnen der nächste Posten gefunden werden, dafür ist die Größe des Gebiets überschaubar. Beim Mountainbiken hingegen werden teilweise große Strecken zurückgelegt, dafür benötigt man für die Orientierung hauptsächlich markante Punkte und keine Details. Die Mental Map ändert sich in ihrer Form und Verdichtung also je nach Fortbewegungsgeschwindigkeit, der damit erschlossenen Größe eines Raumes und dem nötigen Detailreichtum des Gebiets.

## **5. Kompetenzentwicklung durch die Orientierung im Gelände bzw. der räumlichen Orientierungsfähigkeit**

Das letzte Kapitel dieser Arbeit hat den Schwerpunkt, wie das Thema Orientierung im Gelände kompetenzorientiert umgesetzt werden kann. Ziel ist die Entwicklung eines Kompetenzmodells für die kompetenzorientierte Arbeit mit Mental Maps. Ein großes Augenmerk liegt dabei auf einer besonderen Unterrichtsmethode – der „Geländearbeit“, auch „Geografie vor Ort“ genannt. Im Zuge dessen wird analysiert, welcher Mehrwert beim Kompetenzerwerb der SchülerInnen durch die Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ im Zusammenhang mit kompetenzorientierter Kartenarbeit beziehungsweise der Arbeit mit Mental Maps erreicht werden kann.

### **5.1. Orientierung im Gelände – Ein IST-Stand der Integration im Schulunterricht.**

„Zentrale Aufgabe des Geographieunterrichts ist es, SchülerInnen zu einer differenzierten Wahrnehmung von raumbezogenen Wirkungsgefügen, Prozessen und Problemen zu befähigen.“ (Lindau 2012a, S.42)

Die Orientierung im Gelände macht genau das. Nicht nur Lindau (2012a), sondern auch die Gesellschaft räumt der räumlichen Orientierungsfähigkeit einen hohen Stellenwert ein. (vgl. Hemmer et. al. 2004) Da die räumliche Orientierung ein Alleinstellungsmerkmal des Faches Geografie und Wirtschaftskunde ist, ist die Behandlung dieses Themas im Geografieunterricht von notwendiger und unumgänglicher Bedeutung, besonders im Zuge von Spezialkarten, bei Wanderungen und Lehrausgängen. (vgl. Zemann 2014, S.31ff)

Mit den neuen Lehrplänen von 1985 für die 10-14-Jährigen, die den Paradigmenwechsel weg von der beschreibenden Länderkunde hin zu einem themenorientierten und von einfachen Strukturen und Fertigkeiten zu komplexeren fortschreitenden Lehrplan betrachten, wurde für das Unterrichtsfach Geografie und Wirtschaftskunde die Orientierung mit ihren verschiedenen Dimensionen in den Unterricht integriert. Erstmals gab es eine lernzielorientierte und aufbauend thematische Struktur, die die beiden Bereiche „Raum und Wirtschaft“ verband. Im

Mittelpunkt stand außerdem nicht mehr das Land und die Landschaft, sondern der Mensch. (vgl. Sitte 2011, S.252)

Schon damals erkannte man, dass reines Topografiewissen, das auswendig gelernt wird, nicht der Schlüssel zum Erfolg ist. So steht zum Beispiel in den didaktischen Grundsätzen der österreichischen Lehrpläne (2000/2012) „[...] sichert (dies) gemeinsam mit zusätzlichen topografischen Übungen den Aufbau eines erdumspannenden topografischen Grundgerüsts und Rasters, [...] (das) immer wieder herangezogen und weiter verdichtet werden soll“, sowie „Topographische Begriffe sollen aber nie um ihrer selbst willen gelernt, sondern immer mit bestimmten Sachverhalten bzw. Fragestellungen verbunden werden.“ Damit war der Wandel von Topografiewissen zur Orientierungsfähigkeit vollzogen. (vgl. Sitte 2011, S.255)

Kartenbezogene Textstellen (und damit Textstellen zur räumlichen Orientierung) waren auch schon in älteren Lehrplänen enthalten. (vgl. dazu Sitte 1989) Im Lehrplan der Realschule aus dem Jahr 1879 stand in den Lehrzielen für die 4. Klasse: „Das Zeichnen der Karten, teils als Skizzen einzelner Objekte aus freier Hand und aus dem Gedächtnis, teils als schematische Darstellungen, teils als Kartenbilder in der einfachsten Form auf Grundlage des Gradnetzes wird in allen Klassen vorgenommen.“ Gut zu erkennen ist, dass bereits hier die Arbeit mit Mental Maps gefordert wird.

Im Lehrplan 1909 für das Gymnasium wird die Arbeit in allen vier Klassen der Sekundarstufe I gefordert: „[...] Hienach Orientierung in der wirklichen Umgebung und auf der Karte. [...] Entwerfen einfacher Kartenskizzen [...]“ Auch im Lehrplan des Gymnasiums 20 Jahre später (1928) wird die Arbeit mit Karten in der gesamten Sekundarstufe I gefordert. Deziert wird auch auf die Arbeit mit großmaßstäbigen Karten hingewiesen: „[...] Übungen im Lesen der Landkarten, insbesondere der Heimatkarten großen Maßstabes. Vergleichen der Karte mit der Wirklichkeit und der Karten verschiedenen Maßstabes untereinander; Messen auf der Karte. Versuche im Zeichnen von Kartenskizzen, Profilen und dgl. [...] Verwendung von Heimatkarten großen Maßstabes, besonders von Spezialkarten, bei Wanderungen und Lehrausgängen.“ Bei diesem Lehrplan kam es erstmals zu wortidenten Formulierungen für den Geografie- beziehungsweise damaligen Erdkundeunterricht.

In Bezug auf die Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ findet man ebenfalls schon in den Anfängen der Lehrpläne dezidierte Forderungen, diese im Unterricht umzusetzen, zum Beispiel im Lehrplan der Lehrerbildungsanstalt 1932: „[...] wiederholte kleinere Lehrausgänge in die Umgebung und einige größere Lehrwanderungen werden sich als unbedingt notwendig erweisen. [...]“

Die neuen Lehrpläne, die nach dem 2. Weltkrieg verfasst wurden, stützen sich stark auf die vorangegangenen Lehrpläne, auch in ihnen wird die Forderung nach der Umsetzung der Orientierung im Gelände in all ihren Dimensionen deutlich: „[...] Verständnis der Landkarte; Fähigkeit, Spezialkarten zu lesen und im Gelände zu benützen. [...] In den Gang des Unterrichts sind Lehrausgänge planmäßig einzubauen, [...] und der Einführung in das Verständnis der Karte zu dienen haben.“ (vgl. Lehrplan 1995)

Im Lehrplan der Hauptschule 1963 wird die Notwendigkeit von „Geografie vor Ort“ erstmals nicht mehr direkt gefordert und die Formulierungen werden im Allgemeinen schwächer. So steht beispielsweise: „Entwicklung des Raum- und Orientierungssinnes; Kenntnis der Landkarte und ihrer Benützung.“ Erst in den Lehrzielen wird die Arbeit mit großmaßstäbigen Karten gefordert. Ein Grund dafür könnte sein, dass es der erste Lehrplan in Österreich war, in dem der Geografie die Wirtschaftskunde – unter Beibehaltung des Länderkunde-Paradigmas – angehängt wurde. (vgl. Sitte Ch 1989)

In Bezug auf das Thema Mental Map ist der Lehrplan der AHS-Oberstufe von 1989 erstmals interessant. Hier wurde für die 8. Klasse ein wahrnehmungsgeografischer Lehrplan-Abschnitt eingebaut, es wird beispielsweise geschrieben: „Erkennen, wie unterschiedliche Vorstellungen über Völker, Länder und Orte zustande kommen.“ (Sitte Ch. 2001b, S.256) Diese erste Integration wurde in den Schulbüchern unterschiedlich interpretiert, es blieb jedoch meist auf einer kleinmaßstäbigen Ebene. Ein gutes Beispiel ist das Kapitel von Sitte, W. (1993) über die Wahrnehmungsgeografie im Schulbuch „Raum-Gesellschaft-Wirtschaft im Wandel der Zeit“ (siehe dazu Anhang 2). Dieser erste Ansatz wurde im neuen Lehrplan von 2004 dann im Zuge der vier Raumwahrnehmungen von Wardenga (2002) indirekt weitergeführt. (vgl. Sitte Ch. 2004)

Es ist eindeutig, dass die Arbeit mit großmaßstäbigen Karten im Unterricht und vor allem auch die „Geografie vor Ort“ in Verbindung mit dem Einsatz von Mental Maps schon seit Beginn der schulischen Ausbildung gefordert wird. Ein großes Problem ist jedoch, dass sich diese Forderungen hauptsächlich auf die Lehrpläne der Sekundarstufe I beziehen. Für die Sekundarstufe II findet man in den Lehrplänen kaum bis keine Erwähnungen zur Orientierung beziehungsweise Kartenarbeit.

Erstmals fand die Orientierung in der Sekundarstufe II im AHS-Oberstufenlehrplan von 2004 ihren Platz. Hier wurde in den Kompetenzen dezidiert die Arbeit mit Karten und dem Thema Orientierung festgeschrieben (siehe Sitte 2011, S.256) und in jeder Klasse jeweils ein Lehrplan-Thema festgelegt, das die verschiedenen Dimensionen eines Raumbegriffes der modernen Geografie behandelt.

Ein Schema zur Entwicklung der Lehrpläne des letzten Jahrhunderts hat Sitte (o.J.) vor allem in Bezug auf die Paradigmen für das Fach Geografie und Wirtschaftskunde veröffentlicht. Es zeigt, wie sich der gesellschaftliche Anspruch im Laufe der Jahre verändert hat. (vgl. Sitte o.J.) Die letzte vollständige Dokumentation eines Lehrplan-Entstehungsprozesses gab Atschko (1996-2000) in der Zeitschrift GW-Unterricht, als der Lehrplan für die 10-14-Jährigen erneuert und angepasst verkürzt wurde. Das Paradigma von 1985 blieb dabei gleich (und wurde auch im derzeitigen zum Lehrplan der AHS-Unterstufe von 2000 textidenten Lehrplan für die Neue Mittelschule 2012 übernommen). Grund war unter anderem die Einführung verpflichtender Kern- und Erweiterungsbereiche. (vgl. Sitte Ch. 2001a) Diese Erweiterungsbereiche kann die Lehrkraft unter bestimmten Bedingungen individuell angepasst gestalten. Hier eröffnen sich jeder Lehrkraft in diesen als Erweiterungsbereich ausgeworfenen Stunden, die in dieser Diplomarbeit angesprochenen Orientierungsaktivitäten auch außerhalb des Klassenraumes zu gestalten, zum Beispiel in der ersten Klasse im Rahmen von Begegnungswochen im Umfeld der Schule, in der zweiten Klasse anhand von Stadtplänen (inklusive Straßenkarten) und insbesondere in der dritten Klasse bei der angestrebten Kartenarbeit mit der ÖK 50, 25 V oder anderen großmaßstäbigen Karten. (vgl. dazu auch Erstentwurf der LP-Kommission für den LP 2000 bei ATSCHKO 1996, S.15)

Obwohl die Orientierung im Lehrplan seit Beginn inkludiert ist, zeigen Studien (vgl. Lindau 2012a, Sitte 2011), dass die Orientierung im Unterricht nicht in all ihren Dimensionen behandelt wird und gerade die Orientierung im Gelände nur sehr wenig Platz im Unterricht findet. So zeigt zum Beispiel Lindau (2012a), dass im Unterricht hauptsächlich die Kompetenzen O1-O3 angesprochen werden und die Kompetenzen O4 (Fähigkeit zur Orientierung im Realraum) und O5 (Fähigkeit zur Reflexion von Raumwahrnehmungen und -Konstrukten) eine stark untergeordnete Rolle spielen. Sie fordert daher eine stärkere Berücksichtigung der Kompetenzteilbereiche O4 und O5 durch eine stärkere Thematisierung des Kompetenzbereichs "Räumliche Orientierung" in den Lehrfort- und -weiterbildungen.

### *5.1.1. Lehrplanbezug der einzelnen Schulformen*

Nach der Analyse der ehemaligen Lehrpläne soll ein kurzer Blick auf die österreichischen Lehrpläne der Sekundarstufe I (Neue Mittelschule & AHS-Unterstufe) in der jeweils aktuellen Fassung im Hinblick auf das Thema Orientierung im Gelände und dessen Einsatz im Unterricht geworfen werden. Ebenso wird auf den Lehrplan der Sekundarstufe II der AHS eingegangen, um zu zeigen, dass die Orientierung im Gelände vor allem in der Sekundarstufe I präsent ist und in der Sekundarstufe II eine untergeordnete Rolle spielt.

Interessant ist hier der Artikel von Sitte (2011, S.257ff). Er berichtet von über mehr als ein Jahrzehnt in den Fachdidaktik-Proseminaren erfolgten Eingangsbefragungen zu studentischen Erinnerungen an Kartennutzung in ihrer Schulzeit. Eine überwiegende Mehrzahl der TeilnehmerInnen berichteten, dass ihre Lehrkräfte im Geografie- und Wirtschaftskundeunterricht großmaßstäbige Karten eingesetzt hätten.

## **Neue Mittelschule 2012 (BGBl. II Nr. 185/2012) & AHS-Unterstufe 2000 (BGBl. II Nr. 133/2000)**

Der Lehrplan der Neuen Mittelschule (NMS) von 2012 und der Lehrplan der AHS-Unterstufe unterscheiden sich nur im allgemeinen Teil und sind komplett ident, was den fachspezifischen Teil des Faches Geografie und Wirtschaftskunde betrifft. Das hat den Grund, dass der Lehrplan der NMS von 2012 in einigen Fächern – wie Geografie und Wirtschaftskunde – den Lehrplan-Text wortident aus der Version für die Hauptschule und AHS-Unterstufe von 2001 übernommen hat. (vgl. Sitte W. 2001 bzw. ATSCHKO 1996 bis 2000)

Die Orientierung im Gelände wird im Lehrplan der NMS schon in den Leitvorstellungen angesprochen: „Die Schülerinnen und Schüler sollen eigene weltanschauliche Konzepte entwerfen [...]“ Im Allgemeinen ist die Orientierung im Gelände in beiden Lehrplänen sehr präsent und in vielen Bereichen integriert, nie wird sie allerdings als eigene Kompetenz ausgewiesen. In den Bildungs- und Lehraufgaben von Geografie und Wirtschaftskunde ist die Orientierung im Gelände folgendermaßen integriert:

- „Aufbau von Orientierungs- und Bezugssystemen mithilfe fachbezogener Arbeitsmittel und Arbeitstechniken, um Wissen selbstständig erwerben, einordnen und umsetzen zu können.“
- „Bewusstes Wahrnehmen der räumlichen Strukturiertheit der Umwelt.“
- „Die raumdifferenzierende Betrachtungsweise in anderen Bereichen anwenden sowie Kenntnisse und Einsichten aus anderen Unterrichtsgegenständen heranziehen können.“

Auch in den Beiträgen zu den Bildungsbereichen findet die räumliche Orientierung ihren Platz als „Erwerb von Sprachkompetenz durch Auswertung von Texten, Bildern und grafischen Darstellungsformen; [...]“ und „Verwendung einschlägiger Orientierungshilfen, [...]“. In den didaktischen Grundsätzen wird die räumliche Orientierungsfähigkeit nach den bekannten Dimensionen definiert: „Die regionale Zuordnung der einzelnen Beispiele sowie die zusammenfassende Darstellung auf jeder Schulstufe hat gemeinsam mit topographischen Übungen den Aufbau eines erdumspannenden topographischen Grundgerüsts zu sichern, das immer wieder

herangezogen und weiter verdichtet werden muss. Topographische Begriffe sollen aber nie um ihrer selbst willen gelernt, sondern immer mit bestimmten Sachverhalten bzw. Fragestellungen verbunden werden.“ Das zeigt, dass das Erlernen eines reinen Topografiewissen im heutigen Unterricht keinen Platz mehr hat.

Interessant ist auch, dass in den „Didaktischen Grundsätzen“ die Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ (siehe dazu Kapitel 5.3.1.) dezidiert angesprochen wird: „Der Unterricht in Geographie und Wirtschaftskunde muss sich regelmäßig der erreichbaren realen Umwelt zuwenden. In Lehrausgängen, Wanderungen, Betriebserkundungen und ähnlichem sollen die Schülerinnen und Schüler unmittelbar an der Wirklichkeit räumliche und wirtschaftliche Situationen erleben.“

In den einzelnen Themengebieten der vier Schulstufen ist die räumliche Orientierung dann weniger präsent. Sie wird lediglich fünfmal erwähnt.

- 1. Klasse: „Erwerben grundlegender Informationen über die Erde mit Globus, Karten, Atlas und Bildern“ und „Regionale bzw. zonale Einordnung der im Unterricht durchgenommenen Beispiele“
- 2. Klasse: „Erwerben grundlegender Informationen über Städte mit Hilfe kartographischer Darstellungen“ und „Zusammenfassende Einordnung der bisher behandelten Beispiele in Staaten, Landschaftsgürtel und Wirtschaftszonen der Erde“
- 3. Klasse: „Anhand von unterschiedlichen Karten, Luft- und Satellitenbildern die Eigenart österreichischer Landschaften erfassen“

In den Schulbüchern der zweiten Klasse wird im Kapitel Dienstleistungen das Thema Verkehr behandelt. Hier wird eine Arbeit mit Straßenkarten gefordert. Dies passt hervorragend zu den Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)-Anwendungen aus der Lehrplan-Passage "Erwerben grundlegender Informationen und Fertigkeiten für die richtige Wahl von Verkehrsmitteln."

Interessant ist der Vergleich in der dritten Klassen zwischen den alten Lehrplänen von 1986 und der derzeit überall gültigen Kürzung des Lehrplans von 2000 im ersten

Lehrplan-Thema: (vgl. bei der Textgegenüberstellung bei Sitte W. 2001, S. 243)

1986 - Österreichische Landschaften	2000 - Lebensraum Österreich
<p>Anhand von Karten, kartenähnlicher Darstellungen sowie Luft- und Satellitenbilder die Eigenart ausgewählter Landschaften erfassen. Sich mit großmaßstäbigen Karten im Raum zurechtfinden. Orientierungsübungen. Gliederung Österreichs nach Großlandschaften.</p>	<p>Anhand unterschiedlicher Karten, Luft- und Satellitenbildern die Eigenart österreichischer Landschaften erfassen. Einige Ursachen und Folgen der Bevölkerungsverteilung und -Entwicklung erfassen.</p>

Tab. 4: Vergleich des 1. Lehrplan-Themas der Lehrpläne von 1986 & 2000 (eigene Darstellung)

### **AHS-Oberstufe 2004 (BGBl. II Nr. 277/2004)**

Im alten Lehrplan der AHS-Oberstufe aus dem Jahr 2004, der bis zum letzten Schuljahr noch gegolten hat, wurde die Orientierungskompetenz in den Bildungs- und Lehraufgaben erstmals als eigenen Kompetenzbereich definiert. Dieser Bereich umfasst zwei Teilkompetenzen:

- „Entwicklung der Fähigkeit, erworbenes Wissen und gewonnene Einsichten im privaten, beruflichen und öffentlichen Leben bei räumlichen, wirtschaftlichen, politischen und berufsbezogenen Entscheidungen anzuwenden“
- „Verdichtung und Sicherung eines weltweiten topographischen Rasters um raumbezogene Informationen selbständig einordnen zu können“

Dabei handelt es sich nicht ausschließlich um die räumliche Orientierungskompetenz, sondern auch um die Orientierung in anderen wissenschaftlichen Bereichen. Die Teilkompetenz im Bereich Methodenkompetenz „Nutzung und Auswertung topographischer und thematischer Karten sowie von Weltraumbildern“ wie auch die Teilkompetenz im Bereich Synthesekompetenz „Einsicht in das Wirkungsgefüge und die Dynamik des Raumes, der Gesellschaft und der Wirtschaft sowie in die zugrunde liegenden Machtstrukturen vermitteln“ sind ebenfalls Teil der räumlichen Orientierungskompetenz.

In den einzelnen Themenbereichen der Schulstufen fand die Orientierung im Gelände jedoch kaum mehr Platz. Einzig für die 5. und 6. Klasse wurden folgende Kompetenzen beschrieben: „Gliederungsmöglichkeiten der Erde nach naturräumlichen, kulturellen, politischen und ökonomischen Merkmalen aufzeigen“ und „unterschiedliche Gliederungskonzepte Europas nach naturräumlichen, kulturellen, politischen und ökonomischen Merkmalen begreifen; Erfassen des Europa-Begriffes“.

Die Intention dieses Lehrplans war, die von Wardenga (2002) zeitgemäßen vier Raumbegriffe stärker in einem Lehrplan zu fixieren. Diese wurden in der Zeitschrift des Unterrichtsministeriums "Wissenschaftliche Nachrichten" auch der breiten LehrerInnenschaft nahegebracht. Jeweils das erste Thema der 5., 6. & 7. Klasse (9., 10. & 11. Schulstufe) beschäftigen sich damit. (vgl. Sitte Ch. 2004)

### **AHS-Oberstufe 2016 (BGBl. II Nr. 219/2016)**

Im neuen semestrierten Lehrplan der AHS-Oberstufe, der seit Anfang des Schuljahres 2017/18 gilt, wird die räumliche Orientierungskompetenz nicht mehr als eigener Bereich ausgewiesen, sondern findet sich in den Basiskonzepten „Raumkonstruktion und Raumkonzepte“, „Maßstäblichkeit“ und „Wahrnehmung und Darstellung“ wieder. (vgl. Jekel & Pichler 2017)

- Auszüge aus dem Basiskonzept Raumkonstruktion und Raumkonzepte: „[...] Weiter soll der Wahrnehmungsraum als Grundlage raumbezogener Images und Identitäten sowie als eine Bezugsgröße räumlicher Orientierung und handlungsleitender Entscheidungen Beachtung finden. [...]“
- Auszüge aus dem Basiskonzept Maßstäblichkeit: „[...] Der gewählte Maßstab beeinflusst dabei die Perspektive, auf unterschiedlichen Maßstabsebenen – etwa in den Dimensionen der Mikro- und Makroökonomie, aber auch in sozialen Kontexten – ergeben sich unterschiedliche Antworten auf ähnliche Problem- und Fragestellungen. [...]“
- Auszüge aus dem Basiskonzept Wahrnehmung und Darstellung: „[...] Menschen als „real“ erkennen, auch damit, wie sie Bilder und Vorstellungen

über die Welt entwickeln und darüber kommunizieren. Dies beinhaltet zum einen die Reflexion und Analyse alltagsweltlicher Wahrnehmung einschließlich der Orientierung im physischen Raum. [...] Anhand zur Verfügung stehender Daten kann dies durch Mittel des Textes, der Kartographie und verwandter grafischer Darstellungstechniken realisiert werden.“

Die Eingliederung der räumlichen Orientierung in die einzelnen Themenbereiche findet im neuen Lehrplan, wie schon im Lehrplan aus dem Jahr 2004, kaum mehr statt. Lediglich drei Nennungen können gefunden werden: „Gliederungsprinzipien der Erde nach unterschiedlichen Sichtweisen reflektieren“, „Gliederung Europas nach naturräumlichen, gesellschaftlichen und ökonomischen Merkmalen vergleichen“ und „Vielfalt der subjektiven Wirklichkeiten in Städten vergleichen“. Die letzte Erwähnung zielt auf die Dimension der Raumwahrnehmung statt und ist seit dem neuen Lehrplan neu verankert.

### *5.1.2. Integration von Orientierung im Gelände in den Schulbüchern*

Neben der Analyse der Integration von Orientierung im Gelände in den Lehrplänen der letzten 150 Jahren sollen nun auch die Schulbücher der letzten 20 Jahre in Bezug auf die Integration genauer betrachtet werden. In dem Sinne werden die Schulbuchanalyse von AHS-Oberstufen Büchern von Sitte (2011) genauer betrachtet, im kleinen Rahmen eine eigene Analyse zu AHS-Unterstufen Schulbüchern der ersten und dritten Klasse durchgeführt und drei Schulbücher der dritten Klasse aus den 90er Jahren betrachtet. Folgende Werke wurden in Bezug auf den Kompetenzbereich „Räumliche Orientierung“ analysiert:

- Leben und Wirtschaften 3 (1991)
- Der Mensch in Raum und Wirtschaft 3 (1993)
- Weltbilder 3 (1994)
- Meridiane 1 & 3 (2015/2017)
- Durchblick 1 & 3 (2014/2016)
- unterwegs 1 & 3 (2014/2016)

Bei der Schulbuchanalyse von Sitte (2011, S.258ff) wurde bei unterschiedlichen Schulbuchreihen jeweils die neunte und zwölfte Schulstufe analysiert. Dabei wurde die Kartenanzahl herausgefiltert sowie die Aufgabenstellungen zum Kartenmaterial nach den drei Kompetenzniveaus, wie sie von Hofmann-Schneller (2011) definiert werden, analysiert. Die drei Kompetenzniveaus sind „Reproduktion“ (KN1), „Transfer“ (KN2) und „Reflexion & Problemlösung“ (KN3).

Die Studie zeigt ein eindeutiges Bild: Die wenigen Aufgabenstellungen zur Orientierungskompetenz, die in den Schulbüchern zu finden sind, sind meist Aufgabenstellungen, die bereits in der Sekundarstufe I durchgeführt worden sind. Eine Progression der Kartenarbeit ist durch die Schulbücher somit kaum bis gar nicht gewährleistet.

Im Detail zeigt die Studie, dass hauptsächlich die ersten beiden Kompetenzniveaus angesprochen werden und es KEINE Aufgabenstellungen zum dritten Kompetenzbereich gibt. Lediglich die Schulbücher Kompass 5 beziehungsweise 8 und Meridian 5 geben einige wenige (2 von 52) Aufgabenstellungen zu diesem Kompetenzbereich.

Sitte beschreibt die Ergebnisse seiner Analyse als versäumte Möglichkeit, den LehrerInnen und dadurch auch den SchülerInnen Hilfestellungen zu geben, eine Progression in der Kartenarbeit zu erreichen. Er sieht es als notwendig an, die Methodenvielfalt in den Schulbüchern, vor allem denen der zwölften Schulstufe, zu erhöhen, da diese nicht nur die „Räumliche Orientierungskompetenz“, sondern auch viele andere Kompetenzen der SchülerInnen positiv beeinflussen kann (siehe dazu Kapitel 3.3.6.1.). (vgl. Sitte 2011, S.260)

Bei der eigens durchgeführten Analyse wurden drei Schulbücher für die erste und dritte Klasse, die heute im Unterricht verwendet werden, und drei Schulbücher der dritten Klasse aus den 90er-Jahren genau betrachtet.

Bei den drei älteren Schulbüchern für die dritte Klasse wird die Orientierung im Gelände im ersten Kapitel relativ intensiv behandelt. In „Leben und wirtschaften 3“ findet man vier großmaßstäbige Karten auf 20 Seiten (S.2-21), mit denen

unterschiedliche Aufgaben verknüpft sind. Diese beschäftigen sich allerdings hauptsächlich mit der Kartenlesekompetenz und sprechen nur die ersten beiden Anforderungsbereiche an. Im Schulbuch „Der Mensch in Raum und Wirtschaft 3“ findet man eine Doppelseite (S.12-13) zur Arbeit mit großmaßstäbigen Karten, die aber ebenfalls nur die ersten beiden Anforderungsbereiche anspricht. Ein anderes Bild zeigt das Schulbuch „Weltbilder 3“, das auf sechs Seiten (S.22-27) die Orientierung auch im Gelände inkludiert. Dabei werden neben simplen Ableseübungen auch konkrete Aufgaben zur Arbeit mit Karte und Kompass gestellt.

Hier zeigt sich ganz deutlich, dass die Orientierung im Gelände nicht mehr in allen Schulbüchern einen Stellenwert hat, aber dennoch versucht wird, diese in die Schulbücher zu inkludieren.

Die Schulbücher, die heute verwendet werden, zeigen ein ähnliches Bild. Die Orientierung im Gelände findet hier noch weniger Platz als bei den Schulbüchern der 90er Jahre. Bei den Schulbüchern „Durchblick 1 & 3“ findet sich im 1. Klasse-Buch ein einführendes Kapitel zur Orientierung und Kartenarbeit. Obwohl hier von der Theorie bis hin zur Arbeit mit dem Kompass im Gelände viele Themen abgedeckt werden, findet man keine einzige großmaßstäbige Karte. Im Buch für die dritte Klasse wird kurz das Lesen von Satellitenbildern (S.15) angesprochen und einmal wird mit einer großmaßstäbigen Karte (S.23) gearbeitet. Spannend ist die Vorstellung einer Projektdurchführung am Ende des Buches, (S.128) bei der eine emotionale Karte erstellt werden soll, und die Wiederholungen des Gelernten aus der ersten Klasse (S.132-133).

Die Schulbücher „Meridiane 1 & 3“ zeigen ein ähnliches Bild. Im 1. Klasse-Buch gibt es ein ausführliches Kapitel über die Einführung in die Kartenarbeit (S.14-31), wo jedoch wieder nur kleinmaßstäbige Karten verwendet werden und die Arbeit mit großmaßstäbigen Karten komplett ausgelassen wird. Auf zwei Doppelseiten (S.24-29) wird kurz auf die Orientierung im Gelände eingegangen und wie man Kompass und GPS verwenden sollte. Eine Verwendung vor Ort wird jedoch nicht angedacht. Im Buch der dritten Klasse findet man keine Inhalte mehr zum Thema Orientierung im Gelände, lediglich einfach Ableseaufgaben mit dem Atlas.

Das dritte Schulbuch, das analysiert wird, ist „unterwegs 1 & 3“. Auch dieses Buch hat in der ersten Klasse ein eigenes Kapitel zur Einführung der Kartenarbeit und beinhaltet zusätzlich ein Kapitel über das „Sich-Orientieren“ (S.18-19). In diesem wird die Orientierung im Gelände nicht nur durch die Karte und den Kompass erklärt, es werden auch natürliche Orientierungshilfen vorgestellt. Im Buch der dritten Klasse wird die Orientierung im Gelände nicht mehr dezidiert angesprochen, jedoch wird die Arbeit mit Karten mit dem Thema „Großlandschaften Österreichs“ öfter verknüpft. Interessant ist, dass hier auch verschiedene Methoden, wie zum Beispiel die Anfertigung einer eigenen Mental Map, gefordert werden (S.13).

Die Analyse der Schulbücher zeigt ein eindeutiges, leider eher unerfreuliches Ergebnis: Die Umsetzung des Themas Orientierung im Gelände wird zwar von den Lehrplänen gefordert, jedoch wird das Thema nur schwach bis gar nicht in den Schulbüchern behandelt. Eine detailliertere Zusammenfassung der Erkenntnisse aus der Schulbuchanalyse befindet sich im nächsten Kapitel.

### *5.1.3. Zusammenfassung der Erkenntnisse*

Obwohl die räumliche Orientierung als Gegenstand der geografisch-didaktischen Forschung und Entwicklung schon länger definiert worden ist, zeigt sich sowohl in den Lehrplänen als auch in den Schulbüchern, dass die Orientierung im Realraum lange Zeit als Stiefkind betrachtet wurde.

Findet man viel Auseinandersetzung in der geografisch-fachdidaktischen Literatur mit analogen Karten, Kartenlesekompetenz und deren Einsatz im Unterricht, sieht es mit der Orientierungsfähigkeit im Realraum deutlich magerer aus. Dieses Bild spiegelt sich auch in den heutigen Lehrplänen und Schulbüchern des österreichischen Bildungswesens wieder.

Die räumliche Orientierung wird zwar in den Bildungsbereichen beziehungsweise den didaktischen Grundsätzen deutlich erwähnt und in die einzelnen Konzepte stark integriert, findet aber in den eigentlichen Themenbereichen, also dem Lehrstoff an sich, keinen bis kaum mehr Platz. Das lässt darauf schließen, dass die räumliche Orientierungsfähigkeit zwar ständig und möglichst häufig im Unterricht eingesetzt und mit Inhalten verknüpft werden soll, es aber kaum Vorgaben und Hilfestellungen gibt,

„WIE“ dieser Bereich umgesetzt werden soll beziehungsweise kann. Die LehrerInnen sind auf sich alleine gestellt. Spannend ist hierbei, dass die Orientierung im Realraum vor allem in den Lehrplänen bis 1983 stark integriert war und auch vor Ort durchgeführt werden sollte. Diese Forderung der „Geografie vor Ort“ findet man heute weder direkt in den Themenkreisen der Lehrpläne noch in den Schulbüchern.

Einzig die Forderung der Arbeit mit topografischen Karten, wenn auch nur kleinmaßstäbigen Karten, findet man sowohl in heutigen Lehrplänen als auch in den Schulbüchern. Aber auch hier fehlt es noch an weiterem Input, da die Kartenlesekompetenz hauptsächlich mit den Anforderungsbereichen I und II verknüpft wird.

In Deutschland ist man, in Bezug auf die Integration der räumlichen Orientierung, schon um einiges weiter. Hier wurde von der deutschen Gesellschaft für Geografie ein eigener Kompetenzbereich geschaffen, der angibt, welche Fähigkeiten SchülerInnen im Bereich der räumlichen Orientierung erwerben sollen. Doch mit den Bildungsstandards ist es nicht getan, denn auch diese geben nicht an, „WIE“ man zu diesen Fähigkeiten gelangt. Aus diesem Grund wurden drei verschiedene Kompetenzmodelle entwickelt, die bei der Gestaltung des Unterrichts helfen sollen. Eine genaue Betrachtung dieser findet man im nächsten Kapitel.

Da die Orientierungsfähigkeit im Gelände von großer Bedeutung ist und oft gefordert wird, diese in den Unterricht zu integrieren und auszubilden, sollten die Lehrpläne und vor allem die Schulbücher mehr Bezug auf dieses Thema nehmen und die räumliche Orientierungskompetenz in all ihren Dimensionen noch stärker einbauen.

## **5.2. Kompetenzentwicklung im Bereich „Räumliche Orientierung“ – Kompetenzmodelle**

Nachdem nun ausführlich die möglichen Einsätze und Probleme der räumlichen Orientierungsfähigkeit, vor allem in Bezug auf die Orientierung im Realraum beziehungsweise dem Einsatz von Mental Maps, diskutiert worden sind, soll erläutert werden, wie man die unterschiedlichen Dimensionen der räumlichen Orientierung im Unterricht einsetzen kann. Dabei geht mehr um das „Wie“ als um das „Ob“, da ein

Einsatz dieser Bereiche in den Lehrplänen der österreichischen und deutschen Schulsysteme ohnehin gefordert wird.

Um das „Wie“ genau definieren zu können, werden im folgenden Kapitel zuerst drei Kompetenzmodelle zur kompetenzorientierten Kartenarbeit und der Orientierung im Realraum vorgestellt. Weiter wird der Versuch unternommen, ein Kompetenzmodell zu entwickeln, das den Einsatz von Mental Maps im Unterricht und damit den Kompetenzerwerb der SchülerInnen im Zuge dessen darstellen soll.

In der deutschen Literatur gibt es zum Kompetenzbereich „Räumliche Orientierungskompetenz“ drei Kompetenzmodelle, die auf theoretisch fundierten Grundlagen basieren, jedoch noch nicht durch wissenschaftlich-empirische Untersuchungen bestätigt wurden.

### *5.2.1. Ludwigsburger Kompetenzstrukturmodell zur Kartenauswertung*

Da die Kartenlesekompetenz (erstmalig beschrieben von Hüttermann 1992) in der kartografischen Geografiedidaktik einen großen Stellenwert einnimmt, wird als erstes Kompetenzmodell das „Ludwigsburger Kompetenzstrukturmodell zur Kartenauswertung“ vorgestellt, das von Hemmer et. al. (2010) veröffentlicht wurde. Es beschreibt die wesentlichen Aufgaben, die der Geografieunterricht im Bereich der kompetenzorientierten Kartenarbeit vermitteln soll. Derzeit ist das Modell nur theoretisch und noch nicht mittels empirischer Befunde bestätigt. (vgl. Hemmer 2012, S.153)

Wie schon in Kapitel 3.2.5. erwähnt, wird die Kartenlesekompetenz in drei Teilbereiche gegliedert: Karten zeichnen, Karten auswerten und Karten bewerten. Die Kartenauswertung umfasst dabei als Oberbegriff das Kartenlesen und die Karteninterpretation. (vgl. Hemmer et. al. 2012, S.145)

Kartenlesen bezeichnet die Fähigkeit, Objekte, die in der Karte dargestellt werden, zu erkennen und identifizieren zu können, ähnlich wie man Buchstaben erkennen muss, um einen Text zu lesen. (vgl. Kohlstock 2010, S.199f) Das Ziel der Karteninterpretation ist es, Aussagen über Zusammenhänge und Sachverhalte

tätigen zu können, die nicht unmittelbar in der Karte dargestellt werden. Neben dem Kartenlesen ist es notwendig, Kenntnisse über die Kartenentstehung, ihre Eigenschaften und das Fachgebiet, dem die Interpretationsaufgabe gilt, zu haben. (vgl. Kohlstock 2010, S.201f)

Durch diese Erkenntnisse und in Anlehnung an das Lesekompetenzmodell von PISA (vgl. Baumert 2001, S.82) wurde das „Ludwigsburger Kompetenzstrukturmodell zur Kartenauswertung“ (siehe Abbildung 8) entwickelt.

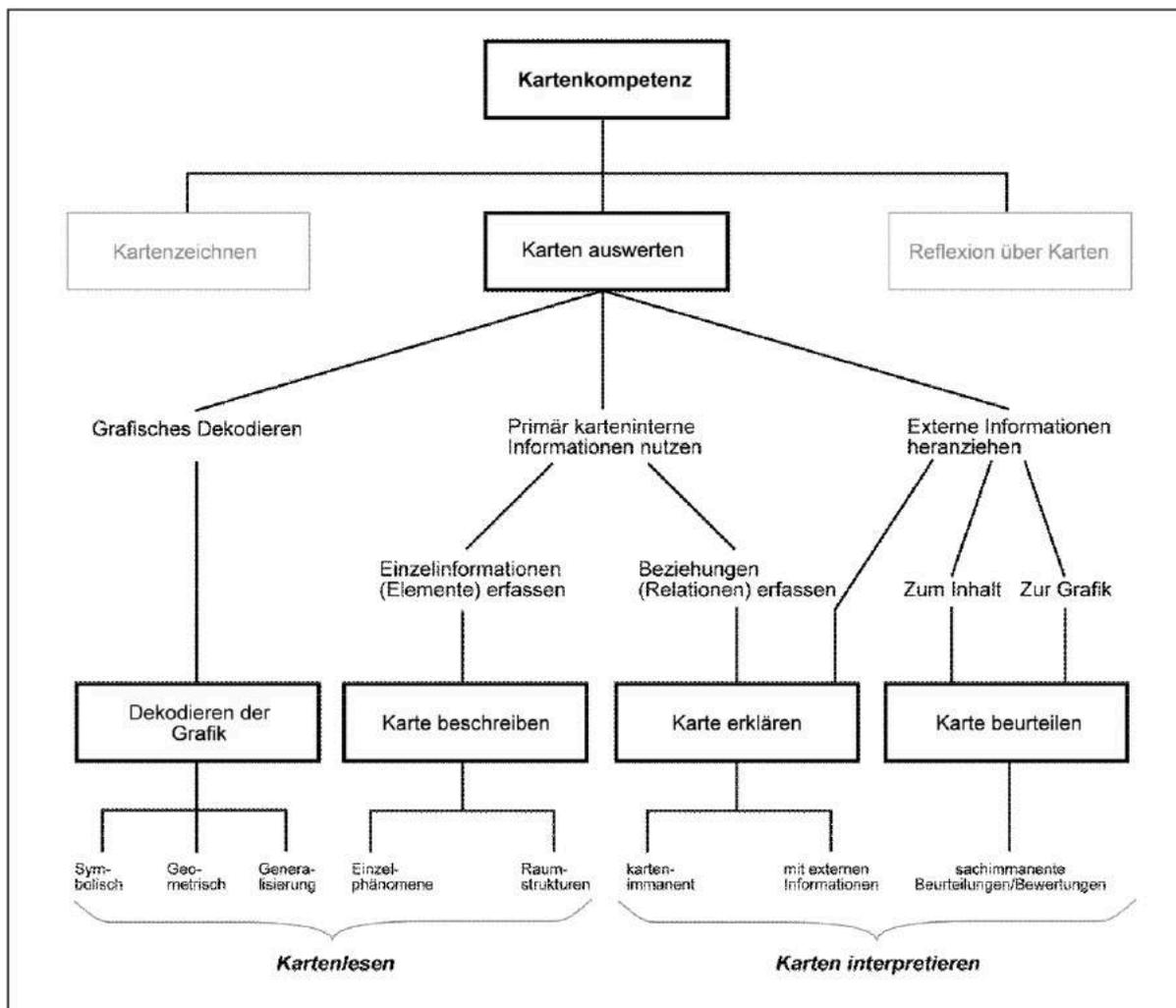


Abb. 8: Ludwigsburger Kompetenzstrukturmodell zur Kartenauswertung (vgl. Hemmer et. al. 2010)

In Analogie zu PISA wird zwischen der Nutzung primär karteninterner und externer Informationen unterschieden; in Abgrenzung zu PISA stellt das Dekodieren der Grafik jedoch eine eigenständige Dimension dar, da das Dekodieren von Karten deutlich komplexer als das von Texten ist. Bei den primär karteninternen Informationen wird in

Anlehnung an PISA zwischen dem Erfassen von Einzelphänomenen und Raumstrukturen unterschieden. Im Modell wird es als „Karte beschreiben“ bezeichnet. Die Dimension „Karte erklären“ bezeichnet das Verständnis von Beziehung und benötigt in der Regel neben kartenimmanenten Begründungszusammenhängen zusätzliches externes Wissen. Dasselbe gilt für die letzte Dimension, dem „Karte beurteilen“, hier geht es um die sachimmanente Bewertung der Karte. (vgl. Hemmer et. al. 2012, S. 149f)

### *5.2.2. Kompetenzmodell zum Standard S8: „einfache Karten anfertigen“*

Das zweite Kompetenzmodell wurde von Obermaier, Frank und Raschke (vgl. Obermaier 2009) entwickelt und unter anderem in den Wiener Schriften zur Geografie und Kartografie publiziert. Es bezieht sich ebenfalls auf die dritte (Teil-)Kompetenz des Bereichs „Räumliche Orientierung“, allerdings auf den Standard S8 „einfache Karten anfertigen“. Als theoretische Grundlage wurde dabei die Schreibkompetenz verwendet, wie sie in den deutschen Bildungsstandards des Faches Deutsch definiert wird. Darauf aufbauend definieren Obermaier, Frank und Raschke (2010) drei Dimensionen für ein Kompetenzmodell zum Standard S8:

- Informationsauswahl und -Aufbereitung (welche Inhalte einer Karte sollen in welcher Form dargestellt werden)
- Graphische Kodierung (welche Signaturen, Maßstäbe, etc. sollen verwendet werden)
- Zeichnerische Fähigkeiten (wie sauber wird die Karte gezeichnet) (Obermaier 2009, S.188)

### *5.2.3. Kartenlesekompetenzmodell im Realraum*

Das dritte Kompetenzmodell, das besonders wichtig für die vorliegende Arbeit ist, da es sich umfassend auf die Forschungsfrage bezieht, wurde 2012 von Lindau entwickelt (vgl. Lindau 2012b, S.48) und beschäftigt sich mit der Kartenlesekompetenz im Realraum, also indirekt mit der Orientierung im Gelände. Lindau erstellt in Anlehnung an die beiden Kompetenzmodelle von Hemmer et. al (2010) und Obermaier et. al (2010) ein Modell, indem die für die Kartenlesekompetenz im Realraum relevanten Kompetenzen dargestellt werden. Als weitere theoretische

Fundierung verwendet sie die Lese- und Schreibkompetenz von Karten als nicht kontinuierliche Texte. (vgl. dazu Baumert et. al. 2001)

Das Modell (siehe Abbildung 9) umfasst dabei nur die Bereiche “Karten lesen” und “Karten zeichnen”, das “Auswerten von Karten” wird zurückgestellt. In zwei Dimensionen wird zwischen den Kategorien “Informationen auswählen” beziehungsweise “Karten beschreiben” und “Informationen graphisch dekodieren” unterschieden. Beim Bereich “Kodieren” wird zwischen symbolischem und geometrischem Kodieren und der Generalisierung differenziert. Das symbolische Kodieren umfasst die Auswahl der Signaturen; die Lagebeziehungen von darzustellenden Objekten gehört zum Bereich des geometrischen Kodierens. Dass die Generalisierung als eigene Dimension dargestellt wird, begründet darauf, dass die Generalisierung bei Karten gerade im direkten Abgleich mit dem Realraum eine zentrale Rolle spielt. (vgl. Lindau 2012b, S.48)

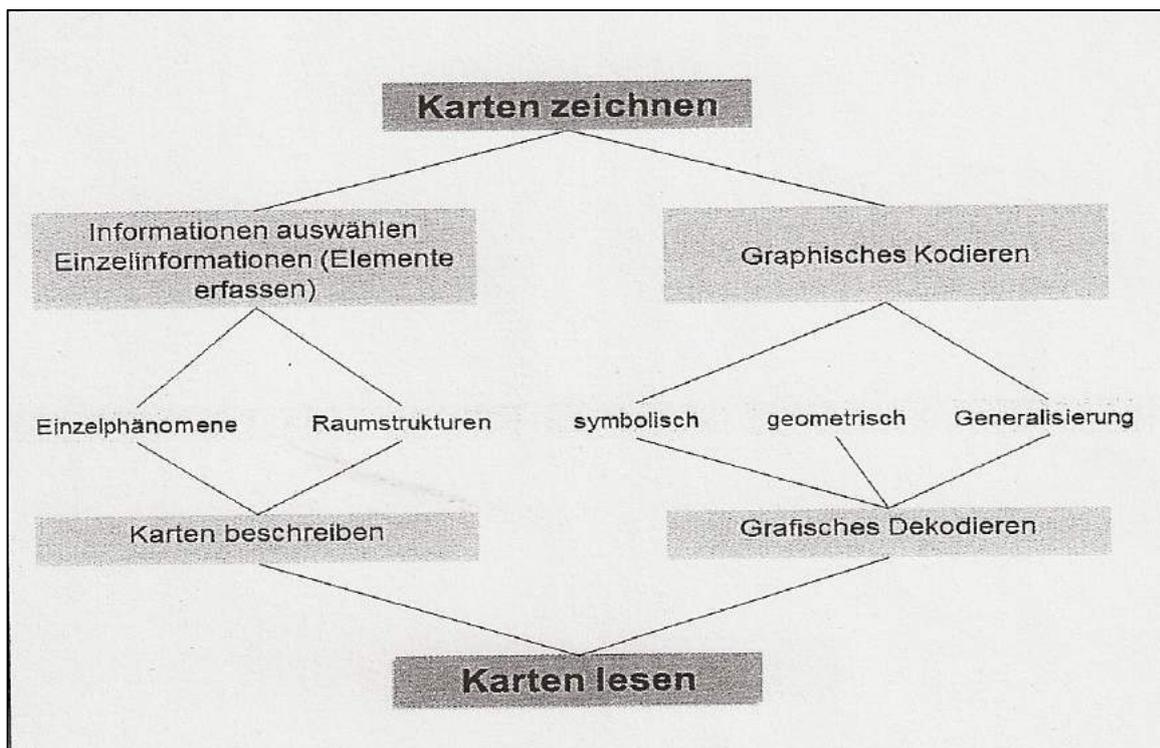


Abb. 9: Kompetenzmodell zur Orientierung im Realraum mit Hilfe von Karten (Lindau 2012b, S.48)

Das Kompetenzmodell von Lindau umfasst damit zwei (Teil-)Kompetenzbereiche des Kompetenzbereichs “Räumliche Orientierung” und vier Standards. (vgl. dazu DGfG 2010, S. 17f) Diese sind:

- „O3 Fähigkeit zu einem angemessenen Umgang mit Karten (Kartenlesekompetenz). Die SchülerInnen können (S9) aufgabengeleitet einfache Kartierungen durchführen [...]“
- „O4 Fähigkeit zur Orientierung im Realraum. Die SchülerInnen können (S11) mit Hilfe einer Karte [...] ihren Standort im Realraum bestimmen, (S12) anhand einer Karte eine Wegstrecke im Realraum beschreiben, (S13) sich mit Hilfe von Karten im Realraum bewegen.“

Der Standard S14 „schematische Darstellung von Verkehrsnetzen anwenden.“ (DGfG 2010, S.18) wurde dabei absichtlich nicht integriert, da es sich bei dieser Art von Karte um keine maßstabsgerechte Kartendarstellung handelt und ein direkter Abgleich der Kartendarstellung mit dem Realraum keine übergeordnete Rolle spielt. (vgl. Lindau 2012b, S.48)

#### *5.2.4. Erstellung eines Kompetenzmodells für den Standard S15: „anhand von Mental Maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden“*

Ein Kompetenzmodell muss nach Hemmer et al. (2008: 18-19) folgende Kriterien erfüllen:

- Es muss normativ-bildungstheoretisch fundiert sein
- Es muss sich empirisch als belastbar zeigen
- Es muss sich durch eine schulpraktische Handhabbarkeit auszeichnen

Viele Ansätze der fachdidaktischen Literatur, wie auch die in Kapitel 5.2.1., 5.2.2. & 5.2.3. vorgestellten Kompetenzmodelle, versuchen diese Kriterien zu erfüllen, indem sie die theoretischen Grundlagen des Einsatzes räumlicher Orientierung durch Bezug auf Kompetenzniveaus greifbar machen, durch empirische Studien überprüft worden sind und an Schulen eingesetzt und erprobt worden sind. Jedoch gibt es kein einziges Kompetenzmodell in der deutschsprachigen Literatur, dass alle drei Kriterien zur Gänze erfüllt.

Da in der österreichischen Literatur kaum theoretisch fundierte Grundlagen beziehungsweise empirische Studien über den Einsatz von Mental Maps im Unterricht

vorhanden sind und es keine eigenen Bildungsstandards für das Fach Geografie und Wirtschaftskunde für die Sekundarstufe I gibt, werden als theoretische Grundlagen deutsche und österreichische Literatur und die Bildungsstandards der Deutschen Gesellschaft für Geografie zur Erstellung des Kompetenzmodells herangezogen.

Der Standard S15, für den das Kompetenzmodell entwickelt werden soll, lautet folgendermaßen: SchülerInnen können “anhand kognitiver Karten/Mental Maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden”, und ist Teil der (Teil-)Kompetenz O5 “Fähigkeit zur Reflexion von Raumwahrnehmung und -konstruktion”. (vgl. DGfG 2010, S.18)

Als theoretische Grundlage für das Kompetenzmodell wird neben der Lese- und Schreibkompetenzen des deutschen Bildungssystems (vgl. Baumert 2001) auch die Schreib-, Lese- und Sprachkompetenz der Bildungsstandards für das Fach Deutsch herangezogen. (vgl. Bifie 2017, S.3) Da Mental Maps nicht nur grafisch, sondern auch als textliche Bausteine im Kopf hinterlegt sein können, ist der Vergleich mit dem Unterrichtsfach Deutsch möglich. Die einzelnen Bausteine der Mental Map können mit einzelnen Wörtern einer Sprache gleichgesetzt werden, die nötig sind, um sich mit einer Sprache beziehungsweise einer Mental Map auszudrücken. Das bedeutet auch, dass die Kompetenz vorhanden sein muss, die Sprache zu lesen beziehungsweise niederzuschreiben. Denn nur so ist eine Kommunikation zwischen zwei Sprachen (beziehungsweise zwei Mental Maps) möglich.

Da Mental Maps zwar ab dem Vorschulalter existieren, aber nur in sehr kleinem Rahmen über die unmittelbare Umgebung, vergleichbar mit den ersten Worten eines Kindes, und sich erst ab dem 9.-11. Lebensjahr verdichten, werden als Grundlage die Bildungsstandards für die 4. Schulstufe verwendet. (Bifie 2009, S.3)

Aufgrund dieser theoretischen Basis und in Anlehnung an die Kompetenzmodelle von Hemmer et. al (2010), Obermaier et. al (2010) und Lindau (2012b) könnten sich folgende Dimensionen für ein Kompetenzmodell für den Standard S15 ergeben (siehe Abbildung 10):

- Mental Maps zeichnen
- Mental Maps lesen
- Mental Maps reflektieren

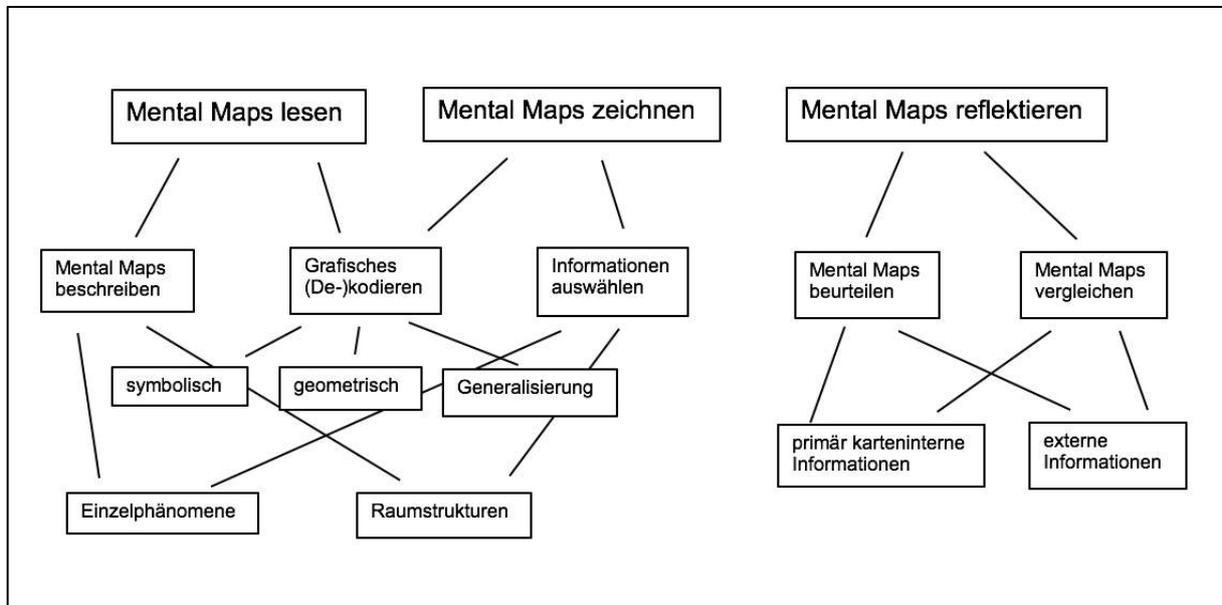


Abb. 10: Kompetenzmodell zum Standard S15 „anhand kognitiver Karten/Mental Maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden“ (eigene Darstellung in Anlehnung an Hemmer et. al 2010, Obermaier 2010 & Lindau 2012b)

Diese drei Dimensionen gliedern sich jeweils in weitere Unterdimensionen:

Bei der Dimension “Mental Maps lesen” ist zwischen dem Beschreiben einer Mental Map und dem grafischen Dekodieren zu unterscheiden.

Für das Beschreiben einer Mental Map sind sowohl die Einzelphänomene als auch die Raumstrukturen relevant, Schwerpunkt liegt hierbei auf zweiterem. Das grafische Dekodieren gliedert sich in symbolisches (Auswahl der Signaturen) und geometrisches Dekodieren (Lagebeziehungen der darzustellenden Objekte) und die Generalisierung (Vereinfachung, Schemata).

Die Dimension “Mental Maps zeichnen” lässt sich in zwei Bereiche unterteilen: das Informationen-Auswählen und das grafische Kodieren. Beide Bereichen greifen auf dieselben Inhalte wie bei der ersten Dimension zurück.

Die dritte und wohl entscheidende Dimension für das Kompetenzmodell ist “Mental Maps reflektieren”. Sie beinhalten zwei Teilbereiche: “Mental Maps vergleichen” und “Mental Maps beurteilen”. Beide Bereiche bedienen sich sowohl primär karteninterner als auch externer Informationen.

Dieses Kompetenzmodell sollte nun einer empirischen Überprüfung unterzogen werden. Dazu müssten zu jeder Dimension Aufgabenbereiche entwickelt werden und im Schulunterricht überprüft beziehungsweise analysiert werden. Dies wird im Zuge der vorliegenden Arbeit nicht durchgeführt. Das Kompetenzmodell bleibt daher (vorerst) ein rein theoretisches Modell.

### **5.3. Orientierung im Gelände – Ein Ausblick zur Integration in der Schule**

Nachdem nun eine Vielzahl an Kompetenzmodellen für den Kompetenzerwerb von SchülerInnen im Bereich der räumlichen Orientierungskompetenz vorgestellt wurde, möchte die Arbeit an dieser Stelle noch einige konkrete Beispiele aufzeigen, wie die räumliche Orientierung in den Unterricht integriert werden kann beziehungsweise bereits worden ist. Da die österreichischen Schulbücher hier eher wenig Input geben, sollte man sich als Lehrperson nach Alternativen umsehen.

Dazu gibt es in der deutschsprachigen und österreichischen Literatur eine Vielzahl an Umsetzungsbeispielen und konkreten Anwendungsmethoden. So beschreibt Lindau (2012b, S.49ff) einige Einsatzmethoden kartografischer Medien im Realraum. Diese Beispiele reichen von der Bestimmung des Standorts mit Hilfe einer topografischen Karte über die Anfertigung von eigenen Wegbeschreibungen bis hin zum "Geocaching", einer neuen Trendsportart, die als Schatzsuche mit GPS-Geräten verstanden werden kann.

Für den Einsatz von Mental Maps im Unterricht ist der Artikel von Thierer (2012, S.185ff) empfehlenswert, der einige konkrete Anwendungsmethoden wie das subjektzentrierte Wahrnehmen eines Stadtteils am Beispiel von Wiblingen-Tannenplatz oder die Stadtentwicklung in Lateinamerika beschreibt. Weitere Beispiele finden sich auch in Gryls Buch "Reflexive Kartenarbeit", zum Beispiel in den Artikeln von Nadler & Sgibnev (2016, S.174ff) und Daum (2016, S.183ff). Besonders hervorzuheben sind hier auch die Beiträge von Oberrauch & Keller (2016, S.186ff) über die Methode der Emotionskarten und Petting (2016, S.194ff) über die Methode des Mappings. In Österreich sind die diversen Fachzeitschriften für das Fach

Geografie- und Wirtschaftskunde zu empfehlen, zum Beispiel die Artikel von Hüttermann (2002, S.2ff) in „Geographie heute, Heft 199“, oder Mittmann (1984, S.6ff) in „Praxis Geographie, Heft 6“ zum Thema kompetenzorientierte Kartenarbeit, Fraedrich (2004, S.4ff) in „Geographie Heute, Heft 231/232“ oder Geiger (1984, S.44ff) ebenfalls in „Paxis Geographie, Heft zum Thema Orientierung mit Karte und Kompass im Gelände oder Lenz (2002, S.8ff) in „Gegographie heute, Heft 199“ zur Arbeit mit Mental Maps.

Zuletzt soll noch auf die Buchreihe von Cloß et. al. „Materialien zur Didaktik der Geografie“ und im Konkreten auf das Heft Nummer 17, herausgegeben von Hüttermann (1995), „Beiträge zur Kartennutzung in der Schule“, hingewiesen werden, da es einige Beispiele zur Anwendung von Karten jeglicher Art vorstellt.

Gerade bei den Unterrichtsmöglichkeiten von Orientierung im Realraum und Mental Maps fällt auf, dass gefordert wird, den Unterricht außerhalb des Klassenraums zu vollziehen, umso noch bessere Ergebnisse in der Kompetenzentwicklung zu erzielen. (vgl. BGBl. II Nr. 185/2012, S.57). Aus diesem Grund soll an dieser Stelle noch im Detail die Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ und ihr Mehrwert für den Kompetenzerwerb der SchülerInnen zum Thema Orientierung im Gelände vorgestellt werden.

### *5.3.1. Unterrichtsmethode: „Geografie vor Ort“*

Der Schulunterricht spielt sich überwiegend im Klassenraum ab, das gilt ebenso für das Schulfach Geografie und Wirtschaftskunde. (vgl. Hitz 2001a, S.148) Im Klassenraum lassen sich jedoch einige Themen, so auch die Orientierung im Gelände, oftmals nur theoretisch behandeln. (vgl. Fraedrich 2005a, S.2) Wenn man Sachverhalte allerdings direkt am Objekt, also „vor Ort“, erarbeitet, wird der Unterricht vielfach effektiver. (vgl. Hitz 2001a, S.148) Schon Haubrich et. al. (1997, S.208) schrieb: „Wenn Schule für das Leben vorbereiten will, dann ist grundsätzlich eine originale Begegnung mit der realen Welt erforderlich.“ Die „Geografie vor Ort“ (auch Geländearbeit genannt) stellt daher ein wichtiges und unverzichtbares methodisches Verfahren dar, um den Kompetenzerwerb der SchülerInnen, vor allem

in Bezug auf die räumliche Orientierungskompetenz, zu steigern. (vgl. Hitz 2001a, S.148)

Hitz (2001a, S.148) definiert die Geländearbeit folgendermaßen: „Geländearbeit bedeutet, dass die SchülerInnen selbst aktiv werden müssen, dass sie nicht nur beobachten, sondern selbst forschend tätig werden.“

Eine sehr ähnliche Definition formuliert auch Fraedrich (1989, S.4): „Geländearbeit bedeutet eindeutig operativen Unterricht, sie ist also ein methodisches Verfahren, bei dem die eigene Aktivität der SchülerInnen im Mittelpunkt des Unterrichts steht.“

Geländearbeit ist meist, je nach Verkehrsanbindung, hauptsächlich im Schul- beziehungsweise Wohnort der SchülerInnen und dessen Umgebung möglich. Daher erhält der Lebensraum der SchülerInnen eine besondere Bedeutung für die Geländearbeit. (vgl. Hitz 2001a, S.148) Dieser Raum kann also „als Übungsfeld für direkte Anschauung und Beobachtung, für unmittelbare Erfahrung, für selbstständiges Handeln und Erlernen von Methoden und Verfahren dienen.“ (Schrand 1992, S.2).

Zu den Aufgaben der Geländearbeit innerhalb des Unterrichtsfachs Geografie und Wirtschaftskunde zählen (nach Niemz 1980, S.4):

- die direkte Auseinandersetzung mit der geografischen Wirklichkeit
- verschiedenste Übungen im Beobachten, Erkennen und Beschreiben geografischer Erscheinungen oder Zusammenhänge in der Wirklichkeit
- die Auswertung der Ergebnisse aus Beobachtungen und Untersuchungen mit darauffolgender Darstellung der wesentlichen Ergebnisse

An dieser Auflistung ist eindeutig erkennbar, dass die Geländearbeit ein methodisches Verfahren ist, bei dem die Eigenaktivität der SchülerInnen im Mittelpunkt steht. (vgl. Fraedrich 2005a, S.2) Aus diesem Grund zählen Lehrausgänge, bei denen der/die LehrerIn sein/ihr Wissen in Verbindung mit der Realität präsentiert und die SchülerInnen nur eine zuhörende Rolle einnehmen, NICHT zu dieser Form der Unterrichtsmethode. Hitz (2001a, S.149) ordnet die Geländearbeit eher im Bereich der projektorientierten Verfahren ein.

Vorteile von Geografie vor Ort (nach Hitz 2001a, S.149):

- unmittelbare Auseinandersetzung beziehungsweise direkte Anschauung eines geografischen Phänomens, was zu einem besseren Verständnis von Problemen führt
- vielfältige Möglichkeiten zur Selbsttätigkeit der SchülerInnen
- Gewinnung neuer oder zusätzlicher Einsichten und Ergebnissen
- Erprobung/Übung verschiedener geografischer (Arbeits-)Methoden
- Möglichkeit des forschenden Lernens
- gemeinsame Arbeit in Gruppen
- stärkere Motivation als im üblichen Unterricht im Klassenraum und der damit verbundene höhere Lernerfolg

Nachteile von Geografie vor Ort (nach Hitz 2001a, S.149):

- höhere Arbeitsbelastung
- schwierige Organisation

### **Durchführung von Geografie vor Ort**

Geländearbeit untergliedert sich in fünf Schritte (nach Fraedrich 1989, S.3), in denen SchülerInnen und LehrerInnen Unterschiedliches leisten:

1. *Problemstellung:* Die Zielsetzung der Geländearbeit können SchülerInnen und LehrerInnen aus einem Rahmenthema des Lehrplans oder direkt aus einem bestimmten Lernziel ableiten. Bei der Problemstellung ist vor allem die Lehrkraft gefordert, die Ziele sollten jedoch im Unterricht gemeinsam mit den SchülerInnen definiert werden.
2. *Planung:* Die Lehrkraft muss sich über das Gelände informieren und die nötige Ausrüstung für die Geländearbeit organisieren. Gemeinsam mit den SchülerInnen ist ein inhaltlicher und zeitlicher Ablauf festzulegen. Unbekannte Arbeitstechniken werden im Unterricht vorbereitet und eventuell vorab erprobt.

3. *Durchführung:* Hier stehen die SchülerInnen im Mittelpunkt, die Lehrkraft nimmt maximal eine beratende Rolle ein. Die SchülerInnen bearbeiten die Arbeitsaufträge in Gruppen.
4. *Auswertung:* Auch bei diesem Punkt stehen wieder die SchülerInnen im Vordergrund, die Lehrkraft berät und unterstützt. Die Auswertung erfolgt in der Schule, die SchülerInnen sichten, ordnen ihre Aufzeichnungen und vergleichen die Resultate mit den anderen Arbeitsgruppen. Danach werden die Resultate in Karten, Diagramme, Berichte, ecetera zusammengefasst. Wichtig ist hier die Diskussion und Interpretation der Ergebnisse, sowohl in der Arbeitsgruppe als auch vor der gesamten Klasse. Die Ergebnisse können ebenfalls präsentiert werden: Ein Bericht in einer lokalen Zeitung oder eine Präsentation vor der gesamten Schule sind gute Möglichkeiten.
5. *Beurteilung:* Bei diesem Punkt geht es weniger um die Benotung der Geländearbeit durch die Lehrkraft, sondern vielmehr um die kritische Reflexion der SchülerInnen, ob die durchgeführte Geländearbeit zu den gewünschten Ergebnissen geführt hat, ob es Probleme während der Durchführung gab und ob allgemeine Aussagen aus den Ergebnissen ableitbar sind.

Die Arbeit möchte hier auf die Bachelorarbeit von Zemann (2016) hinweisen, die in ihrer Arbeit die bis in die 1920er Jahre zurückgehenden Wurzeln der Durchführung von „Geografie vor Ort“ in Österreich analysiert und im Zuge dessen auch ausgehend vom Ansatz des Projektunterrichts und der britischen Unterrichtsmethode "fieldwork" konkrete Vorschläge für die Praxis bringt.

Hemmer (2005, S.3) beschreibt die Durchführung einer Geländearbeit durch ein Struktur- und Verlaufsmodell (Abbildung 11).

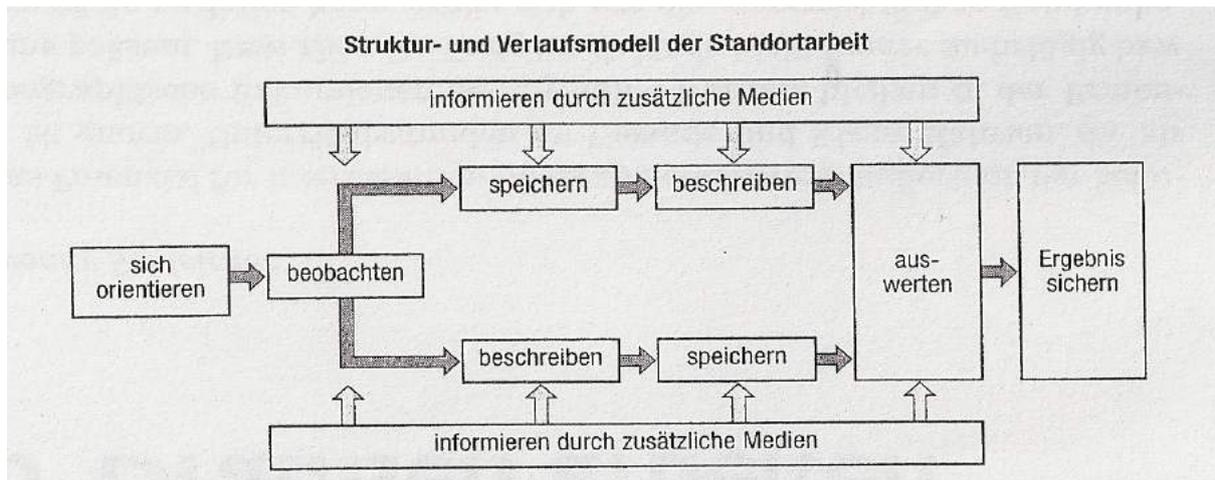


Abb. 11: Struktur- und Verlaufsmodell der Standortarbeit (Hemmer 2005, S.3)

Laut Fraedrich (2005a, S.2) fordert und fördert die „Geografie vor Ort“ fünf Kompetenzen, die Teil einer übergeordneten Methodenkompetenz sind. Gerade bei der Methodik fehlt den SchülerInnen oft das Wissen, dadurch werden sie unsicher und fühlen sich nicht wohl. Methoden müssen experimentell ausprobiert und können nicht theoretisch im Unterricht behandelt werden. Die Chance bietet die „Geografie vor Ort“. (vgl. Fraedrich 2005a, S.2f)

Die Abbildung 12 zeigt, welche Kompetenzen bei „Geografie vor Ort“ gefördert werden können und wann beziehungsweise wie diese zum Einsatz kommen.

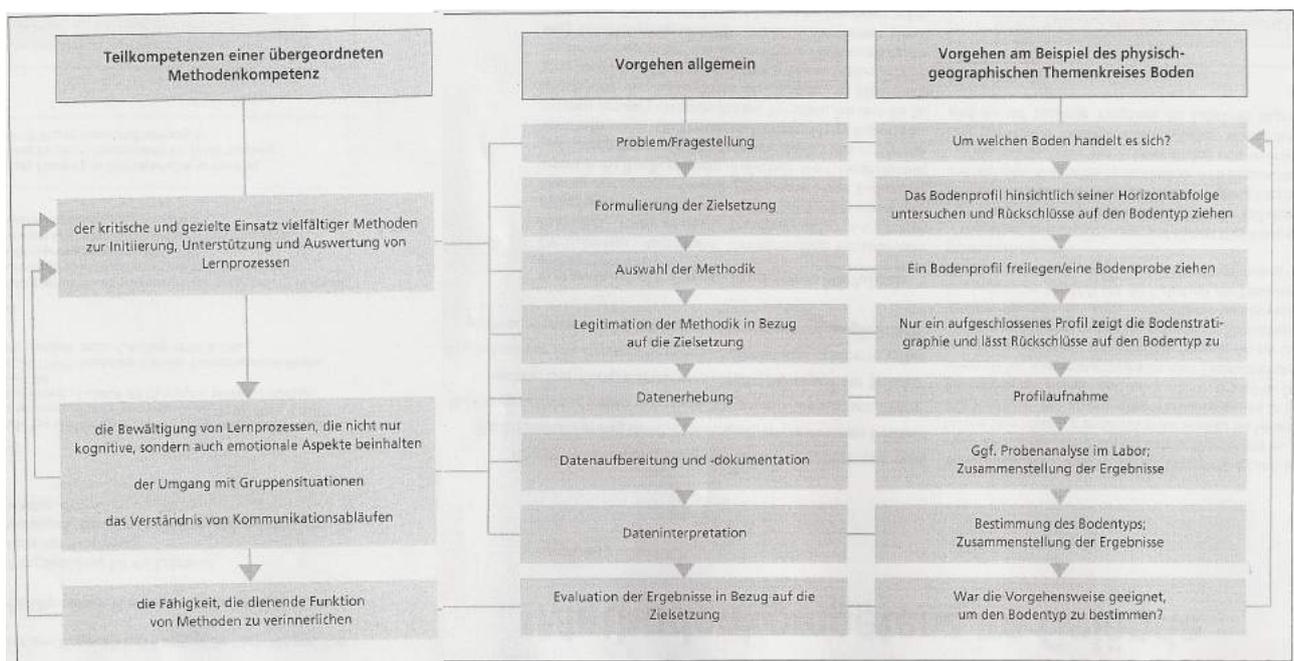


Abb. 12: Methodenkompetenz bei Geografie vor Ort (Fraedrich 2005a, S.2f)



## 6. Zusammenfassung der Erkenntnisse

Die ausgiebige Beschäftigung mit dem Thema Orientierung im Gelände und all ihren Facetten wie die räumliche Orientierungskompetenz, die Mental Maps, die Orientierung im Realraum und die kompetenzorientierte Kartenarbeit hat eines gezeigt: Die Arbeit mit diesem Thema ist im Unterricht unumgänglich und notwendig, nicht nur aufgrund der Vielzahl an Kompetenzen, die mit Hilfe der Orientierung im Gelände aufgebaut und weiterentwickelt werden können, sondern auch aufgrund der vielen Möglichkeiten an Einsatz- und Unterrichtsmethoden, die mit diesem Thema verbunden werden können.

Um sich im Gelände orientieren zu können, gibt es ein großes Spektrum an Möglichkeiten, unter anderem unterschiedliche Karten wie die topografische Karte oder digitale Kartendarstellungen, aber auch die Mental Maps, die vor allem bei bekannten Räumen die Orientierung schnell und einfach unterstützen.

Die Bedeutung der Mental Maps hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen, was sich sowohl in der kartografisch-didaktischen Literatur als auch in den Lehrplänen beziehungsweise Bildungsstandards des deutschen wie auch österreichischen Bildungssystems widerspiegelt. Mit Hilfe der Arbeit mit Mental Maps können nicht nur Kompetenzen zur räumlichen Orientierungsfähigkeit, sondern auch Kompetenzen im Bereich der Erkenntnisgewinnung und Reflexion/Beurteilung entwickelt werden. (vgl. Kapitel 3.3.) Die Antwort auf die Frage *„Wie kann Kompetenz im Umgang mit Mental Maps in Verbindung mit Orientierung im Gelände aufgebaut werden und welches Kompetenzmodell macht dabei Sinn?“* wurde mit Hilfe eines Kompetenzmodells beantwortet, das im Zuge dieser Arbeit entwickelt wurde. Es zeigt, dass eine Vielzahl an Kompetenzen bei der Arbeit mit Mental Maps angesprochen werden. Diese sind: Mental Maps lesen können, Mental Maps zeichnen können und Mental Maps reflektieren können. (vgl. Kapitel 5.2.4.) Aufgrund der limitierten Zeit und finanziellen Mittel ist das Kompetenzmodell ein rein theoretisches Modell und nicht empirisch überprüft. Um das Modell für den Geografieunterricht zugänglich zu machen, müssten nun Aufgaben für jede Dimension entwickelt und im Schulunterricht erprobt werden.

Eine Arbeit mit Mental Maps setzt allerdings eine kompetenzorientierte Kartenarbeit voraus. Für diesen Bereich gibt es mittlerweile schon drei Kompetenzmodelle deutscher Autoren, die die einzelnen Dimensionen im Detail erklären und aufzeigen, wie man durch kompetenzorientierte Kartenarbeit die Kartenlesekompetenz der SchülerInnen aufbauen kann. (vgl. Kapitel 5.2.)

Diese Arbeit beschäftigte sich auch konkret mit der Frage: *„Mit welchen Möglichkeiten kann die Orientierungskompetenz im Gelände geschult werden und welche Rolle spielt dabei die Mental Map?“* Dafür wurden drei Fortbewegungsarten vorgestellt, mit denen die Orientierungskompetenz gut geschult wird: das Bergsteigen, der Orientierungslauf und das Mountainbiken. (vgl. Kapitel 4) Im Zuge dessen wurde auch die wichtige Rolle der Mental Map aufgezeigt und dargestellt, dass sich diese je nach Sportart und Geschwindigkeit verändert. Außerdem wurden auch einige konkrete Umsetzungsbeispiele aus Schulbüchern oder der Fachliteratur gebracht. Es zeigt sich, dass es unzählige Möglichkeiten gibt, die Orientierungskompetenz im Unterricht umzusetzen; Hinweise auf die vorhandene Fachliteratur sind angeführt.

Da sich diese Diplomarbeit vor allem auf die Orientierung im Realraum fokussiert, sei nochmal das Kompetenzmodell von Lindau (2012b) erwähnt, dass sich ausschließlich auf die kartengestützte Orientierung im Realraum bezieht. Dieses Modell zeigt, dass vor allem das „Kartenlesen“ und „Kartenzeichnen“ von großer Bedeutung bei der Orientierung im Gelände ist. (vgl. Kapitel 5.2.3.)

Nachdem einige der Dimensionen, die in den Kompetenzmodellen, allen voran dem von Lindau (2012b), vorkommen, nicht im Klassenraum erwerbbar sind, stellt die Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ ein wichtiges und unverzichtbares methodisches Verfahren dar. (vgl. Hitz 2001a, S.148) Neben den Kompetenzen der „Räumlichen Orientierungskompetenz“ fordert und fördert die „Geografie vor Ort“ laut Fraedrich (2005a, S.2) fünf weitere Kompetenzen, die Teil einer übergeordneten Methodenkompetenz sind. Methoden müssen experimentell ausprobiert werden und können nicht theoretisch im Unterricht behandelt werden. Diese Chance bietet die „Geografie vor Ort“ und wird daher auch in den österreichischen Lehrplänen gefordert. (vgl. Fraedrich 2005a, S.2f; Kapitel 5.3.1.)

Fraedrich beantwortet also gemeinsam mit Lindau die Frage: „*Welche Vorteile, Chancen, Problemfelder und Möglichkeiten (vor allem im Bereich der Kompetenzorientierung) hat das Thema Orientierung im Gelände – insbesondere in Verbindung mit der Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ und einer kompetenzorientierten Kartenarbeit?*“ Eine kompetenzorientierte Kartenarbeit in Verbindung mit der Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ schult nicht nur die Orientierung im Gelände, sondern ermöglicht SchülerInnen den Zugang zu einem kompetenzorientierten Schulunterricht außerhalb des Klassenraums. Dabei wird einerseits Abwechslung in den Schulalltag gebracht, andererseits erfahren die SchülerInnen das „Lernen mit allen Sinnen“.

Die Antwort auf die große Forschungsfrage dieser Arbeit: „*Welche Kompetenzen können SchülerInnen durch die Orientierung im Gelände erwerben?*“ wurde ausführlich behandelt. Wer glaubt, dass SchülerInnen durch die Orientierung im Gelände lediglich die Kompetenz des „Sich-Orientierens“ erwerben, hat sich geirrt. Nicht nur, dass die räumliche Orientierungskompetenz auch die Kompetenzen „Kenntnis grundlegender topografischer Wissensbestände“, „Fähigkeit zur Einordnung geografische Objekte und Sachverhalte in räumliche Ordnungssysteme“, „Fähigkeit zu einem angemessenen Umgang mit Karten (Kartenlesekompetenz)“, „Fähigkeit zur Orientierung im Realraum und die Fähigkeit zur Reflexion von Raumwahrnehmung und -konstruktion“ umfasst (vgl. Kapitel 2.5.), bei der Unterrichtsmethode „Geografie vor Ort“ werden unter anderem weitere wichtige Kompetenzen, wie der Umgang mit Gruppensituationen oder das Verständnis von Kommunikationsabläufen, angesprochen. (vgl. Kapitel 5.3.1.)

Obwohl der Kompetenzerwerb und die Möglichkeiten des Einsatzes im Unterricht des Themas Orientierung im Gelände breit gefächert sind, ist die Integration im derzeitigen Geografieunterricht wenig vorhanden. Vor allem die neuen Bereiche Mental Map und Orientierung im Realraum beziehungsweise eine aufbauende kompetenzorientierte Kartenarbeit finden kaum einen Platz. Das Ziel für die Zukunft sollte daher sein, alle Dimensionen der „Räumlichen Orientierungskompetenz“, wie sie von der deutschen Gesellschaft für Geografie definiert worden sind, sowohl in die österreichischen Lehrpläne als auch in die österreichischen Schulbücher vermehrt zu

integrieren. Denn nur so kann die Forderung nach dem Einsatz von Orientierung im Gelände im Unterricht erfüllt werden. (vgl. Horn & Schweizer 2013, S.16; Kapitel 5.1.)

Lindau (2012b, S.56) geht sogar noch einen Schritt weiter und stellt folgende wesentliche Aufgaben für die Zukunft hinsichtlich der räumlichen Orientierung im Realraum in den Raum: Zum einen sollten die aktuellen Entwicklungstendenzen der technischen Möglichkeiten in die Kompetenzentwicklung der räumlichen Orientierung integriert werden. Zum anderen sollte aus fachdidaktischer Sicht geklärt werden, welchen Einfluss digitale Medien auf die Entwicklung der Orientierungskompetenz haben.

Dies zeigt wiederum, dass die Dimensionen und Möglichkeiten der Orientierung im Gelände noch lange nicht erschöpft sind und eine Weiterentwicklung und damit verbundene intensive Auseinandersetzung mit dem Thema sowohl in der Forschung als auch in der Lehre eine wichtige Bedeutung haben.



## Bibliographie

Amstädter, R. (1996): Der Alpinismus: Kultur, Organisation, Politik. Wien.

Atschko, G. (1996 - 2000): Berichte zur Lehrplanentwicklung auf der Stufe der 10-14jährigen. Dokumentation in GW-Unterricht 62/1996 bis 77/2000.

(Onlinedokumentation für Seminarzwecke unter:

[www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/FD/LEHRPLAN\\_2000\\_SI/LP\\_2000\\_GW\\_Doku.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/FD/LEHRPLAN_2000_SI/LP_2000_GW_Doku.htm))

Atschko, G. (1996): Erste Schritte auf dem Weg zu einem neuen GW-Lehrplan für die Schulen der Zehn- bis Vierzehnjährigen. – In: GW-Unterricht. Heft 62. S. 12-22.

Baacke, D. (1973): Kommunikation und Kompetenz. Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien. München.

Baacke, D. (1999): Medienkompetenz als zentrales Operationsfeld von Projekten. – In: Baacke, D., Kornblum, S., Lauffer, J., Mikos, L. & Thiele, G. A. (Hrsg.): Handbuch Medien: Medienkompetenz. Modelle und Projekte. Bonn. S. 31-35.

Bagoly-Simo, P. (2012): Nationale Räume: Selbst- und Fremdbilder in kognitiven Karten von mexikanischen und rumänischen Schülern. – In: Hüttermann, A., Kirchner, P., Schuler, S. & Drieling, K. (Hrsg.): Räumliche Orientierung. Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht. Braunschweig. S. 172-181.

Baumert, J. et. al (Hrsg.) (2001): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Oplade.

Benker, U. (2005): GPS – Praxisbuch und Ratgeber für die GPS-Navigation auf Outdoor-Touren. Bruckmann Verlag GmbH. München.

Bill, R. & Fritsch, D. (1991): Grundlagen der Geo-Informationssysteme: 1. Hardware, Software und Daten. Karlsruhe.

Birsak, L. (2011): Österreichische Schulkartographie in den letzten 50 Jahren. – In: Kainz, W., Kriz, K., Riedl, A. (Hrsg.): 50 Jahre Österreichische Kartographische Kommission. Jubiläumsband zum Festsymposium, 10.-11. November 2011. Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie. Band 20. S. 231-238.

Brodersen, L. & Nielsen, A. (2006): Spatial Data Infrastructure in the Perspective of Modern Geocommunication. Models, Mutual Dependencies and Definitions. – In: AutoCarto Research Symposium. Cartography and Geographic Information Society. Vancouver, WA.

Böhn, D. (1999): Geographiedidaktik. Brückenfunktion der Geographiedidaktik. – In: Böhn, D. (Hrsg.): Didaktik der Geographie. München (Oldenburg). S. 50-52.

Claassen, K. (1997): Arbeit mit Karten. - In: Praxis Geographie. Heft 11. 4-9.

- Chiodo, J. J. (1993): Mental Maps: Preservice Teachers' Awareness of the World. – In: Journal of Geography, 109 (1). S. 18-30.
- Damir-Geilsdorf, S. & Hendrich, B. (2005): Orientierungsleistungen räumlicher Strukturen und Erinnerung. Heuristische Potenziale einer Verknüpfung der Konzepte Raum, Mental Maps und Erinnerung. – In: Damir-Geilsdorf, S., Hartmann, A. & Hendrich, B. (Hrsg.): Mental Maps – Raum – Erinnerung. Kulturwissenschaftliche Zugänge zum Verhältnis von Raum und Erinnerung. Münster. S.25-48.
- Daum, E. (2016): Subjektives Kartographieren – Die eigene Welt lokal und global, gegenwarts- und zukunftsorientiert visualisieren und aneignen. – In: Gryl, W. (Hrsg.): Reflexive Kartenarbeit. Methoden und Aufgaben. Braunschweig.
- Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG) (Hrsg.) (2010): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss – mit Aufgabenbeispielen. 6. Auflagen. Berlin.
- Drosdowski, G. (Hrsg.) (1989): Etymologie. Herkunftswörterbuch der deutschen Sprache – Der Duden, Bd. 7. Mannheim u.a.
- Downs, R. & Stea, D. (1982): Kognitive Karten - die Welt in unseren Köpfen. Harper & Row. New York.
- Fasching, G. L. (2011): Sportkartographie in Österreich: Orientierungslaufkarten und Biathlon-Wettkampfkarten. – In: Kainz, W., Kriz, K., Riedl, A. (Hrsg.): Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie. Band 20. S. 125-132. Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien. Kartographie und Geoinformation. Wien.
- Fraedrich, W. (1989): Geländearbeit – ein wichtiges methodisches Verfahren im Geographieunterricht. – In: Geographie Heute, Heft 76, S.2-4.
- Fraedrich, W. (2005a): Methodenkompetenz im Gelände. - In: Geographie Heute, Heft Nr. 231/232, S. 2-3.
- Fraedrich, W. (2005b): Wie orientiert man sich im Gelände. - In: Geographie Heute, Heft Nr. 231/232, S. 4-8.
- Frank, F., Obermaier, G. & Raschke, N. (2010): Kompetenz des Kartenzeichnens - Theoretische Grundlagen und Entwurf eines Kompetenzstrukturmodells. - In: Geographie und ihre Didaktik, 2. S. 191-200.
- Geyer, P. & Dick, H. (2005). Hochtouren, Eisklettern. Alpinlehrplan 3.Hrsg. vom DAV u. Verb. Dt. Berg- und Schiführer in Zusammenarbeit mit dem AVS. – 5. Völlig neu bearb. Aufl. – München-Wien: BLV.
- Goldstein, E. B. (2015): Wahrnehmungspsychologie – Der Grundkurs. Berlin.
- Gould, P. & White, R. (1974): Mental Maps. Harmondsworth.

- Hamman, M. (2004): Kompetenzentwicklungsmodelle. Merkmale und ihre Bedeutung - dargestellt anhand von Kompetenzen beim Experimentieren. - In: Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht (57/4). S. 196-203.
- Hartmann, A. (2005): Konzepte und Transformationen der Trias "Mental Maps, Raum und Erinnerung". Einführende Gedanken zum Kolloquium. – In: Damir-Geilsorf, S., Hartmann, A. & Hendrich, B. (Hrsg.): Mental Maps – Raum – Erinnerung. Kulturwissenschaftliche Zugänge zum Verhältnis von Raum und Erinnerung. Münster. S.3-21.
- Hasitschka, S., Pacher, H. & Ruckenbauer, J. (o.J.): Karte und Natur. Orientieren – Spielen – Erfahren. Wien. online unter: <https://austria-forum.org/web-books/karteundnatur00de1989iicm/download/Karte-und-Natur.pdf>
- Haubrich, H., Kirchberg G., Bruckner, A., Engelhard, K., Hausmann, W., Richter, D. (1997): Didaktik der Geographie Konkret. 3. Neubearbeitung. R. Oldenburg Verlag GmbH. München.
- Head, A. & Laar M. (2016): Mountainbiken – Alpin-Lehrplan 7. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG. München.
- Hemmer, I. & Hemmer, M. (2009): Räumliche Orientierungskompetenz. Struktur, Relevanz und Implementierung eines zentralen Kompetenzbereichs geographischer Bildung. – In: Praxis Geographie. Heft 11. S. 4-8.
- Hemmer, I., Hemmer, M. & Obermaier, G (2004): Bedeutung topographischer Kenntnisse und Fähigkeiten aus der Sicht der Gesellschaft. - In: Praxis Geographie, 10. S.44-45.
- Hemmer, I., Hemmer M., Herzig, R. (1995): Amtliche topographische Karten – in der Schule vielseitig nutzbar. – In: Hüttermann, A. (Hrsg.): Beiträge zur Kartennutzung in der Schule. Materialien zur Didaktik der Geographie. Heft 17. Trier. S. 13-23.
- Hemmer, I., Hemmer, M., Obermaier, G. & Uphues, R. (2008): Räumliche Orientierung – Eine empirische Untersuchung zur Relevanz des Kompetenzbereichs aus der Perspektive von Gesellschaft und Experten. – In: Geographie und ihre Didaktik (1).
- Hemmer, I., Hemmer, M., Hüttermann, A. & Ullrich, M. (2010): Kartenauswertekompetenz - Theoretische Grundlagen und Entwurf eines Kompetenzstrukturmodells. - In: Geographie und ihre Didaktik, 3. S. 158-171.
- Hemmer, I., Hemmer, M., Kruschel, K., Neidhardt, E., Obermaier, G. & Uphues, R. (2012): Zur Relevanz ausgewählter personenbezogener Einflussfaktoren auf die kartengestützte Orientierungskompetenz. – In: Hüttermann et al. (Hrsg.): Räumliche Orientierung – Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht. Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH. Braunschweig.
- Hemmer, M. (2012): Räumliche Orientierungskompetenz – Herausforderung für Forschung und Schulpraxis. – In: Hüttermann et al. (Hrsg.): Räumliche Orientierung – Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht. Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH. Braunschweig.

- Henning, S. & Schwartz, Ch. (2011): Das Werkzeug TripLine: Soziale Geokommunikation im Fokus. – In: GW-Unterricht. Heft. 124. S. 73-81.
- Herzog, T. (2005): Kognitive Karten der arabischen Amma in ayyubidischer und mamelukischer Zeit: Szenarien der Stärke und Schwäche in „Sirat Baibars“ und „Sirat Antar B. Soddad“. - In: Damir-Geilsorf, S., Hartmann, A. & Hendrich, B. (Hrsg.): Mental Maps – Raum – Erinnerung. Kulturwissenschaftliche Zugänge zum Verhältnis von Raum und Erinnerung. Münster. S.211-235.
- Hitz, H. (1986), Der Stellenwert der Topographie im neuen „Geographie und Wirtschaftskunde“-Lehrplan für die Zehn- bis Vierzehnjährigen (LP 1985). - In: GW-Unterricht. Heft. 23, S. 170–180. online verfügbar auf <http://www.univie.ac.at/geographie/ifgr/stzw/lehramt/fachdidaktik/home/Hitz231986TOP.htm>
- Hitz, H. (1991), Topographie im neuen GW-LP für die Oberstufe der AHS. - In: GW-Unterricht. Heft 43, S. 29-36. online verfügbar unter: [http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch\\_MGW\\_16\\_2001/inhalt\\_Handbuch\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde2001.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch_MGW_16_2001/inhalt_Handbuch_Geographie_und_Wirtschaftskunde2001.htm)
- Hitz, H. (2001a): Geländearbeit. - In: Sitte, W. & Wohlschlägl, H. (Hrsg.): Beiträge zur Didaktik des „Geographie und Wirtschaftskunde“-Unterrichts. S. 148-156. Wien. S. 148-156. online verfügbar unter: [http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch\\_MGW\\_16\\_2001/inhalt\\_Handbuch\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde2001.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch_MGW_16_2001/inhalt_Handbuch_Geographie_und_Wirtschaftskunde2001.htm)
- Hitz, H. (2001b): Topographie. – In: Sitte, W. & Wohlschlägl, H. (Hrsg.): Beiträge zur Didaktik des „Geographie und Wirtschaftskunde“-Unterrichts. S. 482-490. Wien. S. 482-490. online verfügbar unter [http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch\\_MGW\\_16\\_2001/inhalt\\_Handbuch\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde2001.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch_MGW_16_2001/inhalt_Handbuch_Geographie_und_Wirtschaftskunde2001.htm)
- Hnilica T. & Hnilica S. (2001): Orientierungslauf in der Schule. Niederöblarn.
- Hoffmann-Schneller M., Koller A., Sitte C. (2014): Zur Formulierung kompetenzorientierter Maturafragen im Fach GW. - In: GW- Unterricht 135. S. 60-62.
- Hofmann, G. & Hoffmann, M.; Bolesch R. (2006). Wetter und Orientierung. Alpinlehrplan 6. München: BLV.
- Holloway, W. & Mumme, J. (1987): Orientierungslauf – Ausdauersport für Freizeit und Gesundheit. Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH. Reinbek bei Hamburg.
- Horn, M. & Schweizer, K. (2013): Einsatz von Mental Maps im Geographieunterricht. Einstellungen von Lehrerinnen und Lehrern. – In: Geographie und Schule. Heft 201/35. S. 11-17.
- Hüttermann A. (1992): Kartographie und Schule – Auf dem Weg zu einer Didaktik der Schulkartographie. – In: Mayer F. (Hrsg.): Schulkartographie, Wiener Symposium 1990, Tagungsband (= Wiener Schriften z. Geogr. u. Kartogr., 5), S. 277-289.

- Hüttermann, A. (1998): Kartenlesen – (k)eine Kunst: Einführung in die Didaktik der Schulkartographie. R. Oldenburg Verlag GmbH. München.
- Hüttermann, A. (2001): Karteninterpretation in Stichworten – Teil 1. Geographische Interpretation topographischer Karten. 4 Auflage. Berlin/Stuttgart.
- Hüttermann, A. (2012): Von der „Einführung in das Kartenverständnis“ zur „Kartenkompetenz“: Der schillernde Begriff der Kartendidaktik – In: Hüttermann et al. (Hrsg.): Räumliche Orientierung – Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht. Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH. Braunschweig.
- Jekel, T. & Picher, H. (2017): Vom GW-Unterrichten zum Unterrichten mit geographischen und ökonomischen Konzepten. Zu den neuen Basiskonzepten im österreichischen GW-Lehrplan AHS Sek II. – In: GW-Unterricht. Heft 147. S. 5-15. online verfügbar unter: <http://www.austriaca.at/0xc1aa500e%20x0036c89d.pdf>
- Kaminske, V. (2013): Mental Map – Repräsentation der Landschaft? – In: Geographie und Schule. Heft 201/35. S. 4-11.
- Kaufmann, E. (2001): GPS, Karte und Kompass für Wandern, Sport, Orientierungslauf. Thun: Ott Verlag Thun.
- Kirchberg, G. (1980): Topographie als Gegenstand und Ziel des geographischen Unterrichts. - In: Praxis Geographie 20. Heft 8. S. 322-329.
- Klein, U. (2008): Geomedienkompetenz – Untersuchung zur Akzeptanz und Anwendung von Geomedien im Geographieunterricht unter besonderer Berücksichtigung moderner Informations- und Kommunikationstechniken. – In: Corves, C., Duttmann, R., Hassnik, R., Hoppe, W., Sterr, H., von Rohr, G., Wehrhahn, R. (Hrsg.): Kieler Geographische Schriften. Band 118. Kiel.
- Kohlstock, P. (2010): Kartographie – Eine Einführung. Verlag Ferdinand Schöningh GmbH. Paderborn.
- Kreft, G. (1988): Orientierungslauf – Handbuch für Sportlehrer, Übungsleiter und Aktive. Verlag Hermann Schmidt. Mainz.
- Kross, E. (1995): Global lernen. - In: Geographie heute. Heft 134. S. 4-9.
- Kummer, R. (2005): Karte, Kompass, GPS – Outdoor Handbuch aus der Reihe Basiswissen für draußen, Band 4. Conrad Stein Verlag GmbH. Welter.
- Langenohl, A. (2005): Mental Maps, Raum und Erinnerung. Zur kultursoziologischen Erschließung eines transdisziplinären Konzepts. – In: Damir-Geilsorf, S., Hartmann, A. & Hendrich, B. (Hrsg.): Mental Maps – Raum – Erinnerung. Kulturwissenschaftliche Zugänge zum Verhältnis von Raum und Erinnerung. Münster. S.51-69.

- Levine, M., Jankovic, I. N. & Palij, M. (1982): Principles of Spatial Problem Solving. – In: Journal of Experimental Psychology: General, 111 (2). S. 157-175.
- Linke, W. (1997): Der Kompass im Unterricht. – In: Geographie und Schule. Heft 108. S. 36-39.
- Linke, W. (1998): Orientierung mit Karte, Kompass, GPS: Grundwissen – Verfahren – Übungen. Verlag Busse + Seewald GmbH. Herford.
- Linke, W. (2008): Schwachstellen in der Orientierungsliteratur. – In: Geographie und Schule. Heft 173. GS-extra. S. 82-83.
- Lindau, A.-K. (2012a): Der Kompetenzbereich „Räumliche Orientierung“ im Geografieunterricht – Ergebnisse einer Beobachtungsstudie. – In: Hüttermann, A., Kirchner, P., Schuler, S. & Drieling, K. (Hrsg.): Räumliche Orientierung. Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht. Braunschweig. S. 42-53.
- Lindau, A.-K. (2012b): Einsatzmöglichkeiten von kartographischen Medien im Realraum. - In: Diekmann-Boubaker, N. & Dickmann, F. (Hrsg.): Kartographische Schriften. Band 17. Bonn. S. 43-57.
- Lynch, K. (1960): The Image of the City. Camebridge.
- Maurmann, K.H. (2002): Karten in den Köpfen. – In: Geographie Heute. Band 199/2002. S. 30-31.
- Meyer, J. (1905) (Hrsg.): Meyers Großes Konversations-Lexikon. 6. Auflage. Band 3. Bibliographisches Institut. Leipzig/Wien. S. 656–657.
- Müller, M. & Richert, K. (o.J.): Definition Karte und Kartographie. mr-kartographie. Gotha. online unter: <http://www.mr-kartographie.de/kleine-kartenkunde/definition-karte-und-kartographie.html> (abgerufen am 5.5.2018)
- Nadler, R. & Sgibnev, W. (2016): Mental Maps – Ein Zugang zur Reflexion von Raumwahrnehmung. – In: Gryl, I. (Hrsg.): Reflexive Kartenarbeit. Methoden und Aufgaben. Braunschweig.
- Neisser, U. (1979): Kognition und Wirklichkeit. Prinzipien und Implikationen der kognitiven Psychologie. Stuttgart.
- Niemz, G. (1980): Arbeit vor Ort – unverzichtbarer Bestandteil geographischen Unterrichts. – In: Geographie und Schule 2 (6), S. 3-10.
- Obermaier, G. (2009): Auf dem Weg zu Kompetenzmodellen zur „Räumlichen Orientierung“. -In: Kriz, K., Kainz, W. & Riedl, A. (Hrsg.): Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie. Band 19. S.184-188.
- OECD (2005) (Hrsg.): Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen. Zusammenfassung.

Perwitzschky, O. (2008): Bergwandern, Bergsteigen. Bergverlag Rother GmbH. München.

Pozdena, R. (1951): Orientierung und Wetterkunde. ABZ-Druck- und Verlagsanstalt. Wien.

Richter, D. (2009): Der Süden. Geschichte einer Himmelsrichtung. Berlin.

Rinschede, G. (1999): Medien. – In: Böhn, D. (Hrsg.): Didaktik der Geographie – Begriffe [A-Z]. S. 101-102. München.

Rinschede, G. (2005): Geographiedidaktik. 2. Auflage. Paderborn.

Schneider, Th. (1999): Kartenlesen und Karteninterpretieren. – In: Böhn, D. (Hrsg.): Didaktik der geografischen Begriffe. München. S. 78-79.

Schrand, H. (1992): Erdkunde vor Ort als didaktisches Prinzip, - In: Geographie Heute, Heft 104, S. 2-5.

Schrettenbrunner, H. (1974): Methoden und Konzepte einer verhaltenswissenschaftlich orientierten Geographie. – In: Fichtinger, R., Geipel, R. & Schrettenbrunner, H. (Hrsg.): Studien zu einer Geographie der Wahrnehmung. Stuttgart. S. 64-86.

Schniotalle, M. (2003): Räumliche Schülervorstellungen von Europa: ein Unterrichtsexperiment zur Bedeutung kartographischer Medien für den Aufbau räumlicher Orientierung im Sachunterricht der Grundschule. Berlin.

Schwiersch M. (2011): denn sie wissen nicht, wo sie sind. Berg&Steigen, 2011/1.

Seiler, R. (1988): Kognitive Prozesse beim Orientieren. – In: Sportunterricht, 37 (4). S.134-140.

Sitte, Ch. ( o.J.): Schema: Entwicklung von Lehrplan (LP) und Paradigmen für GW in Österreich. Onlinepublikation auf Fachportal PH Nierösterreich: [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/SCHEMA\\_Lehrplanentwicklung\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/SCHEMA_Lehrplanentwicklung_Geographie_und_Wirtschaftskunde.pdf)

Sitte, Ch. (1989): Entwicklung des Unterrichtsgegenstandes Geographie, Erdkunde, Geographie und Wirtschaftskunde in Österreich nach 1945 an AHS und APS. Diss., Univ. Wien. Teil 1: Text + Teil 2: Dokumentation. online unter: [http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Entwicklung\\_Unterrichtsgegenstand\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde/Dissinhalt\\_Geographieunterricht\\_Oesterreich\\_Sitte\\_Christian\\_Diss\\_1989.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Entwicklung_Unterrichtsgegenstand_Geographie_und_Wirtschaftskunde/Dissinhalt_Geographieunterricht_Oesterreich_Sitte_Christian_Diss_1989.htm)

Sitte, Ch. (1996): Möglichkeiten für den Aufbau besserer Raumvorstellungen und eines globalen Abbilds der Erde. – In: GW-Unterricht. Heft 64. S. 44-52. online unter: [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Moeglichkeiten\\_Aufbau\\_Raumvorstellungen\\_Ch\\_Sitte\\_GWU\\_64\\_1996.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Moeglichkeiten_Aufbau_Raumvorstellungen_Ch_Sitte_GWU_64_1996.pdf)

Sitte, Ch. (1997): Arbeit mit unterschiedlichen Karten größeren Maßstabs in der 7. und 9. Schulstufe am Beispiel der Lobau an der Donau bei Wien. – In: GW-Unterricht. Heft 67. S. 38-45.

Sitte, Ch. (1998): Die Verwendung topographischer Karten im Unterricht und ihre inhaltliche Ergänzung durch das Internet am Beispiel Dünkirchen Hafenstandort. - In: GW-Unterricht. Heft 70. S. 47–57. Dazu Arbeitsblatt (Iupdate 2012) online unter: <http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/matkarto/arbeitsblattdunkerque.htm>

Sitte, Ch. (2001a): Kern und Erweiterungsbereich in GW – Helfen die bisher veröffentlichten Beiträge den Unterrichtenden bei der Konkretisierung? – In: GW-Unterricht. Heft 82. S. 9-15. online unter: [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Kern\\_und\\_Erweiterungsbereich\\_GWK\\_Ch\\_Sitte\\_GWU\\_\\_82\\_2001.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Kern_und_Erweiterungsbereich_GWK_Ch_Sitte_GWU__82_2001.pdf)

Sitte, Ch. (2001b): Lehrpläne III. – In: Sitte, W. & Wohlschlägl, H. (Hrsg.): Beiträge zur Didaktik des „Geographie und Wirtschaftskunde“-Unterrichts. S. 148-156. Wien. S. 248-270. online verfügbar unter: [http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch\\_MGW\\_16\\_2001/Seite248-270.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch_MGW_16_2001/Seite248-270.pdf)

Sitte, Ch. (2004): Ein neuer Lehrplan GWK für die AHS-Oberstufe 2004. - In: Wissenschaftliche Nachrichten (Hrsg. Unterrichtsministerium). Heft 125, S. 48-52. online verfügbar unter: [www.gw.eduhi.at/dl/LP2004wn125.pdf](http://www.gw.eduhi.at/dl/LP2004wn125.pdf)

Sitte, Ch. (2011): Die Lernrampe „sich orientieren“ in GW-Lernplänen und im Geographie (und Wirtschaftskunde)-Unterricht im Hinblick auf die Kompetenzorientierung. - In: Kainz, W., Kriz, K., Riedl, A. (Hrsg.): 50 Jahre Österreichische Kartographische Kommission. Jubiläumsband zum Festsymposium, 10.-11. November 2011. Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie. Band 20. S. 231-238.

Sitte, Ch. (2014): Kompetenzorientierte Kartenarbeit – ein leider kaum vorhandener Pfeiler bei kompetenzorientierten Aufgaben in der Realität österreichischer Schulgeographie. - In: Wissenschaftliche Nachrichten. Heft 143. online unter: [https://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/1b\\_Kompetenzorientierte\\_Kartenarbeit\\_ChS2014.pdf](https://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/1b_Kompetenzorientierte_Kartenarbeit_ChS2014.pdf)

Sitte, W. (1993): Wahrnehmungsgeographie - Die Welt in unseren Köpfen. – In: Kramer et. al. (Hrsg): Raum-Gesellschaft-Wirtschaft im Wandel der Zeit. Band 4. 8. Klasse AHS. Wien. S. 73-87. online unter: [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/BestPractice/Wahrnehmungsgeographie\\_W\\_Sitte\\_RGW\\_8\\_1993\\_a.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/BestPractice/Wahrnehmungsgeographie_W_Sitte_RGW_8_1993_a.pdf) bzw. [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/BestPractice/Wahrnehmungsgeographie\\_W\\_Sitte\\_RGW\\_8\\_1993\\_b.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/BestPractice/Wahrnehmungsgeographie_W_Sitte_RGW_8_1993_b.pdf)

Sitte, W. (2001): Lehrpläne II. – In: Sitte, W. & Wohlschlägl, H. (Hrsg.): Beiträge zur Didaktik des „Geographie und Wirtschaftskunde“-Unterrichts. S. 148-156. Wien. S. 223-232. online verfügbar unter: [http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch\\_MGW\\_16\\_2001/inhalt\\_Handbuch\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde2001.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/Handbuch_MGW_16_2001/inhalt_Handbuch_Geographie_und_Wirtschaftskunde2001.htm)

- Strobl, J. (2004): OpenGIS und Schulunterricht. Lernziele im Bereich Geo-Medien-Kompetenz. – In: Schäfer, D. (Hrsg.): Geoinformation und Geotechnologien. Anwendungsbeispiele aus der modernen Informations- und Kommunikationsgesellschaft. S. 75-85. Mainz.
- Strobl J. (2006): Der Globus ist des Atlas Tod. - In: Jekel T., Koller A. und Strobl J. (Hrsg.): Lernen mit Geoinformation. Heidelberg. S. 3-10.
- Stückl, P. & Sojer, G. (2014): Bergsteigen – Praxiswissen vom Profi zu Ausrüstung, Technik und Sicherheit. Bruckmann Verlag GmbH. München.
- Thierer, A. (2012): Kognitive Karten im Geographieunterricht – Potenziale und Anwendungsbeispiele. – In: Hüttermann, A., Kirchner, P., Schuler, S. & Drieling, K. (Hrsg.): Räumliche Orientierung. Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht. Braunschweig. S. 182-191.
- Thierer, A. (2013): Der methodische Umgang mit Mental Maps im Geographieunterricht. – In: Geographie und Schule. Heft 201/35. S. 18-24.
- Tolman, E. C. (1948): Cognitive Maps in Rats and Men. – In: Psychological Reviews 55. S. 189-208.
- Tulodziecki, G. (1989): Medienerziehung in Schule und Unterricht. Bad Heilbrunn.
- Wardenga, U. (2002): Räume der Geographie und zum Raumbegriff im Geographieunterricht. - In: Wissenschaftliche Nachrichten (Hrsg. BMUKK Wien). Heft 120, S. 47–52. online verfügbar unter: [www.eduhi.at/dl/Wardenga\\_Ute\\_Raeume\\_der\\_Geographie\\_und\\_zu\\_Raumbegriffe\\_n\\_im\\_Unterricht\\_WN\\_120\\_2002.pdf](http://www.eduhi.at/dl/Wardenga_Ute_Raeume_der_Geographie_und_zu_Raumbegriffe_n_im_Unterricht_WN_120_2002.pdf)
- Werner, W. (1979): Lexikon der Kartographie – Band B. Wien.
- Wilhelmy, H. (2002): Kartographie in Stichworten. Berlin, Stuttgart.
- Winter, S. (2003): Richtig Hochtouren. München: BLV.

### **Diplomarbeiten & Bachelorarbeiten:**

- Einspieler, M. (2012): Augmented Reality (AR) – Der Einfluss von AR auf die Geokommunikation. Diplomarbeit am Institut für Geographie und Regionalforschung. Wien. online unter: [http://othes.univie.ac.at/23923/1/2012-10-05\\_0500203.pdf](http://othes.univie.ac.at/23923/1/2012-10-05_0500203.pdf)
- Gabler, J. (2016): Digitale kartographische Visualisierung von Geoinformation in einem kompetenzorientierten Unterricht der Sekundarstufe II. Diplomarbeit am Institut für Geographie und Regionalforschung. Wien. online unter: [http://othes.univie.ac.at/42318/1/2016-03-26\\_1041458.pdf](http://othes.univie.ac.at/42318/1/2016-03-26_1041458.pdf)

Hofstätter, G. H. (2015): Kartenarbeit im Schulbuch, eine Lernrampe – auf der Suche nach der Progression in österreichischen Oberstufen-Schulbüchern. Diplomarbeit am Institut für Geographie der Uni Salzburg. Salzburg. online unter: [http://web.archive.org/web/20170114152709/http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Diplomarbeit\\_HOFSTAETTER\\_Lernrampe\\_Kartenarbeit\\_uniSbg2015.pdf](http://web.archive.org/web/20170114152709/http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Diplomarbeit_HOFSTAETTER_Lernrampe_Kartenarbeit_uniSbg2015.pdf)

Hummel, M. (2014): Digitale Geomedien im Geographie- und Wirtschaftskundeunterricht. Diplomarbeit am Institut für Geographie und Regionalforschung. Wien. online unter: [http://othes.univie.ac.at/34117/1/2014-06-24\\_0326428.pdf](http://othes.univie.ac.at/34117/1/2014-06-24_0326428.pdf)

Kaiser, F. (2018): Didaktische Spiele im Geographie- und Wirtschaftskundeunterricht und der Umgang mit Heterogenität in der Klasse. Potentiale – Chancen – Beispiele. BEd-Arbeit für das Lehramt an NMS an der PH für Niederösterreich. Baden. online unter: [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/BEd\\_Arbeit\\_Spiele\\_in\\_GW\\_Kaiser\\_PHnoe2018.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/BEd_Arbeit_Spiele_in_GW_Kaiser_PHnoe2018.pdf)

Zemann, M. (2016): Von der geografischen Lehrwanderung zur heute angestrebten projektorientierten „Fieldwork“. BEd-Arbeit für das Lehramt an NMS an der PH für Niederösterreich. Baden. online unter: [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/BEd\\_Projekt\\_und\\_Fieldwork\\_in\\_GW\\_Zemann2016.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/BEd_Projekt_und_Fieldwork_in_GW_Zemann2016.pdf)

### **aktuelle Lehrpläne\*:**

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Hrsg.) (2012): Lehrplan der Neuen Mittelschule. BGBl. II Nr. 185/2012.

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Hrsg.) (2000): Lehrplan der AHS-Unterstufe. BGBl. II Nr. 133/2000

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Hrsg.) (2004): Lehrplan der AHS-Oberstufe. BGBl. II Nr. 277/2004

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Hrsg.) (2016): Lehrplan der AHS-Oberstufe. BGBl. II Nr. 219/2016

Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens (Bifie) (Hrsg.) (2009): Kompetenzbereiche Deutsch, Lesen, Schreiben, 4. Schulstufe. online unter: [https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/06/bist\\_d\\_vs\\_kompetenzbereiche\\_d4\\_2011-08-19.pdf](https://www.bifie.at/wp-content/uploads/2017/06/bist_d_vs_kompetenzbereiche_d4_2011-08-19.pdf) [abgerufen am 15.4.2018]

\*Alle derzeitigen Österreichischen Lehrpläne sind aktuell gehalten verlinkt auf [https://de.wikipedia.org/wiki/Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde](https://de.wikipedia.org/wiki/Geographie_und_Wirtschaftskunde)

## **alte Lehrpläne:**

Normallehrplan Realschule 1879 (Verordnungsblatt Nr. 22/1879, S.53) – online verfügbar unter:

[http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss\\_Doku\\_LP/Sitte\\_Diss\\_LPdoku\\_1879\\_Realschule\\_Normallp.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss_Doku_LP/Sitte_Diss_LPdoku_1879_Realschule_Normallp.pdf)

Gymnasium 1909 (Verordnungsblatt Nr. 10/1909, S.206-209)– online verfügbar unter:

[http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss\\_Doku\\_LP/Sitte\\_Diss\\_LPdoku\\_1909\\_Gymnasium\\_Oesterreich.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss_Doku_LP/Sitte_Diss_LPdoku_1909_Gymnasium_Oesterreich.pdf)

Gymnasium 1928 (BGBl. II Nr. 138/1928, S.963-965) – online verfügbar unter:

[http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss\\_Doku\\_LP/Sitte\\_Diss\\_LPdoku\\_1928\\_Hauptschule\\_Gymnasium\\_Oesterreich.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss_Doku_LP/Sitte_Diss_LPdoku_1928_Hauptschule_Gymnasium_Oesterreich.pdf)

Lehrerbildungsanstalt 1932 (BGBl. II Nr. 192/1932, S. 529) – online unter:

[http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss\\_Doku\\_LP/Sitte\\_Diss\\_LPdoku\\_1932\\_Lehrerbildungsanstalt.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss_Doku_LP/Sitte_Diss_LPdoku_1932_Lehrerbildungsanstalt.pdf)

Mittelschule (=Hauptschule) 1935 (BGBl. II Nr. 285/1935, S. 1057-1061) – online verfügbar unter:

[http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss\\_Doku\\_LP/Sitte\\_Diss\\_LPdoku\\_1935\\_Hauptschule\\_Gymnasium\\_Oesterreich.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss_Doku_LP/Sitte_Diss_LPdoku_1935_Hauptschule_Gymnasium_Oesterreich.pdf) (abgerufen am 6.5.2018)

Mittelschule (Gymnasium) Neuverlautbarung 1955 (Verordnungsblatt BMUK Nr. 87/1955, S. 89-91) – online verfügbar unter:

[http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss\\_Doku\\_LP/Sitte\\_Diss\\_LPdoku\\_1955\\_Wiederverlautbarung\\_Gymnasium\\_Oestreich.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss_Doku_LP/Sitte_Diss_LPdoku_1955_Wiederverlautbarung_Gymnasium_Oestreich.pdf) (abgerufen am 6.5.2018)

Hauptschule 1963 (BGBl. II Nr. 134/1963) – online verfügbar unter:

[http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss\\_Doku\\_LP/Sitte\\_Diss\\_LPdoku\\_1963\\_Hauptschule.pdf](http://www.univie.ac.at/geographie/fachdidaktik/VirtuelleFachdidaktikBibliothek/ChDiss_Doku_LP/Sitte_Diss_LPdoku_1963_Hauptschule.pdf) (abgerufen am 6.5.2018)

Lehrplankommentar zum GW-Lehrplan 1985/86 der Sekundarstufe I – online verfügbar unter:

<http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/KommLP85.htm> (abgerufen am 6.5.2018)

AHS-Oberstufe 1989 (BGBl. Nr. 37/1989) – online verfügbar unter:

<http://gw.eduhi.at/lehrplan/ahs58.htm>

Antoni, W. & Sitte, W. (Hrsg.) (1985): Lehrplanservice – Geographie und Wirtschaftskunde (HS & AHS). Kommentarheft 1. Wien: ÖBV. online verfügbar unter:

[www.eduhi.at/dl/Lehrplan85\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde\\_Kommentar.pdf](http://www.eduhi.at/dl/Lehrplan85_Geographie_und_Wirtschaftskunde_Kommentar.pdf)

Antoni, W. & Sitte, W. (Hrsg.), (1988), Lehrplanservice – Geographie und Wirtschaftskunde (HS & AHS). Kommentarheft 2. Wien: ÖBV. online verfügbar unter: [www.eduhi.at/dl/LP\\_Kommentar\\_3u4KI\\_1988.pdf](http://www.eduhi.at/dl/LP_Kommentar_3u4KI_1988.pdf)

### **Schulbücher:**

Atschko, G., Benvenuti, F., Beran, A., Keimel, H., Kovacic, J., Weber, E., Weilinger, H. & Weisch, W. (1993): Der Mensch in Raum und Wirtschaft 3. Verlag westermann, Wien.

Bittermann, Wannerer, Fördermayr, Krenn (1994): Weltbilder 3. Verlag Ed. Hölzel, Wien.

Fridrich, Ch. & Kulhanek-Wehlend, G. (2014): unterwegs 1. Verlag ÖBV, Wien.

Fridrich, Ch. & Kulhanek-Wehlend, G. (2016): unterwegs 3. Verlag ÖBV, Wien.

Kucera, I. & Radner, M. (2015): Meridiane 1. Verlag Ed. Hölzel, Wien.

Kucera, I. & Radner, M. (2017): Meridiane 3. Verlag Ed. Hölzel, Wien.

Sitte, W., Friedl, G., Graf, F., Schneller, M. & Dichatschek, G. (1991): Leben und wirtschaften 3. Verlag Ed. Hölzel, Wien.

Wohlschlägl, H., Hofmann-Schneller, M., Graf, F., Scheidl, W. & Steiner, K. (2014): Durchblick 1 – kompetent. Verlag westermann, Wien.

Wohlschlägl, H., Hofmann-Schneller, M., Graf, F., Scheidl, W. & Steiner, K. (2016): Durchblick 3 – kompetent. Verlag westermann, Wien.

### **Online-Links:**

Bundesamt für Eich- & Vermessungswesen: <http://www.bev.gv.at> (abgerufen am 5.5.2018)

Duden (2018): <https://www.duden.de/rechtschreibung/Gelaende> (abgerufen am 21.5.2018)

geoinformation.net (o.J. a): Kartographische Modelle. online unter: [http://www.geoinformation.net/lernmodule/lm10/le5/frame2\\_kap02\\_s01.html](http://www.geoinformation.net/lernmodule/lm10/le5/frame2_kap02_s01.html) (abgerufen am 21.5.2018)

geoinformation.net (o.J. b): Kartografische Kommunikation. online unter: [http://www.geoinformation.net/lernmodule/lm10/le1/frame2\\_kap03\\_s01.html](http://www.geoinformation.net/lernmodule/lm10/le1/frame2_kap03_s01.html) (abgerufen am 21.5.2018)

OLC Wienerwald: <https://olc-wienerwald.at/> (abgerufen am 5.5.2018)

Spektrum o.J.: kartographische Modellbildung. – In: Lexikon der Kartographie und Geomatik. online unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/kartographie-geomatik/kartographische-modellbildung/2731> (abgerufen am 21.5.2018)

Weiterführende Literatur zur Entwicklung der Lehrpläne:

Sitte, Ch. (2018): Post triginta annos – 30 Jahre nach dem Paradigmenwechsel in der österreichischen Schulgeographie 1985/1989: Strukturwandel und Probleme. Das Fachdidaktischschriftum dieser Periode in Österreich – Bibliographie. Wien. online verfügbar unter: [http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Bibliographie\\_Fachdidaktik\\_Geographie\\_und\\_Wirtschaftskunde\\_Oesterreich\\_30Jahre\\_ausMOEGG.pdf](http://fachportal.ph-noe.ac.at/fileadmin/gwk/Forschung/Bibliographie_Fachdidaktik_Geographie_und_Wirtschaftskunde_Oesterreich_30Jahre_ausMOEGG.pdf) (abgerufen am 10.5.2018)

Wiener Orientierungslaufverband: <http://www.wolv.at> (abgerufen am 5.5.2018)

Wortbedeutung (2018): <https://www.wortbedeutung.info/Gel%C3%A4nde/> (abgerufen am 21.5.2018)

Österreichischer Fachverband für Orientierungslauf  
<http://www.oefol.at/einfuehrung/01.htm> (abgerufen am 22.07.2017)

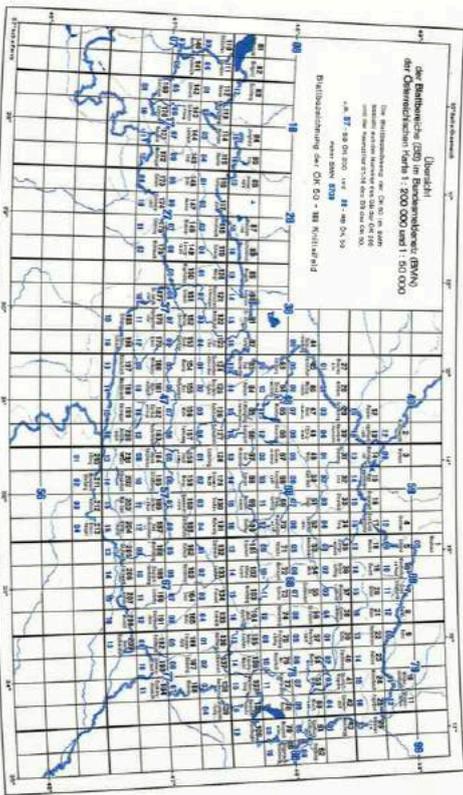
## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Framework der Diplomarbeit (eigene Darstellung) .....	2
Abb. 2: Kartografisches Modell (geoinformation.net o.J. a).....	16
Abb. 3: 4 Lernfelder des “Sich-Orientierens” (Hemmer 2012, S.12 zitiert nach Praxis Geographie, Heft 11/2009, S.4).....	19
Abb. 4: Kompetenzen und Standards des Kompetenzbereichs Räumliche Orientierung in den Bildungsstandards Geographie. (Hemmer 2011, in Anlehnung an DGfG 2010, S.17f).....	21
Abb. 5: Höhenlinien und Geländeformen (Hofmann et. al. 2006, S.123) .....	33
Abb. 6: Progressionstufen der kompetenzorientierten Kartenarbeit (Claassen 1997, S.23) .....	38
Abb. 7: erste Orientierungslaufkarte in Österreich (Fasching 2011, S.127) .....	60
Abb. 8: Ludwigsburger Kompetenzstrukturmodell zur Kartenauswertung (vgl. Hemmer et. al. 2010).....	84
Abb. 9: Kompetenzmodell zur Orientierung im Realraum mit Hilfe von Karten (Lindau 2012b, S.48) .....	86
Abb. 10: Kompetenzmodell zum Standard S15 „anhand kognitiver Karten/Mental Maps erläutern, dass Räume stets selektiv und subjektiv wahrgenommen werden“ (eigene Darstellung in Anlehnung an Hemmer et. al 2010, Obermaier 2010 & Lindau 2012b).....	89
Abb. 11: Struktur- und Verlaufsmodell der Standortarbeit (Hemmer 2005, S.3) .....	95
Abb. 12: Methodenkompetenz bei Geografie vor Ort (Fraedrich 2005a, S.2f) .....	95
Abb. 13: Arbeit mit großmaßstäbigen Karten – Teil 1 (Bittermann et. al. 1994, S.22f) .....	117
Abb. 14: Arbeit mit großmaßstäbigen Karten – Teil 2 (Bittermann et. al. 1994, S.25f) .....	118
Abb. 15: Arbeit mit großmaßstäbigen Karten –Teil 3 (Bittermann et. al. 1994, S.26f) .....	119
Abb. 16: Wahrnehmungsgeografie – Teil 1 (Sitte W. 1993, S.73).....	120
Abb. 17: Wahrnehmungsgeografie – Teil 2 (Sitte W. 1993, S.74f).....	121
Abb. 18: Wahrnehmungsgeografie – Teil 3 (Sitte W. 1993, S.76f).....	122
Abb. 19: Wahrnehmungsgeografie – Teil 4 (Sitte W. 1993, S.78f).....	123
Abb. 20: Wahrnehmungsgeografie – Teil 5 (Sitte W. 1993, S.80f).....	124
Abb. 21: Wahrnehmungsgeografie – Teil 6 (Sitte W. 1993, S.82f).....	125
Abb. 22: Wahrnehmungsgeografie – Teil 7 (Sitte W. 1993, S.84f).....	126
Abb. 23: Wahrnehmungsgeografie – Teil 8 (Sitte W. 1993, S.86f).....	127

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Dimensionen der Medienkompetenz (Klein 2008, S.33).....	14
Tab. 2: unterschiedliche Maßstäbe (eigene Darstellung).....	31
Tab. 3: Unterschiede OL-Karte zur ÖK50 (eigene Darstellung in Anlehnung an OL-Karte: OLC Wienerwald (o.J.): <a href="http://olc-wienerwald.at/?p=karten">http://olc-wienerwald.at/?p=karten</a> abgerufen am 29.1.17; ÖK 50: BEV (2017)).....	61
Tab. 4: Vergleich des 1. Lehrplan-Themas der Lehrpläne von 1986 & 2000 (eigene Darstellung) .....	76

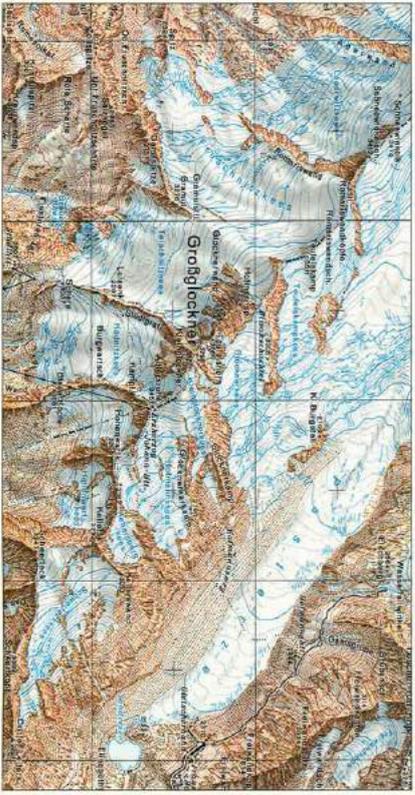




Auf dieser Übersicht (Karrenspiegel) kannst du ablesen, wie viele Blätter der Österreichischen Karte 1:50.000\* das Staatsgebiet abdecken. Dieses amtliche Kartenwerk wird vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien (1980 Wien, Kronenthalhofgasse 3) herausgegeben. Dort kannst du jedes gewünschte Kartenblatt unter Angabe der Nummer und des Blattmaßes bestellen (z. B. 50.000, Blatt 101 Eisenwurzen). Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen gibt auch Kartenwerke im Maßstab 1:25.000 und 1:200.000 sowie Senkrechtlinien heraus.

9. Stelle fest, auf welchem Blatt der Österreichischen Karte 1:50.000 dein Schulort (Helm) liegt!

10. Eine Schulklasse aus Wien plant eine Schullandwoche in Osttirol. Am Programm stehen einige Wanderungen im Drahtgarnal und im oberen Gailtal. Welche Kartenblätter der OK 1:50.000 werden benötigt?



Österreichische Karte 1:20.000, Blatt 103, Großglockner, die sich das nicht ganz so dichte Österreichische Staatsgebiet mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesvermessung) in Wien, Zl. 1.70.000/96.

Der Kompaß ist ein Instrument, mit dem wir die Himmelsrichtungen sicher bestimmen können. Seine **Magnetnadel**, die sich auf einer Nadelspitze leicht und frei drehen kann, zeigt nach Norden, zum **magnetischen Nordpol**. Dieser liegt nicht weit vom **geographischen Nordpol** entfernt. Die **Abweichung** zwischen Winkelgraden angegeben und beträgt beispielsweise für Linz 2° für Wien 1°. Die **Windrose** besteht bei einfachen Kompaßmodellen aus einem Kranz, der Haupt- und Nebenhimmelsrichtungen darstellt. Heute haben die meisten Kompaße als Windrose einen Kreislaufstrich. Dieser ist im Uhrzeigersinn in 360° oder in 6.400° (Strich) eingeteilt. Daraus ergeben sich folgende Werte für die Himmelsrichtungen:

Nord	0°	1.800°	3.200°	4.800°
Ost	90°	1.800°	3.200°	4.800°
Süd	180°	2.700°	4.200°	5.400°
West	270°	3.600°	4.200°	5.400°

Die Magnetnadel und die Windrose (Kreislaufstrich) befinden sich in einem Gehäuse.

**Wozu verwenden wir den Kompaß?**

**Wir stellen die Himmelsrichtungen fest:**

Du hältst den Kompaß waagrecht in Brusthöhe und drehst dich so lange auf deinem Standplatz, bis die Magnetnadel mit der Nord-Markierung übereinstimmt. Jetzt blickst du in Richtung der Nord-Markierung ins Gelände, um einen markanten Punkt (z. B. Baum, Bergspitze, Haus) auszumachen. Damit hast du von deinem Standplatz aus die Nordrichtung festgestellt.

**Wir Norden die Karte ab:**

Bevor wir eine Wanderkarte zur Orientierung im Gelände verwenden können, müssen wir sie einrichten. Auf jeder Karte ist oben Norden, der linke und der rechte Kartenrand verlaufen also in Nord-Süd-Richtung. Wir legen daher das Kompaßgehäuse an den linken oder rechten Kartenrand und drehen die Karte mit dem Kompaß so lange, bis die Magnetnadel mit der Nordmarkierung übereinstimmt.

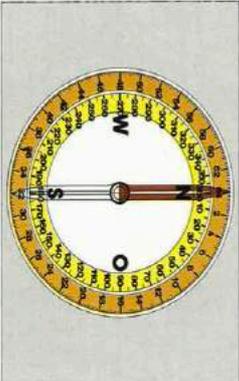
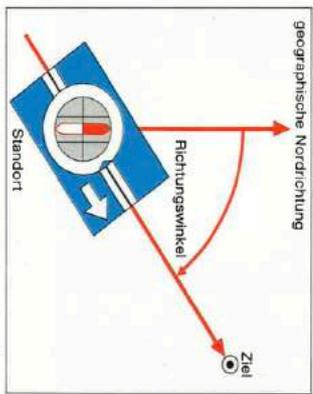


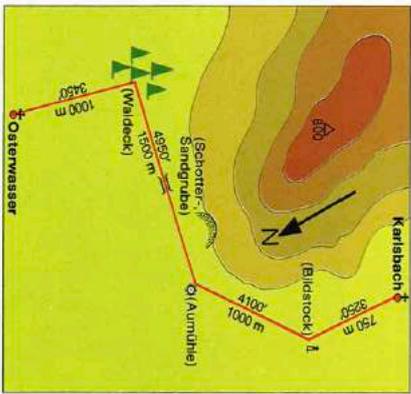
Abb. 14: Arbeit mit großmaßstäbigen Karten – Teil 2 (Bittermann et. al. 1994, S.25f)

**Wir messen Winkel:**  
Mit dem Kompaß können wir uns auch dann noch im Gelände orientieren, wenn dieses unübersichtlich ist oder wenn es neblig oder dunkel ist. Dabei geht es immer darum, den Winkel zwischen der Nordrichtung und der Zielrichtung zu messen.



Auf der Skizze erkennen wir: Die Magnetnadel zeigt die Nordrichtung an. Die Verbindungslinie zwischen Standort und Ziel ergibt die Ziellinie. Der Richtungswinkel liegt zwischen der Nordrichtung und der Ziellinie. Je nach Kompaßmodell wird er in Grad oder Strich abgelesen.

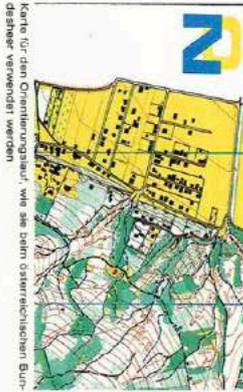
Die Größe des Richtungswinkels wird auch als Marschzahl bezeichnet. Bei sogenannten Orientierungswanderungen ist die Wanderstrecke vom Start bis zum Ziel in Teilstücke zerlegt. Für jedes Teilstück ist die Marschzahl und die Entfernung in Meter oder Schritten angegeben.



## Mitterriegel Katzendorf/ Eibbüchl

Maßstab 1:15.000  
Stand März 1983

Geändert von: Genld. Major A-884  
Zacharia, Genld. Fdlt. A-7000  
Brenn, Luftrd.-Abt.-Oberstleutnant  
Schnitzler, A-9000, StWtl. an der dbr.  
Hilfsgew. HSW, Vtr. Hauptst.  
St. u. Kart. u. Vermessungswesen  
Büro für die Kart. u. Vermessungswesen  
Wien, 1983



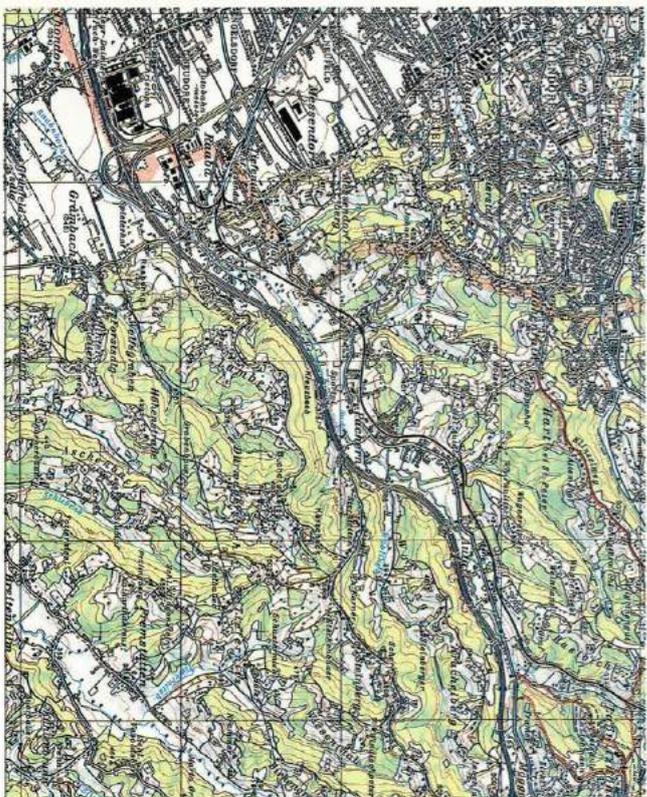
Karte für den Orientierungswanderer, wie sie beim orientierungswanderer benutzt werden kann.

11. Stelle mit dem Kompaß in einem Klassenzimmer die Himmelsrichtungen fest.

12. Arbeite mit dem Kartenausschnitt und dem Kompaß! Ermittle mit Hilfe der angegebenen Marschzahl und der Entfernungsgabe den jeweiligen Zielpunkt (Achtung! Du mußt die Karte zuerst einordnen!).

OK 1: 50.000 Blatt 164, Graz (Ausschnitt)

Startpunkt	Marschzahl in Strich	Entfernung in Meter	Zielpunkt
Hohenrain (479 m)	2 400	2 000	
Eisenberg (Höhe 446)	0 400	3 300	
Graz-Neudorf (St. Christoph-Kirche)	3 100	1 200	
Premstätten (381 m)	5 700	2 300	
Pachern	0 800	4 700	



Osterrische Karte 1:50.000, Blatt 164, Graz, mit Straßenaufdruck (Ausschnitt)

**Zusammenfassung**  
Neben Sonne und Polstern sind Karte und Kompaß wichtige Orientierungshilfen im Gelände. Die Österreichische Karte 1:50.000 enthält mit 213 Einzelblättern das gesamte Staatsgebiet. Sie wird vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien herausgegeben.

Jeder Kompaß besteht aus Magnetnadel, Windrose bzw. Kreisteilungsring und Gehäuse. Er dient zur genauen Bestimmung der Himmelsrichtungen zum Einordnen von Karten und zum Messen von Winkeln.

Abb. 15: Arbeit mit großmaßstäbigen Karten – Teil 3 (Bittermann et. al. 1994, S.26f)

# Anhang 2 – Schulbuchintegration: Wahrnehmungsgeografie

vgl. Sitte, W. (1993, S. 73ff)



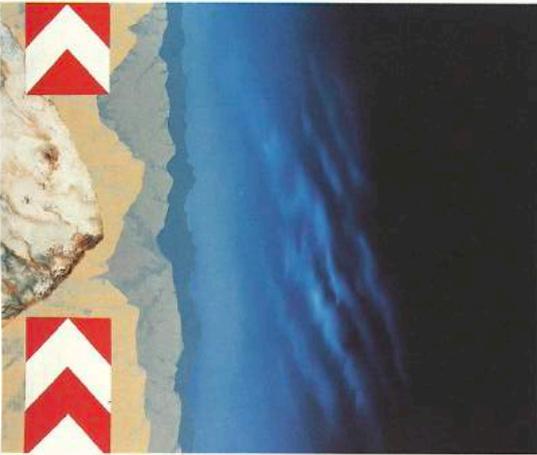
Abb. 16: Wahrnehmungsgeografie – Teil 1 (Sitte W. 1993, S.73)





Abb. 76.1: Thomas Ender, 'Tiefer Gebirgsland' 1841

Abb. 76.2: R. Liese, 'Paßlandschaft'



76

**5** Im Gegensatz zu den Westalpen

setze in den Ostalpen die oben beschriebene Entwicklung erst etwas später ein (Erschließung des Großglockners 1800), und auch hier waren es Naturforscher und Künstler, die uns Zeugnisse über ihre Wahrnehmung des Hochgebirges hinterlassen. Abb. 76.1 zeigt ein Aquarell, das Thomas Ender um 1841 gemalt hat. Der Künstler beruht im Vordergrund auf dem Erzengelsthron, aber das Gebirge im Hintergrund wie hier auf dem Bild „Tiefer Gebirgsland“ im Ostal, das sogenannte „menschenwürdige Ostalpen“. Sichtlich werden die Gesteinsfelsen, welche die Berge aufbauen, und die Gletscher mit ihren Spalten dargestellt, die Gipfelformen werden nicht übertrieben. Trotz aller Realitätsnähe schwebt aber eine durch das Sonnenlicht und die Himmelsbläue hervorgerufene Stimmung des Wohlgefallens über dem Bild. Es verdeutlicht gut die Schönheit des Hochgebirges und macht verständlich, warum Menschen versuchten, ohne jede materielle Absicht die Gipfel – zunächst noch auf den leichtesten Routen – zu erklimmen. Ender zeigt, wie sie mühsam, nur mit langen Stangen ausgerüstet, über die steile, teilweise schneebedeckte Bergflanke hinaufsteigen, um oben dann den prachtvollen Ausblick zu genießen. Die Menschen werden klein dargestellt, noch ordnen sie sich der Erhabenheit der Gebirgswelt unter, sind weit davon entfernt, sie zu beherrschen; aber schon studieren sie nach Möglichkeiten, auch schwierige Gipfel zu erreichen.

**6** Das letzte Bild bei unserer Betrachtung

stammt von R. Liese und heißt „Paßlandschaft“ (Abb. 76.2). Es entstand Ende der sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts. Das Rot-Weiß eines Verkehrszeichnens Signals steht darauf in Kontrast zu einem naturalistischen Blau des Himmels und einem geräumigen Gebirge. Der Künstler interessiert nicht mehr die Landschaft als qualitativer Bildinhalt. Die Auseinandersetzung mit dem Thema Alpen erfolgt auf dem Weg, kritischen Eingangs unter Einbeziehung des Aspekts der Naturbedeutung durch die Geschichtswissenschaft, die ihre innere Beziehung hat. Die Alpen werden von ihr als symbolträchtige, unendliche Sportregion gesehen, wo man mit Montan- und Skisport, Paragliding, Paragliding, Tennis, Golf, Sport- und Eiskletterern sowie Skilanglauf-Sportarten, die teure Ausstattungen und meist umfangreiche technische Infrastruktur erfordern – aktiv Urlaub macht und die schöne Landschaft zur Kulisse dekoriert. Fernsehen und das Werbematerial der Fremdenverkehrsbehörden unterstützen diesen Imagewandel der Alpenlandschaft.

**Wie die Fremdenverkehrs mit dem „Hochgebirgsbild und -erlebnis“ heute wirkt**

Die Landschaftswahrnehmung wird nicht nur von der Malerei und der Literatur vermittelt, sondern heute vor allem auch von der Reklamemutternutzung. Das dort gestaltete Bild vom Hochgebirge und Hochgebirgsenergie spricht im Bewusstsein sowohl derjenigen, die Urlaub machen wollen, als auch derjenigen, die sich Urlaub nicht leisten können, eine erhebliche Rolle. Verbunden mit einer vorhandenen Tendenz, dem grauen Alltag zu entfliehen, bekommt diese Art der Hochgebirgsaufnahme eine handlungsleitende Funktion.

Als Beispiel mögen Auszüge aus einer ausgezeichnet gemachten Informationspublikation der Tiroler Fremdenverkehrswerbung dienen:

**Tirol – ideale Sporthese für große und kleine Berggenießer**  
 Übernat! Auf dem Gipfel  
 Fünf Stunden waren wir durch die Wind geblieben. Eine kleine beschneite Hütte den Sturm bedecken können, jetzt ist nur noch der Himmel über uns. Die Zeit bleibt stehen. Socht Augenblicke des Glücks wegen Stunden der Plage auf. Tausend-Tropfen – und es kosen nicht mehr als ein Tropfen. Sie sind in eine unserer Sommergebirgsgebiete kommen. Dort haben wir die gefährlichen Gebiete abgepflückt.

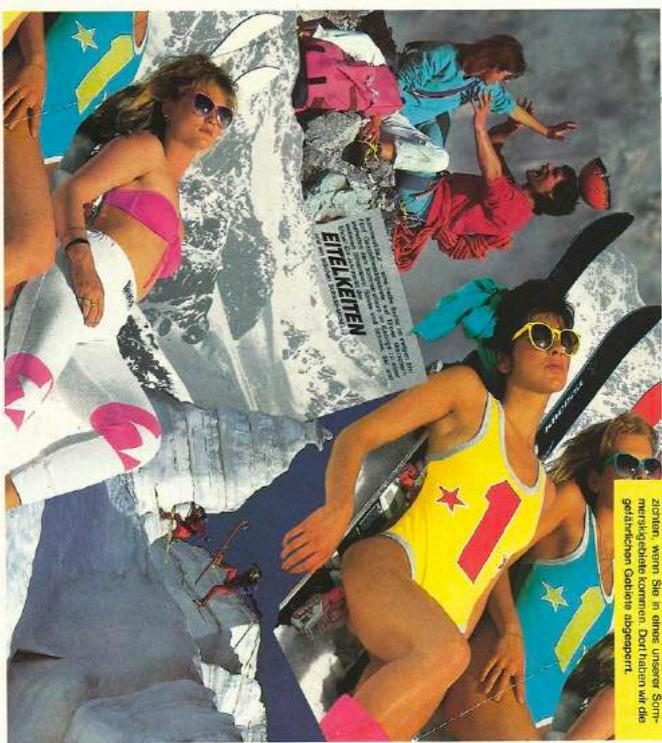


Abb. 77.1

Der folgende Absatz stand nicht in der Fremdenverkehrswerbung, sondern in einer Rezensierung:

Die alpinen Urlaube nehmen zu. Betroffen sind nicht nur die Urlauber in der Linie sogenannte Herbsturlauben. Die Opfer haben meist eine vorzügliche Ausgestaltung mit allem, was

gut und teuer ist und in den Sportheschriften angeboten wird. Mit ihr suchen sie, oft in Unkenntnis der subjektiven und objektiven Gefahren, das „Zielerlebnis“ auf dem Spielplatz Hochgebirge.  
 A.1: Mit welchen psychologischen Mitteln wird in dieser Fremdenverkehrswerbung gearbeitet? Wie wird in ihr das Hochgebirge dargestellt?  
 A.2: Umstrukturiert Sie Fremdenverkehrsprospekte, Ansichtskarten oder Werbeprospektive von bestimmten Tourismusgebieten hinsichtlich der Images, die sie aufbauen.

77

Abb. 18: Wahrnehmungsgeografie – Teil 3 (Sitte W. 1993, S.76f)



**12** Nun ist die Geschichte des kleinen (41.000 km<sup>2</sup>, 7 Mio. E.) roboterformen Landes sicher eine „Success story“. Der Verzicht auf Paraterritorien und Auswanderungsgruppen der europäischen Mächte und die Absicherung durch eine demokratische zur Schan, gesetzliche Verteidigungsbewehrung bewahrte die Schweiz im Laufe der vergangenen 500 Jahre vor fremdenherrschaftlichen Besetzungen (Ausnahme: kurze Zeit in der Ära Napoleons). Im Pro-Kopf-Aufwandsweltreichtum rangiert der Staat an der Spitze der westlichen Länder. Der Schweizer Finanzplatz ist noch immer einer der bedeutendsten der Welt – nicht zuletzt dank eines rigorosen Bankgeheimnisses. Von den 50 größten Industrieunternehmen Europas haben drei ihren Sitz in der Schweiz. Und mit ihrem BIP/Kopf/Wert steht die Schweizer Volkswirtschaft an der Spitze aller Staaten der Erde.



Abb. 80.1: „Identitätsvorstellung“ der Schweiz

Zu **14**  
A 1: Erklären Sie anhand des Textes die Symbolik der Abb. 80.1.

A 2: Überzeichnet das Plakat die gesellschaftliche Situation unseres Nachbarlandes? Kennen manchen, was darauf hinweist? Ist es auch für Österreich zutreffend?

A 3: Welches Bild von seiner Heimat Österreich zeichnet Thomas Bernhard in seinem Buch „Auslöschung“ (Sunkamp Taschenbuch 1963, S. 112–119)? Wie erklären Sie es?

**13** Dennoch mehrten sich Unbehagen und Kritik an verschiedenen politischen Einrichtungen und gesellschaftlichen Erscheinungen. Bestimmte Gruppen gehen zu konstanten hitzigen politischen und Kulturdebatten auf. Daraus und daraus auch, und es sind nicht nur Jugendliche, die in Zürich gegen die Wohnungsnot oder für die Drogenfreie demonstrieren. Atomkraftgegner und Greenpeace-Laien. Zu diesen Gruppen gehören auch Jean Ziegler, Max Frisch und Friedrich Dürrenmatt, um einige bekannte Persönlichkeiten zu nennen. Sie stellen traditionelle Institutionen und Einrichtungen in Frage, wie beispielsweise die Konkordanzdemokratie (die vier großen Parteien bilden eine gemeinsame Regierung) oder die Armee (1989 sprachen sich bei einer Volksabstimmung 96% für die Abschaffung aus); sie kritisieren den Überwachungsstaat (1989 wandten 900.000 Gemeindefiskus der Schweizer Bürger ein; deckt und die Zerstörung der Natur durch Verkehr und Industrie (Chemieabfälle, Autokatalysatoren, Müllschutteln) und das – „Akten“-Isolierung.

**14** Verblüfft das glanzvolle Bild, das viele vom „Paradies“ im Herzen Europas haben und entwickelt sich ein neues, das etwa so aussieht wie Abb. 80.1? Es ist das Plakat einer vom Lehrstuhl für Allgemeine und Schweizer Geschichte (an der Theologischen Fakultät Luzern) im September 1991 veranstalteten Kolloquiums über „Identitätsvorstellungen“.

Dazu u. a. folgende Bücher: Ziegler, J.: Die Schweiz wächst weiter. Kauer/Taschenbuch 1992, Friedl, M., Hurnan, Schweizer, Dürrenmatt, F.: Der Rindler und sein Herdler.

**Feindbilder**

**15** Es zeichnet sich ab, dass Probleme um das Fremde an Brisanz gewinnen. Die wohlhabende Welt zieht Migranten nicht nur an, sondern bräutet sie auch als „Gast“-Arbeiter. Und diese kommen nicht nur aus dem „Osten in den Westen“, sondern auch aus dem „Süden in den Norden“, aus den europäischen Metropolen von Touristen abhandelt aus dem durch Umweltverschmutzung belasteten Ballungsgebieten in die noch nicht zerstörten ländlichen Landschaften Europas und Tausende von ihnen erziehen dort Zweitwohnsitze bzw. Alterswohnsitze.

Die Begegnung mit dem Fremden kann zunächst lasziveren, wie die Reise- welle in exotische Länder; die Abwertung folkloristischer Mode, die Ausbreitung der Pizzeria und Chinarestaurants u. a. beweisen. Die Begegnung mit dem Fremden – vor allem dann, wenn es uns stört und wir es nicht verstehen – ist oft Verunsicherung aus, auf die wir meist mit Angst oder Aggressivität reagieren. Durch die individuelle und kollektive Unfähigkeit des vorurteilsfreien und adäquaten Umganges mit dem Fremden sind Konflikte vorzugeben. Man denke doch an die leidvolle Debatte um Asylrecht, Ausländerwahlrecht oder an die Anschläge gegen Asylantenheime. Auch die Reaktionen der Diskriminieren, wie man sie (vorläufig) nur aus Berlin, London oder Paris kennt, sind in diesem Zusammenhang zu nennen.

Feindbilder auf beiden Seiten, die tief in manchen eingegraben sind, die aber auch von bestimmten Gruppen und Massenmedien immer wieder reaktiviert oder neu geschaffen werden, nähren Feindschaften. Damit ist der Weg zur – Signifizierung des Fremden nicht mehr weit, und man kann mit Schuldzuweisungen Fremde oder Andersartige für kritische ökonomische und politische Situationen verantwortlich machen. Feindbilder werden bewusst „konstruiert“, sie sind das propagandistische Pendant zu den von der Werbung entworfenen „Bildern“. Beide haben bestimmte Zielgruppen im Auge und wollen deren Denken und Handeln in ihrem Sinne beeinflussen.

**16** Dr. R. Angerer, Pressereferent beim ÖIÖ, berichtet in der Zeitschrift „Politische Bildung“, XIII, Jg. 1991, H. 1, von einer Untersuchung über „Feindschaftlichkeit und Feindbilder in den Printmedien“. Durchgesehen wurden in den Zeitungen 1.–15. September 1990 (Printstätteneinsatz an der Grenze zu Ungarn; Wiedereinführung der Visumpflicht für Polen) und 12. bis 26. November 1990 (Diskussion um Abschaffung von rumänischen Asylbewerber) verschiedene österreichische Tageszeitungen (Neue Kronen-Zeitung, Der Standard, Die Presse, Wiener Zeitung, AZ, Volksstimme) sowie das Nachrichtenmagazin Profil. Als Ergebnis wurde u. a. festgestellt:

1. Das Vokabular der Berichterstattung nimmt Ähnliches bei der Krisen- und Notlage („Terroranschlag“, „Terroristenangriff“, „Terroristen“, „Terroristenorganisation“, „Terroristenangriff“, „Terroristenangriff“, „Terroristenangriff“) und verwendet sich vorwiegend zu defektiver epischer Diktion und Ausgrenzung („Kernkraftsicherheit“, „Terroristen“, „Ratten“).
2. Besonders verblüfft haben die Leser nach Informationen über die Ursachen und Hintergründe der Ruchthetensagen 5. In nach Darstellung der Situation in den Herkunftslanden. Die Zeitungen beschränken sich auf die Wiederholung und Verknüpfung von Politikern und Behörden, und sie verzichten weitgehend auf eigene Recherchen. (Ausnahme: ein „proff“-Artikel über die Verfolgung von Roma in Rumänien.)
3. Differenzierungen bei der Beschreibung der Gruppe der Betroffenen sind nicht gefragt. Die Rache ist meist von den Ausländern, den Asylanträgen, den Tötungen, den Familien usw.
4. Die Medienberichterstattung von Österreichern oder der österreichischen Politik an den ermittelnden Problemen wird ausgeblendet. Details „abzulesen“ an den Themen „Schwarzmarkt“ und „Schwarzarbeiter“. Für beides werden Ausländer verantwortlich gemacht.
5. Nicht nur die Parteien, auch die Zeitungen benutzen das Ausdrucksproblem als partei-politisch instrumentell. So werden die Ausländer in der Darstellung der politischen Situation in Österreich als „Geldflucht“ der politischen Bondierung einer Ausgabe dem Thema Ausländererkenntnis mit der Schlagzeile: „Kun wird Ausländererkenntnis zum Hauptthema im Wahlkampf“ – mit dem Inhalt, daß dies tatsächlich eintrat.
6. Überwegend finden in den Zeitungen keine Diskussionen über alternative Lösungsmöglichkeiten statt, die über die angeblichen Schwachstellen hinausgehen. Den Lesern wird der Eindruck vermittelt, die Probleme können nur administrativen Maßnahmen gelöst werden, die dementsprechend gesellschaftliche Problematik wird verdrängt; mehrerer zur Integration; Ansatz zur Einigung. Beispiel: gelungener Zusammenstoß; Auslöschung; Unterstützungswort des vertriebenen systematischen Vorgehens.

Zu **17**  
A 1: Stellen Sie kulturelle Leistungen zusammen, die das Abendland dem Islam verdankt.

**Feindbild Islam**

**17** Wie sehr der arabische Welt zum Feindbild geworden ist, zeigen folgende Zitate:

**1973: Österreichs dreihundert Benzinbehälter**  
länder nach durch Präsentationen den Medien, Neben der Produktion der ÖIÖ-Station werden die Azeim-Horrorpreis gespenden. Wie

Zu **16**  
A 1: Untersuchen Sie, ob die von Angerer beschriebenen Merkmale der Berichterstattung in der Zeitung, die Sie täglich lesen, vorkommen.

Abb. 20: Wahrnehmungsgeografie – Teil 5 (Sitte W. 1993, S.80f)

**1992: In die Hölle mit den Ungläubigen**  
 Was wird From ohne seine Feinde sein? Keine Cabo nach dem Fall Kinnegon. Wir können am den Verlust nachhaken: Kann ist der Kommunismus verschwunden, wird der Islam zu unserer Leuchtorgel. In Algerien greifen die Bürger der Heiligtümer in die Hände, die bisher den Gebetskerz halten. Am Jordan laufen muslimische Hirsche den altemden Felsen um Jaser. Anstalt den Flieg ab. Die Angst vor

Altais Anhangen führt uns wieder in die Hölle. Schon macht das Gespenst eines Moserreichs vom Abbas bis zum Indus Schlagzorn.  
 Doch der Islam hat viele Gesichter. Dem Islam sind sich und fleischig einige nur gelb oder graunau. Druwenn aller Mochers Nationalisten, neugierige die radikalen nicht Araber von Oren, sind Assisen und begangen, ihren Glanzensünden aus anderen. Ganganen almalais auf großer Pilgerfahrt. Eine Islamische – Konflikt gibt es nicht. Diese Weltalligen doch uns nicht mit Weltrevolution.

Sympatisch finden müssen wir die Frevler der Islamisten darum nicht. Doch unsere Angst vor dem Islam setzt am falschen Punkt an. Der Vorwurf für Botschaften ist das Orients. Helfen, mehr der Westen vornehm, erst die radikalen Nationalisten, neugierige die radikalen Islamisten. Aber die Ursache der Hevval ist das Feind, nicht der Glaube, und ihr Ziel ist nicht der Weltkampf zwischen Orient und Westen. Die Islamische – Konflikt gibt es nicht. Diese Weltalligen doch uns nicht mit Weltrevolution.

Nach: DIE ZEIT, 10. 1. 1992



Abb. 82.1: Fendbilder

**Zu 18**  
 A 1: Welchen Eindruck macht Abb. 82.1 auf Sie? Erklären Sie die Symbolik der Figuren. Welche Rollen werden den einzelnen Staaten (Völkern) zugeschrieben? Vergleichen Sie die Aussage der Karte mit der politischen Situation Europas in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.  
 A 2: Untersuchen Sie Karikaturen aus der Gegenwart nach „Fendbildausdrücken“.

**18 Ist dieses Fendbild ausgeföhert?**  
 Im Jahre 1870, am Vorabend des Deutsch-Französischen Krieges, zeichnen ein französischer Karikaturist eine Europakarte (Abb. 82.1). Die Figuren darstellen die Kontinente sind in ihren umgrahnen Umrissen als Lebewesen dargestellt. Ihr Aussehen soll einen bestimmten Charakterzug des Landes oder Volkes verdeutlichen. Die Zeichner spricht von einer Karte der Völkern, die sich bilden, beschreibt man viele und in geistlich, beim Gedächtnis schen. Mehrs empfinden, Bildleimere mehrer der Kartehandert beim Betrachtet anorgogische Kräfte (Angst, Abscheu, Haß, Mitleid, Verzweiflung) mobilisieren und damit dessen politische Einstellung beeinflussen.  
 Im Zeitalter der Nationalstaaten ging Europa, wie Gilliparce es beibehalt, vornehm, den Weg von der Humanität über die Nationalität zur Bestialität. Er erdne in der Katastrophe der beiden Weltkriege. Auch Inkter dieser Art haben dazu beigetragen, den Oost und die Seele der Menschen zu vergiften.

**19 Wie nehmen Insider ihre Stadt wahr?**  
 Die Vorstellungsbilder der lokalen Bevölkerung von einer Stadt heften sich im allgemeinen von Images stark ab, welche Touristen von demselben Raum haben. Während diese sie nämlich hauptsächlich aus der Sichte-sehung Perspektive wahrnehmen, welche die Fernverkehrswerbung sorgfältig pflegt, sehen jene sie vor allem aus ihrer Alltagsdarstellung.

**20** Die folgende Untersuchung wurde vom Institut für Geographie in Salzburg durchgeführt. Salzburg gilt als eine der schönsten Städte Österreichs. Die Festung, Marienhilf und eventuell noch heiliger und man. Ziel war herauszufinden, wie die Stadtbewohner ihre Stadt wahrnehmen. Man befragte Personen, die zum Zeitpunkt der Untersuchung auf Wohnimmungsuche waren, wo sie am liebsten oder wo sie auf keinen Fall eine abgetheilten Standorte alle in eine Karte einzeichnen.  
 Das kartographische Ergebnis zeigt Abb. 83.1. Man erkennt darauf eine deutliche Zweiteilung. Ableitung findet der Norden der Stadt, bevorzugung generell der Süden, besonders hohe Adelungswerte findet man in Taxam, Lehen und dem Bahnhofsviertel. Ausschlaggebend dafür sind man dem Urteil der Befragten die hohe Verdichtung der (turtl) vor allem auf Lehen zu, die extreme Verkehrsbelastung, aber auch das schlechte soziale Image.

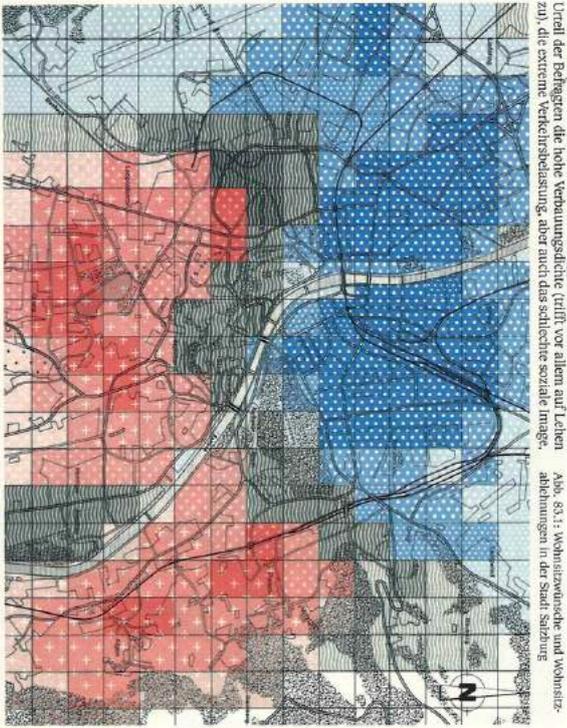


Abb. 83.1: Wohnpräferenz- und Wohnsitzabnehmungen in der Stadt Salzburg

**Zu 20**  
 A 1: Sichten Sie mit einer Samstagsgabe der „Salzburger Nachrichten“ Mitteilungspreis in den bevorzugten Stadtteilen fest und vergleichen Sie jene mit dem mittleren Einkommen einer Mittelfamilie mit zwei schulpflichtigen Kindern.  
 A 2: Teilen Sie, wenn Sie in einer Landeshauptstadt oder der Bundeslandshauptstadt wohnen, diese in Teilflächen (Bezirke) bewerten. Sie diese auf die Frage „Wo möchte ich wohnen“ mit:  
 1 – sehr gerne                    4 – nicht gerne  
 2 –                                    5 – auf keinen Fall  
 3 – indifferent  
 Summieren Sie die Einzelergebnisse bezirksweise zu einem Klassenergebnis und verorten Sie, für dieses Grundbedingung zusammenzufassen.  
 Wenn Sie in einer kleinen Siedlung wohnen, führen Sie eine ähnliche Untersuchung für das ganze Bundesland durch.

Abb. 21: Wahrnehmungsgeographie – Teil 6 (Sitte W. 1993, S.82f)

das diese Stadtrate haben. Interessant ist dabei die Tatsache, daß die Bewohner eines der durch schlechte Wohnqualität und benachteiligte soziale Struktur betroffenen Viertel trotzdem zu einem heimlichen Wohnumfeld eine positive emotionale Bindung zeigen. Die Wissenschaft erklärt das damit, daß subjektive und kollektive Prozesse der Identifizierung und des Identitätsbewusstseins durch Individuen oder Gruppen von außen bedroht werden. Benachteiligungen erfahren oder auf irgendeine andere Weise in den Bedingungen ihrer Existenz oder Vermittlungsmöglichkeiten Einschränkungen erfahren" (siehe auch Abb. 87/1).

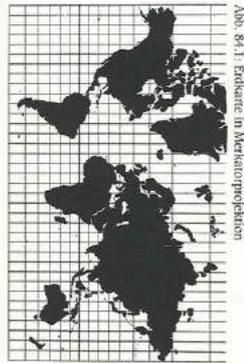


Abb. 84.1: Erdkarte in Mercatorprojektion

**21** Vorsicht bei Karten  
Karten spielen in unserem Alltagsleben eine immer größer werdende Rolle. Wir benutzen Stadtpläne, Wander- und Straßenkarten, sehen in Zeitungen und im Fernsehen Karten, auf denen die Nachrichtenereignisse vornewort werden. Karten sind das technische und geistige Produkt der von uns wahrgenommenen Welt. Dabei hat jede Gesellschaft und jede Zeit ihre eigene Art, den Raum zu erleben, wahrzunehmen und darzustellen. Auf der Weltkarte des Claudius Ptolemäus (2. Jh. n. Chr.) war Amerika noch nicht eingezeichnet, auf derjenigen Martin Waldseemüllers (1507) fehlte Australien.

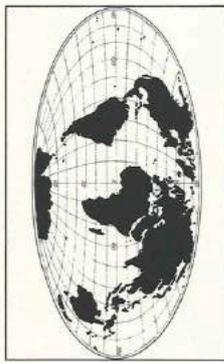


Abb. 84.2: Hanners Flanspläne

**22** Kartographische Darstellungen beeinflussen unsere Vorstellungen über Lage, Entfernung, Größe und Gestalt geographischer Objekte auf der Erde. Weil sich eine Kugeloberfläche bekanntlich nicht völlig verzerrungsfrei auf einer Ebene abbilden läßt, gibt nur ein entsprechender großer Globus ein richtiges Bild von der Lage, Größe und Umrissgestalt der Erdteile, Meere und Länder wieder. Erdkarten können winkeltreu (Abb. 84.1) oder flächentreu (Abb. 84.2) sein, aber niemals beides exakt zugleich. Auch die Längentreue gilt auf Karten, die die ganze Erdoberfläche darstellen, nur für ausgewählte Linien. Kartenverzerrungen („Kartographikondom“) werden dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechend errechnet (konstruiert), dabei wird für viele Erdkarten eine zwischen flächentreu- und winkeltreue vermittelnde Abbildung gewählt (siehe Schulatlas). Der Kartograph „Europazentrierung“ bei Weltkarten besitzigen will (Abb. 84.3). Das findet innerhalb der Gemeinschaft der Vereinigten Nationen bei einigen Stellen Beifall. Bei Kartographen stieß sie jedoch auf fachliche Kritik, und selber der Laie sollte ihre Unzulänglichkeit erkennen. Die Karte ist zwar flächentreu, weist aber erschreckende Verzerrungen der Umrissgestalten auf, wie jeder beim Vergleich mit dem Globus feststellen kann. Die „Europazentrierung“ aber kann man auf Weltkarten auch ohne Verwendung der „Peeters-Projektion“ vermeiden. Abb. 85.2 zeigt eine Möglichkeit.



Abb. 84.3: Peeters Karte

**Zu 22**  
A.1: Versuchen Sie, auf einer Weltkarte Ihres Schulatlas die kürzesten Verbindungsstrecken von San Francisco nach Sydney festzulegen und achten Sie Ihre Länge in Kilometern fest. Wiederholen Sie das gleiche auf einem Globus.  
A.2: Färben Sie auf einer stummen Weltkarte die Fläche der ehemaligen UdSSR kräftig rot und die Fläche der USA (ohne Alaska) grau. Welchen Eindruck vermittelt diese Darstellung und wodurch wurde er erreicht?

**Medien berichten über die Welt**

**23** Bei unserer Wahrnehmung der Geschichte auf der Erde spielt neben der Qualität auch die Quantität der Informationen, die oft angeblich bekommen, eine nicht zu unterschätzende Rolle. Abb. 85.1 und 85.2 zeigen die Unterschiede in der Berichterstattung des „Spiegel“ und der „New York Times“ im gleichen Zeitraum, wobei auf beiden Karten auch die Prozentanteile der Weltbevölkerung angegeben sind.

Man erkennt auf der einmal „europazentrierter“ und einmal „amerikazentrierter“ Karte deutliche Unterschiede in der Berichterstattung. Aufschlußreich ist auch der Vergleich zwischen der Anzahl der Porträts und dem Anteil der Bevölkerung des entsprechenden Staates. Beides sollte uns zu denken geben, wenn wir uns immer nur einseitig über globale und regionale Fragen informieren. (Vergleichen Sie dazu die Ausführungen im Abschnitt „Größe und regionale Veränderung des politischen und wirtschaftlichen Informationsgehaltes von österreichischen Tageszeitungen“.)

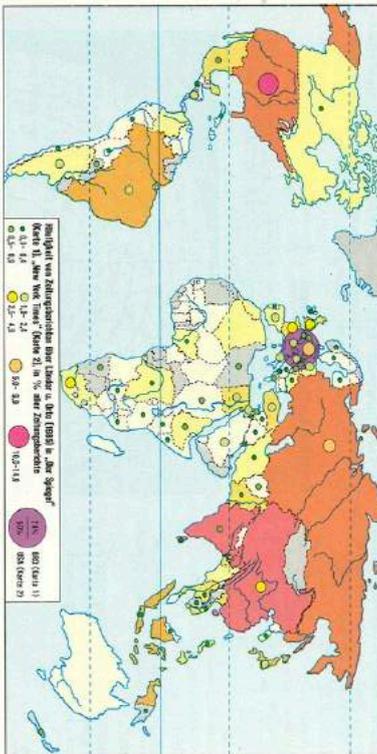


Abb. 85.1: Zeitungsmeldungen prägen das Weltbild, Beispiel 1: „Der Spiegel“

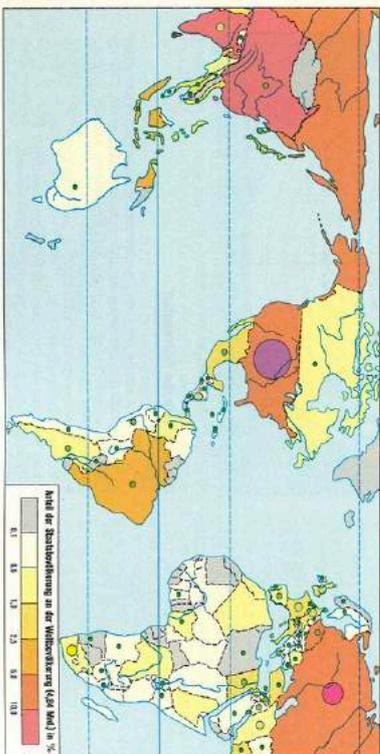


Abb. 85.2: Zeitungsmeldungen prägen das Weltbild, Beispiel 2: „New York Times“

Abb. 22: Wahrnehmungsgeografie – Teil 7 (Sitte W. 1993, S.84f)

Hier erfahren Sie:

1. wie man sich die eigene Umweltwahrnehmung bzw. Umweltbewusstsein kann und
2. wie man die Umweltwahrnehmung anderer Personen oder Personengruppen feststellen kann.

### 3.3 Methoden und Techniken zur Feststellung der Umweltwahrnehmung

#### Drei Arten der Repräsentation kognitiver Vorstellungen

**1** Wie aus den vorangegangenen Beispielen sichtbar, repräsentieren sich Umweltvorstellungen des Menschen gewöhnlich auf drei Arten:

- in verschiedenen kartographischen Formen,
- in verschiedenen bildhaften Formen,
- in verschiedenen sprachlichen Formen.

Daneben können Umweltwahrnehmungen aber auch durch Ausdrucksspiele dargestellt werden. Die folgenden Hinweise wollen nur einige Möglichkeiten der Untersuchung von Umweltwahrnehmung aufzeigen. Es sind keine komplizierten wissenschaftlichen Verfahren, eher sollen sie auf solche aufmerksam machen und anregen, sie in elementarster Form anzuwenden. Zweck ist, damit zu erreichen, daß Sie in Zukunft vielleicht etwas kritischer Ihrer Selbstwahrnehmung gegenüberstehen und darüber nachdenken, welchen Einflüssen sie unterliegt.

#### Kognitive Karten (mental maps)

**2** Abb. 86.1 zeigt Ihnen, zehn konzentrisch angeordnete Kreise, die durch vier gerade Linien in Segmente geteilt sind. Der gemeinsame Mittelpunkt repräsentiert den Standort Ihrer Schule.

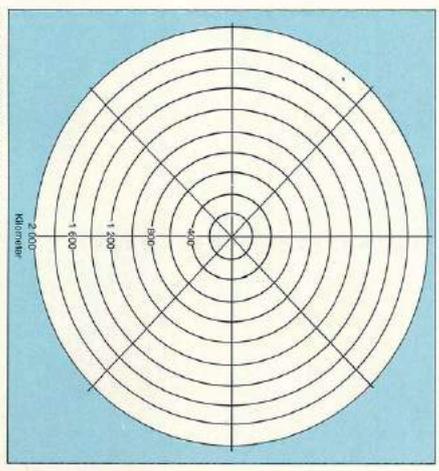


Abb. 86.1: Zeichnen Sie Ihre mental map

#### Das „semantische Differential“

**3** Ein sehr häufig bei Umweltwahrnehmungsurhebungen eingesetztes methodisches Instrument ist das sogenannte „semantische Differential“. Mit ihm versucht man, kognitive Repräsentationen sozialer und räumlicher Elemente von Orten, Ländern oder Regionen,

- die Inaugenmerke von Orten, Ländern oder Regionen,
- Wohnstandortpräferenzen,
- die Bewertung von Orts- oder Städtebildern, Landschaften,
- die Einstellungen zu Menschengruppen und Völkern,
- die Wahrnehmung von Naturstilen.

Der Aufbau der Methode ist folgender: man wählt ein bestimmtes Sachverhalt aus und stellt sich ein Bild vor, das ein bestimmtes Bild von einem bestimmten Begriff (z.B. „Wald“) weckt, wobei man meist Gegenstände (daher auch die Bezeichnung „Polardiagnostik“) verwendet. (jung/alt, schmutzig/sauber). Die zu bewertenden Begriffe brauchen keinen unmittelbaren Bezug zum Untersuchungsobjekt zu haben, es genügt ein assoziativer Bezug. Wichtig ist, daß auf der Skala eines Gegensatzpaares nur eine Bewertung erfolgt.

Die Probleme bei dieser Methode liegen in der Auswahl und Gegenüberstellung geeigneter Adjektive oder Subjektive. In der Skalierung (man nimmt gewöhnlich nicht mehr als sieben Stufen und setzt den Nullwert in die Mitte; hilfreich ist es, die Werte verbal zu beschreiben). In der Festlegung der Begriffscharaktere (positiv und negativ begriffte) und natürlich in der Interpretation. Die Auswertung kann mit statistischen Methoden (Erhebung der Mittelwerte, Standardabweichung usw.) vertieft werden. Allerdings sollte man eine entsprechende Erklärung nur die großen Annahmen im Kurvenverlauf auswerten, wobei man die Wortpaare als Ideen- oder Satzpaare liest.

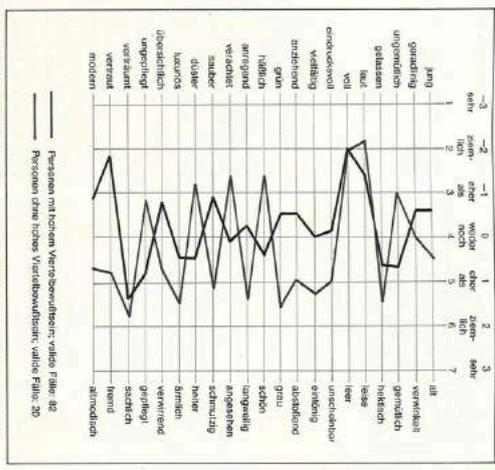


Abb. 87.1: Semantisches Differential (Lehner)

Das wird im Falle der Abb. 87.1 beim Wortpaar „vollweiser“ heißen. „Der Staatstil ist viel zu dick verblaut“ (in den Augen einer Person ohne Vertriebsbewußtsein) oder „Der Staatstil ist ziemlich dick verblaut“ (in den Augen einer Person mit hohem Vertriebsbewußtsein). Im Vergleich mit jeder ihrer Stadt weiter sehr unterschiedlich bzw. unterschieden gleicher Sachverhalte bei nach Alter, Bildung, Wohnort oder anderen Merkmalen differenzieren Personen.

#### Größe und regionale Verteilung des politischen und wirtschaftlichen Informationsgehaltes österreichischer Tageszeitungen

**4** Auf Unterschiede in der Berichterstattung der Medien wurde bereits im Abschnitt 3.2 ausführlich eingegangen. Im folgenden soll eine methodische Fach in Barmer- und/oder Gruppenarbeit diese Frage an österreichischen Tageszeitungen untersuchen können.

#### Zu 4

A. 1. Sortieren Sie an den Tageszeitungen „Der Standard“, „Korier“, „Kronen Zeitung“ und „Salzburger Nachrichten“ vier Wochen lang das Ausmaß der politischen und wirtschaftlichen Informationen (ohne Anzeigen sowie Aktiven- und Börsenberichte) fest. Geben Sie dabei wie nebenstehend vor:

- Messen Sie mit einem Lineal groß die für die Informationen Initiative (Stellen, Besondere Fakten in den Überschriften, wo Sie aber nach folgenden Regionen differenzieren: Osterrich, Nachbarstaaten, Überiges Europa, Lateinamerika, Südamerika, Südostasien, Nordafrika und Orient, Schwarzafrika, Rußland, Südostasien, Ozeanien, Australien, Ozeanien)

Die erhaltenen Werte setzen Sie in eine einfache Diagrammstellung um. Sie werden bei der Auswertung nicht nur unterschiedliche Schwerpunkte bei der Verteilung der Informationen merken (es wären wahrscheinlich noch größer, wenn man sie auf einzelne Staaten bezöht), sondern sehr große Differenzen in der Informationsmenge, die diese Zeitungen ihren Lesern bieten. Nachdenklich müße Sie dann ein Vergleich mit der Auftragshöhe und der sogenannten Reichweite (damit erlaßt die Medienanalyse die Anzahl der Leser) stimmen.

Literatur: Wissenschaftliche Nachrichten, 31/1973: große und regionale Verteilung des politischen und wirtschaftlichen Informationsgehaltes österreichischer Tageszeitungen.

Abb. 23: Wahrnehmungsgeografie – Teil 8 (Sitte W. 1993, S.86f)

