

führen dadurch zu inhaltlich-fachlicher Erarbeitung. Die Mischformen bilden den Übergangsbereich von Fernerkundung und digitalen Geomedien.

Die digitalen Medien als Fortführung der analogen Medien erweitern deren Verwendung im fachlichen Bereich. So stehen heute z.B. nicht nur Karten in Atlanten zur Verfügung, sondern vielfach auch in digitaler Form. Dafür sind jedoch auch die grundlegenden fachlichen Kompetenzen von großer Bedeutung (z.B. Kartenlesen, Diagrammauswertung etc.), aus denen sich auch die digitalen fachspezifischen Methodenkompetenzen ergeben.

Ein doppelter Kompetenzanspruch resultiert daraus:

1. der fachübergreifende Umgang mit digitalen Medien als unabdingbare Voraussetzung (im umfassenden Sinne von der Anwendung bis zur kritischen Reflexion) und
2. der fundierte, anwendungsbezogene fach-methodische Einsatz.

Umgekehrt jedoch führen die digitalen Geomedien damit im didaktischen Einsatz zu einem doppelten Kompetenzgewinn, der über den fachlichen hinausgeht und den Umgang mit digitalen Medien im Allgemeinen unterstützt.

2. Ein Versuch der Ordnung - die interaktive Übersicht

Die interaktive Übersicht finden Sie [hier](#).

2.1. Struktur der Übersicht

Ausgehend vom zentralen Begriff der digitalen Medien führen zwei Hauptarme ab: die digitalen Geomedien und die Fernerkundung.

2.1.1. Digitale Geomedien

Eine zentrale Stellung nahmen schon im analogen Zeitalter Karten und Atlanten ein. Betrachtet man die Abbildung ausgehend von diesen, für den Geographieunterricht wichtigen Medien, so kann man die Übersicht bei den digitalen Atlanten und den digitalen thematischen Karten beginnen und spiralförmig im Uhrzeigersinn fortsetzen.

Die unterschiedlichen Hauptkategorien sind in den Achtecken dargestellt:

- in Rot zu den digitalen Geomedien,
- in Gelb zu den digitalen Medien und
- in Blau zum Bereich Fernerkundung.
- Der Übergangsbereich von Fernerkundung zu den digitalen Geomedien ist lila gekennzeichnet.

Eine grüne Umrandung markiert die didaktisch aufbereiteten Angebote im WWW, sie sind in der interaktiven Übersicht mit der zugehörigen Website verlinkt und damit direkt abrufbar.

Die Hautkategorien werden nun einer kurzen Betrachtung u.a. nach methodisch-didaktischen Gesichtspunkten unterzogen. Für eine Auswahl wesentlicher Begriffe sind die Erläuterungen und Definitionen im Glossar aufgeführt.

Schon das erste Feld der **digitalen Karten** und **digitalen Atlanten** ist sehr umfassend, da es viele Unterbereiche enthält. Ausgehend von den Darstellungen thematischer Karten (z.B. digitaler Haack-Atlas in Verbindung mit Google Earth bzw. der digitale Diercke Atlas in Verbindung mit dem Diercke Globus), reicht das Spektrum bis zu den editierbaren Darstellungen statistischer Daten in Form thematischer Karten. Die Angebote der Schulbuchverlage werden methodisch-didaktisch begleitet, andere Anbieter bieten z.T. erklärende Tutorials an. Gerade der **Bereich der Geoportale** verschiedener Institutionen und Organisationen, die ihre Geodaten zumeist mittels digitaler, **interaktiver Karten** darstellen, ist jedoch in der Anzahl der verschiedenen Angebote unübersichtlich sowie in ihren GIS-Funktionalitäten (Layer-Prinzip etc.) eingeschränkt. Eine methodisch-didaktische Begleitung z.B. zu den interaktiven Karten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg findet sich im TERRA Schulbuch der Klassenstufe 9/10 für Gymnasien in Baden-Württemberg (Erscheinen Frühjahr 2019).

Interessant scheint jedoch folgende Entwicklung zu sein: Im Zuge der **INSPIRE**-Initiative (siehe Glossar) zur Vereinheitlichung und Darstellung unterschiedlichster Geodaten auf der Ebene der Europäischen Union werden nationale

und internationale Geoportale zukünftig in Bezug auf die Verfügbarkeit von geographischen Daten eine sehr wichtige Rolle spielen. Die z.T. jetzt schon intuitiv handhabbaren Geoportale der Bundesländer zeigen den Weg der weiteren Entwicklung auf; es lohnt sich, sie hinsichtlich weiterer Fortschritte in der Software-Entwicklung zu beobachten. So führt das Geoportal Baden-Württemberg viele Einzelinformationen verschiedener Landeseinrichtungen zusammen (z.B. des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg etc.) und wird somit zukünftig ein wichtiges Geographisches Informationssystem mit methodisch-didaktischem Potenzial sein. Vor allem für die Sekundarstufe II haben diese Formen der geographischen Informationssysteme im Sinne eines handlungsorientierten und medienproduktiven unterrichtlichen Einsatzes große Bedeutung, nicht zuletzt um die Schülerinnen und Schüler auf eine mündige Partizipation an gesellschafts- und regionalpolitischen Fragen vorzubereiten.

Das Geoportal des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg und dessen **thematische Geowerkzeuge** bieten die Möglichkeit der Darstellung und Analyse geographischer Aspekte, speziell zu den Themenbereichen Klima, Bevölkerung und Relief. Die Kompetenzorientierung wird mit der inhaltlichen Erarbeitung optimal kombiniert und sowohl Informations- als auch Arbeitsmaterialien machen den unterrichtlichen Einsatz unmittelbar möglich.

Die Angebotsvielfalt des „klassischen“ **Web-GIS** verteilt sich heutzutage auf viele Schultern der anderen Kategorien. Wenige Angebote mit dem Titel Web-GIS sind übrig geblieben. Nicht zuletzt bieten die verschiedensten Geoportale über die interaktiven Karten auch eingeschränkt Web-GIS-Funktionen und eignen sich damit auch begrenzt fachdidaktisch zur Thematisierung GIS-propädeutischer Inhalte: zur Darstellung von Vektor- und Pixelgrafiken, für das Layer-Prinzip, zur Georeferenzierung von Daten oder zur Verbindung von Sach- und Geodaten. Allerdings ist die quantitative Analyse von räumlichen Daten bei den interaktiven Karten der Geoportale nur sehr grundlegend möglich und beschränkt sich meistens auf die Handhabung, z.B. die Veränderung der Klassenanzahl statistischer Indikatoren (vgl. z.B. Interaktiver Regionalatlas des Statistischen Bundesamtes oder den Regionalatlas von Eurostat). Raumanalytische Funktionen im Sinne der Möglichkeiten eines GIS bieten aktuell nur das sächsische Schul-WebGIS zu Themen globaler Entwicklung und das Diercke WebGIS zu verschiedenen Themen an. Unterstützt durch didaktische Materialien und Arbeitsmaterialien ist ein direkter Einsatz im Unterricht möglich.

Mit vielen der bisher besprochenen Anwendungen lassen sich auch thematische Karten erstellen, die für die räumliche Analyse und die dazugehörige Präsentation verwendet werden können. Für den Unterricht wird es demzufolge von besonderer Bedeutung sein, das didaktische Potenzial aufzugreifen, welches in der Produktion sowie in der Wahrnehmung von (geographischen) Informationen durch Karten steckt. Verbunden mit dem Aspekt „Macht von Karten“ muss es Thema für die Schülerinnen und Schüler sein, welchen Einfluss kartographische Darstellungen auf die Kommunikation in unterschiedlichen Kontexten haben. Die Konstruktion und vor allem auch die Dekonstruktion der Darstellung von räumlichen Sachverhalten müssen im Sinne einer reflexiven und kritischen Medienbildung diskutiert werden.

Die **mobilen Geotools** zur Verwendung über Smartphones und Tablets werden hier nicht näher thematisiert; als Beispiele seien die Apps „PeakFinder“ und „Vulkane&Erdbeben“ genannt. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass sich mittlerweile zahlreiche der angesprochenen Programme auch mit mobilen Endgeräten nutzen lassen und sogar die Darstellung für mobile Geräte optimiert ist.

Die Angebote zu den digitalen Medien unterscheiden sich – wie oben bereits erwähnt – von den Angeboten zu den digitalen Geomedien dadurch, dass ihnen der explizite Raumbezug fehlt. Trotzdem besitzen die angebotenen Filme und Informationen der Sammlungen/der Portale und **E-Learning-Portale**, die Animationen und Simulationen sowie die Lexika einen wichtigen geographischen Bezug, indem sie geographische Themen behandeln, aber nicht auf Geodaten basieren. Die Vielfalt der im Geographieunterricht einsetzbaren Filme unter anderem auf der Videoplattform YouTube würde den Rahmen der Betrachtungen sprengen. Hingewiesen sei hier aber auf die Explainity-Filme mit ihrem teilweise großen medien- und fachdidaktischen Potenzial.

2.1.2. Fernerkundung

Der Bereich Fernerkundung als wichtige Methode des geowissenschaftlichen Erkenntnisprozesses gliedert sich im Wesentlichen in drei Bereiche: erstens das Angebot an **Satelliten- und Luftbildern**, die zum Teil mit Kommentaren zur Interpretation versehen sind und damit ein großes Potenzial für den Geographieunterricht besitzen, jedoch eine thematische Einordnung und didaktische Aufarbeitung benötigen. Zweitens sind es die technisch-methodischen **Grundlagen**, mit den für den Unterricht aufbereiteten Beispielen. Drittens gibt es Angebote zur Weiterführung der Fernerkundung, die über die indikatorische Bildbetrachtung der **digitalen Kartendienste, virtuelle Globen** und Echtfarbenaufnahmen der Galerien hinausgehen und Falschfarbenaufnahmen einbeziehen. Dazu finden sich Tutorial-gestützte Beispiele bei Geospektif, Blif 2 und „Fernerkundung in der Schule“ (FIS), die interaktive Analysetools zur digitalen Bildanalyse verwenden.

2.1.3. Hybride Medien - der Übergangsbereich

Aus methodisch-didaktischer Perspektive existiert ein Übergangsbereich. Dieser hybride Übergangsbereich der digitalen Kartendienste stellt die Brücke zwischen der Fernerkundung und den digitalen Geomedien dar. Im Mittelpunkt stehen die Satelliten- und Luftbilder und die digitalen Karten, die um Informationen ergänzt werden. Die Grenze zu den **virtuellen**

Globen ist fließend. Bei Google Maps zum Beispiel ist zu sehen, dass die Darstellungen ineinander übergehen. Allerdings gibt es virtuelle Globen auch mit wissenschaftlichem, geo-analytischem Hintergrund, z.B. der virtuelle Globus der NASA: WorldWind. Der Grad der Integration von Daten, die Analysemöglichkeiten räumlicher Daten und die Bedienung unterscheiden sich. Im schulischen Kontext spielen die Echtfarbendarstellung wie bei Google Earth eine wichtige Rolle. Zunehmend erfolgt der Zugang online. Das Angebot der Online-Versionen von Google Earth schränkt allerdings im Vergleich zur Download-Version die Funktionalität ein (z.B. können keine historischen Bildmaterialien genutzt werden), sodass auch die zu installierende Version für bestimmte Aufgaben- und Fragestellungen weiterhin wichtig ist.

2.2. Handhabung der interaktiven Abbildung

Die Abbildung ist interaktiv verlinkt, sodass die im weiteren Sinne als OERs (Open Educational Resources) verstandenen Angebote direkt in Augenschein genommen werden können. Zusätzlich informiert eine grüne Umrandung über die didaktische Aufarbeitung und das Vorhandensein von Unterrichtsmaterialien.

3. Ausblick und Diskussion

Das Vorgehen zur Erstellung der Abbildung war empirisch. Ausgehend von den eigenen Erfahrungen zum Einsatz digitaler (Geo-)Medien im Geographieunterricht und den Ideen zu möglichen Entwicklungen für den zukünftigen Unterricht erfolgten dankenswerterweise Ergänzungen und Hinweise von Kolleginnen und Kollegen*.

So ist ein (Zwischen-)Stand erreicht, der die subjektive Wahrnehmung des Autors zur aktuellen Situation der digitalen (Geo-)Medien wiedergibt, keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und zur Kommunikation bzw. Kommentierung einlädt: zur konstruktiven Kritik und Diskussion. Ergänzungen, Korrekturen und Umstrukturierungen sind dank der digitalen Darbietung zeitnah umsetzbar. Viele Erfahrungen werden tagtäglich im Geographieunterricht gemacht, die die konkrete Seite der Digitalisierung im Fachunterricht Geographie lebendig werden lassen und die gesellschaftliche Bedeutung dieses wichtigen Faches hervorheben.

Bitte steigen Sie in die Diskussion ein und bringen Sie Ihre wertvollen (fachdidaktischen) Erfahrungen zu den digitalen Medien im Geographieunterricht in den Diskurs mit!

Kontakt: andreas.schmid.geo@gmail.com

Glossar

Die Begriffe entstammen zumeist der fachspezifischen Verwendung und Mediendidaktik. Viele der Begriffe sind jedoch noch unscharf in der Definition und ihrer Verwendung. Soweit sich eine Definition findet, ist die Quelle angegeben, sonst erfolgt eine begriffliche empirische Annäherung. Einige Begriffe verändern mit der zunehmenden technischen Entwicklung auch ihre Bedeutung. Eine Diskussion über die Begriffe ist – nicht zuletzt zur Schärfung – sehr nützlich.

Digitale Geomedien: Diese haben einen expliziten Bezug zu geographischen Daten (z.B. Statistiken), geographischen Informationen und Programmen zu deren Verarbeitung. Der räumliche Bezug ist das Alleinstellungsmerkmal.

Digitale Kartendienste: Im weiteren Sinne alle über einen Kartenviewer angebotenen digitalen Karten in Verbindung mit unterschiedlichen Themen. Im engeren Sinne die zur Navigation verwendeten Kartendienste mit stetig wachsendem Informationsgehalt und erweiterter Dynamik (z.B. Live-Verkehrsinformationen).

Digitale Medien: In diesem Zusammenhang werden in der Übersicht solche digitalen Medien aufgeführt, die einen impliziten Bezug zu räumlichen Informationen besitzen, die also z.B. als E-Learning-Plattformen Unterrichtseinheiten über geographische Themen bereitstellen (z.B. WebGeo), als Animationen und Filme geowissenschaftliche Sachverhalte veranschaulichen oder in Form von Lexika geowissenschaftliche Definitionen liefern.

E-Learning-Plattformen: Web-Plattformen zur Bereitstellung und Organisation web-basierter Lernumgebungen.

Fernerkundung: Eine Methode zur berührungsfreien Untersuchung der Erd- und Meeresoberfläche und der Atmosphäre. Die Aufnahmen dieser Bereiche werden entweder von Satelliten, Flugzeugen oder heutzutage auch von Drohnen gemacht. Je nach verwendetem Sensor werden dabei unterschiedliche elektromagnetische Strahlen (vom sichtbaren Licht über den Bereich des Infrarots bis hin zur Mikrowellenstrahlung) aufgenommen und als digitale Bilddaten abgespeichert. Die gespeicherten Bilddaten werden mit spezieller Software ausgewertet, analysiert, interpretiert und dargestellt. So erhält man Ergebnisse, z.B. digitale Höhenmodelle, thematische Karten zur Landnutzung oder zum Zustand der Vegetation. Aber auch in der Landwirtschaft, in der Stadtplanung, beim Katastrophenschutz und dem Umweltmonitoring sowie in der

Klimaüberwachung und der Wettervorhersage finden Ergebnisse der Fernerkundung ihre Verwendung.

Geodaten: Die Definition nach dem Geodatenzugangsgesetz – GeoZG lautet: „(1) Geodaten sind alle Daten mit direktem oder indirektem Bezug zu einem bestimmten Standort oder geografischen Gebiet.“

Geoportale: Besondere Webportale, die einen zentralen Zugang zu Geodaten, Geoinformationen und Geodiensten über einen Webbrowser ermöglichen. Der Zugang erfolgt zumeist über den Karten-Viewer und die thematischen Ebenen. Es ist ein Online-Geographisches-Informationssystem und damit auch eine Form eines Web-GIS. Verschiedene Georessourcen eines oder mehrerer Anbieter können erschlossen werden. Die Daten und Informationen können entweder direkt weiterverarbeitet oder exportiert werden, wobei sich die Weiterverarbeitung nur ansatzweise mit einem Web-GIS vergleichen lässt (zumal, wenn grundlegende Möglichkeiten, wie die Übereinanderlagerung von einzelnen Ebenen fehlt) und die Analysefunktionen sehr eingeschränkt oder gar nicht vorhanden sind (z. B. ist nur die Veränderung der Größenklassen möglich). Trotzdem stellen sie ein weites Feld an Zugängen zu Geodaten dar und spielen dadurch eine gewisse Rolle für den Einsatz im Geographieunterricht). Anbieter sind z.B. Länder, Landes- und Bundesämter, nationale Behörden, nationale und internationale Organisationen, Unternehmen etc.

Beispiele, wie das Geoportal des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg, stellen mit dem fachlich-methodischen Zugang eine andere Portalform dar. Damit wird deutlich, dass im Wesentlichen der regionale oder der thematische Zugang die Unterschiede in den Geoportalen charakterisiert.

Die 2007 von der Europäischen Kommission ins Leben gerufene Initiative **INSPIRE** (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe) erfährt derzeit in zahlreichen Staaten eine konkrete und anwendbare Umsetzung ihrer Ziele: die Schaffung einer Geodateninfrastruktur der Europäischen Union für die Zwecke der gemeinsamen Politik mit dem Schwerpunkt der Umweltpolitik. Diese europäische Geodateninfrastruktur soll den Austausch von umweltbezogenen Rauminformationen zwischen Organisationen des öffentlichen Sektors ermöglichen, den Zugang der Öffentlichkeit zu Geodaten in ganz Europa erleichtern und bei der grenzübergreifenden Politikgestaltung helfen (vgl. <https://inspire.ec.europa.eu/>, <https://www.geoportal.de/DE/GDI-DE/INSPIRE/inspire.html?lang=de>). INSPIRE basiert auf 34 Geodaten Themen (vgl. <https://inspire.ec.europa.eu/Themes/Data-Specifications/2892>). Die zur Verfügung stehenden geographischen Strukturdaten verschiedenster räumlicher Ebenen und Fachrichtungen sind für die Vorbereitung des Unterrichts als auch für den mediendidaktisch-methodischen Einsatz sehr nützlich – sowohl für europäische als auch nationale und regionale Themenstellungen.

GIS: Ein Geographisches Informationssystem (GIS) ist eine Software, mit deren Hilfe Merkmale von Objekten im geographischen Raum in umfangreichen Datenbanken erfasst, archiviert, verwaltet, in Karten dargestellt und mithilfe von räumlichen Analysemöglichkeiten neue Informationen generiert werden können. Damit lassen sich oft Zusammenhänge besser erkennen als mit anderen Mitteln.

Interaktive Karten: Dies sind Bildschirmkarten, die einen interaktiven Umgang ermöglichen. Die Möglichkeiten der Modifikation der Kartendarstellung reichen von der Auswahl der Informationsebenen bzw. der Kartenobjekte, der Wahl des Maßstabes, der Einstellung der Perspektive bzw. des Ausschnittes, vom Abrufen von verknüpften Informationen bis hin zum interaktiven Messen in der Karte oder der Manipulation von Karteninhalten (z.B. die Veränderung der dargestellten Klassenzahlen). Sie stellen somit eine Form geographischer Informationssysteme dar.

Mobile Geotools: Über die Möglichkeiten des Educachings (= Education + Geocaching) hinausgehend, bei dem im Mittelpunkt die GPS-Funktion der mobilen Handgeräte steht, bieten Apps vielfältige Werkzeuge zu geographischen Frage- und Aufgabenstellungen an (von den Wetter-Apps über Geotagging von Fotos bis hin zu digitalen Seismographen etc.).

Online-Karten-Code (Haack-Atlas): Jede Karte im Haack-Weltatlas ist online verknüpft mit ihrer digitalen Darstellung auf dem virtuellen Globus Google Earth. Nach Eingabe des Haack-Karten-Codes auf www.klett.de öffnet sich automatisch die digitale Karte auf Google Earth; damit werden Atlaskarten, Satellitenbild und die Möglichkeit des dreidimensionalen Geländemodells miteinander verknüpft. Alternativ zum virtuellen Globus Google Earth kann ESRI ArcEarth installiert werden, auf dem die digitalen Haack-Karten ebenso geöffnet werden können. Ebenfalls genutzt werden kann NASA WorldWind.

Thematische Geowerkzeuge: Umfassen die digitalen, fachmethodischen Werkzeuge zur beschreibenden und analytischen Auswertung geographischer Medien und Sachverhalte (Klimadiagramme, Bevölkerungsstrukturdiagramme etc.).

Virtuelle Exkursionen: Eine mit den Mitteln der digitalen Geomedien durchgeführte fragengeleitete bzw. themenorientierte Spurensuche/Exkursion/virtuelle Reise/ Untersuchung/Betrachtung/Analyse/Einbeziehung des geographischen Raumes/Erkenntnisgewinnung im geographischen Raum auf Grundlage virtueller Raumabbildung oder in der Erklärung von Schmidt, Lindau und Finger: „[die] Möglichkeit [...], einen nachgebildeten, inszenierten Raum bzw. ein Raummodell auf unterschiedlichen Maßstabsebenen und nach unterschiedlicher Abgrenzung virtuell zu erkunden bzw. zu analysieren. Die virtuelle Exkursion stellt dabei ein interaktives multimediales Lernmodul zur Analyse von Räumen dar, worin unterschiedliche Medien (wie z.B. Karten, Videos, Bilder) in einem Verbundmedium integriert und miteinander kombiniert werden, mit dem Ziel sich gegenseitig zu ergänzen.“ (Schmidt, D.; Lindau, A.-K., & Finger, A. (2013): Die Methode der virtuellen Exkursion in Hochschule und Schule. In: Hallesches Jahrbuch. Halle, <http://public.bibliothek.uni-halle.de/index.php/hjg/article/view/418>, abgerufen am: 30.08.2018)

Virtuelle Globen: Im Gegensatz zum analogen Globus, bei dem ein maßstabgebundenes und strukturiertes analoges Abbild der Erde in seiner unverzerrten Ganzheit mithilfe eines materiellen Globenkörpers in einem realen Raum dargestellt wird, erfolgt dies bei einem virtuellen Globus mit einem digitalen Abbild in einem virtuellen Raum und einem ebenso virtuellen Globenkörper. Mit der interaktiven Vernetzung von (geographischen) Informationen auf der virtuellen Oberfläche wird der Hyperglobus („Hyper“ abgeleitet von Hypermedia, also einem vernetzten und interaktiven Informationsmedium) auch zu einem Geo-Webbrowser. (Riedel, A.: Entwicklungsgeschichte der digitalen Globen. (Preprint) In: Der Globusfreund 57/ 58, Wien, Internat. Coronelli-Ges. für Globen- u. Instrumentenkunde 2011, S. 153 -166,

https://homepage.univie.ac.at/andreas.riedl/pub/2010_GF_digitaleGloben_Riedl.pdf, abgerufen am: 20.08.2018)

Der bekannteste virtuelle Globus ist Google Earth. Esri bietet mit ArcEarth eine Alternative. Die digitalen Karten des Haack-Atlas können mithilfe des Haack-Atlas-Karten-Codes mit beiden virtuellen Globen geöffnet und im Unterricht eingesetzt werden.

Web-GIS: Internetbasierte GIS (Web-GIS) nutzen Datensätze, die in vorgefertigten Projekten im Sinne der zusätzlichen Informationsgewinnung aufgearbeitet sind. Durch ihre einfache Bedienbarkeit stellen sie einen guten Einstieg in das Kennenlernen von Aufbau und Wirkungsweise eines GIS dar. Für die Nutzung werden lediglich eine schnelle Internetverbindung und ein standardmäßiger Browser benötigt. Das Angebot an Web-GIS-Lösungen reicht gegenwärtig von einfachen Kartendiensten bis zu Diensten mit der Möglichkeit, eigene Karten zu erstellen und zu speichern. (Joachim, J.: GIS und Web-GIS. Web-GIS in der Schule, <https://www3.sachsen.schule/thema-gis/gis-und-webgis/>, abgerufen am: 30.08.2018)

*Mein besonderer Dank für wichtige Impulse und konstruktiv-kritische Anmerkungen gilt Thomas Hoffmann, Ralf Nigl, Christoph Rausch, Thomas Rosenthal und Thomas Schuon.

Autor/Autorin:

Andreas Schmid

Lehrer am Max-Planck-Gymnasium in Nürtingen für die Fächer Geographie, Chemie, NWT und Medienbildung. Fachberater für Geographie an Gymnasien am Regierungspräsidium Stuttgart.

Kontakt: andreas.schmid.geo@gmail.com

<http://www.klett.de/terrasse>

Letzte Änderung: 22.10.2018