

Bildung für
nachhaltige Entwicklung
BNE

Bibliografie:

Alina Liska, Melanie Trypke, Vanessa Schlüter,
Ferdinand Stebner und Christian Reintjes:
MineQuartier.

BNE und selbstreguliertes Lernen in Minecraft.
journal für lehrerInnenbildung, 23 (3), 110-118.
<https://doi.org/10.35468/jlb-03-2023-11>

Gesamtausgabe online unter:

<http://www.jlb-journallehrerinnenbildung.net>
<https://doi.org/10.35468/jlb-03-2023>

ISSN 2629-4982

journal für lehrerInnenbildung
j l b
no.3
2023

11

*Alina Liska, Melanie Trypke,
Vanessa Schlüter,
Ferdinand Stebner und
Christian Reintjes*

MineQuartier.
BNE und selbstreguliertes
Lernen in Minecraft

Einleitung

In einer neu konzipierten Unterrichtsreihe wird im Projekt MineQuartier die Umgebung des Computerspiels Minecraft genutzt, um Schüler*innen im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) an das Thema „Energie- und ressourcenschonende Quartiersentwicklung“ heranzuführen. Dazu werden bei Minecraft neue virtuelle Lernwelten geschaffen, in denen Schüler*innen beispielsweise lernen, wie nachhaltige Mobilität in einer Stadt umgesetzt werden kann und wie das Prinzip der Kreislaufwirtschaft innerhalb einer Stadt funktioniert. Zugleich werden sie im Unterricht dabei unterstützt, Kompetenzen des selbstregulierten Lernens (SRL) und Einstellungen pro Klimaschutz zu entwickeln und die gewonnenen Erkenntnisse unter anderem mithilfe von Minecraft in den außerschulischen Bereich zu transferieren.

MineQuartier als Bindeglied

Aus dem Erziehungs- und Bildungsauftrag an Schulen ergeben sich mit Blick auf Schule und Unterricht unterschiedliche Forderungen. Drei davon sind die Grundlagen des in diesem Bericht vorgestellten Projektes:

1. Schule soll BNE ermöglichen (MSB NRW, 2019).
2. Schule soll die selbstbestimmte Teilhabe aller Schüler*innen an der digital geprägten Gesellschaft ermöglichen (KMK, 2017, 2021).
3. Schule soll selbstreguliertes und reflektiertes Lernen als Zielperspektive einer Aufgabenkultur haben (KMK, 2021).

Das Projekt „MineQuartier“, das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert wird und an der Universität Osnabrück verankert ist, besitzt großen Aktualitätsbezug. Einerseits wird ein Themenfeld fokussiert, das unter anderem durch die Fridays for Future-Bewegung und den IPCC-Bericht (2023) stark in den Medien und in den Köpfen der Jugendlichen vertreten ist. Andererseits werden in diesem Projekt Kompetenzen geschult, die eine zentrale Bedeutung für die Leben (junger) Menschen besitzen. Das SRL in Verbindung mit dem digitalen Lernen (z. B. via Minecraft) ist durch die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens sehr bedeutungsvoll (Reintjes, Porsch & im Brahm, 2021; Stebner, Liska, Gockel, Ontijd & Schuster, 2020). Die Schüler*innen

sollen die im Projekt erlernten Kenntnisse und Kompetenzen bestenfalls auf andere (auch außerschulische) Bereiche transferieren. Transfer von Wissen oder Lernstrategien gelingt aber nicht unbedingt automatisch, sondern muss von der Schule unterstützt werden (Schuster, Stebner, Wirth & Leutner, 2018). Beim Klimaschutz kommt eine weitere Komponente hinzu, weil Schüler*innen im Unterricht nicht nur Intentionen entwickeln, sondern diese im wirklichen Leben bestenfalls auch in entsprechende Handlungen überführen sollen. Geschieht dies nicht, so spricht man vom *Intention-Behavior-Gap* (Sheeran & Webb, 2016). Um die Wahrscheinlichkeit eines solchen Intention-Behavior-Gaps zu vermindern, werden die Schüler*innen im Projekt MineQuartier bei den Transferprozessen in dem und durch das Computerspiel Minecraft unterstützt.

Computerspiele werden zunehmend in informellen und formalen Lernsituationen eingesetzt. Es wurde in verschiedenen Studien gezeigt, dass digitale Spiele auch für formale Bildungsziele genutzt werden können, bekannt als „Digital Game-Based Learning“ (Gee, 2003). Insbesondere das Computerspiel Minecraft wird vermehrt im Bildungskontext eingesetzt, vor allem durch die Verwendung von Minecraft Education. Diese spezielle Version des Spiels fördert die Urteils- und Handlungskompetenz der Schüler*innen, indem sie ihr theoretisches Wissen in virtuellen Welten anwenden und in kleinen Projekten umsetzen. Durch diesen Ansatz kann einem möglichen Intention-Behavior-Gap entgegengewirkt werden.

Darüber hinaus erwerben die Schüler*innen im Projekt MineQuartier Strategien des SRL. Die Forschung zeigt, dass SRL in der Schule häufig eher einseitig gefördert wird: Es werden vornehmlich kognitive Lernstrategien gefördert; die Förderung metakognitiver Lernstrategien, die für das SRL grundlegend sind, findet nur selten statt (Dignath & Büttner, 2018). Kognitive Lernstrategien sind untergeordnete Lernstrategien und direkt für die Verarbeitung von Lerninhalt zuständig (Stebner, Schifffhauer, Schmeck, Schuster, Leutner & Wirth, 2015). Metakognitive Lernstrategien sind übergeordnete Lernstrategien. Sie sind fachunabhängig, nur indirekt an der Verarbeitung von Lerninhalten beteiligt und sie führen dazu – wenn sie kombiniert mit kognitiven Lernstrategien ausgeführt werden – die Anwendung fachspezifischer Lernstrategien qualitativ zu verbessern. Beispiele für metakognitive Lernstrategien sind Ziele setzen, sich beobachten, sich bewerten und reagieren (Schuster et al., 2018) oder das Reflektieren. Durch die di-

rekte und anschließend indirekte Förderung metakognitiver Lernstrategien im Projekt MineQuartier werden die Schüler*innen dabei unterstützt, von dem vorig Gelernten nachhaltig zu profitieren. Direkte Förderung meint hierbei die explizite Vermittlung von Lernstrategien in einer instruktionsorientierten Lernumgebung durch die Lehrkraft. Die Lernstrategien werden anschließend von den Schüler*innen in verschiedenen Situationen eingeübt. Durch diese indirekte Förderung bieten die Lehrkräfte in ihrem Unterricht einen Rahmen für die Anwendung der in der direkten Förderung erworbenen Lernstrategien (Schuster, Weber & Stebner, 2021).

Blick auf die praktische Umsetzung von MineQuartier

Das Lehr-Lernkonzept wurde gemeinsam mit Expert*innen der Bereiche BNE/nachhaltige Stadtentwicklung, Digitalisierung/Minecraft und SRL in mehreren ein- bis zweitägigen Workshops entwickelt. Dabei wurde das Team der Entwickler*innen so aufgebaut, dass je Expert*innen aus Wissenschaft und Praxis miteinander kooperiert haben. So arbeiten im Team Personen aus Wissenschaft, Stadtverwaltung, IT und Schulpraxis zusammen, die die theoretischen Konzepte durch Didaktisierungen für die Einbindung in den Unterricht aufbereiten. Die Programmierung von neuen Welten in Minecraft sowie der Website übernimmt die Marketing-Agentur „Die Etagen“ aus Osnabrück.

Die drei Projektssäulen

1. *Lehrkräftefortbildungen.* Lehrkräfte werden von uns in vier Fortbildungen, die sowohl digital als auch in Präsenz stattfinden können, auf die Vermittlung von projektspezifischen Fachinhalten, von Minecraft bezogenen Fähigkeiten und im Bereich des SRL vorbereitet.
2. *Unterrichtsadaption.* Es wurde eine Unterrichtsreihe von 8-10 Unterrichtsstunden für das Fach Geographie/Gesellschaftslehre für die Jahrgänge 7-9 entwickelt, die drei Aspekte einbezieht: Das Thema nachhaltige Quartiersentwicklung dient als fachwissenschaftlicher Zugang und als Verknüpfungselement. Erarbeitete Inhalte aus

diesem Themenbereich werden in Minecraft von den Schüler*innen angewendet. SRL wird im Unterricht direkt und in Minecraft indirekt gefördert.

Dazu wurden zwei Module (wie in Abb. 1 dargestellt) erarbeitet: ein Grund- und ein Aufbaumodul.

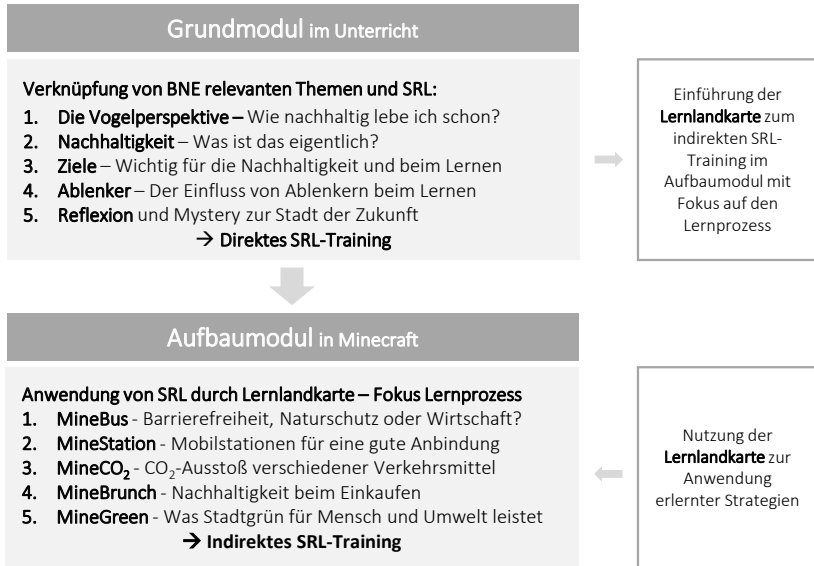


Abb. 1 Aufbau MineQuartier

Im Grundmodul erarbeiten die Schüler*innen im Klassenraum die Grundlagen zum Thema Nachhaltigkeit, reflektieren beispielsweise ihr Nachhaltigkeitsverhalten oder lernen das Dreieck der Nachhaltigkeit (Kropp, 2018) kennen. Angeknüpft an die fachlichen Themen werden die Schüler*innen direkt im SRL trainiert: Sie erlernen, was die bewusste Gestaltung des eigenen Lernprozesses ausmacht, wie man sich Ziele setzt oder den Lernprozess reflektiert und Ablenker identifiziert und beseitigt. Im Aufbaumodul sind beispielhafte und lebensnahe Themen der nachhaltigen Quartiersentwicklung verankert, die in Minecraft (vor Ort in der Schule) von den Schüler*innen erarbeitet oder angewendet werden. Die Schüler*innen erarbeiten beispielweise, was eine Mobilstation ist und wozu sie dient oder welche Bedeutungen Grünflächen in

einer Stadt haben. Indem die Schüler*innen das erworbene Wissen in Minecraft anwenden, wird ein direkter Transfer der Inhalte möglich. Die Aufgaben in den einzelnen Minecraftwelten erhalten die Schüler*innen durch analoge Lernlandkarten, die im Grundmodul eingeführt werden. Die Bearbeitung dieser Lernlandkarten ermöglicht eine stärkere Fokussierung auf den Lernprozess des SRL. Neben der Erarbeitung inhaltlicher Aufgaben, werden die Schüler*innen durch die Lernlandkarten aufgefordert, metakognitive Lernstrategien anzuwenden. Als Transferelement wurde zudem ein sogenannter LernO-Mat in die virtuellen Minecraftwelten einprogrammiert. Hierbei handelt es sich um einen non-player character (NPC), der die Schüler*innen an die Anwendung metakognitiver Lernstrategien erinnert, einen stärkeren Fokus auf den Lernprozess fordert und Strategiewissen mit Hilfe einer Info-Tafel auffrischt.

3. Im außerschulischen Bereich können die Schüler*innen ihr im Unterricht erworbenes Fachwissen zu nachhaltiger Quartiersentwicklung beim Spielen von Minecraft weiter anwenden. Dazu erhalten die Schüler*innen persönliche Accounts für Minecraft Education, mit denen sie ihre in der Schule erarbeiteten Welten auch daheim weiter ausbauen oder umbauen und die im Unterricht erworbenen Kompetenzen weiter anwenden können.

Ausblick und weitere Projektschritte

Mit der entwickelten Unterrichtsreihe wird versucht, Schüler*innen im zukunftsfähigen Denken und Handeln zu fördern, sodass die Forderungen an Bildung im 21. Jahrhundert (Ananiadou & Claro, 2014) im Projekt Verankerung finden. Durch die projektbegleitende Evaluation soll überprüft werden, ob die innovative Zusammenführung der drei Bausteine BNE, Minecraft und SRL auch tatsächlich praxistauglich und lernförderlich ist und somit großflächig in Schule Umsetzung finden kann.

Ausgehend von den Evaluationsergebnissen soll die Projektidee in etwaigen weiteren Förderphasen überarbeitet und auf weitere Schulen und Jahrgangstufen sowie um weitere Themenbereiche ausgeweitet werden.

Literatur

- Ananiadou, K. & Claro, M. (2014). 21st Century Skills and Competence for new Millenium Learners in OECD Countries. *EDU Working paper*, 41. <https://doi.org/10.1787/218525261154>
- Dignath, C. & Büttner, G. (2018). Teachers' direct and indirect promotion of self-regulated learning in primary and secondary school mathematics classes – insights from video-based classroom observations and teacher interviews. *Metacognition and Learning*, 13 (2), 127-157. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9181-x>
- Gee, J. P. (2003). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. *Computers in Entertainment*, 1 (1), 20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- IPCC (2023). *Synthesebericht zum sechsten IPCC-Sachstandsbericht (AR6). Hauptausagen aus der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM)*. Verfügbar unter https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptausagen_AR6-SYR.pdf [03.08.2023].
- Kropp, A. (2018). Die Dimensionen der Nachhaltigkeit. In A. Kopp (Hrsg.), *Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung* (S. 11-12). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23072-2_4
- Kultusministerkonferenz (2017). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz* (Beschluss der KMK vom 08.12.2016 i. d. F. vom 07.12.2017). Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf [02.02.2023].
- Kultusministerkonferenz (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“* (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021). Verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf [10.01.2023].
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2019). *Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung. Schule in NRW Nr. 9052*. Düsseldorf.
- Reintjes, C., Porsch, R. & im Brahm, G. (2021). *Das Bildungssystem in Zeiten der Krise. Empirische Befunde, Konsequenzen und Potentiale für das Lehren und Lernen*. Münster: Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830993629>
- Schuster, C., Weber, X.-L. & Stebner, F. (2021). *Pädagogische Diagnostik und selbst-reguliertes Lernen – Empfehlungen für den Präsenz- und Distanzunterricht*. Die Deutsche Schulkademie. Verfügbar unter https://www.researchgate.net/publication/350895308_Padagogische_Diagnostik_und_selbstreguliertes_Lernen_-_Empfehlungen_fur_den_Prasenz-und_Distanzunterricht [03.08.2023].
- Schuster, C., Stebner, F., Wirth, J. & Leutner, D. (2018). Förderung des Transfers metakognitiver Lernstrategien durch direktes und indirektes Training. *Unterrichtswissenschaft*, 46 (4), 409-435. <https://doi.org/10.1007/s42010-018-0028-6>
- Sheeran, P. & Webb, T. L. (2016). The Intention-Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10 (9), 503-518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>
- Stebner, F., Liska, A., Gockel, K., Ontijd, L. & Schuster, C. (2020). Chancen und Gefahren der digitalen Schule – die Rolle des selbstregulierten Lernens beim Umgang mit Smartphones. In M. Fiegert & I. Kunze (Hrsg.), *Lernen in der Zukunft – Schule in 2040. Beiträge aus der Osnabrücker Forschungswerkstatt Schulentwicklung*, Band 7 (S. 75-92). Osnabrück: Hausdruckerei der Universität Osnabrück.

Stebner, F., Schiffhauer, S., Schmeck, A., Schuster, C., Leutner, D. & Wirth, J. (2015). *Selbstreguliertes Lernen in den Naturwissenschaften. Praxismaterial für die 5. und 6. Jahrgangsstufe*. Münster: Waxmann.

Alina Liska, wiss. Mitarbeiterin
am Institut für Erziehungswissenschaft,
Universität Osnabrück.
Arbeitsschwerpunkt:
selbstreguliertes Lernen



alina.liska@uni-osnabrueck.de

Melanie Trypke, wiss. Mitarbeiterin
am Institut für Erziehungswissenschaft,
Universität Osnabrück.
Arbeitsschwerpunkt:
multimediales Lernen



melanie.trypke@uni-osnabrueck.de



Vanessa Schlüter, stud. Hilfskraft
am Institut für Erziehungswissenschaft,
Universität Osnabrück.
Arbeitsschwerpunkt:
selbstreguliertes Lernen

vaschlueter@uni-osnabrueck.de



Ferdinand Stebner, Dr., Professor
am Institut für Erziehungswissenschaft,
Universität Osnabrück.
Arbeitsschwerpunkte:
selbstreguliertes Lernen, multimediales Lernen,
pädagogische Diagnostik und Beratung

ferdinand.stebner@uni-osnabrueck.de



Christian Reintjes, Dr., Professor
am Institut für Erziehungswissenschaft,
Universität Osnabrück.
Arbeitsschwerpunkte:
Professionalisierungs-,
Schul- und Unterrichtsforschung

christian.reintjes@uni-osnabrueck.de