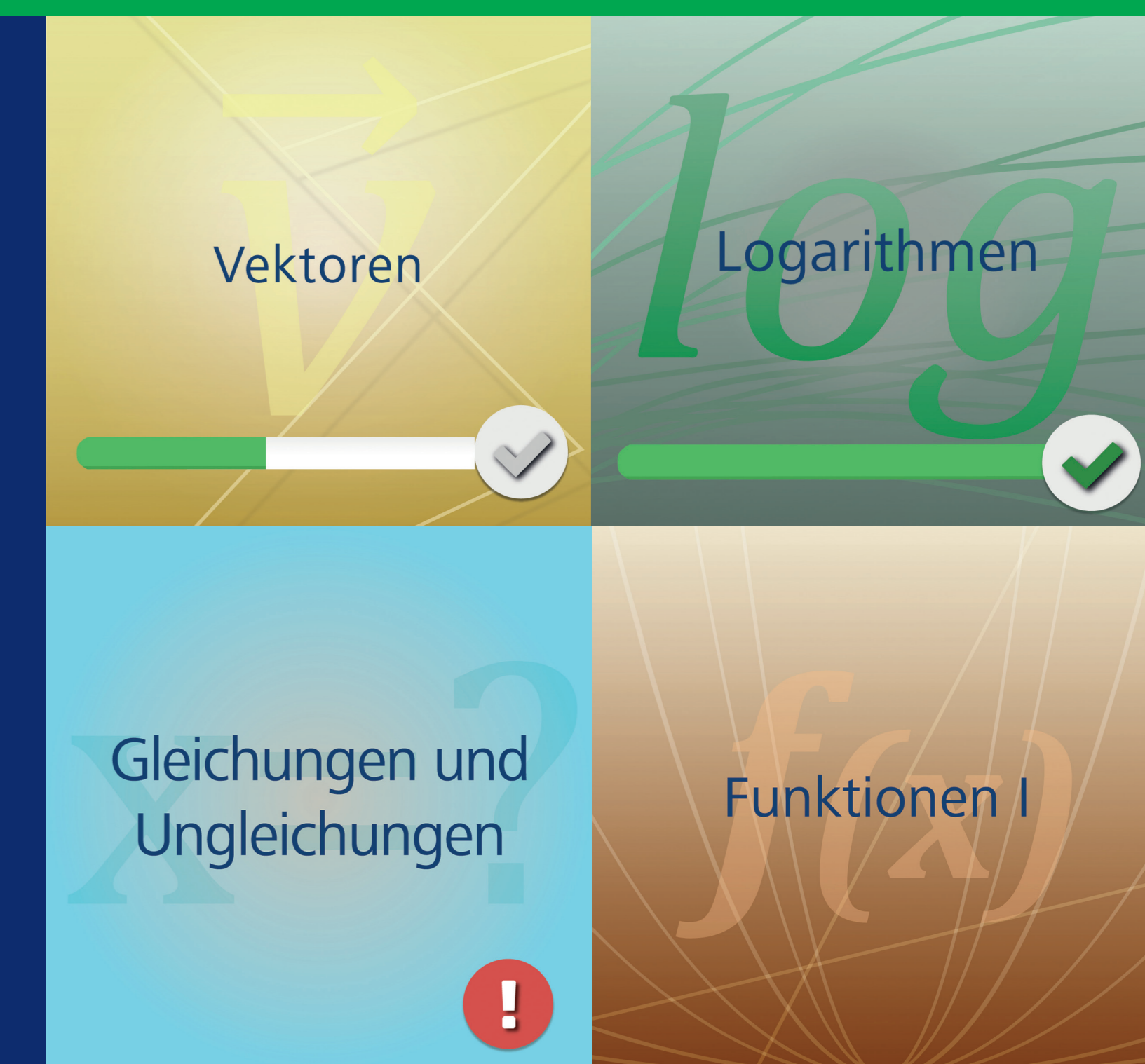




Martin Göbbels, Karin Landenfeld und Sven Janzen

# Der Persönliche Online-Schreibtisch in der Vorkurs-Lernumgebung viaMINT



**Abstract:** Beim Übergang von der Schule in die Hochschule fehlen den Studienanfängerinnen und -anfängern häufig schulische Kenntnisse in verschiedenen Fächern. Die in diesem Beitrag vorgestellte Online-Lernumgebung viaMINT bietet den Studienanfängerinnen und Studienanfängern modulierte Onlinekurse für die Fächer Mathematik, Physik, Chemie, Elektrotechnik und Programmierung an. Der „Persönliche Online-Schreibtisch“ wird studiengangabhängig aufgebaut und unterstützt das organisierte Lernen. In einem Online-Einstufungstest können die Studierenden zunächst ihr Wissen testen und eventuelle Lücken identifizieren. Basierend auf den Ergebnissen werden einzelne Module zur Bearbeitung empfohlen und auf dem „Persönlichen Online-Schreibtisch“ zur Bearbeitung bereitgestellt, damit Wissenslücken zielgerichtet aufgearbeitet werden können. Der Online-Schreibtisch hilft dem Lernenden durch die übersichtliche Gestaltung, den Überblick über das zu behaltene, was empfohlen ist, was gerade bearbeitet wird und was schon erfolgreich abgeschlossen wurde. Die verwendete Online-Lernumgebung basiert auf der Open Source Plattform Moodle mit Erweiterungen durch Plugins, die die speziellen Erfordernisse realisieren.

## Einführung

Vorkurse gehören insbesondere in den MINT-Studiengängen zu den gängigen Einstiegshilfen in das Studium. In der Regel finden diese direkt vor Studienbeginn als ein- bis zweiwöchige Präsenzkurse statt. Immer häufiger werden mittlerweile auch Vorkurse mit einem Online-Anteil angeboten, um zum Aufarbeiten der schulischen Lücken die Vorteile der Ortsunabhängigkeit und der Verlängerung des Vorbereitungszeitraums nutzen zu können.

Die notwendige Online-Lernumgebung sollte inhaltlich, didaktisch und technisch so aufgebaut sein, dass eine Auffrischung der schulischen Kenntnisse individuell, insbesondere unter Berücksichtigung der individuellen Vorkenntnisse und der für den jeweiligen Studiengang benötigten Grundlagen möglich ist. Die in diesem Beitrag vorgestellte Online-Lernumgebung viaMINT ermöglicht vor Studienbeginn eine zielgerichtete Aufarbeitung der individuellen Lücken des einzelnen Studierenden in verschiedenen Fächern. viaMINT befindet sich aktuell an der Fakultät Technik und Informatik (TI) der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg) im Beta-Stadium und wird in den Vorkursen der Fakultät TI erprobt. viaMINT ist Teil des Projektes *Lehre lotsen – Dialogorientierte Qualitätsentwicklung für Studium und Lehre*, welches im Qualitätspakt für Studium und Lehre durch das BMBF gefördert wird.

## Konzept

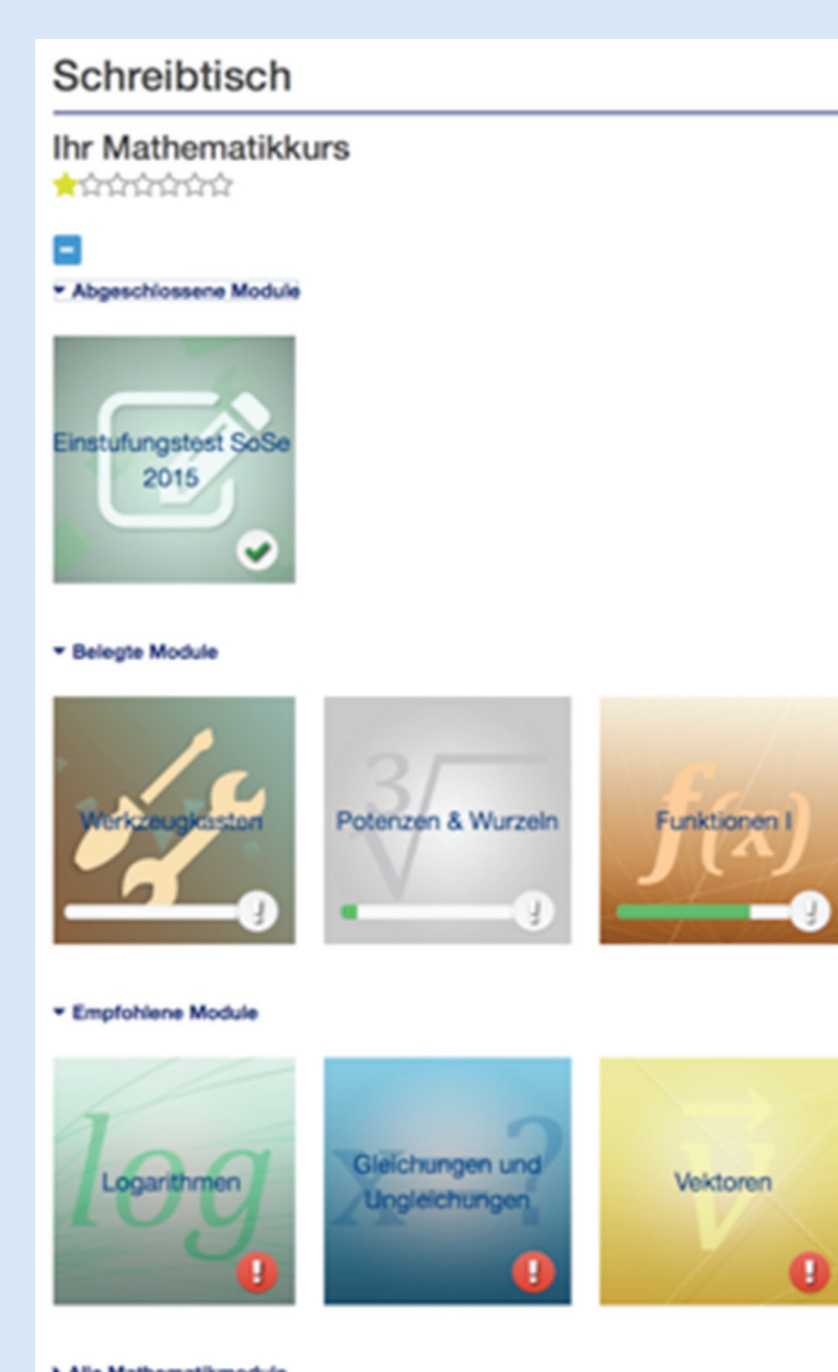
viaMINT wird den Studienanfängerinnen und Studienanfängern modulierte Onlinekurse für die Fächer Mathematik, Physik, Chemie, Elektrotechnik und Programmierung anbieten. Aktuell sind Module zur Mathematik zugänglich. In einem Online-Einstufungstest können die Studierenden zunächst ihr Wissen testen und eventuelle Lücken identifizieren. Basierend auf den Testergebnissen werden einzelne Module zur Bearbeitung empfohlen, damit individuelle Wissenslücken zielgerichtet aufgearbeitet werden können.

Die zur Bearbeitung empfohlenen Fächer und Module werden auf dem *Persönlichen Schreibtisch* angeordnet, der das organisierte Lernen unterstützt. Er unterstützt die Lernorganisation des einzelnen Studierenden, indem dort die individuellen Vorkenntnisse widerspiegelt werden, Arbeitsempfehlungen übersichtlich dargestellt werden und Feedback zum Lernfortschritt gegeben wird. Durch das Darstellen eines Fortschrittbalkens je Modul und das deutliche Kennzeichnen erfolgreich abgeschlossener Module wird dem Lernenden der Bearbeitungsfortschritt deutlich aufgezeigt und er wird zum Weitermachen motiviert.

## Der Persönliche Schreibtisch

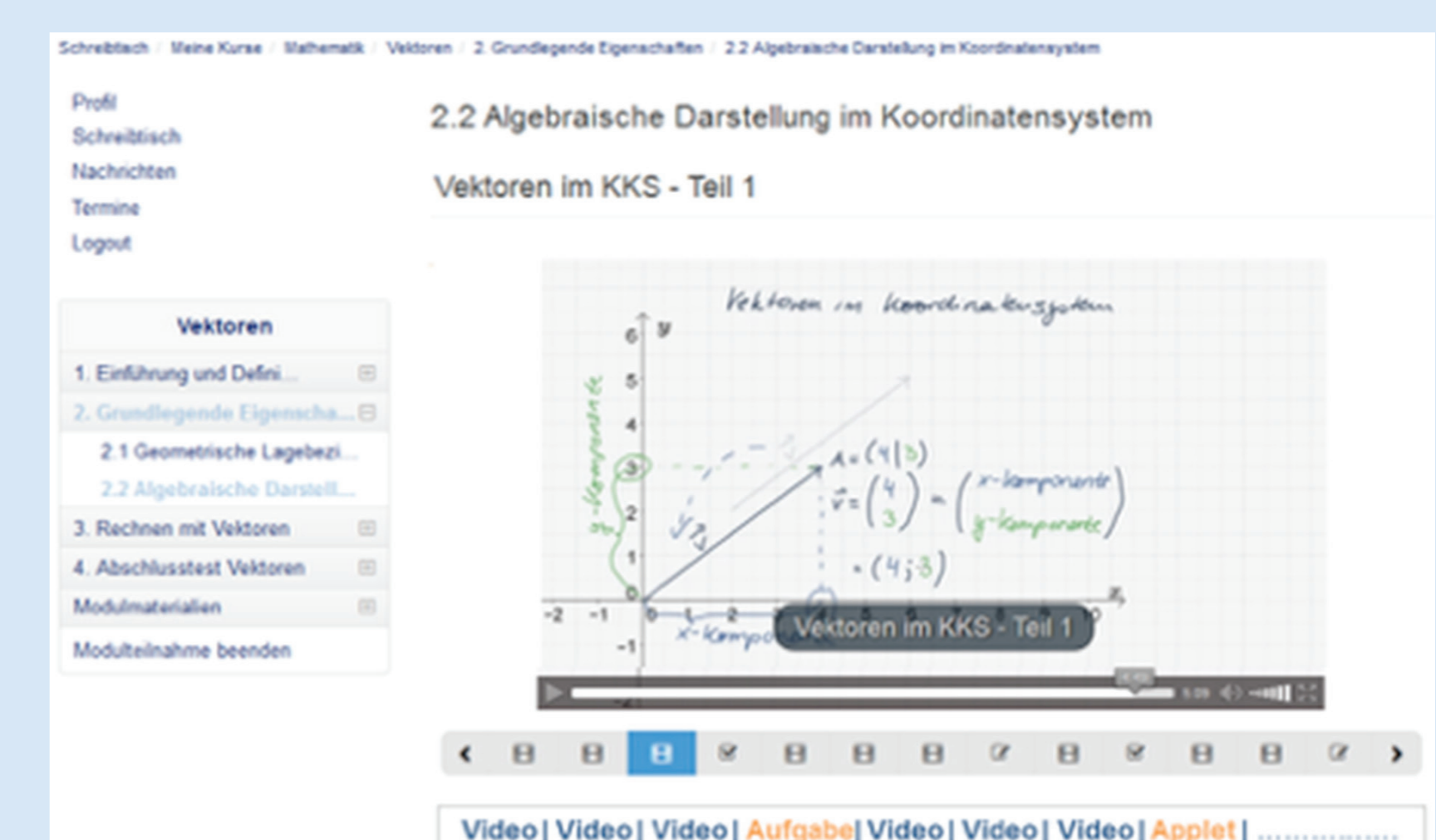
Der *Persönliche Schreibtisch* wurde als Plugin für die Open Source Plattform Moodle realisiert, über welche die Kurse angeboten werden. Für jedes Fach können die Studierenden ihr Wissen in einem Online-Einstufungstest überprüfen und eventuelle Lücken identifizieren. Basierend auf den Ergebnissen des Einstufungstests werden den Studierenden einzelne Themen des Faches zur Bearbeitung empfohlen. Die Kurse und Empfehlungen werden auf dem *Persönlichen Schreibtisch* organisiert, der pro Kurs in die Bereiche *Empfohlene*, *Belegte* und *Abgeschlossene* Module gegliedert ist.

Nach dem Einstufungstest liegen in dem Bereich *Empfohlene Module* die Module, in denen die Vorkenntnisse nicht ausreichend sind. Sie sind mit einem Symbol deutlich gekennzeichnet (ein Ausrufungszeichen in rotem Kreis). Ein Modul, für das die Bearbeitung begonnen wird, wird durch das System in den Bereich *Belegte Module* verschoben. Der Bearbeitungsfortschritt wird pro Modul durch einen Fortschrittsbalken dokumentiert. Zu jedem Modul gehört ein Online-Abschlusstest. Wird dieser erfolgreich absolviert, so schiebt das System das Modul in den Bereich *Abgeschlossene Module* und dokumentiert dieses mit einem grünen Haken. Den Lernenden wird somit stets deutlich, was sie schon erfolgreich absolviert haben und was noch zu erledigen ist.



## Der Slider

Die Lernmodule sind in einer Kapitel-/Unterkapitelstruktur gegliedert. Die Vermittlung der Inhalte erfolgt über Videosequenzen, unterstützt durch aktivierende Elemente wie interaktive Aufgaben, veranschaulichende Visualisierungen und Applets. Für diese sequentielle Darstellung der videobasierten Inhalte wurde mit dem *Slider* ein weiteres Moodle-Plugin entwickelt. Die Videos haben eine Länge von 1-8 Minuten und beinhalten handschriftlich notierte und gesprochene Erklärungen sowie ergänzende Realfilmaufnahmen mit Anwendungsbezug und Animationen zur Visualisierung. Zwischen den Videos werden interaktive Applets und Übungsaufgaben eingebunden. Komplexe mathematische Online-Aufgaben werden in einem E-Assessment-System mit einem angeschlossenen Computer-Algebrasystem zur Auswertung mathematischer Ausdrücke integriert. In einer Leiste unter dem Inhaltsfenster werden mittels Icons für verschiedene Medientypen die Studierenden darüber informiert, welche und wie viele Elemente dieses Unterkapitel beinhaltet.



## Evaluationsergebnisse

Sowohl der Content als auch die technischen Features der Lernplattform werden in einem iterativen Konzept schrittweise in die bestehenden Präsenzvorkurse integriert. So ist es möglich, Teilentwicklungen zu testen und zu evaluieren. Die Navigation innerhalb der Plattform und die Usability der einzelnen Komponenten wurden von den Studierenden wiederholt gut bewertet. In der folgenden Abbildung Beispiele aus der Evaluation im WS 14/15: Frage 2.7 zur Übersichtlichkeit der Navigation generell (N=94, Median=2) und Frage 2.8 zum gezielten Aufsuchen von Inhalten (N=85, Median=2).



## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Karin Landenfeld

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Fakultät Technik und Informatik

Berliner Tor 7  
D-20099 Hamburg  
karin.landenfeld@haw-hamburg.de

<https://viamint.haw-hamburg.de>

GEFÖRDERT VOM



Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL11046 gefördert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.