

Tagungsband zum Forum der Lehre
an der OTH Regensburg, 04. Mai 2022

FORUM der *Lehre*

VIELFALT LEBEN - HETEROGENITÄT
IN STUDIUM UND LEHRE



Herausgeber: Claudia Walter und Peter Riegler

 BayZiel Didaktikzentrum

 OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

INHALT

GRUSSWORTE

Markus Blume

Bayerischer Staatsminister
für Wissenschaft und Kunst 4

Prof. Dr. Ralph Schneider

Präsident der OTH Regensburg 5

Prof. Dr. Peter Riegler

Geschäftsführung und wissenschaftliche
Gesamtleitung BayZiel – Bayerisches Zentrum
für Innovative Lehre 6

KEYNOTE

Prof. Dr. Katrin Hansen

Vielfalt leben an der Hochschule:
Worauf kommt es an? 7

PREISTRÄGER DES PREISES FÜR

HERAUSRAGENDE LEHRE 2020 & 2022 19

INTERVIEWS

Lehrpreisträger 2020

Prof. Dr. Achim Förster 20

Prof. Dr. Michael Gutiérrez 22

Lehrpreisträger/in 2022

Prof. Dr. med. Dipl. Ing. Christian Hanshans 24

Prof. Dr. Robert Kellner 26

Prof. Dr. Christine Niebler 28

PREISTRÄGER DES

LEHRFÖRDERPREISES 2020 & 2022 30

INTERVIEWS

Lehrförderpreisträgerin 2020

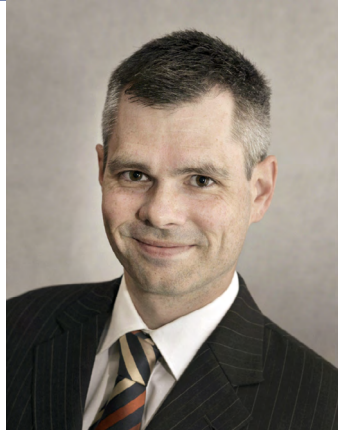
Prof. Dr.-Ing. Birgit Rösel 31

Lehrförderpreisträger/in 2022

Prof. Dr. Sabine Joeris 33

Prof. Dr.-Ing. Volodymyr Brovkov 35

WERKSTATTRUNDEN _____	37	Prof. Dr.-Ing. Birgit Rösel Regelungstechnik mit Blended Learning aktiv lernen, in einer Praxisphase problembasiert vertiefen und die Prüfung elektronisch unterstützt durchführen _____	75	Dr. Ing. Monica Ioniță Ciolacu, Prof. Dr. Dr. Heribert Popp KI- und IoT-unterstützter Blended Learning Prozess – Education 4.0 _____	95
Prof. Dr. Achim Förster Nationalsozialistische Filmpropaganda in der Hochschullehre: Ein studiengangs- und fachüber- greifender Ansatz am Beispiel von „Jud Süß“ _____	38	Prof. Dr. Sabine Joeris, Prof. Dr.-Ing. Volodymyr Brovko Nachhaltigkeitskompetenzen praktisch und interdisziplinär vermitteln _____	78	Prof. Dr.-Ing. Stefan K. Murza Das didaktische Konzept des Flexible Learning Aktivierung und Digitalisierung in der Lehre der angewandten Thermodynamik _____	106
Prof. Dr. Michael Gutiérrez Peer Review Digital – Moodle-gestützte Verknüpfung von Gruppenarbeit mit Feedback _____	42	Prof. Dr. Johannes Busse MINT-Fachkompetenz trifft Ethik _____	83	Prof. Dr. Horst Rottmann, Christoph Voit, Dipl.-Betriebswirt Evaluation eines Inverted Classroom Konzeptes in der makroökonomischen Lehre _____	110
Prof. Dr. med. Dipl. Ing. Christian Hanshans Digital gestützte Lehrformate und Praktikum aus dem Koffer _____	52	Prof. Dr. Martin Pohl Messung des Lernfortschritts bei aktivierenden Lehrmethoden in der Mathematik _____	86	Dr. Thomas Voit, Dr. Benjamin Zinger, Dr. Thomas Bröker Spielfeld Lehre: Die Lehre anders denken lernen _____	116
Prof. Dr. Robert Kellner Elemente gelungener (Online) Lehrveranstaltungen mit großer Wirkung in der Praxis _____	61	Dr. Sandra Mirbek, Dr. Frank Francesco Birk Diversität und Inklusion in der Hochschullehre – Maßnahmen für den Studienerfolg von nicht-traditionellen Studierenden _____	90		
Prof. Dr. Christine Niebler Abwechslungsreiche Gestaltung der Präsenzzeit im Inverted Classroom Konzept als Booster für Motivation und Lernerfolg _____	67				



INTERVIEW

Prof. Dr. Robert Kellner
Lehrpreisträger 2022

Was bedeutet es für Sie, den Preis des Staatsministers für herausragende Lehre an Hochschulen zu bekommen?

Ich bin sehr dankbar für die Anerkennung, die mir durch diesen Preis entgegengebracht wird. Vor allem sehe ich ihn aber als Bestätigung, dass meine Studierenden einen Wert im Unterricht gesehen haben und dass sie daraus auch manches für ihre Zukunft mitnehmen konnten.

Was ist Ihrer Meinung nach das Besondere an Ihrem Lehrkonzept?

In meinem Unterricht steht zum einen das gemeinsame Arbeiten und Experimentieren an interessanten und kniffligen Problemen aus der Physik an erster Stelle. Dazu setze ich mehrere aktivierende Methoden, wie zum Beispiel Peer-Instruction, Just-in-Time-Teaching, Retrieval Practice und Tutorials ein. Ich habe mich dabei stets bemüht, die fachlichen Inhalte mit interessanten oder auch nur kuriosen Beispielen aus verschiedenen Bereichen des Alltags, des späteren Berufs und der Popkultur anzureichern.

Zum anderen war es mir auch wichtig, den Unterricht gleichzeitig asynchron zur Verfügung stellen zu können, so dass es jedem Studierenden möglich sein sollte, in seinem eigenen Tempo mitzuarbeiten. Auch wenn aus verschiedenen Gründen eine Teilnahme am Unterricht einmal nicht

möglich sein sollte, können die Studierenden trotzdem den Unterricht nachholen.

Als nur Online-Unterricht möglich war, versuchte ich ebenfalls den Unterricht möglichst interaktiv, gleichzeitig aber auch mit Hilfe spezieller Videotechnik interessant und abwechslungsreich zu gestalten.

Was ist für Sie das Wichtigste bei der Arbeit mit Studierenden?

Mir ist besonders wichtig, dass die Studierenden lernen, sich selbst und in Zusammenarbeit mit anderen Studierenden Konzepte und Zusammenhänge zu erarbeiten und zu verstehen. Gerade mit Physik hat man oft schlechte Erfahrungen gemacht, wie das Auswendiglernen und rezeptartige Verwenden von Formeln. Dabei ist es häufig viel wichtiger und auch spannender zu wissen, wie manche Dinge prinzipiell zusammenhängen. Dann ist man auch in der Lage, neue, andere und interessante Zusammenhänge in anderen Bereichen aufzudecken und zu analysieren.

Was hat Sie motiviert, Hochschullehrer zu werden?

Mir hat es schon immer Freude bereitet, anderen interessante Phänomene aus der Physik zu erklären und beizubringen. Das Besondere an der Hochschule ist, dass man

dort die Lehre frei gestalten und anpassen kann. Der Hörsaal wird zum Experimentierlabor und es existiert eine Vielzahl interessanter und vielversprechender Methoden, wie man die eigenen Vorstellungen vom Unterricht ausfüllen kann. Dabei lernt man selbst auch immer wieder etwas dazu. All das an die nächsten Generationen weiterzugeben, diese Entfaltungsmöglichkeiten haben mich besonders motiviert, Hochschullehrer zu werden.

Was lieben Sie an Ihrem Beruf am meisten?

Am meisten an meinem Beruf liebe ich die Arbeit mit den jungen Menschen und die Freiheit, die man bei der Gestaltung der Lehre hat. Am schönsten ist es, wenn man sieht, dass es den Studierenden selbst Spaß macht und sie motiviert und interessiert sind mitzumachen.

Gibt es auch etwas, das Sie daran nicht mögen?

Die Gedanken kreisen sehr oft um die Arbeit und häufig fällt es schwer, sich davon zu lösen. Es gibt zu viele Dinge, die ich gerne umsetzen oder ausprobieren möchte, aber einfach auch zu wenig Zeit. Am wenigsten allerdings liegen mir die Verwaltungs- und organisatorischen Angelegenheiten.

Wenn gerade die gute Fee vorbeikäme, was würden Sie sich wünschen?

Ich würde mir von der Fee wünschen, dass sie die aktuellen Krisen (Ukraine, Corona, Klima, ...) beenden und alles wieder in Ordnung bringen würde. Leider gibt es keine guten Feen, deshalb liegt es an uns allen, einen entsprechenden Beitrag zu leisten, wo wir können.

Prof. Dr. Robert Kellner

Hochschule, Fakultät: TH Rosenheim, Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften
Lehrfächer: Grundlagen Physik, Optik
In der Lehre tätig seit: 2014

Besonderer Dank gilt der Jury und meinen Studierenden, die mich vorgeschlagen und immer gut mitgearbeitet haben. Außerdem danke ich meinen Kollegen, der TH Rosenheim und ganz besonders meiner Familie für die große Unterstützung.

Prof. Dr. Robert Kellner
Lehrpreisträger 2022

Elemente gelungener (Online) Lehrveranstaltungen mit großer Wirkung in der Praxis

Neue Erkenntnisse aus der Lehr- und Lernforschung und die Möglichkeiten der Digitalisierung bringen neue und spannende Anregungen für die Lehre. In den vergangenen Semestern mussten pandemiebedingt plötzlich ganze Lehrveranstaltungen in ein digitales Format überführt werden. Hinzu kamen sowohl technische als auch didaktische Herausforderungen.

Solche Veränderungen auf einmal umzusetzen, kostet viel Zeit und Energie und ist häufig nicht möglich. Einfacher ist es, in kleinen Schritten eine Lehrveranstaltung zu verändern und so den Lernerfolg der Studierenden zu steigern. Dies kann mithilfe von wenigen Elementen mit teilweise nur geringem Aufwand erreicht werden [Lang, 2021].

In diesem Beitrag beschreibt der Autor mehrere dieser Elemente, die zum Gelingen einer Lehrveranstaltung beitragen können und die er in den vergangenen Semestern in seinen Lehrveranstaltungen zur Physik für Ingenieure erfolgreich umgesetzt hat.

Soziale und persönliche Elemente

Zugehörigkeit

Lernen ist nicht nur eine persönliche, sondern auch eine soziale Angelegenheit. Die individuellen Verbindungen zu den Menschen um uns, sowie ein hohes Gefühl der Zufriedenheit und der Zugehörigkeit befördern das Lernen. Fühlen sich dagegen die Studierenden eingeschüchtert, unter Druck oder alleine, binden diese Gefühle viel kognitive Kraft und der Lernerfolg wird vermindert [Eyler, 2018].

Gerade in den ersten Semestern gibt es verschiedene Gründe, warum sich Studierende fehl am Platz fühlen können [Lang, 2021].

Dieses Problem wurde durch die Pandemie noch wegen der zusätzlichen Distanz von reinen Online Veranstaltungen verstärkt. Persönliche Kontakte fehlten und häufig blieben auch die Kameras in Videokonferenzen aus. Die Studierenden waren alleine vor ihren eigenen Endgeräten.

An dieser Stelle können Lehrende durch verschiedene Elemente in einer Lehrveranstaltung das Gefühl der Zugehörigkeit durch Kommunikation und Hilfs- bzw. Feedbackangebote positiv verstärken.

Kommunikation

Häufig können Hindernisse durch persönliche und offene Kommunikation aus dem Weg geräumt werden. Dies kann bereits vor dem ersten (virtuellen) Zusammentreffen geschehen. So hat zum Beispiel der Autor den geplanten Ablauf des Unterrichts in einem Text beschrieben und ist dabei auch auf die didaktischen Hintergründe der eingesetzten Methoden eingegangen. In einem Video hat er kurz sich, seine Umgebung für den Online-Unterricht und den geplanten Unterrichtsablauf vorgestellt. Dadurch konnten sich die Studierenden gleich ein eigenes Bild machen und fühlten sich früher persönlich und positiv verbunden.

Die Minuten vor und nach dem eigentlichen Unterricht können auch online für kurze persönliche Gespräche genutzt werden: Wie geht es einzelnen Studierenden, wo haben sie aktuell Probleme und wo kann man ihnen helfen?

Wird der Arbeitseinsatz der Studierenden positiv hervorgehoben, können dadurch ebenfalls ihre Leistungen verbessert werden. Dazu genügt einfacher Zuspruch oder eine Nachricht vor der Prüfung, in der dies noch einmal zum Ausdruck gebracht und Erfolg gewünscht wird [Mueller, & Dweck, 1998].

Auch die Wertschätzung für einzelne Beiträge kann gezeigt werden, indem man sich namentlich bedankt und andere ermutigt, daran anzuknüpfen. Zwischen den Unterrichtseinheiten kann der persönliche Kontakt durch regelmäßige Textnachrichten und Videobotschaften zu aktuellen Themen und zum weiteren Verlauf weiter vertieft werden.

Hilfsangebote und Feedback

Die Studierenden sollten stets ermutigt werden, sich Hilfe zu holen. Dazu kann bei jedem Arbeitsauftrag zu Diskussionen und Fragen über das Forum oder per Mail aufgefordert werden. Darüber hinaus kann man auch kurzfristig unverbindliche Online-Treffen anbieten: „Ich bin die nächste Stunde in unserem Online-Konferenzraum. Falls jemand Fragen hat, Hilfe braucht oder einfach nur reden möchte, kommen Sie einfach vorbei!“ Der Autor hat die Erfahrung gemacht, dass – obwohl diese Angebote nur selten genutzt werden – sie den Studierenden ein Gefühl von Sicherheit und Wertschätzung geben.

Eine Möglichkeit für schnelle Rückmeldungen sind kurze „Start-Stop-Continue“ Feedbacks: Dazu werden drei Fragen gestellt, die anonym als Freitext beantwortet werden können. Die Studierenden erklären den Lehrenden, was ihnen

für den Lernerfolg oder im Unterricht fehlt („Start“), was sie stört oder hindert („Stop“) und was beibehalten oder ausgebaut werden sollte („Continue“). Die Ergebnisse und der Umgang damit können die Lehrenden gemeinsam mit den Studierenden anschließend diskutieren.

Organisatorische Elemente

Einen Rahmen bieten

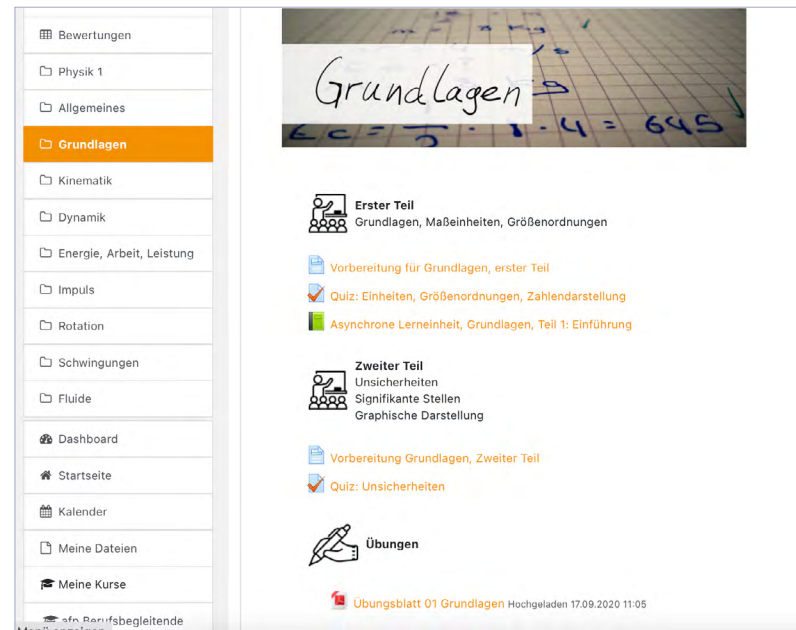
Für die Studierenden läuft eine Woche im Semester häufig sehr ähnlich ab. In der Hochschule sendet das Umfeld Signale an die Studierenden: unterschiedliche Räume, verschiedene Orte und Personen versetzen die Studierenden in den jeweiligen Kontext der Unterrichts- aber auch Freizeitsituation.

Diese kognitiven Signale fehlen in der Online-Lehre oder beim Nutzen von Aktivitäten und Materialien über das Learning Management System (LMS). Häufig befindet man sich im immer gleichen Umfeld, in dem sich auch Studien- und Freizeitaktivitäten mischen. Hier kann es den Studierenden verständlicherweise schwerfallen, sich entsprechend zu organisieren, fokussiert zu arbeiten und Termine einzuhalten.

Abb. 1: Physik Wochenplan



Abb. 2: Kursraum im LMS



Ein organisatorischer Rahmen für die Selbstlern- oder Online-Phasen kann dabei helfen [Darby, & Lang, 2019]. Der Autor hat versucht über einen sich wiederholenden Wochenrhythmus mit festen Zeiten und Terminen einen strukturierten Rahmen zu bieten. Verschiedene Aktivitäten sind immer am gleichen Wochentag zur gleichen Uhrzeit fällig. Dieser Rhythmus wurde graphisch aufgearbeitet und den Studierenden zur Verfügung gestellt (siehe Abb. 1). Die Uhrzeiten (20 Uhr) und Tage (nur Werktage) wurden bewusst gewählt, um Pausenzeiten zu gewährleisten.

Learning Management System

Ein organisatorischer Rahmen kann auch über die Kursstruktur im LMS bereitgestellt werden. Der Autor hat dabei versucht, sich an einigen wenigen Prinzipien zu orientieren: Es sollten nicht zu viele Aktivitäten oder Inhalte auf einmal sichtbar sein. Aktivitäten und Inhalte sollten nicht nur thematisch, sondern auch zeitlich (z. B. wochenweise) organisiert sein. Text- und Videoinhalte sollten auf eigenen Seiten bereitgestellt und verlinkt werden. Das ansprechende Gesamtbild sollte durch einheitliche und ansprechende Grafiken, Bilder und Icons unterstützt werden (siehe Abb. 2).

Ein Kursraum, der einfach strukturiert und optisch ansprechend gestaltet ist, lädt zum Lernen ein und ist leichter zu navigieren. Texte sollten wenn möglich in HTML und nicht als PDF bereitgestellt werden, um die Darstellung auf verschiedenen Endgeräten zu verbessern. Arbeitsaufträge sollten so präzise wie möglich formuliert werden, um Missverständnisse zu vermeiden.

Aktivierende Elemente

Aktivierende Lehrmethoden können den Studienerfolg befördern und Durchfallquoten senken [Freeman, et al., 2014]. Wird die Wissensvermittlung durch Arbeitsaufträge und entsprechende Lehrmaterialien auf die Selbststudiumsphasen ausgelagert, bleibt mehr Zeit im Unterricht für aktivierende Lehre.

Der Autor hat mit „Just-in-Time-Teaching“ (JiTT), „Peer Instruction“ (PI) und „Retrieval Practice“ aktivierende Elemente in Präsenz und bei Online-Veranstaltungen eingesetzt.

Just-in-Time-Teaching und Peer Instruction

Bei der Methode JiTT erhalten sowohl die Studierenden als auch die Lehrenden Rückmeldung über den aktuellen Lernstand. Dazu werden Onlinetests eingesetzt. Die

Lehrenden passen den Unterricht entsprechend den Bedürfnissen noch kurz vor der Lehrveranstaltung (just-in-time) an [Novak, 1999].

Bei einer Peer-Instruction Einheit werden Fragen, die auf das Konzeptverständnis abzielen, in Form von Single-Choice Fragen während des Unterrichts gestellt. Die Studierenden können mit entsprechenden Geräten oder Onlinediensten (Audience-Response-Systeme) mitteilen, welche Lösung sie für richtig halten. Die Verteilung der Antworten wird präsentiert und anschließend in kleinen Gruppen diskutiert. Dabei erklären sich die Studierenden gegenseitig ihre Lösungen und können sich dabei gegenseitig hinterfragen. In einer zweiten Abstimmung nach der Gruppendiskussion hat in den meisten Fällen die überwiegende Mehrheit die richtige Antwort gefunden. Diese Methoden fördern nicht nur das Verständnis, sondern auch soziale und persönliche Kompetenzen. Die aktive Mitarbeit fördert darüber hinaus die Motivation und das Interesse der Studierenden [Duncan, 2005].

Retrieval Practice

Zum Lernen gehört es auch, die gelernten Informationen wieder aus dem Gedächtnis abzurufen. Diese Fähigkeit wird allerdings häufig nicht geübt. Die Studierenden

glauben in der Regel, sich einen Text besser merken zu können, wenn sie ihn mehrmals lesen. Tatsächlich ist es aber effektiver, den Text einmal zu lesen und sich in verschiedenen Zeitabständen daran zu erinnern zu versuchen.

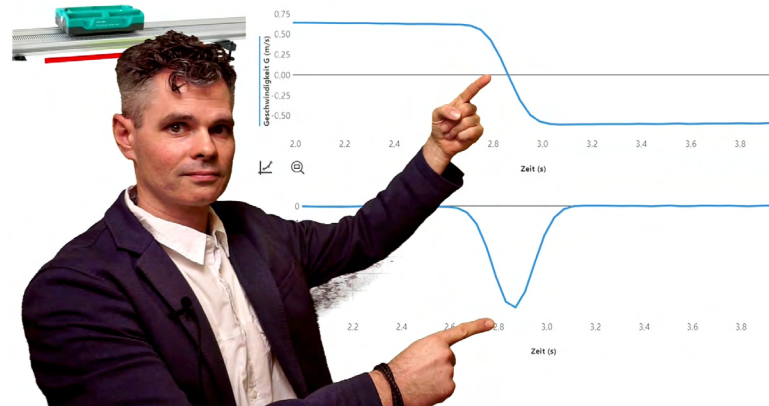
Die Methode des sich Erinnerns zu üben, ist der Kern von Retrieval Practice. Sie lässt sich sehr gut zu Beginn oder am Ende einer Lehreinheit einbauen. Dazu sollen sich die Studierenden an etwas konkretes erinnern (z.B. eine Formel oder eine Definition) und für sich aufschreiben. Dabei sollte auch immer wieder darauf hingewiesen werden, dass es sich dabei um eine Lerntechnik handelt, es sollte also der positive Nutzen herausgestellt werden. Am Ende einer Lehrveranstaltung kann diese Methode z.B. im Rahmen eines One-Minute-Papers eingesetzt werden [Brown, 2014].

Inspirierende Elemente

Abwechslungsreiche Präsentation

Häufig ist die Präsentation der Lehrinhalte ein großer Teil der eigentlichen Lehrveranstaltung. Häufig kommen dabei Folien zum Einsatz, die vor allem als visuelle Unterstützung dienen sollten, und nicht als Vorlesungsskript [Duarte, 2008].

Abb. 3:
Green-Screen
Präsentation



Entsprechend sollten sie nur wenig Text, dafür aber ansprechende Bilder und Grafiken enthalten. Sie unterstützen dadurch die Inhalte und fördern die Bildung von Assoziationen. Baut man diese Bilder an der richtigen Stelle im Vorlesungsskript oder im LMS ein, können Assoziationen verstärkt und die Inhalte besser gelernt werden [Kosslyn, 2021].

Im synchronen Online-Unterricht entsteht eine Besonderheit: Werden die Folien über die Freigabefunktion geteilt, nehmen sie den überwiegenden Teil des Bildschirms ein. Da diese Inhalte überwiegend statisch sind, schwindet die Aufmerksamkeit. Besser ist es, die Folien in die eigene Videoübertragung mittels Green-Screen zu integrieren und damit in den Hintergrund zu rücken. Die Lehrenden können so viel besser mit den Folien-Inhalten interagieren (siehe Abb. 3).

Dazu hat der Autor verschiedene Möglichkeiten wie zum Beispiel die kostenlose Streaming-Software OBS und entsprechende Videoausrüstung miteinander kombiniert (siehe [Kellner, 2022]).

Kurioses und Aktuelles

Besonders motivierend sind oft Beispiele und Fragestellungen, an welche die Studierenden mit eigenen Erfahrungen und Kenntnissen anknüpfen können. Anregungen hierzu lassen sich zum Beispiel in populären Filmen finden, in aktuellen Pressemeldungen oder kuriosen oder spektakulären Berichten.

Hierzu ein paar Beispiele aus der Lehrveranstaltung Physik im ersten Semester:

- Es wird ein Video gezeigt, bei dem „Prof. Splash“ aus über 11 m Höhe in ein aufblasbares Becken mit nur 30 cm Wassertiefe springt. Die Frage nach den Kräften beim Aufprall stellt sich fast von selbst.
- Ein Auszug aus den technischen Spezifikationen eines französischen Luxus-Sportwagens soll verwendet werden, um die maximale Höchstgeschwindigkeit zu schätzen. Die Auflösung erfolgt durch ein spannendes Video und die meisten Studierenden kommen dem gezeigten Wert sehr nahe.

Fazit

Eine Lehrveranstaltung kann durch verschiedene Elemente in kleinen Schritten so verändert werden, dass der Lernerfolg der Studierenden steigt. Teilweise lassen sich diese Elemente mit geringem Aufwand, aber großer Wirkung umsetzen. Mit der Zeit kann man immer mehr dieser Elemente einbauen und die Lehrveranstaltung gewinnt für alle Beteiligten an Attraktivität und bereitet auch insgesamt mehr Freude.

Literatur

Brown, Peter C. Make it stick: the science of successful learning. The Belknap Press of Harvard University Press, 2014.

Darby, Flower, und James M. Lang. Small teaching online: applying learning science in online classes. First edition, Jossey-Bass, 2019.

Duarte, Nancy. Slide:ology: the art and science of creating great presentations. 1st ed, O'Reilly Media, 2008.

Duncan, Douglas. Clickers in the Classroom: How to Enhance Science Teaching Using Classroom Response Systems. Pearson/Addison Wesley: Pearson/Benjamin Cummings, 2005.

Eyler, Joshua. How humans learn: the science and stories behind effective college teaching. First edition, West Virginia University Press, 2018.

Freeman, Scott, u.a. „Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics“. Proceedings of the National Academy of Sciences, Bd. 111, Nr. 23, Juni 2014, S. 8410–15. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.

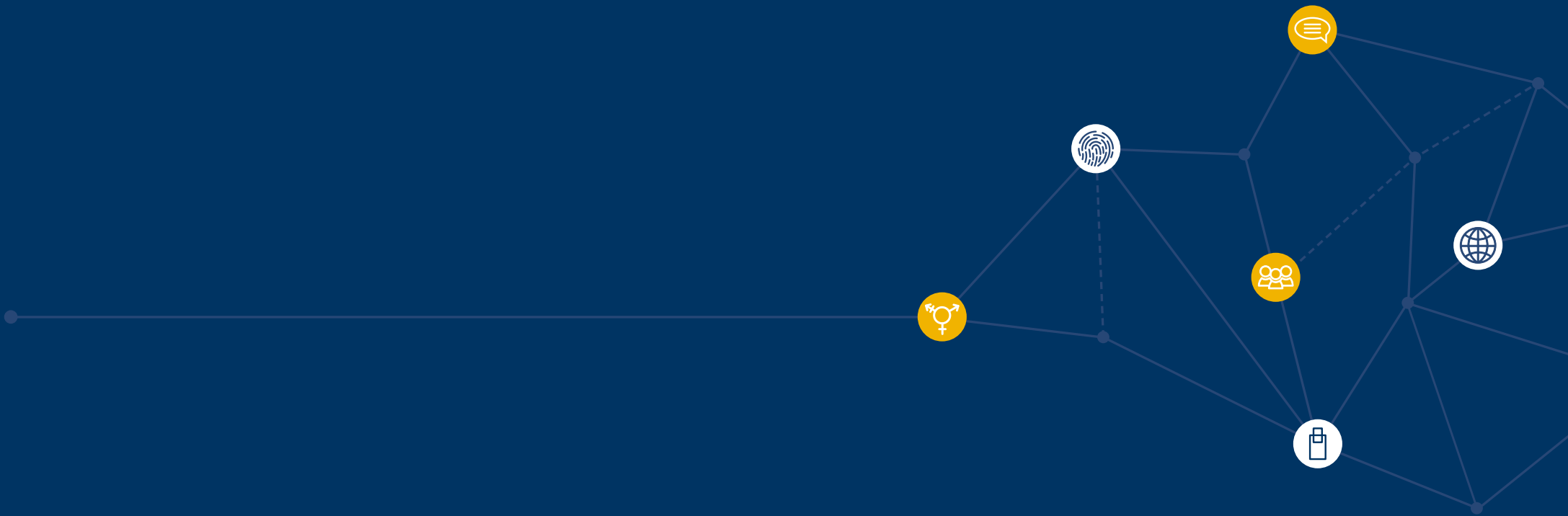
Kellner, Robert. „Mein Video Setup 2021/2022“. 31. Januar 2022, <https://robert-kellner.org/mein-video-setup-2021-2022>.

Kosslyn, Stephen Michael. Active Learning Online: Five Principles That Make Online Courses Come Alive. 2021.

Lang, James M. Small teaching: everyday lessons from the science of learning. Second edition, Jossey-Bass, 2021.

Mueller, Claudia M., und Carol S. Dweck. „Praise for Intelligence Can Undermine Children's Motivation and Performance.“ Journal of Personality and Social Psychology, Bd. 75, Nr. 1, 1998, S. 33–52. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.33>.

Novak, Gregor M., Herausgeber. Just-in-time teaching: blending active learning with web technology. Prentice Hall, 1999.



DiNa Sonderausgabe

ISSN 1612-4537