

› R³ – RESEARCH-, RESPONSE-, RESULT-ORIENTED TEACHING – EIN NEUES UNTERRICHTSFORMAT ZUM NACHHALTIGEN WISSENSTRANSFER

AUTORIN

PROF. DR. JULIA KRAUSE

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden; Professur für
International Industrial Sourcing & Sales

✉ julia.krause@htw-dresden.de

KEYWORDS

Forschendes Lernen, Industriekooperation, Wissenstransfer, lösungsorientiertes Lernen, agile Unterrichtsgestaltung

ABSTRACT

Im Masterkurs „Sustainable Supply Chain Management“ wurde ein innovatives und vielschichtiges Seminar entwickelt. Es bietet Studierenden die besondere Herausforderung, Wissen durch eigene Forschung sowie in Teams und durch die Kooperation mit Partnern aus der Wirtschaft/der Industrie zu erlangen und dabei dieses Wissen mit kreativen Methoden zu systematisieren und weiter zu entwickeln, um am Ende eigene Ideen, Lösungen und Konzepte zu kreieren. Die Studierenden sind von Anfang an aktive Gestalter_innen der Unterrichtsinhalte, verfolgen das klare Lernziel, Resultate und Erkenntnisse aus der Forschung kreativ für Industriepartner aufzubereiten, und tragen dadurch zum Wissenstransfer bei.

1. INHALT UND RAHMENBEDINGUNGEN DER LEHRVERANSTALTUNG

Das Thema der Nachhaltigkeit spielt eine herausragende Rolle in vielen unternehmerischen Prozessen. Gerade im Supply Chain Management (SCM) vieler Unternehmen mit ihren langen Lieferketten und globaler Vernetzung ist dieses Thema besonders aktuell. Dabei ist es wichtig, die Thematik ganzheitlich zu betrachten, d.h. sowohl ökonomische als auch ökologische und soziale Aspekte entlang der gesamten Lieferketten und aller unternehmensinternen Prozesse in den Blick zu nehmen.

Der Kurs wurde als eine Wahlpflichtveranstaltung vor allem für Wirtschaftsingenieure der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften im Masterstudium an der HTW Dresden entwickelt, er wird jedoch auch von Studierenden anderer Studiengänge und Fakultäten, wie International Management oder Environmental Engineering, besucht. Die Hälfte der Kursteilnehmer_innen waren internationale Studierende und somit somit war der Kurs nicht nur vom Inhalt, sondern auch von den Teilnehmenden her, selbst sehr interdisziplinär und international, was eine gute Basis für die kreative Umsetzung der Idee darstellte. Am Anfang der Veranstaltung wurde den Studierenden die „experimentelle Natur“ des Kurses erläutert, die eine aktive Mitwirkung der Teilnehmenden implizierte – dies erforderte eine gewisse Flexibilität, Agilität und Bereitschaft, sich auf etwas Neues einzulassen

bzw. eine änderungsfreudige Vorgehensweise zu akzeptieren. Diese Herangehensweise war für alle Beteiligten ungewohnt, sie bot jedoch eine gewisse Spannung und Neugier sowohl auf den Lehr-Lernprozess als auch auf die Ergebnisse der Veranstaltung. Außerdem forderte sie ein resilientes Mindset, d.h. die Fähigkeit, aus möglichen Fehlentscheidungen zu lernen und sich neuen Anforderungen anzupassen. Dies ist eine Eigenschaft, die vom Zukunftsmarkt gefordert wird.

2. DIDAKTISCHE HERAUSFORDERUNGEN

Research. Die didaktische Forschung und neurolinguistische Erkenntnisse der letzten Jahre zeigen, dass das Behalten des Gelernten davon abhängig ist, in welcher Form die Lerninhalte vermittelt bzw. angeeignet werden. Übliche Vorlesungen und Frontalunterricht sind nicht mehr zeitgemäß, denn Lernende lernen am besten durch aktive Auseinandersetzung mit dem Stoff sowie durch kreative, ungewöhnliche Herangehensweisen (Oakly 2018). Dies wurde zum Anlass genommen, das Konzept des Forschenden Lernens umzusetzen – ein Ansatz, bei dem sich Studierende bestimmte Wissensinhalte durch selbstständige Recherche und in kleinen Teams aneignen, diese analysieren, evaluieren und weiterentwickeln. Die Herausforderung dabei ist, eine zum selbstständigen Lernen motivierende Umgebung zu schaffen.

Response. Um gesetzte Ziele zu erreichen, ist es in unserer modernen Welt immer wichtiger, mit verschie-

denen Interessengruppen zusammenzuarbeiten. Eine enge Kooperation diverser Stakeholder ist auch das 17. Nachhaltigkeitsziel in der Agenda 2030, die als Orientierung für viele Change-Management-Prozesse mit Fokus auf eine faire und I(i)ebenswerte Zukunft an den Hochschulen, in der Gesellschaft und in der Wirtschaft dient und zum Erfolg jeder Idee beiträgt.

In einer Umfrage der Studierenden an der TU Chemnitz im November 2018 stellte sich heraus, dass ein engerer praktischer Bezug im Unterricht etwas ist, das sich viele Studierende von Professor_innen wünschen. Durch direkte Kommunikation mit der Wirtschaft und der Industrie entstehen neue Blickwinkel, präzisere Wahrnehmungen und verblüffende Erkenntnisse, die durch theoretische Beispiele in der Lehre nicht zu ersetzen sind. Diese Erfahrungen „on the road“ ermöglichen das Zusammenfügen einzelner theoretischer Puzzleteile und formen etwas Ganzheitliches.

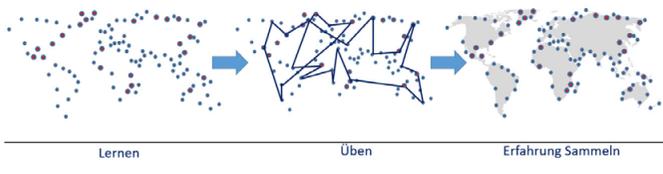


Abb. 1: Komplexität des Lernprozesses (eigene Darstellung)

Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse entstand der Wunsch, ein Modul in Kooperation mit der Industrie zu entwickeln und aktuell bestehende Fragen und Probleme der Wirtschaft in den Lehrplan zu implementieren. Dadurch wurde die Idee der Nachhaltigkeit auch bei der Umsetzung des Lehr-Lernkonzeptes aktiv verfolgt.

Result. Stimmen aus der Wirtschaft betonen immer wieder, dass viele Hochschulabsolvent_innen, die nach einer erfolgreichen Ausbildung bestimmte Aufgaben in Unternehmen übernehmen, zwar sehr gute theoretische Kenntnisse besitzen, aber nicht fähig sind, Verantwortung zu übernehmen und konkrete Resultate zu liefern. Lösungsorientiertes Denken¹ sei eine der größten Herausforderungen für viele und gleichzeitig die Fähigkeit, die von zukünftigen Universitäts- und Hochschulabsolvent_innen am stärksten gewünscht wird.

Um diese Kompetenz zu fördern, sollte eine neue Lern- und Lehrumgebung geschaffen werden, die das Lernen greifbar und relevant macht, die den Studierenden erlaubt an realen Problemen zu arbeiten und Lösungen zu entwerfen, die zukünftig verwendet werden können, indem theoretisches Wissen und praktische Erfahrungen beider Kooperationsparteien berücksichtigt, weiter ausgearbeitet und verwirklicht werden.

So entstanden drei Eckpunkte der Unterrichtsgestaltung, die das Modell „R³“ verkörpern: **Research** – neue Erkenntnisse durch forschende selbstständige Arbeit, **Response** – Austausch und Wissenstransfer in kleinen Teams, in größeren Gruppen, mit der Lehrkraft und mit externen Partnern aus der Industrie, **Result** – zielorientiertes Lernen, bei dem am Ende

1 Konferenz zur Technischen Regulierung mit Verantwortlichen für die Digitalisierungsstrategie des VW-Konzerns, Wolfsburg, April 2019.

ein Ergebnis steht, welches den anderen Interessierten präsentiert wird.

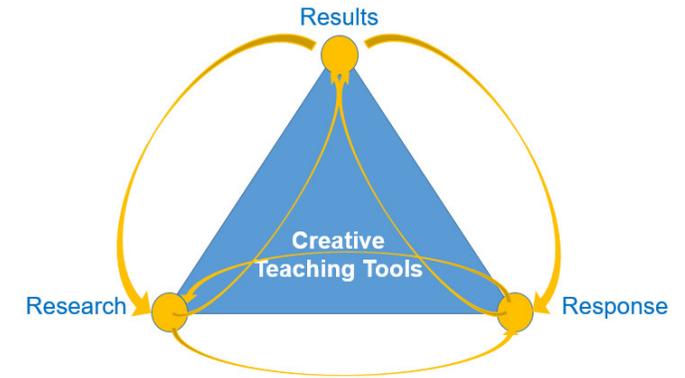


Abb. 2: Das didaktische Unterrichtsmodell R³

Dabei ist die Erkenntnis wichtig, dass alle drei Eckpunkte der Lehre einander beeinflussen und dass dieser Prozess im Sinne des PDCA-Zyklus² weiter verfeinert und kontinuierlich verbessert werden kann.

Eine Reihe kreativer Methoden erlaubte die Visualisierung der gewonnenen Erkenntnisse aus dem eigenen forschenden Lernen und den Erfahrungen aus der Industrie, um die Nachhaltigkeit innerhalb der Supply Chains besser zu verankern und zu erhöhen.

2 Die Abkürzung PDCA steht für „Plan, Do, Check, Act“ und beschreibt eine Methode des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, der in vielen Bereichen eingesetzt werden kann. Dieser ist auch unter dem Namen Demingkreis bekannt – nach William Edwards Deming, der diese Vorgehensweise im Qualitätsmanagement implementiert hat.

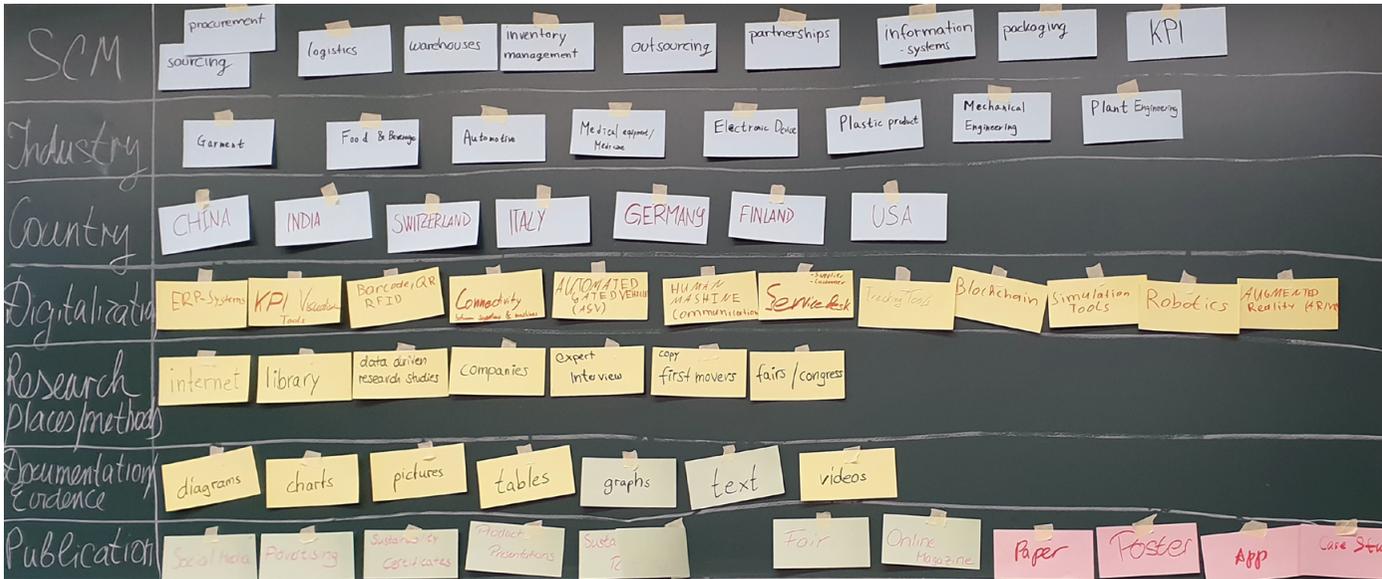


Abb. 3: Die von Studierenden erstellte Roadmap für den Kurs

3. DIDAKTISCHE LÖSUNGSANSÄTZE

Schritt 1. Der Kurs begann mit der kreativen und eigenständigen **Strukturierung der Themen** durch die Gestaltung eines „morphologischen Kastens“, d.h. Festlegung verschiedener Aspekte innerhalb des SCM, der Industrien, der möglichen Werkzeuge und Instrumente, mit denen Ergebnisse erstellt und sichtbar gemacht werden können. Das war unsere „Roadmap“ für das ganze Semester.

Schritt 2. Am Anfang des Moduls gab es einige theoretische Inputs sowie **Fallstudien** von internationalen Unternehmen, die sich mit dem Thema des Nachhaltigen Lieferkettenmanagements beschäftigen, um den „Ball ins Rollen“ zu bringen. Dabei wurden positive und negative Aspekte einiger Entscheidungen dieser Unternehmen analysiert, als Skizzen in kleinen

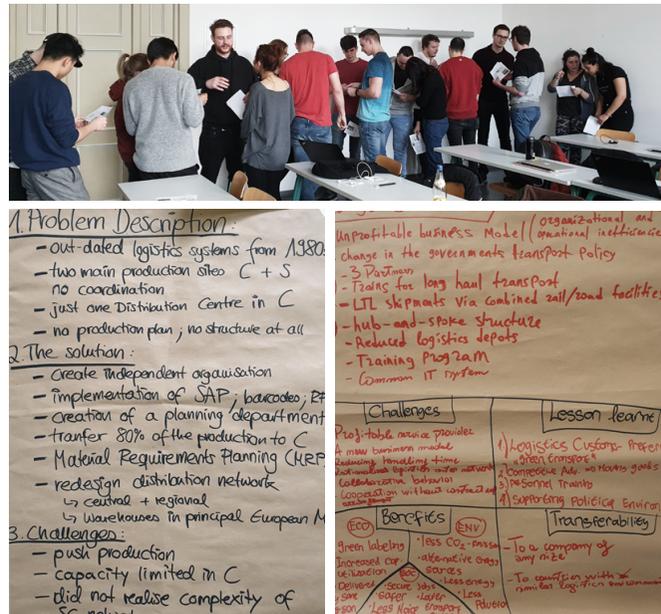


Abb. 4: Bearbeitung von Fallstudien

Teams zusammengefasst und einander in Form einer „Messeveranstaltung“ präsentiert.

Schritt 3. Der nächste Schritt war der **Besuch** einiger global operierender **Unternehmen in der Region**, um sich mit den Prozessen des SCM vertraut zu machen. In Diskussionen und Workshops mit verschiedenen Spezialist_innen aus den Bereichen Qualitätsmanagement, SCM, HR-Abteilung, Werksleiter_innen, Einkaufsleiter_innen und Logistikmanager_innen wurden viele nachhaltigkeitsrelevante Themen herausgearbeitet und identifiziert, aber auch Lücken und Probleme festgestellt. Einige Themen und Herausforderungen, mit denen Unternehmen konfrontiert sind, wurden von den Studierenden als zu erledigende Aufgaben für den Unterricht aufgegriffen, an denen weiter im Kurs gearbeitet wurde.



Abb. 5: Unternehmensbesuche

Schritt 4. In der darauffolgenden Phase des Kurses wurden einige **Entscheider_innen aus weltweit operierenden Unternehmen** mit Auszeichnungen in einigen Bereichen (Grüne Logistik, Innovative nachhaltige industrielle Lösungen) eingeladen, um von diesen zu lernen bzw. sich weiter aus einem anderen Blickwinkel mit Nachhaltigkeitsaspekten intensiv auseinanderzusetzen.



Abb. 6: Gäste aus der Industrie

Schritt 5. Nach diesem systematischen Austausch mit den Unternehmen vor Ort und im Seminar begannen die Studierenden mit der **Entwicklung ihrer eigenen Lösungen** für die besuchten Unternehmen, aber auch für alle anderen möglichen Interessent_innen, die mehr Nachhaltigkeit in ihren Prozessen anstreben.

a) Zuerst wurden die Ideen in Form von **Postern** zu nachhaltigem Produktdesign, nachhaltiger Beschaffung, nachhaltiger Produktion, nachhaltiger Logistik, nachhaltigem innerbetrieblichen Transport, nachhaltigem Recycling und Corporate Social Responsibility erstellt und einander präsentiert.

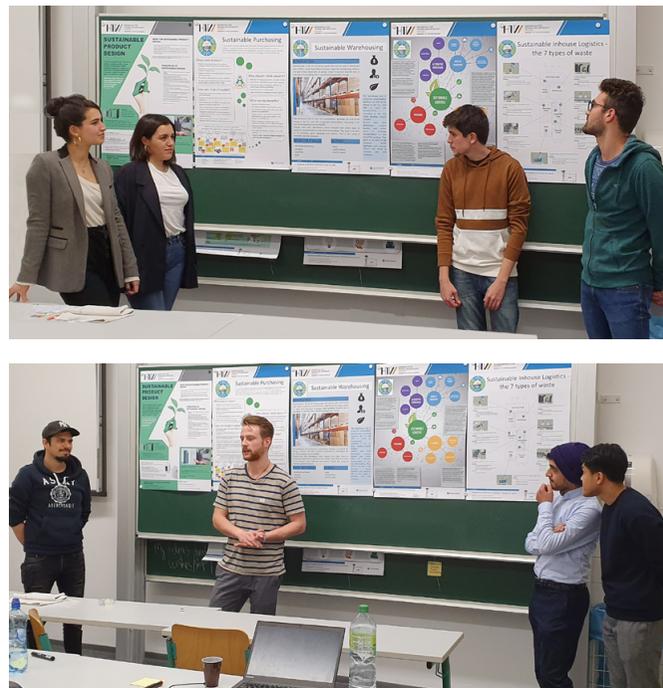


Abb. 7: Erstellung von Postern und deren Präsentation

b) Auf der Grundlage dieser Ideen und unter Berücksichtigung vieler relevanter Themen aus der Literatur und eigener Forschung wurden **Checklisten** für Unternehmen erstellt, die es ihnen ermöglichen, verschiedene Nachhaltigkeitsaspekte systematisch durchzugehen und zuerst die aktuelle Situation zu analysieren und später Schwachstellen in eigenen Geschäftsprozessen zu identifizieren.



Checklist for sustainable Supply Chain Management

Nr.	Questions	1	2	3	4	5
Category: Product design						
1	Do you think that you have a sustainable product design?					
2	Do your new product design reduce materials?					
3	Do you use non-toxic, sustainable or recycled materials which have a lower environmental impact?					
4	Which materials do you use?					
5	Do you use manufacturing processes and produce products which are more energy efficient than traditional processes and end products?					
6	Do you design products for reuse and recycling?					
7	Do you design products which are easy to disassemble so that the parts can be reused to make new products?					
8	Do you build longer-lasting and better-functioning products which will have to be replaced less frequently which reduces the impact of producing replacements?					
9	Do your materials come from nearby, sustainably managed renewable sources that can be composted when their usefulness is exhausted?					
10	Do you consider product life cycle?					
11	Do you use life cycle analysis tools to help you design more sustainable products?					
12	Do you build longer-lasting and better-functioning products which will have to be replaced less frequently which reduces the impact of producing replacements?					

Abb. 8: Beispiel einer Checkliste

c) Die Studierenden analysierten im nächsten Schritt alle modernen sozialen und digitalen Trends, die sich auf das SCM auswirken, und erstellten umfangreiche **Mindmaps**. In kleineren heterogenen Gruppen schufen die Studierenden Möglichkeiten der Implementierung dieser Tools in SCM-Prozesse, um mögliche Lösungen zur Verbesserung der SC-Leistungen zu präsentieren.

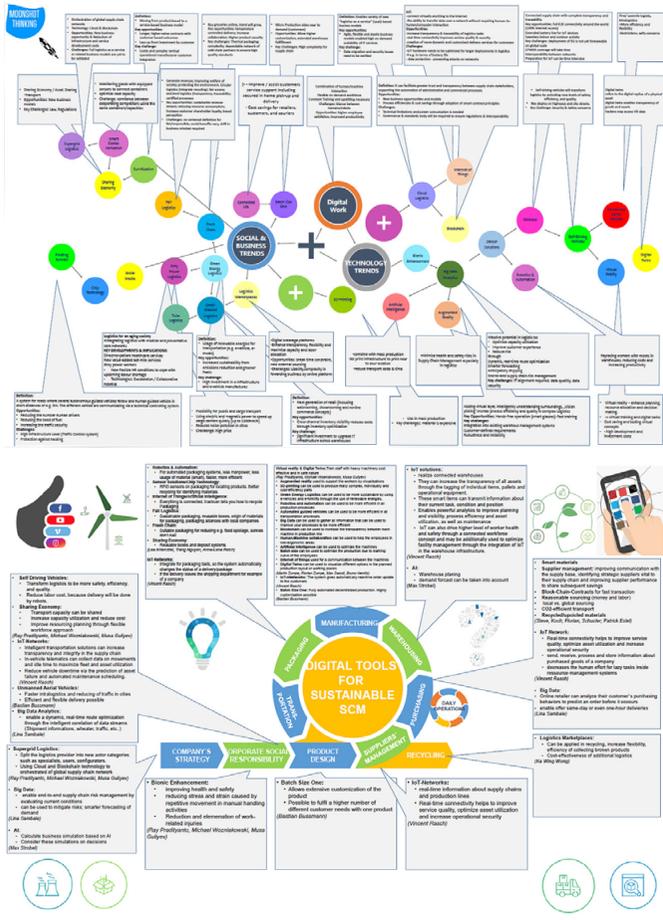


Abb. 9: Mindmaps zu Digitalisierung im SCM

d) Nach anfänglicher Skepsis fanden alle Gruppen nach der ersten erfolgreichen Umsetzung der „Pioneer“, dass ein **Video** ein sehr gutes Instrument ist, um Unternehmen und ihren Mitarbeiter_innen einige kurze Lernblöcke (learning chunks) zur Verfügung zu stellen, die leicht „verdaulich“ sind. Dies setzte voraus, dass Studierende sich zusätzlich mit Fragen der digitalen Wissensvermittlung und dafür notwendigen digitalen Instru-

menten auseinandersetzen mussten. Außerdem waren Kreativität, Kommunikationsfähigkeiten und Schauspielkunst gefordert, um einige Videos selbst zu vertonen.



Abb. 10: Videos der Studierenden zu verschiedenen Themen des nachhaltigen SCM

e) Um die Ergebnisse auch analog und in einer kreativen und sehr greifbaren Weise präsentieren zu können, wurden mit Hilfe der Kreativitätsboxen, RFID³-Werkzeuge und Lego-Steinen Lösungen in einer haptischen Form – **Prototypen** – zur besseren Veranschaulichung und Demonstration kreiert.



Abb. 11: Erstellung von Prototypen

4. ERGEBNISSE / LESSONS LEARNED

Diese Ergebnisse wurden den Unternehmen am Ende des Kurses vorgelegt. Stolz auf ihre zahlreichen und äußerst kreativen Lösungen erfuhren die Studieren-

3 RFID ist eine Abkürzung aus dem Englischen und steht für „Radio Frequency Identification“ – eine Technologie zur Identifizierung von Produkten/Gegenständen durch elektromagnetische Wellen.

den Selbstvertrauen und eine positive Einstellung zu dem, was möglich ist. Sie erlangten das Gefühl, dass sie die Welt „bewegen“ und einiges zum Positiven verändern können, wenn man an der Idee festhält, sich dem Neuen öffnet, sich selbst und der Umgebung vertraut, mit allen Beteiligten aktiv kommuniziert und zielstrebig an bestimmten Themen arbeitet. Der Kurs ermöglichte den Studierenden nicht nur an den Themen des Nachhaltigen SCM zu arbeiten, sondern auch an Themen wie Innovationen und kreative Lösungen, Gesprächsführung und Präsentation, Verhandlung und Überzeugungskraft, Videogestaltung und Digitalisierung, agiles Projektmanagement und Psychologie – all die Bereiche, die in der heutigen sich rasch ändernden VUCA⁴-Welt zu mehr Resilienz beitragen. Es handelt sich um Eigenschaften und Kompetenzen, die bei zukünftigen Mitarbeiter_innen vorausgesetzt werden.

Durch diesen sehr interaktiven Unterricht waren die Studierenden intrinsisch motiviert, weil sie den Vorteil und die Notwendigkeit dieser Arbeit sahen. Sie konnten viel von der Zusammenarbeit mit Unternehmen lernen, denn sie waren ein Teil des Ganzen – vor Ort und „live“ dabei. Indem sie selbstständig forschten und in Gruppen arbeiteten, mussten sie sich mit Fragen der eigenen Disziplin und der Teamarbeit, sowie mit Einfühlungsvermögen und der Fähigkeit, einander zuzuhören, auseinandersetzen. Sie benutzten ver-

schiedene Werkzeuge, die das kreative Denken forderten, beschäftigten sich aktiv mit diversen sozialen und geschäftlichen Herausforderungen und auch mit der Anwendung digitaler Werkzeuge für die Erstellung ihrer „Produkte“. Sie entwickelten „Zukunftsszenarien“ für Unternehmen – eine Fähigkeit, die jede Führungskraft in der Zukunft benötigt, um Visionen für das Unternehmen zu kreieren, Strategien zu erarbeiten und jeder Zeit flexibel auf Änderungen reagieren zu können.

Auch jede Lehrkraft muss lernen, den Studierenden und ihren kreativen Ideen zu vertrauen und diese „Öffnung der Grenzen“ bei der Unterrichtsgestaltung zu akzeptieren. Lehrende sind nicht nur ein „Wegweiser“, sondern auch ein „Enabler“.

Und was diesen Unterrichtsansatz besonders positiv hervorhebt, ist die Möglichkeit, nicht nur an Problemen zu „tüfteln“, sondern auf Problemlösungen hinzuarbeiten. Eine der Hauptfähigkeiten, die Unternehmen bei zukünftigen Spezialist_innen suchen, ist die Kompetenz, Ergebnisse und Resultate für Probleme zu schaffen und lösungsorientiert und eigenständig zu arbeiten.

Die entwickelten Ergebnisse konnten von allen Beteiligten als Antrieb für weitere Schritte und Ideen zur Entwicklung eines nachhaltigeren Produktions- und Geschäftsumfelds genutzt werden.

5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Durch die Offenheit und Freiheit zur selbstständigen Gestaltung des Kurses entstand eine unglaubliche

Atmosphäre voller Vertrauen und Praxisrelevanz. Parallel zu anwendungsrelevanter Wissensvermittlung ermöglichte der Kurs die Entwicklung einer Reihe sozialer, technischer, wirtschaftlicher, sprachlicher und psychologischer Kompetenzen. Die Studierenden erlebten in authentischer Form, im internationalen Kontext und in interdisziplinären Teams nicht nur theoretische Aspekte der Nachhaltigkeit, sondern die konkrete Umsetzung dieser Nachhaltigkeitsziele, den verständnisvollen Umgang miteinander und mit anderen Kulturen.

Auch im darauffolgenden Sommersemester, das wegen fehlender Präsenztage durch die mit der COVID-19-Pandemie verbundenen Einschränkungen eine besondere Herausforderung war, konnte man das Konzept umsetzen und viele Aspekte in die Online-Lehre übernehmen. So wurde die Reihe „In Dialogue with Industry“ weiterentwickelt, mit welcher ein systematischer Austausch mit der Industrie in jedem Modul realisiert werden konnte. Außerdem wurde eine Möglichkeit zur selbstständigen Forschung an bestimmten für den Kurs relevanten Themen gewährt. Die Ergebnisse wurden in Form einer studentischen Online-Konferenz präsentiert.

Die kooperations- und ergebnisorientiert forschende R³-Methode ermöglichte den Studierenden, ihre Lernprozesse selbst zu organisieren und Lernerfolge zu steuern, von anderen zu lernen und dabei sozial-emotionale Kompetenzen zu entwickeln und sich somit optimal auf Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten.

4 Mit dem Akronym VUCA wird die Welt voller Volatilität, Ungewissheit, Komplexität und Ambiguität bezeichnet (aus dem Englischen: Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity).

REFERENZEN

Oakly, Barbara; Terrence, Sejnowski (2018). Learning how to learn. New York, USA: Penguin Random House Ltd.

Lewrick, Michael (2018). Das Design Thinking Playbook: Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. München: Verlag Franz Vahlen.

Blair, Sean (2019). Serious Work: Meetings und Workshops mit der LEGO Serious Play-Methode moderieren. München: Verlag Franz Vahlen.