



# Digitale, kollaborative Kleingruppenarbeit im Aktiven Plenum – ein Widerspruch?

M. Kuhtz, N. Modler, M. Gude

*Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK), Fakultät Maschinenwesen, TU Dresden*

## Abstract

Der eingereichte Beitrag beschreibt eine neuartige Variante der Methode "Aktives Plenum" im Hinblick auf ihren Einsatz in digitalen Lern-Lehr-Aktivitäten im Rahmen eines computergestützten Praktikums, wobei dieser Ansatz mit einer Kleingruppenarbeit kombiniert wird. Neben der Beschreibung des inhaltlichen Ansatzes und des organisatorischen Ablaufs werden die Chancen und Grenzen des Unterrichtsformats aus der Perspektive von Lehrenden und Lernenden beschrieben.

The submitted paper describes a novel variant of the "active plenary" method with regard to its use in digital learning-teaching activities in the context of a computer-based internship, combining this approach with small group work. In addition to the description of the content-related approach and the organizational process, the opportunities and limitations of the teaching format are described from the perspective of teachers and learners.

\*Corresponding author: [moritz.kuhtz@tu-dresden.de](mailto:moritz.kuhtz@tu-dresden.de)

### 1. Didaktische Herausforderung

Das hier betrachtete Praktikum zur Lehrveranstaltung **Simulationstechnik** ist innerhalb des Moduls "Berechnung von Leichtbaustrukturen" (MW-MB-LB-04) angesiedelt und wird jeweils im Sommersemester durch das Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) angeboten. Es ist ein Pflichtmodul für Studierende der Studienrichtung Leichtbau im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Technischen Universität Dresden, wobei insbesondere der Aufbaustudiengang vorwiegend von internationalen Studierenden genutzt wird. Zudem können Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens Simulationstechnik als Wahlpflichtfach im Fachstudium absolvieren. Somit ergibt sich insgesamt eine sehr heterogene Zusammensetzung der Praktikumsgruppe hinsichtlich Vorkenntnissen, Fachsemester und Sprachkompetenz. Nähere Informationen zu den Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung sind in [1] beschrieben.

Während die Lehr-Lern-Aktivitäten zu Beginn der Coronapandemie schlagartig von analoger auf digitale Formate umgestellt wurden, bietet sich mit der stückweisen Rückkehr zu einer verstärkten Präsenzlehre die Gelegenheit, etablierte Konzepte aus beiden Welten zu nutzen, weiterzuentwickeln sowie miteinander zu verknüpfen. Für das hier betrachtete Praktikum, das ausschließlich mithilfe eines Computers bestritten werden kann, bietet sich daher die weitgehende Beibehaltung der digitalen Formate an, sodass das Praktikum eingebettet in das am ILK etablierte integrierte Lehr-Lern-Konzeptes [2] mit der Methode des **Flipped-Classroom** durchgeführt wird. Die Auswertung der Lehrevaluation der vorangegangenen Semester ergibt, dass insbesondere die aktive Lernphase und der damit verbundene Austausch zwischen den Studierenden aber auch zwischen der Lehrperson und den Studierenden förderlich für den Lernerfolg ist. Dabei wird insbesondere die Arbeit in einer weiterentwickelten Form des **Aktiven Plenums** [3] positiv hervorgehoben, so dass dieses Format verstärkt Eingang bei der Planung der Lehrveranstaltung findet.

### 2. Weiterentwicklung des Aktiven Plenums

Die Methode des Aktiven Plenum ist durch ein kollaboratives Arbeiten an einer Aufgabe geprägt, wobei sich dieses Format durch ein hohes Maß an Interaktion zwischen den Lernenden bei gleichzeitiger Festigung, Vertiefung und Anwendung bekannter Lerninhalte auszeichnet. Es eignet sich somit außerordentlich zur Aktivierung der Studierenden innerhalb von synchronen Lehrveranstaltungen. Dieses Konzept wurde ursprünglich für den Einsatz in größeren Seminar- bzw. Vorlesungsräumen entwickelt, wobei die Studierenden *eine Gruppe* bilden, die die Aufgabenstellung lösen. Im Rahmen einer digitalen synchronen Lehrveranstaltung als Videokonferenz ist die Kommunikation zwischen den Studierenden gehemmt. Zum einen liegt es daran, dass nahezu alle Studierenden trotz entsprechender Hinweise der Lehrperson nicht bereit oder in der Lage sind, ihre Kameras zu aktivieren, so dass die nonverbale Kommunikation kaum möglich ist. Zum anderen sind kurze und leise Absprachen zwischen wenigen Studierenden nicht möglich, da es nur einen Tonkanal gibt und der Austausch mittels Chat-Funktion zu langsam ist. Daher werden die Studierenden im Rahmen der digitalen Lehre in mehrere Kleingruppen eingeteilt, wodurch sich eine Veränderung im Ablauf der Methode ergibt (siehe Abb. 1)

### 3. Ablauf der Kleingruppenarbeit

Bereits vor der ersten Lerneinheit wird den Studierenden die meist unbekannteste Lehr-Lern-Situation mittels eines kurzen Videos vorgestellt [4]. In **der ersten Lerneinheit**, bei der das Aktive Plenum zur Anwendung kommt, **wird dieses Format mit allen Studierenden als wirkliches Aktives Plenum *geprobt***. Die Lehrperson stellt zunächst die Aufgabenstellung vor und beantwortet Rückfragen hierzu. Im Anschluss übernimmt eine Person aus dem Plenum die Rolle des Moderators und die Lehrperson übernimmt die Rolle des Ausführenden bei der Erstellung des Computermodells. Alle anderen Studierenden tragen zur Lösungsfindung bei, indem Sie dem Ausführenden Anweisungen erteilen. Der Moderator koordiniert die eingehenden Anweisungen, die

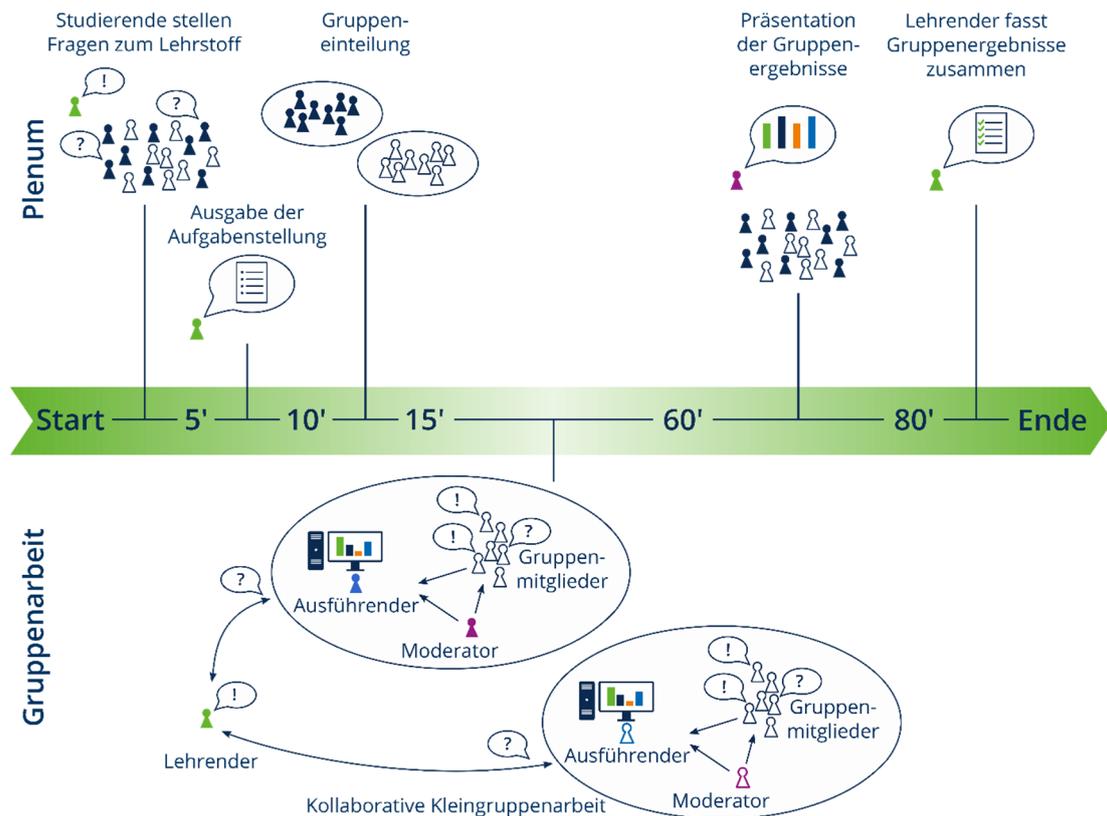


Abb. 1: Wechsel zwischen Plenums- und Kleingruppenarbeit innerhalb einer

sowohl als Wortmeldungen als auch als Chat-Nachrichten eingehen können. Dabei hält sich die Lehrperson strikt an die Anweisungen und führt auch nicht-zielführende oder falsche Lösungsschritte aus, wobei Rückfragen bei Unklarheiten möglich sind. Typischerweise werden falsche Anweisungen direkt durch andere Studierende korrigiert oder im Nachgang durch die Gruppe revidiert. Ein Eingreifen der Lehrperson sollte nur dann erfolgen, wenn die Gruppenarbeit als Ganzes zu scheitern droht. Nach erfolgreicher Bearbeitung der Aufgabe fasst der Moderator oder eine andere, möglicherweise vorher festgelegte Person die wichtigsten Lösungsschritte zusammen und präsentiert die Gesamtlösung.

Im weiteren Verlauf der Lerneinheit stellt die Lehrperson eine neue, aber ähnliche Aufgabe vor und beantwortet entsprechende Rück- oder Verständnisfragen. Im Anschluss erhalten die Studierenden zur Gruppeneinteilung eine Frage wie etwa nach der Lieblingsfarbe, deren Antwort in der Studierendenschaft möglichst zufällig verteilt ist. Die Fragen werden mittels eines im Videokonferenzsystem Zoom integrierten Umfragetools ausgegeben und die Antworten eingeholt. Anschließend fasst die Lehrperson die Antworten so zusammen, dass

etwa gleich große Gruppen mit etwa vier bis acht Mitgliedern entstehen. Dieses Verfahren soll sicherstellen, dass die **Gruppen möglichst gut durchmischt** sind.

Bevor die Gruppenarbeit startet, stellt die Lehrperson sicher, dass die Arbeitsanweisung klar formuliert und von den Studierenden verstanden ist. Neben der eigentlichen Problemstellung beinhaltet der **Arbeitsauftrag** auch eine Zeitvorgabe und den Hinweis zur Ergebnissicherung in Form einer nachgelagerten Präsentation im Plenum. Danach betreten die Studierenden Unterräume der Videokonferenz, die in Zoom als Breakout-Sessions bezeichnet werden.

Während der Gruppenarbeit betritt die Lehrperson von Zeit zu Zeit die jeweiligen Unterräume und beobachtet die Gruppenarbeiten. Wenngleich sie für Rückfragen zur Verfügung steht, sollten Hinweise sehr zurückhaltend erfolgen. Geeignet sind hier eher Gegenfragen, die einen Perspektivwechsel auf die Problemstellung erleichtern sowie Hinweise zur Zeiteinteilung. Die Rollenverteilung innerhalb der Gruppe sowie die **Arbeitsorganisation bleibt der Gruppe selbst überlassen**. Typischerweise entfällt bei der Kleingruppenarbeit die

Rolle des Moderators, wobei die Rollen des Ausführenden und des Präsentators nicht immer von der gleichen Person wahrgenommen wird.

Nach dem Ende der vorgegebenen Zeit finden sich alle Studierenden wieder im Gesamtplenum zusammen. Ausgewählte Vertreter der Gruppen präsentieren dabei in knapper Form die Arbeitsergebnisse und gehen gleichzeitig auf die Entwicklung der Lösungsschritte ein. Im Anschluss an die Kurzpräsentation bzw. Live-Vorführung des Modells steht die gesamte Gruppe für Rückfragen der Lehrperson oder der anderen Gruppen zur Verfügung. Es obliegt der Lehrperson die Arbeitsergebnisse und die Präsentationen der Gruppen zu vergleichen, zusammenzufassen und einzuordnen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Modelle der Gruppen zu sammeln und allen Studierenden etwa durch einen Upload auf der eingesetzten Lernplattform zur Verfügung zu stellen.

#### 4. Positive Aspekte des Lehrformats

Die einerseits feste äußere Struktur des Aktiven Plenums und der andererseits inhaltliche Freiraum ermuntert die Studierenden zur aktiven Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Gerade das teilweise „Fehlen“ der Lehrperson in den Gruppenarbeiten reduziert Hemmschwellen bei den Studierenden. Die geringe Gruppengröße erschwert das „Abtauchen“ Einzelner und der Druck zur aktiven Teilnahme steigt mit sinkender Gruppengröße. Gleichzeitig werden eventuell vorhandene Wissenslücken offener kommuniziert als im Plenum oder der Lehrperson gegenüber, was zu einem schnelleren Füllen dieser Lücken führt (**Lernen durch Lehren**).

Im Gegensatz zu vielen anderen Übungs- und Praktikumsformaten ermöglicht dieses Lernformat den Studierenden nicht nur die Evaluation des eigenen Lernfortschritts anhand der Bewältigung gestellter Aufgaben. Vielmehr trägt der **Vergleich mit dem Lernstand der Gruppe** zu einer verbesserten Sichtbarkeit des eigenen Lernstandes bei.

Dass das Aktive Plenum gern von den Studierenden angenommen wird, zeigt sich unter anderem in der Teilnehmerzahl. Ähnlich wie in

analogen Lehrformaten sinkt auch bei dieser Lehrveranstaltung die Anwesenheitsquote. Von 90 im OPAL-Kurs eingeschriebenen Studierenden waren zur Einführungsveranstaltung zum Praktikum etwa 40 Personen in der Videokonferenz anwesend. Im weiteren Semesterverlauf sinkt die Quote der Teilnehmer bei den ebenfalls angebotenen Konsultationen auf etwa zehn Studierende, wohingegen beim Format des Aktiven Plenums bis zu 20 Personen regelmäßig teilnehmen. Als Ursachen für die eher geringe Teilnehmerquote erscheinen der unattraktive Zeitpunkt der Lehrveranstaltung am Freitagvormittag, die parallele Verfügbarkeit von Online-Lernmaterialien sowie das durch die Aktivierung erhöhte Stresslevel bei den Studierenden.

Da der Rücklauf der Lehrevaluationen in den vergangenen Semestern gering ausfiel, wird diese Lehrveranstaltung in enger Zusammenarbeit mit dem Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren der TUD (ZiLL) im Rahmen der „Aktionswochen Teaching Analysis Polls (TAP): Qualitative Lehrevaluation für Lehrende der TUD“ evaluiert. Diese Bewertung wird durch einen Mitarbeiter des ZiLL ohne Beisein der Lehrperson durchgeführt und findet mitten im Semester statt, sodass die Studierenden direkten Einfluss auf den weiteren Verlauf der Lehrveranstaltung nehmen. Darüber hinaus erscheint das Format der Gruppendiskussion und -bewertung weitaus attraktiver als das Ausfüllen eines Fragebogens. Dennoch haben nur neun Studierende an der Gruppendiskussion und nur sieben an der finalen Bewertung der wichtigsten Punkte teilgenommen, sodass die geringe Rücklaufquote einerseits die Aussagekraft der Evaluationsergebnisse einschränkt. Andererseits erscheinen die Möglichkeiten, die Mehrheit der Studierenden zu einem konstruktiven Feedback zu bewegen, erschöpft zu sein, und es kann nur mit den getätigten Aussagen weitergearbeitet werden.

Als wichtigste Punkte für den Lernerfolg wurden aus Sicht der Studierenden das gemeinsame Erarbeiten im Aktiven Plenum (6 von 7), die engagierte Lehrperson (6 von 7) und die praktischen Anwendungsaufgaben (4 von 7) genannt. Somit erscheint diese Lehr-Lern-Aktivität **in einem hohen Maße geeignet** für die Vermittlung der Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Simulationstechnik

## 5. Grenzen des Lehrformats

Wie bei vielen digitalen Lehr-Lern-Formaten besteht die Gefahr, dass Teilnehmende die Lerneinheit nutzen, um den Inhalt mitzuschneiden. Zum einen entspricht die reine **Aufnahme der Inhalte** in keiner Weise dem Anliegen nach erhöhter Aktivierung der Lernenden und zum anderen wird dadurch der geschützte Raum sowie die Vertrauensbeziehung zwischen Studierenden und Lehrperson gestört. Das könnte auch ein Grund sein, weshalb fast alle Studierenden, auch in den Kleingruppen, keine Kamera aktivieren.

Obwohl durch dieses Format der Arbeiten in Kleingruppen das Risiko minimiert wird, dass **einzelne Personen überhaupt nicht in der Gruppe mitarbeiten**, aber aufgrund des positiven Gruppenergebnisses von einem vermeintlichen Lernerfolg ausgehen, ist dieser Sachverhalt nicht gänzlich von der Hand zu weisen.

Ein weiterer Nachteil dieses Formats liegt in der **technischen Ausstattung** der Studierenden. So kann es für eine aktive Teilnahme insbesondere in der Rolle des Ausführenden, der Moderators und des Präsentators vorteilhaft sein, zwei Bildschirme parallel zu betreiben. Aus Erfahrung nutzen die meisten Studierenden einen Bildschirm und somit verringert sich die Lesbarkeit bei der Bildschirmübertragung. Der Anteil der internationalen Studierenden in diesem Fach liegt etwa bei einem Drittel, wobei der Anteil in den synchronen Lehrveranstaltungen deutlich unterdurchschnittlich ausfällt. Auf der einen Seite könnten **Sprachbarrieren und die interaktive Lernkultur** abschrecken, auf der anderen Seite könnten sich diese Studierenden auch aufgrund der ebenfalls bereitgestellten Onlinematerialien ausreichend mit Lehrmaterial versorgt fühlen.

Als wesentlicher Punkt der TAP wurde angemerkt, dass ein fehlender runder Abschluss bzw. eine fehlende Musterlösung bei den aktiven Plenen den Lernerfolg hemmen (5 von 7), sodass in Zukunft Musterlösungen auch für die Gruppenarbeiten bereitgestellt werden.

## 6. Fazit

Im Rahmen des Praktikums zur Lehrveranstaltung Simulationstechnik wird die hinsichtlich des Einsatzes in der digitalen Lehre weiterentwickelte Methode des Aktiven Plenums als interaktive Lernform untersucht. Nach einer kurzen Einführung durch die Lehrperson arbeiten die Studierenden in Kleingruppen digital und kollaborativ, um sich anschließend ihre Arbeitsergebnisse gegenseitig vorzustellen.

Auf Grundlage einer Evaluation des ZiLL kann ein insgesamt positives Fazit zum Einsatz dieses Lehrformats gezogen werden. Insbesondere die hohe Aktivität bei der Arbeit in Kleingruppen führt zu einer hohen Motivation bei den Teilnehmenden und zu beachtlichen Arbeitsergebnissen. Gleichzeitig erscheint der Wunsch bei den Teilnehmenden groß, auch eine durch die Lehrperson autorisierte Musterlösung zu erhalten.

## Danksagung

Die Autoren danken dem Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren der TU Dresden für die Begleitung der Lehrveranstaltung im Rahmen der „Aktionswochen Teaching Analysis Polls (TAP): Qualitative Lehrevaluation für Lehrende der TUD“.

## Literatur

- [1] M. Kutzt, B. Grüber, C. Kirvel, N. Modler, M. Gude: Virtuell<sup>2</sup> – Simulationspraktikum im digitalen Raum. In: S. Odenbach (Hg.): Lessons Learned 2022, 3. <https://doi.org/10.25369/ll.v2i1.40>
- [2] M. Kutzt, R. Kupfer, C. Kirvel, A. Hornig, N. Modler, M. Gude: Das Praktische im Virtuellen – digitale Lehre am ILK. In: S. Odenbach (Hg.): Lessons Learned 2021, 1. <https://doi.org/10.25369/ll.v1i1/2.28>
- [3] J. Gurr: Methodensteckbrief: Aktives Plenum. Lüneburg 2018, [www.leuphana.de/fileadmin/user\\_upload/portale/lehre/09\\_Support\\_und\\_Tools/01\\_Aktivierung\\_in\\_Grossveranstaltungen/Methodensteckbrief\\_Aktives\\_Plenum.pdf](http://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/portale/lehre/09_Support_und_Tools/01_Aktivierung_in_Grossveranstaltungen/Methodensteckbrief_Aktives_Plenum.pdf) (letzter Zugriff: 16.06.2022)
- [4] M von Amsberg. Aktives Plenum. YouTube-Video 2017, <https://youtu.be/79czW4YS0ww> (letzter Zugriff: 16.06.2022)