

TANDEM TEACHING IN DER INGENIEURPÄDAGOGISCHEN AUSBILDUNG

Sabine Al-Diban
Technische Universität Dresden, sabine.al-diban@tu-dresden.de

Abstract 1 *In diesem Beitrag geht es um das Tandem Teaching. Der Begriff beinhaltet in Analogie zu einem Fahrrad, das für Zwei gebaut wurde, die Aussage, dass zwei Personen für das Lehren gleichermaßen verantwortlich sind [Nicholas, Ransohoff, 1965, S. 489]. Generell sind sehr unterschiedliche Tandemkonstellationen möglich, die vergleichend vorgestellt werden. Als Fragestellungen zum Tandem Teaching werden diskutiert, welches Potential das Tandem Teaching allgemein aufweist und welche Herausforderungen beim Initiieren von Lernprozessen und der Entwicklung von Lehrkompetenzen auch bei angehenden Ingenieurpädagoginnen/ Ingenieurpädagogen und Lehrenden in der Ingenieurbildung bestehen.*

Keywords *Tandem Teaching, explorative Fallstudie, Mentale Modelle, Lehrkompetenzen*

Abstract 2 *This paper is concerning the matter of Tandem Teaching. The idea is in analogy of a bicycle which was built for two, that teaching is also made for two [Nicholas, Ransohoff, 1965, S. 489]. Some different types of tandem teaching are presented. The following question will be discussed. Which challenges exist at the beginning of learning processes and with the increasing of teaching competencies of future technical vocational teachers? Which potential could exist for tandem teaching in engineering studies?*

Keywords *tandem teaching, mental models, teaching competencies*

VERGLEICH VON TANDEM KONSTELLATIONEN

Beim «Tandem Teaching» [Nicholas, Ransohoff, 1965, S. 489] sind in Analogie zu einem Fahrrad, das für Zwei gebaut wurde, zwei Personen für das Lehren gleichermaßen verantwortlich. Dieses Lehren zu zweit kann alle Phasen von der Planung über die Durchführung bis zur Erfolgskontrolle von Lernprozessen umfassen. Generell sind sehr unterschiedliche Tandemkonstellationen möglich. Eine Auswahl aus dieser Vielzahl wird vergleichend vorgestellt (Tabelle 1). Das in diesem Beitrag vorgestellte Spektrum reicht von Tandems mit Haupt- und Assistenzlehrkraft [Bergmann, 1990], über zwei inhaltlich interdisziplinär oder komplementär arbeitende Lehrkräfte [Nicholas, Ransohoff, 1965] bis zu zwei Lehrenden, die problemorientiert und lernerorientiert dozieren [Anić, 2015].

Tabelle 1
Vergleich von Tandemkonstellationen

	I: Haupt- & Assistenzlehrkraft im Tandem	II: Interdisziplinär u./o. komplementär lehrendes Tandem	III: Problemorientiert u./o. lernerorientiert arbeitendes Tandem
Lehrprinzip	[Bergmann, 1990] Lehrende/ Lehrender und Unterstützende/ Unterstützender „Mastery Learning“ [Helmke, 2012]	[Nicholas, Ransohoff, 1965] wechselseitiges Expertentum	[Anić, 2015], „Projekt-Problem-Situations-Methode“ [Dewey, 1931] ; „Selbstdenker“ [Zitelmann, 2002, S.261]
Lernen	Einperspektivität	Mehrperspektivität	Multiperspektivität
Vorteile	individuelles Fördern, Vertiefungen, Assistent/-in für Organisatorisches	hohe Komplexität, große Wissensbestände, einander ergänzendes Teamwork	hohe Komplexität, enorme Wissensbestände, Teamwork auf Augenhöhe, symmetrische Kommunikation
Nachteile	personales u. inhaltliches Konfliktpotential, hierarchisches Gefälle	vorrangig inhaltliches Konfliktpotential	Abstimmungen auf personaler u. inhaltlicher Ebene
Analogie			

Die Tandemkonstellation I aus Haupt- und Assistenzlehrkraft findet man häufig im integrativen oder inklusiven Unterricht an allgemeinbildenden Schulen. Hierbei werden Schülerinnen/ Schüler mit besonderem Förderbedarf zusätzlich zur Fachlehrkraft, welche die Hauptlehrkraft ist, von einer Assistenzlehrkraft, z.B. einem/-er Sozialarbeiter/-in, betreut. Als Lehrprinzip kommt das «Mastery Learning» [Helmke, 2012; Caroll, 1973] zur Anwendung. Das Ziel dieser Lehrmethode besteht darin, dass auch bei großer Heterogenität bezüglich des Vorwissens und der individuellen Voraussetzungen jeder Lernende die Lehrziele erreicht. Um dieses Ziel zu erreichen, ergänzt die Assistenzlehrkraft das Lehrangebot indem sie sich denjenigen Schüler/-innen widmet, die individuelle Unterstützung benötigen. Sie geht dabei entsprechend kleinschrittig vor oder erarbeitet Vertiefungen zu den von der Hauptlehrkraft vorgegebenen Lehrinhalten. Charakteristisch für dieses Tandem ist das gemeinsame Lehren der gleichen Lehrinhalte, aber mit unterschiedlichen Methoden. Dabei besteht ein hierarchisches Gefälle zwischen der Hauptlehrkraft, welche die Lehrinhalte vorgibt und der Assistenzlehrkraft, welche genau diese Inhalte bezogen auf die individuellen Voraussetzungen der Lernenden aufbereitet. Während die Hauptlehrkraft Inhaltsexperte/-in ist, zeichnet die Assistenzlehrkraft eine hervorragende diagnostische Kompetenz aus, was das Erkennen individueller Lernstände und -potentiale anbetrifft. Beide Tandempartner arbeiten an den gleichen Inhalten. Das ermöglicht Vertiefungen, verstärkt aber auch die Eindimensionalität der Betrachtungsweisen. Das Lehrprinzip «Mastery Learning», das auch als «zielerreichendes Lernen» [Achtenhagen et al, 2000] bezeichnet wird, zeigt in zahlreichen empirischen Studien eine sehr gute Lernwirksamkeit [Hattie, 2013]. Von Bergmann [1990] der für die Hauptlehrkraft einen erfahrenen Lehrer/ -in und für die Assistenzlehrkraft einen Lehramtsstudierenden empfiehlt, wird betont, dass hierarchisch ausgestaltete Tandems zu einer Erhöhung der effektiven Lernzeit in den Klassen führen, da die Zeit für organisatorische Dinge und

das Classroom Management deutlich reduziert werden kann. In der Folge steige die Freude am Lernen bei allen Beteiligten. Die Tandemkonstellation II, das interdisziplinär und/oder komplementär lehrende Tandem arbeitet auf Augenhöhe zusammen. Hierbei ergänzen sich zwei Experten aus unterschiedlichen oder einander ergänzenden Fachgebieten [Nicholas, Ransohoff, 1965]. Diese Tandemkonstellation zeichnet sich aufgrund der Interdisziplinarität durch eine mehrperspektivische Betrachtungsweise von Lerninhalten aus. Somit können hochkomplexe, große Wissensbestände auf das Wesentliche reduziert und entsprechend effektiv vermittelt werden. Im Erfolgsfall realisieren die Tandempartner ein einander ergänzendes Teamwork und stellen damit auch ein Modell für die sozialen Kompetenzen der Lernenden dar. Die Lehrinhalte können nicht nur in Unterrichtssituationen, sondern auch in verschiedensten, weiteren Lehrsituationen (z.B. Praktika, Vorträge auf Konferenzen) vom Tandem transportiert werden.

Die Erfahrungen bei der Umsetzung dieser Tandemkonstellation zeigen, dass auch beide Tandempartner selbst intensiv weiter lernen, da ein nützliches mentales Modell des eigenen Faches entsteht mit dem sich der/ die betreffende Lehrende identifizieren kann, weil es auf das individuelle Vorwissen aufbaut. Das Bewusstwerden dieses Modells entsteht durch den Austausch mit dem Tandempartner und ermöglicht auch das Erforschen des Wissenserwerbs von Experten. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass gegenseitiger Respekt und Vertrauen die Basis für eine Tandemkonstellation aus zwei Experten ist [vgl. Nicholas, Ransohoff, 1965]. Bei komplementär lehrenden Tandemkonstellationen aus dem gleichen Fach, z.B. Lehramtsstudierenden der Mathematik, zeigen erste Erfahrungen [Smith, 2002], dass eine Paarbildungsstrategie im Vorfeld feststehen sollte und das Rollen-Deskriptoren sowohl für die Studierenden als auch die Mentoren notwendig sind. Ein unerwartetes Ergebnis ist, das stellvertretendes Lernen durch Beobachtungen des jeweiligen Tandempartners als ebenfalls Lernende/ Lernender des Lehrens stattfand. Dadurch wurden die Studierenden von dem überhöhten Erwartungsdruck, bereits während des Studiums perfekt lehren können zu müssen, entlastet. In einer weiteren empirischen Studie mit Lehramtsstudierenden für allgemein- und berufsbildende Schulen [Al-Diban, 2019] bestätigten sich diese Ergebnisse [Smith, 2002]. Auch wenn alle Studierenden unterschiedliche Fächerkombinationen belegten, war eine auf Sympathie und gegenseitiger Wertschätzung beruhende Paarbildung grundlegend für die weitere Arbeit im Tandem. Die Lehrtandems gestalteten Kurse zum ersten wissenschaftlichen Arbeiten in der Sekundarstufe von Gymnasien und Fachoberschulen. Die Tandems wurden kontinuierlich beim gemeinsamen Lehren vor Ort an den Schulen von Dozenten der lehrerbildenden Universität begleitet und hospitiert. So ergaben sich Reflexionsmöglichkeiten auf mehreren Ebenen: individuell, im Tandem, aus Sicht der Dozentin/ des Dozenten und anschließend auch in peermoderierten kleinen Gruppen von Studierenden. Ganz unerwartet beteiligten sich auch mehrere Lehrer/ -innen an der Reflexion der Lehrtätigkeit des Tandems, die spontan in den Kursen dabeigeblichen waren. Es zeigte sich, dass bei angemessen gestalteten Rahmenbedingungen, wie dem Tandem Teaching und einem Verzicht auf die Benotung der Lehrtätigkeit, der Leistungsdruck geringer wird und realitätsbezogene, von sozialer Erwünschtheit weitgehend freie Reflexionen [Mummendey & Grau, 2008] aus unterschiedlichen Perspektiven möglich werden. In Übereinstimmung mit der Fachliteratur wurde festgestellt, dass für gelingendes Feedback folgende weitere Faktoren notwendig sind: eine systematische Datenbasis, zeitliche Nähe, inhaltliche Bezüge, Offenheit, Konzentration auf änderbare Verhaltensweisen, Interaktion und Kommunikation sowie explizite, konzeptuelle Modelle guten Unterrichts [Wisniewski, Zierer, 2017]. Für künftige Studien zur Lernwirksamkeit des Tandem Teaching im interdisziplinär bzw. komplementär lehrendem Tandem ist darüber hinaus das Einbeziehen der Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler zu empfehlen, da diese insbesondere in der Sekundarstufe den individuellen Lerneffekt durchaus angemessen einschätzen können. Die Tandemkonstellation III, das problemorientierte und/ oder lernerorientierte Tandem Teaching verbindet aufgrund der Problemorientierung das interdisziplinäre und/ oder komplementäre Tandem Teaching mit einem starken Fokus auf die individuellen Voraussetzungen und Potentiale der Lernenden.

Insofern stellen Lehr tandems dieser Art eine Kombination aus den Tandemkonstellationen I und II dar. Daraus ergibt sich die Multiperspektivität des Lernens. Das Lehrprinzip ist die «Projekt-Problem-Situations-Methode» [Dewey, 1931]. Diese umgangssprachlich oft verkürzt als Projektmethode bezeichnete Herangehensweise hat eine lange Tradition und hohe Aktualität, wurde aber vielfach nur fragmentarisch rezipiert. So bestehen bei Dewey stets Freiheitsgrade beim Problemlösen und priorisiert wird ein offenes und kreatives Herangehen an Probleme [Dewey, 1910]. Auch werden die Lernenden nicht über die Didaktik und die Lehrinhalte gestellt, sondern es finden diesbezüglich Abwägungsprozesse statt. Dewey betrachtet die „Projekt-Problem-Situations-Methode“ als eine unter vielen möglichen Herangehensweisen an einen komplexen Lehrinhalt [Knoll, 1992, S.90ff]. Eine hohe Komplexität wird bewältigt, indem die Tandempartner die Lernenden auf Wesentliches für die Problemlösung aufmerksam machen, gemeinsam mit ihnen sinnvolle Lösungswege anbahnen und im Teamwork auf Augenhöhe auf diesen Wegen die individuellen Potentiale und Stärken der Lernenden einbeziehen. Wesentliche Voraussetzungen dafür sind eine symmetrische Kommunikation und flache Hierarchien unter allen Beteiligten. Potentielle Nachteile dieser Tandemkonstellation können kontinuierliche Abstimmungserfordernisse auf personaler und inhaltlicher Ebene (z.B. Wer ist wofür verantwortlich? Wie und mit welchen Methoden kann ein Problem in Teilprobleme zerlegt werden?) sein [Anić, 2015].

SELBSTERFAHRUNG UND KOMPETENZENTWICKLUNG IN DER AUSBILDUNG VON STUDIERENDEN

Ein wesentlicher und genereller Vorteil des Tandem-Teaching ist, dass relativ früh in der pädagogischen Ausbildung von Studierenden Selbsterfahrungen zum Kompetenzerwerb beim Lehren ermöglicht werden können. Das gemeinsame Lehren lässt einen doppelten Boden entstehen, der vor allem Studierenden, die bisher noch keine Lehrerfahrungen haben, zusätzliche Sicherheit gibt. Die Tandempartner können sich in der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Lehrsituationen gegenseitig unterstützen, wenn es wirklich zu Problemen kommen sollte. Weiterhin wurde schon erwähnt, dass bereits die Beobachtung des Tandempartners ein stellvertretendes Lehren ermöglicht, Lernprozesse deutlich macht und von individuell zu hohem Erwartungsdruck entlastet [Smith, 2002]. An einem Lehrerausbildungsprojekt beteiligten sich Studierende ab dem 3. Semester [Al-Diban, 2019]. Diese wurden in einem Vorbereitungsseminar schrittweise auf das selbständige Lehren in den Tandems vorbereitet. Zunächst erfolgte ein gegenseitiges Kennenlernen, dann wurden Tandempaare aufgrund von beidseitiger Sympathie, Wertschätzung und komplementärer Fächerkombinationen durch die Dozentin zugeordnet. Nach der Vorbereitung der Lehrsequenzen erfolgten Rollenspiele zu diesen Sequenzen bzw. Kursen an der Universität, die reflektiert wurden. Danach wurde jeweils ein organisatorisch-inhaltliches Vorbereitungstreffen pro Tandem mit der die Studierenden begleitenden Dozentin durchgeführt. Anschließend ging es vor Ort an mindestens zwei weiterführende Schulen zum Tandem Teaching in realen Kurssituationen bei 10., 11. oder 12. Klassen. Ein Spezifikum dieses Lehrerausbildungsprojektes ist, dass die Lehrsituationen in denen die Lehr tandems arbeiteten, stets neu für die Tandems waren. Insbesondere kannten sie die Schülerinnen und Schüler noch nicht. Zuvor bestand keine Möglichkeit zu hospitieren, da sich die Schulen weit entfernt vom Universitätsstandort befanden. Trotz dieser schwierigen Ausgangslage bewährten sich die Lehr tandems. Bei allen Tandems zeigte sich ein Zuwachs an praxiserprobten pädagogischen Handlungskompetenzen, der vor allem durch die Reflektionen auf mehreren Ebenen erworben wurde. Im Zusammenhang mit den stets neuen Lehrsituationen wurden Erfahrungen zur Bedeutsamkeit der Diagnostik des Vorwissens und des allgemeinen Umgangs mit solchen Lehrsituationen erworben, wie es im Berufsalltag z.B. bei der Vertretung von Lehrerkollegen oft vorkommt.

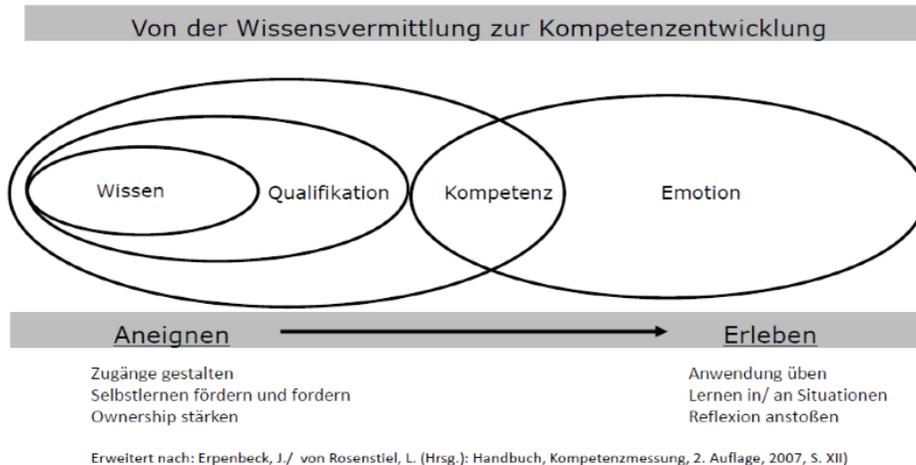


Abbildung 1: Erleben als Königsweg zur Kompetenzentwicklung [Erpenbeck et al, 2007; S. XII]

Im Hinblick auf den Kompetenzerwerb wird durch eigenes und aktives Lehren im Tandem ein Erleben der eigenen Stärken und Schwächen einschließlich der damit verbundenen Emotionen möglich, das weit über die theoretische Aneignung und Anwendung von Wissen hinausgeht. Die Lehrenden erleben sich nicht nur fachlich, organisatorisch und bezüglich der sehr variablen Klassenkonstellationen sondern auch hinsichtlich ihres persönlichen Auftretens als Lehrende. Das Lehren kann in unterschiedlichsten konkreten Situationen und unter realen Bedingungen z.B. an der Schule, der Berufsschule oder im Betrieb trainiert werden. Das Erleben in und an diesen konkreten Situationen trägt als «Königsweg zur Kompetenzentwicklung» bei, unter der Bedingung das dadurch vielfältige, multiperspektivische Reflexionen angestoßen werden [Erpenbeck et al, 2007; S. XII]. Auch diesbezüglich weist das Tandem Teaching generelle Vorteile auf, denn es können sehr viele Reflexionsebenen genutzt werden. Neben der individuellen Reflexion, ergibt der Austausch der Reflexionen unter den Tandempartnern, der Vergleich mit den Reflexionen einer Dozentin/ eines Dozenten, mit denen der hospitierenden Lehrer/ -innen und in peermoderierten Kleingruppen von Studierenden sowie auch mit den Rückmeldungen der unterrichteten Schüler/-innen [Al-Diban, 2019] eine enorme Vielfalt von Reflexionsebenen. Werden diese Ebenen miteinander verglichen und in Beziehung gesetzt, besteht die Chance von multiperspektivischen Reflexionen des aktiven persönlichen Lehrens. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Tandem Teaching auf jeweils identische Lehrsituationen bezogen ist. Damit besteht ein einheitlicher und fixer Bezugspunkt für die Multiperspektivität. Mit dem Einbeziehen des aktiven Erlebens beim Lehren wird eine Erweiterung des Kompetenzerwerbs erreicht, die auch die Persönlichkeitsentwicklung und Sozialisation der Tandempartner berührt. Während des Lehrens von Lehr tandems findet eine dynamische Interaktion zwischen den zwei Individuen des Tandems und der Gesellschaft - repräsentiert durch den Lehrplan sowie die Schülerinnen und Schüler - statt, die nach [Habermas, 2001] dazu beitragen dürfte, eine (neue) Ich-Identität bei allen Beteiligten zu entwickeln.

FRAGEN AN DAS TANDM TEACHING FÜR DAS STUDIUM DER INGENIEURPÄDAGOGIK

Die folgenden Fragestellungen waren für die Auseinandersetzung mit dem «Tandem Teaching» handlungsleitend. Erstens: Was sind die Herausforderungen, Vor- und Nachteile des Tandem Teaching beim Initiieren von Lernprozessen und der Entwicklung von Lehrkompetenzen bei angehenden Ingenieurpädagoginnen und Ingenieurpädagogen? Dabei wird das ingenieurpädagogische Studium in den Blick genommen. Die zweite Frage lautet: Was sind allgemeine Vor- und Nachteile des Tandem Teaching bei der ingenieurpädagogischen Ausbildung?

Tabelle 2
Potentiale des Tandem Teaching für die Entwicklung von Lehrkompetenzen bei Studierenden

	I: Haupt- & Assistenzlehrkraft im Tandem	II: Interdisziplinär u./o. komplementär lehrendes Tandem	III: Problemorientiert u./o. lernerorientiert arbeitendes Tandem
allgemein: Tandem Teaching ermöglicht individuelle Stärken gezielt einzusetzen und jeder Partner lernt vom anderen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gegenseitiger Respekt, Vertrauen [Nicholas, Ransohoff, 1965] Sympathie, Wertschätzung [Al-Diban, 2019] beider Tandempartner als Basis ▪ Paarbildungsstrategien notwendig [Smith, 2002; Al-Diban, 2019] ▪ stellvertretendes Lernen durch Beobachten des Tandem Partners verringert individuellen Erwartungsdruck [Smith, 2002] ▪ aktives Erleben & Reflektieren des Lehrens als „Königsweg der Kompetenzentwicklung“ [Erpenbeck, 2007] bereits früh im Studium möglich durch zusätzliche Sicherheit im Tandem ▪ Lernen des Lehrens: kognitives, soziales & emotionales aktives Erleben wirkt Sozialisation als «Einzelkämpfer» [Helmke, 2012] entgegen ▪ Ich-Identität durch kommunikatives Handeln [Habermas, 2001] ▪ Verzicht auf Benotung fördert realistische, von sozialer Erwünschtheit weitgehend freie Selbstreflexionen [Mummendey & Grau, 2008] ▪ multiperspektivische Reflexion bezogen auf identische Lehrsituationen ▪ empirisch gesicherte, konzeptuelle Modelle guten Unterrichts [Wisniewski & Zierer, 2017] ermöglichen den situationsübergreifenden Kompetenzerwerb 		
Anwendungsbeispiele	Studierende als Fachwissens- & Förderexperte z.B. stationäre Medizin: Arzt/Ärztin & Pflegekraft	Studierende mit zwei unterschiedlichen Berufsqualifikationen z.B. produzierendes Unternehmen	zwei Studierende lehren Probleme inter-disziplinär anzugehen z.B. Auftragspraxis in Firmen/ IHK Prüfung
kognitives Lernen & Erleben (Beispiele für mögliche Selbsterkenntnisse)	Ich kann Fachwissen..../ Ich kann diagnostisches Wissen..... anwenden.	Meine beruflichen Kenntnisse und Erfahrungen werden mir bewusster und intensivieren das Lehren.	Probleme in Kooperation zu lösen erfordert viel Kommunikation und kann das Wissen, den Problemraum und die Lösungsvarianten enorm erweitern.
soziales Lernen & Erleben	Disziplin und Hierarchie als Modell für künftige Berufstätigkeit hoch arbeitsteiliger Prozesse	Teamwork als Modell für künftige Berufstätigkeit als Ingenieur/-in & Pädagoge/-in	Teamwork bei knapper Zeit/ Termintreue als Modell für künftige Berufstätigkeit als Ingenieur/-in & Pädagoge/-in
emotionales Lernen & Erleben	Arbeitsteilung hilfreich, jeder hat seine Methoden, Lernerfolge bei allen Schülern motivieren	Wertschätzung tut gut, erweiterte Perspektive auf Lehrinhalte führt zu Erfolgserlebnissen	Zufriedenheit, Freude und Stolz, komplexe Probleme in kurzer Zeit lösen zu können
Erleben des Umgang mit Nachteilen	Wenn es zu Konflikten kommt, kann ich genau folgendes tun....	Wenn es zu inhaltlichen Konflikten kommt, kann ich genau folgendes tun.....	Diese Arten der Kommunikation sind zielführend.
Analogie			

Die vorgestellten Erfahrungsberichte und Studien belegen, dass das Tandem-Teaching [Bergmann, 1990; Smith, 2002; Anić, 2015] erfolgversprechende Lernprozesse in Gang setzen und die echte Lernzeit - time on task bzw. class time - der Schülerinnen und Schüler deutlich erhöhen kann [Bergmann, 1990]. Weiter wird einer beruflichen Sozialisation angehender Ingenieurpädagoginnen und -pädagogen sowie auch Lehrerinnen und Lehrer des beruflichen Lehramtes als «Einzelkämpfer» [Helmke, 2012, S.337] entgegenwirkt. Das Erleben, das das gemeinsame Lehren mit der Tandempartnerin/ dem Tandempartner für beide zusätzliche Lernprozesse in Gang setzt, zu einem Ausbau der Stärken und zur Überbrückung von individuellen Schwächen führen kann, wird zu einer bleibenden Erfahrung.

Das kooperative Herangehen an pädagogische Aufgaben stellt auch ein inspirierendes Modell für die künftige Berufstätigkeit für die Lernenden, also angehende Ingenieurinnen/ Ingenieure sowie Facharbeiterinnen/ Facharbeiter dar. Ein gemeinsames Lehren ermöglicht auch Selbsterfahrungen, als „Königsweg zur Kompetenzentwicklung“ [Erpenbeck, 2007, S. XII]. Außerdem finden beim Tandem Teaching vielfältige Formen des sozialen Lernens und Austausches über das eigene Lehren statt, die durch zahlreiche Reflexionsebenen noch intensiviert werden können. Bei Studierenden kann die Kompetenzentwicklung des Lehrens in der Verbindung von Theorie und Praxis besonders intensiv gefördert werden. Erste Erfahrungen in der Lehrerbildung von Studierenden für allgemein- und berufsbildenden Schulen [Al-Diban, 2019] zeigen, dass die an eine gemeinsame Lehrtätigkeit anschließenden Reflexionen auf mehreren Ebenen multiperspektivische Betrachtungsweisen ermöglichen und durch die identischen Lehrsituationen in den Tandems jeweils verbindliche Bezugspunkte haben. Darüberhinausgehend ist zu empfehlen, empirisch gesicherte, konzeptuelle Modelle guten Unterrichts [Wisniewski & Zierer, 2017] zum Vergleich mit den Reflexionen einzubeziehen. Wenn die Vergleiche im weitesten Sinn ohne Bewertung und Leistungsdruck, sondern neutral beschreibend erfolgen, bieten diese die Chance, auch situationsübergreifende Lehrkompetenzen zu fördern. Künftige Untersuchungen sollen das Tandem-Teaching auch im Bereich technischer Fachgebiete der Ingenieurstudiengänge aufgreifen. [Vgl. Kammassch 2018].

DANK

Meinen Dank möchte ich an Prof. Martin Hartmann richten, der mir als Leiter des OptLA-Projektes die Möglichkeit gewährte, mich mit Fragen der Ingenieurpädagogik eingehender zu beschäftigen.

Referenzen

- Achtenhagen, Frank; Bendorf, Michael; Getsch, Ulrich; Reinkensmeier, Sandra (2000). Mastery Learning in der Ausbildung von Industriekaufleuten. Zeitschrift für Pädagogik 46 (3). S. 373-394.
- Al-Diban, Sabine (2019). Lehrerfahrungen von Anfang an. Ziele, Methoden, Erfahrungen und Ergebnisse des Lehrerbildungsprojektes Info-Scouts. In: Greifswalder Beiträge zur Hochschullehre. Ausgabe 10, S. 58-72.
- Anić, Zorica (2015). Benefits of Student-Centered Tandem Teaching in Medical English. Srp Arh Celok Lek. (7-9): 500-504. Tandem Teaching Relieves Boredom, Maximizes Class Time. NASSP Bulletin/ September. 89-94.
- Bergman, Floyd L. (1990). Tandem Teaching Relieves Boredom, Maximizes Class Time. In: NASSP Bulletin, 09/1990, p. 89-94.
- Caroll, John B. (1973). Ein Modell schulischen Lernens. In: W. Edelstein, D. Hopf (Hg.): Bedingungen des Bildungsprozesses. Stuttgart, S.234-250.
- Dewey, James (1931). The Way out of Educational Confusion. In: LW 6. S.85-87.
- Dewey, James (1910). How we think. In: MW 6. S.68ff.
- Erpenbeck, John; Rosenstiel, Lutz von; Grote, Sven, Sauter, Werner (Hg., 2007). Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen, bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis. 2. überarb. u. erw. Aufl. Schäffer-Pöschel Verlag, Stuttgart.
- Habermas, Jürgen (2001). Glauben und Wissen. Rede des diesjährigen Friedensnobelpreisträgers des Börsenvereins des deutschen Buchhandels. Frankfurter Allgemeine Zeitung (15.10.2001)

- Hattie, John A. C. (2013). Lernen sichtbar machen. Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von «Visible learning», besorgt von Wolfgang Beywl und Klaus Zierer. Baltmannsweiler: Schneider Verlag, Hohengehren. S. 22 ff.
- Helmke, Andreas (2012). Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts; Franz Emanuel Weinert gewidmet. 4. Aufl. Klett-Verlag, Stuttgart.
- Kammasch, Gudrun (2018). Das Laboratorium in der Kulturgeschichte. In: Kammasch, Gudrun; Petzold, Jürgen (Hg., 2018). Digitalisierung in der Techniklehre - ihr Beitrag zum Profil technischer Bildung. Regionaltagung, Technische Universität Ilmenau 2017. ISBN 978-3-9818728-1-1.
- Knoll, Michael (1992). John Dewey und die Projektmethode. Zur Aufklärung eines Mißverständnisses. In: Bildung und Erziehung. 45. H.1, 89-108.
- Mummendey, Hans Dieter; Grau, Ina (2008). Die Fragebogenmethode. 5. überarb. u. erw. Aufl. Hogrefe Verlag, Göttingen.
- Nicholas, James, R.; Ransohoff, William (1965). "Tandem" Teaching To Nonpsychiatrist Physicans. In: Psychiatry online. Volume 11, issue 5, 489-494.
- Smith, Jim D. N. (2002). The Development of Tandem Teaching Placements. In: Mentoring & Tutoring, Vol. 10, No. 3, 253-274.