

Frank Zimmermann und Simon Hachenberg

## Vorlesungen auf dem Campus, Praxisausbildung in den Unternehmen

Lehrveranstaltungen per Videokonferenz ermöglichen praxisnahe Ausbildung für angehende Programmierer



*Trotz körperlicher Abwesenheit aktiv an Lehrveranstaltungen teilnehmen – von jedem beliebigen Ort aus per Computer – dies ermöglichen Videokonferenzlösungen.*

*Foto: Nordakademie*

**Das duale Studium kann für Studierende schnell zu einer Herausforderung werden, wenn Hochschule und Betrieb nicht in unmittelbarer Nähe liegen, aber regelmäßig Anwesenheitspflicht herrscht. Die Nordakademie hat nun einen Weg gefunden, der es den Studenten ermöglicht, ihren Reiseaufwand zu verringern und sich trotzdem aktiv in die Kurse einzubringen.**

Die Besonderheit eines dualen Studiums ist die enge Verzahnung von Theorie und Praxis. Zulassungsbedingung für das Studium der Bachelorstudiengänge an der Nordakademie ist ein Vertrag mit einem der Kooperationsbetriebe, in dem die Studierenden die Hälfte des dreieinhalb Jahre dauernden Studiums verbringen und bis zum Bachelorabschluss praktische Berufserfahrung sammeln. Unternehmen nutzen die Möglichkeit, kompetenten akademischen Nachwuchs praxisorientiert und wirtschaftsnah auszubilden.

Masterstudiengänge und Zertifikatskurse an der Nordakademie sind auf Basis des Blended Learning-Konzepts strukturiert. Im klassischen Fall folgt einer onlinegesteuerten Selbststudienphase eine zweieinhalb tägige Präsenzphase mit anschließender Prüfungsleistung.

Im Rahmen des Zertifikatskurses Professional Software Development vermittelt das Modul „Praxis der Softwareentwicklung“ Konzepte der objektorientierten Softwareentwicklung. Da das Erlernen der objektorientierten Programmierung kontinuierlicher Anwendung bedarf, wurde die zweieinhalb tägige Präsenzphase in mehrere wöchentlich stattfindende dreistündige Veranstaltungen aufgeteilt. Dieses Format als Präsenzveranstaltungen durchzuführen, würde für die berufsbegleitend Studierenden einen erheblichen Reiseaufwand erzeugen, der in keinem Verhältnis zu der Präsenzzeit stünde.

### Technische Anforderungen für virtuelle Vorlesungsveranstaltungen

Die Nordakademie suchte daher nach einer Lösung, um virtuelle Vorlesungsveranstaltungen anbieten zu können, damit die Studierenden Studium und Beruf besser kombinieren können. In Zusammenarbeit mit dem Dozenten des Moduls „Praxis der Softwareentwicklung“ wurden vorab die folgenden Eckpunkte festgelegt, die die Lösung erfüllen muss:

1. Der Dozent leitet die Lehrveranstaltung von einem Vorlesungsraum aus, der entsprechend technisch ausgestattet ist.
2. Bild und Ton werden über Kameras und Mikrofone erfasst und per Internet übertragen.
3. Die Studierenden können sich von einem beliebigen Ort per PC oder Laptop über das Internet in die Lehrveranstaltung einwählen.
4. Die Studierenden können aktiv an der Lehrveranstaltung teilnehmen, indem sie Fragen stellen, Redebeiträge leisten oder ihren Bildschirminhalt mit dem Dozenten und den anderen Vorlesungsteilnehmern teilen.

Das Kollaborationslabor, das ursprünglich für Videokonferenzen zwischen den Nordakademie-Standorten Elmshorn und Hamburg sowie für sonstige Besprechungen eingerichtet worden war, schien nach eingehender Prüfung die festgelegten Anforderungen zu erfüllen. Das Labor ist mit SmartBoards und einer Videokonferenzlösung von Lifesize ausgestattet. Die Durchführung einer virtuellen Lehrveranstaltung über die Videokonferenzlösung von Lifesize wurde bis dahin allerdings noch nicht erprobt.

Über einen stationären PC sind das Videokonferenzsystem Lifesize Icon 800 und die SmartBoards miteinander verbunden. Die SmartBoards übernehmen dabei für den stationären PC die Funktion des Bildschirms. Die SmartBoard-Software erlaubt darüber hinaus Navigation und Eingaben wie beispielsweise das Öffnen von Anwendungen oder Notationen in Dokumenten. Der Konferenzbereich wird mit zwei Kameras aufgenommen, die zehnfach optischen Zoom und Full HD-Auflösung bieten. Eine Kamera ist auf die SmartBoards gerichtet. Hier steht normalerweise die Person, die etwas präsentiert oder vorträgt. Die zweite Kamera zeigt die weiteren am Konferenztisch sitzenden Personen. Die zentral im Raum angeordnete Audio-Einheit Lifesize Phone HD ermöglicht eine hochqualitative Tonübertragung der Redebeiträge aller anwesenden Personen.

### **Praxistest: Durchführung von virtuellen Vorlesungsveranstaltungen**

Für die Durchführung von virtuellen Vorlesungsveranstaltungen musste das vorhandene Setup nicht modifiziert werden. Da nur der Dozent anwesend ist, wird nur die Kamerasicht auf den Dozenten und die SmartBoards benötigt und genutzt.

Die Vorlesungsunterlagen der Lehrveranstaltung können vom Dozenten über den stationären PC geöffnet und über die Bildschirmfreigabe der Videokonferenzsoftware Lifesize App für die



*Prof. Dr. Frank Zimmermann ist seit 1995 Professor an der Fachhochschule Nordakademie. Nach seiner Promotion im Fach Mathematik arbeitete er in der IT-Branche als Berater. Er lehrt in den Bereichen Mathematik, Programmierung und Softwareengineering.*



*Simon Hachenberg (M.A.) ist seit 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter für E-Learning an der Nordakademie. Als E-Learning-Beauftragter unterstützt er Dozenten bei der Umsetzung von E-Learning-Konzepten.*

*Fotos: NORDAKADEMIE Hochschule der Wirtschaft*

### **Nordakademie**

Die Nordakademie ist eine private, staatlich anerkannte Fachhochschule, die Studium und praktische Berufserfahrung miteinander verbindet. 1992 in Elmshorn auf Initiative von 28 Unternehmen aus Schleswig-Holstein unter Federführung des Nordmetall-Verbandes gegründet, wurde die Trägergesellschaft 1996 von einer gemeinnützigen GmbH in eine gemeinnützige Aktiengesellschaft umgewandelt – eine für Hochschulen in Deutschland einmalige Rechtsform. Den größten Teil der derzeit über 40 Aktionäre stellen Kooperationsbetriebe der Nordakademie wie Airbus, Dräger und Philips, die so die Existenz der Hochschule in privater Trägerschaft absichern. Mit über 2.000 Studienplätzen und über 300 Kooperationsbetrieben gehört die Nordakademie zu den größten privaten Hochschulen mit Präsenzlehre in Deutschland. Die Studiengänge unterteilen sich in fünf duale Bachelorstudiengänge, zehn berufs begleitende Masterstudiengänge sowie diverse Zertifikatskurse.

## Stichwörter

Cloud

Duales Studium

Hochschule

Videokonferenz

Virtuelle Lehrveranstaltung

eingewählten Teilnehmer freigegeben werden. Im Präsentationsbereich werden die Unterlagen groß und leicht ablesbar angezeigt. Dazu sehen die Teilnehmer den Dozenten und können seine Interaktionen mit den SmartBoards verfolgen.

Die Studierenden können sich von einem beliebigen Ort mit einem beliebigen Endgerät entweder per Web-Browser (Lifesize Web App, WebRTC) oder per installierter Client Software (Lifesize Desktop App, für Windows oder MacOS) in die Lehrveranstaltung einwählen und bei Bedarf ihren Bildschirm ebenfalls teilen, um Lösungen zu präsentieren.

Jede virtuelle Lehrveranstaltung behandelt einen Themenschwerpunkt, zu dem im Anschluss eine Teilaufgabe zu lösen ist. Die didaktische Konzeption basiert auf Elementen der klassischen Präsenzlehre. Eine Veranstaltung dauert drei Zeitstunden. Nach einer anfänglichen Reflexion des bereits behandelten Materials und Besprechung von Übungen, präsentiert und diskutiert der Dozent aufbauende Materialien.

### Bewertung durch die Studierenden

In einer Umfrage wurde das Stimmungsbild der Vorlesungsteilnehmer anhand der technischen Qualität und der Gestaltungsqualität an einer 4er-Likertskala ([1] trifft völlig zu, [2] trifft zu, [3] trifft teilweise zu, [4] trifft gar nicht zu) evaluiert (Tabelle 1).

| Qualitätsart        | Unterkategorie         | Aussage   | Ø Bewertung |
|---------------------|------------------------|---|-------------|
| Technische Qualität | Einwahl                | Die Einwahl zur Veranstaltung erfolgte problemlos.                | 1,3         |
| Technische Qualität | Audio                  | Der Übertragung war verständlich zu folgen.                       | 1,0         |
| Technische Qualität | Video                  | Die Übertragung unterstützte die Aufmerksamkeit.                  | 1,3         |
| Gestaltungsqualität | Motivation             | Die Art des Settings wirkt motivationsfördernd.                   | 1,6         |
| Gestaltungsqualität | Benutzerfreundlichkeit | Die Bedienbarkeit der Software (Lifesize) ist leicht zu erlernen. | 1,0         |
| Gestaltungsqualität | Benutzerfreundlichkeit | Die Kommunikation während der Übertragung war hilfreich.          | 1,6         |
| Gestaltungsqualität | Spaß                   | Die Teilnahme an der Übertragung hat mir Spaß gemacht.            | 1,6         |

Tab. 1: Bewertung der Videokonferenzlösung von Lifesize durch die Studierenden anhand der technischen Qualität und der Gestaltungsqualität

Die rot hervorgehobenen Bewertungen beziehen sich auf Kategorien, die die technische Umsetzung betreffen. Das Ergebnis bestätigt, dass die Videokonferenzlösung von Lifesize für den Einsatz für virtuelle Lehrveranstaltungen mit Studierenden geeignet ist.

### Aus der Sicht des Dozenten

Für den Dozenten bietet die virtuelle Veranstaltungsform eine praktikable Möglichkeit, regelmäßige Präsenzlehre und Berufsalltag zu kombinieren. Teilnehmer konnten so flexibel von zuhause oder während Dienstreisen teilnehmen. Fast jede Woche waren alle Teilnehmer anwesend. Die wöchentlichen Aufgaben wurden zufriedenstellend bearbeitet und der Lernfortschritt konnte be-

obachtet werden. Alle Teilnehmer haben das Lernziel des Kurses erreicht, kein Teilnehmer hat aufgegeben.

Für den Dozenten ergeben sich jedoch auch neue Herausforderungen. So ist es schwieriger, die Teilnehmer zu aktiven Beiträgen am seminaristischen Unterricht zu motivieren. Um den Rückfall in eine Frontalvorlesung zu vermeiden, bedarf es deshalb geeigneter Methoden, die Interaktion aufrecht zu erhalten. Hierfür wurden verschiedene Techniken eingesetzt:

1. Folien mit Lücken, die von den Teilnehmern gefüllt werden sollen, sind eine praktikable Möglichkeit, die Aufmerksamkeit aufrecht zu halten.
2. Häufige kleine Übungen, die das Gelernte direkt umsetzen.
3. (Un-)beabsichtigte Fehler während Demonstrationen und Lösungen für Übungen bieten eine gute Möglichkeit der Lernkontrolle.

### Fazit

Insgesamt hat sich die neue virtuelle Veranstaltungsform aus didaktischer Sicht bewährt und wird fortgeführt. Angehende Programmierer werden so trotz der Splittung der sonst zweieinhalb-tägigen Präsenzphase in mehrere wöchentlich stattfindende dreistündige Veranstaltungen nicht über Maßen in Bedrängnis gebracht, Studium und Beruf unter einen Hut zu bringen. Die Nordakademie nutzt mit dem Kollaborationslabor bestehende Infrastruktur auf eine neue Art und Weise. Studierende profitieren von den flexiblen Zugangsmöglichkeiten der Videokonferenzlösung von Lifesize, die sie nicht auf bestimmte Endgeräte beschränken. Durch die verschiedenen Features, wie beispielsweise die Möglichkeit Aufgaben zu lösen und den Screen mit anderen Teilnehmern zu teilen, können die Studenten trotzdem im Team arbeiten und klares Feedback bekommen.

### Pluspunkt: Umwelt & Gesundheit

Neben den deutlichen Vorteilen, die die Studenten durch den Einsatz des Lifesize Konferenzsystems haben, profitiert auch die Umwelt von dieser Lösung:

Weltweit werden jährlich über 32 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen. Allein in Deutschland waren es im letzten Jahr 904,7 Millionen Tonnen und obwohl der Wert insgesamt niedriger ist als in den vergangenen Jahren, ist der Emissionswert des Verkehrssektors 2017 um 2,3 Prozent angestiegen. Menschen fahren wieder öfter mit dem Auto, was sich bei einem Blick auf die über 18 Millionen Pendler in Deutschland erklärt. Umso wichtiger ist es, die neuen Technologien dazu zu verwenden, die Welt etwas grüner zu machen. Konferenzsysteme wie Lifesize könnten dabei eine wichtige Rolle spielen:

Hochqualitative Videokonferenzen, die face-to-face Gespräche via Bildschirm seriös und effektiv machen, könnten damit zum Beispiel Geschäftsreisen sowie Pendlerfahrten ersetzen. Arbeitnehmer und Arbeitgeber können, wie die Studenten auch, einige ihrer täglichen Pflichten mit Hilfe dieser Technologie aus der Ferne erfüllen. Das könnte vermehrt das Arbeiten von zu Hause aus bestärken. Das gilt natürlich auch für Studenten, die zu ihrer Universität pendeln oder – wie im Fall der Nordakademie – zum Lehrbetrieb eines dualen Studiums.

Quelle für diese zusammenfassende Erklärung: Lifesize.

**” Für den Dozenten bietet die virtuelle Veranstaltungsform eine praktikable Möglichkeit, regelmäßige Präsenzlehre und Berufsalltag zu kombinieren.**

#### Kontakt:

Lifesize GmbH  
Große Elbstraße 49  
22767 Hamburg  
Tel.: +49 40 88 21 53 92 0  
info\_centraleurope@lifesize.com  
www.lifesize.com/de

Hochschule der Wirtschaft  
Köllner Chaussee 11  
25337 Elmshorn  
Tel.: +49 4121 4090-0  
Fax: +49 4121 4090-40  
info@nordakademie.de  
www.nordakademie.de