

Der Sudoku-Effekt

Die Komplexitätsexplosion an den Hochschulen

| STEFAN KÜHL | Reformen werden in der Gegenwart in der Regel eingeleitet, um die Effektivität von Prozessen zu verbessern und Komplexität zu reduzieren. Dabei erstaunt, wie häufig dennoch als Ergebnis von Reformen die Komplexität zunimmt. Dies gilt in besonderem Maße für die Bologna-Reform. Eine Suche nach den Gründen.

Wenn man die Abschlusserklärung der Bildungsminister liest, die diese auf ihrer Konferenz in Bologna kurz vor der Wende zum 21. Jahrhundert verkündeten, fühlt man sich fast an einen religiösen Text erinnert. Mit großem Pathos wird in der Bologna-Erklärung unter dem Titel „Europäischer Hochschulraum“ nicht weniger als ein „Europa des Wissens“ versprochen, in dem Bürgern „die notwendigen Kompetenzen für die Herausforderungen des neuen Jahrtausends“ vermittelt werden sollen. Auf den Folgekonferenzen der Bildungsminister wird dieses Bekenntnis in immer neuen Formulierungen wiederholt und dabei ein „inspirierendes Arbeits- und Lernumfeld“ in Aussicht gestellt, das im Sinne eines „studierendenzentrierten Lernens“ Studentinnen und Studenten „die besten Lösungen für nachhaltige und flexible Lernwege“ bietet.

Die Ziele der Studienreform à la Bologna sind dabei so formuliert, dass niemand dagegen sein kann. Studierendensoll, so das Versprechen, durch die Schaffung eines einheitlichen „Europäischen Hochschulraumes“ ein höheres Maß an „Mobilität“ ermöglicht werden. Nicht Harmonisierung sei das Ziel, so die Bildungsminister, sondern die syste-

matische Ermöglichung eines Vergleichs aller an Universitäten erbrachten Studienleistungen durch die Bestimmung des zeitlichen Aufwandes jeder Studienleistung.

Das Mittel der Wahl zur Herstellung der Vergleichbarkeit ist – neben einem zweigliedrigen Aufbau des Hochschulstudiums in ein grundständiges Bachelorstudium und ein aufbauendes Masterstudium – besonders die verpflichtende Einführung eines Punktesystems, mit dem der Zeitaufwand der Studierenden für jede Veranstaltung, jede Prüfung, jede Laborphase, jedes Praktikum im Voraus genau kalkuliert werden soll. Dieses System mit dem etwas umständlichen Namen „European Credit Transfer and Accumulation System“ – kurz ECTS – soll es ermöglichen, dass Studienleistungen, die beispielsweise an der Universität Luzern erbracht wurden, problemlos mit Studienleistungen an der Universität Bielefeld verglichen – und weitergehend dann auch gegenseitig verrechnet – werden können.

»Die Ziele der Studienreform à la Bologna sind so formuliert, dass niemand dagegen sein kann.«

tende Einführung eines Punktesystems, mit dem der Zeitaufwand der Studierenden für jede Veranstaltung, jede Prüfung, jede Laborphase, jedes Praktikum im Voraus genau kalkuliert werden soll. Dieses System mit dem etwas umständlichen Namen „European Credit Transfer and Accumulation System“ – kurz ECTS – soll es ermöglichen, dass Studienleistungen, die beispielsweise an der Universität Luzern erbracht wurden, problemlos mit Studienleistungen an der Universität Bielefeld verglichen – und weitergehend dann auch gegenseitig verrechnet – werden können.

Ob die hehren Ziele der Bologna-Reform erreicht werden, ist heftig umstritten und wird vermutlich noch längere Zeit umstritten sein. Jede irgendwie verfügbare Zahl wird – andere mögliche Ursachen missachtend – irgendwie auf Bologna zugerechnet, sodass sowohl die Befürworter als auch die Gegner der Bologna-Reform sich ihre nötigen Evidenzen zurechtlegen können.

Anschauungsempirie für die Komplexitätssteigerung

Einen Effekt hat die Bologna-Reform jedoch sowohl aus Sicht der Verfechter als auch der Kritiker auf alle Fälle hervorgerufen – eine bis dahin nicht gekannte Steigerung der Komplexität. Die Komplexität der Studiengangplanung wird inzwischen von kritischen Beobachtern mit der sozialistischen Planwirtschaft verglichen. „Wie weiland in der staatlich gesteuerten Ökonomie des Ostblocks“ vergeblich versucht wurde, „die Karotten- und Stahlträgerernte der nächsten fünf Jahre bis auf die einzelne Wurzel und bis auf die konkrete Tonne Stahl“ vorauszuberechnen, werde jetzt, so Armin Nasschi, vergeblich versucht, für alle Studiengänge einen „vollständig durchgeplanten Studienverlauf“ zu erstellen. Schon eine – zugegebenermaßen willkürliche – Anschauungsempirie wird als Beleg ausreichen.

Erstens: Bologna stellt ganz neue Anforderungen an das „Studierendenverwaltungswesen“. Die Effekte der Komplexitätssteigerung könnte man dadurch messen, dass man an den einzelnen Universitäten die Zunahme von Stellen im Bereich der Prüfungsämter, der Studiengangsverwaltung oder der Justizariate erfasst. Aber häufig reicht schon der sogenannte „Schlangentest“

AUTOR

Professor **Stefan Kühl** lehrt Soziologie mit dem Schwerpunkt Organisationssoziologie an der Universität Bielefeld. Zum Thema ist von ihm das Buch: „Der Sudoku-Effekt: Hochschulen im Teufelskreis der Bürokratie“, Transcript-Verlag, erschienen.



aus. Schon beim Gang durch ein Institut oder eine Fakultät kann man mit einem Blick auf die Schlangen vor den Türen erkennen, wo die Engpässe in der Betreuung von Studierenden liegen. Der Bologna-Prozess scheint in vielen Universitäten jetzt dazu geführt zu haben, dass sich die längsten Schlangen nicht mehr vor den Türen des Lehrpersonals bilden, sondern vor den Türen des Prüfungsamtes. Wer es nicht glaubt, möge einfach einmal selbst den Test an seiner Universität machen.

Zweitens: Studierende sind für Lehrende „Black Boxes“. Man weiß nicht genau, was in ihren Köpfen vor sich geht, womit sie sich gerade beschäftigen, was sie umtreibt. Jedoch können die Fragen, die sie an die Lehrenden richten, als grober Indikator für das dienen, was sie gerade beschäftigt. Den Komplexitätsgrad eines Studiengangs kann man deshalb daran erkennen, mit welchen Fragen Studierende zu Beginn eines Seminars, einer Vorlesung oder einer Übung auf den Lehrenden zukommen. Man kann den Eindruck bekom-

men, dass durch die Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge sich die Fragen zu einem nicht unerheblichen Teil von inhaltlichen Aspekten der Veranstaltung zu Fragen der Anrechenbarkeit verschoben haben.

Drittens: Den Komplexitätsgrad kann man auch daran erkennen, wie gut das Verständnis von Studiengängen ist. Die Regelungs- und Vernetzungsdichte von den sich vervielfältigenden Bologna-Studiengängen scheint inzwischen so hoch zu sein, dass Lehrende häufig selbst

»Die Fragen haben sich von inhaltlichen Aspekten zu Fragen der Anrechenbarkeit verschoben.«

die eigenen Studiengänge nicht mehr verstehen. Wer sich die Dimension eines solchen Unterfangens vor Augen führen will, muss nur die im Rahmen der Bologna-Reform in Form von Studien- und Prüfungsordnungen, fächerspezifischen Bestimmungen und Modulhandbüchern festgehaltenen diesbezüglichen Regelungen einer einzigen Universität in ihrer Papierfassung auf einen Stapel legen und

diesen dann mit den Studien- und Prüfungsordnungen aus der Zeit vor Bologna vergleichen.

Wie ist es zu dieser Komplexitätssteigerung im Zuge der Bologna-Reform gekommen? Was macht sie anscheinend so schwer beherrschbar?

Komplexität wächst nicht – wie in der frühen Komplexitätsforschung noch angenommen – alleine durch eine pure Zunahme von gleichartigen eindeutig miteinander in Verbindung stehenden Elementen. Eine Vervielfachung von Veranstaltungen erhöht zwar die Wahlmöglichkeiten der Studierenden, verkompliziert auch die Auswahl von Veranstaltungen, macht die Studiengänge aber alleine noch nicht wesentlich komplexer. Komplexitätssteigerung entsteht vielmehr dadurch, wenn plötzlich ganz andersartige Elemente – beispielsweise neben den Veranstaltungen auch ECTS-Punkte oder Module – zusätzlich bei Entscheidungen mit in Betracht gezogen werden müssen und diese Elemente auch noch auf ganz verschiedene Art und Weise miteinander in Beziehung gesetzt werden müssen.

Wir wissen aus der neueren Forschung, dass Komplexität allein durch

Anzeige

ÜBERSETZUNGS-SERVICE FÜR WISSENSCHAFTLER

DHV DE

Deutsch-englischer Textservice

Der Deutsche Hochschulverband (DHV) bietet in Zusammenarbeit mit einem Team von ausgewiesenen Fachübersetzern einen wissenschaftsspezifischen Übersetzungsservice an.

Wir übersetzen und redigieren für Sie zeitnah und qualitativ sehr hochwertig

- **Bewerbungsunterlagen**
- **Forschungsanträge**
- **Fachtexte u.v.m.**

vom Deutschen ins Englische oder umgekehrt, auf Anfrage auch in andere Sprachen.

„Vielen Dank für Ihren prompten Service und die wirklich erstklassige Übersetzung!“

„Ganz herzlichen Dank für Ihre Unterstützung.“

„Die Übersetzung ist wirklich gut geworden.“

Kontakt und Informationen:

Dr. Ulrich Josten | Tel.: 0228/902 6634 | E-Mail: josten@hochschulverband.de,
Dipl.-Biol. Claudia Schweigele | Tel.: 0228/902 6668 | E-Mail: schweigele@hochschulverband.de

www.hochschulverband.de/uebersetzungsservice

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

das Zusammenspiel einiger weniger Elemente entstehen kann – und zwar dann, wenn die Beziehungen zwischen den Elementen nicht genau determiniert sind. Komplexität entsteht also nicht, wenn Verknüpfung von einem Element – beispielsweise eine Vorlesung Statistik – mit genau einem anderen Element – beispielsweise einem Tutorium zur Datenerhebung – zugelassen wird. Und auch wenn alle Elemente mit allen anderen beliebig kombiniert werden können – also beispielsweise alle Veranstaltungen einer Uni – liegt bestenfalls unstrukturierte Komplexität vor. Erst die Ungewissheit, mit welchen Elementen ein anderes Element verknüpft wird, schafft – so der Gedanke Niklas Luhmanns – eine hohe strukturierte Komplexität.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wurde eine Komplexitätsexplosion dadurch erzeugt, dass die in ECTS-Punkten berechneten Seminare, Übungen, Vorlesungen, Klausuren, Hausarbeiten und mündlichen Prüfungen in „thematische Container“ – sogenannte Module – zusammengefasst werden, die dann auf vielfältige Art und Weise miteinander kombiniert werden können. Im Sinne einer „flexiblen Studiengangsgestaltung“ sollen Module nicht jeweils nur mit einem anderen Modul kombiniert werden können, weil ein Modul in verschiedenen Studiengängen verwendet werden soll. Aber auch die Kombination von jedem Modul mit jedem anderen Modul – im Prinzip eine stark komplexitätsreduzierende Maßnahme – wird untersagt.

Angesichts der Notwendigkeit, die Kombinationsmöglichkeiten von den in ECTS-Punkten ausgedrückten Modulen, Veranstaltungen und Prüfungen in rechtssicheren Regelungen der Hochschulen zu fixieren, wird die Bologna-Reform häufig als massive Bürokratisierung der Universitäten wahrgenommen. Angesichts des „Bürokratismus“ an den Hochschulen wird es häufig nur noch als Hohn empfunden, dass die Bologna-Reform – mit ihrer Reduzierung der staatlichen Vorgaben – immer noch als eine Entscheidung gegen die Bürokratisierung der Hochschulen verkauft wird.

Aber wie ist es im Rahmen der Bologna-Reform zu dieser Komplexitätsexplosion in Universitäten gekommen? Weswegen hat die Zurücknahme detaillierter staatlicher Regulierungen nicht zu einer Abnahme, sondern zu einer Zunahme von Verregelungen geführt?

Ungewollte Nebenfolgen

Schnell könnte man die „üblichen Verdächtigen“ für diese Regelungswut im Rahmen des Bologna-Prozesses verantwortlich machen: Als Schuldige lassen sich – wie in fast jeder Diskussion über Hochschulen – schnell die „neoliberalen Verschwörer“ heranziehen, die aus

»Komplexität kann allein durch das Zusammenspiel einiger weniger Elemente entstehen.«

den an Humboldt orientierten Universitäten „unternehmerische Universitäten“ machen wollen, in denen Bildung zu einer Ware unter anderen wird und die Studierenden zu Kunden degenerieren.

Entgegen dieser vorschnellen Zurechnung scheint es plausibel, dass die Komplexitätsexplosion an den Hochschulen, die damit verbundene Bürokratisierung des Studiums und die in den meisten Fällen damit einhergehende Verschulung nicht auf die Intentionen neoliberaler Akteure und auch nicht – wie häufig von Bildungspolitikern als Erklärung angeboten – auf die Ungeschicklichkeit einzelner Studiengangplaner zurückgeführt werden können. Die Komplexitätssteigerung mit einer damit einhergehenden Bürokratisierung der Studiengänge kann vielmehr – ein Konzept Robert Merton's verwendend – als „ungewollte Nebenfolge“ der Einführung eines neuen Instruments der Studiengangplanung und -steuerung identifiziert werden: Der Einführung der ECTS-Punkte als

»Es wird suggeriert, Studiengänge könnten nach einem einfachen ›Baukastensystem‹ zusammengestellt werden.«

einer Art „Kunstwährung“ zur Bestimmung des Arbeitsaufwandes von Studierenden.

Die Schaffung der ECTS-Punkte wird von den Promotoren als wichtiger Beitrag zur „Erhöhung der Transparenz von Lehre und Studium“ gepriesen, weil sich Lehrende und Studierende „frühzeitig und zielgerichtet einen klaren Überblick“ über die Studienplanung verschaffen könnten. Die Studiengänge würden insgesamt schlüssiger werden, weil durch die neue Kunstwährung die Lehrenden angehalten würden, „die Lerninhalte, die Lehrziele und die er-

warteten Lehrergebnisse“ untereinander abzustimmen. Es komme insgesamt zu einer „Effizienzsteigerung“ in den Studiengängen an den Hochschulen, weil der „Ressourceneinsatz in den verschiedenen Studieneinheiten“ besser kalkulierbar werde.

Die Zusammenfassung von ECTS-Punkten in Modulen soll – so jedenfalls die Vorstellung der Promotoren der Bologna-Reform wie dem Wissenschaftsrat, der Bund-Länder-Kommission und der Kultusministerkonferenz – Studierenden eine größere Wahlfreiheit ermöglichen. „Kleinere, flexibel miteinander zu verknüpfende Module“ ergäben, so das Versprechen, „für die Studierenden mehr Kombinationsmöglichkeiten“ als „umfangreiche Fächer“. Schließlich könnten die Studiengangplaner mit der Modulstruktur nicht mehr nur disziplinäre Studiengänge für Philosophie, Wirtschaftswissenschaft und Ethnologie erarbeiten, sondern durch die Zusammenstückelung von philosophischen, wirtschaftswissenschaftlichen und ethnologischen Modulen beispielsweise einen Master in „interkultureller Wirtschaftsethik“ entwickeln. Durch die Modularisierung der Studiengänge werde den Studierenden „die individuelle Gestaltung des Studiums“ bei „gleichbleibender Inanspruchnahme der Kapazitäten“ ermöglicht und so eine „bessere Strukturierung des Studiums“ sichergestellt.

Es wird suggeriert, dass Studiengänge nach einem einfachen „Baukastensystem“ zusammengestellt werden können, das es Studierenden ermöglicht, Module wie Legosteine miteinander zu kombinieren.

Aber das aus Modulen bestehende Baukastensystem, das durch die neue Studienstruktur produziert wird, hat, wie im Folgenden gezeigt werden soll, nicht das Geringste mit diesem „Lego-Effekt“ – der völlig flexiblen Kombinationsmöglichkeiten von Bausteinen – zu tun. Die Aufgabe, die in jeweils unterschiedlichen ECTS-Punkten ausgedrückten Veranstaltungsformen und Prüfungstypen in Modulen zu kombinieren, die selbst aber wiederum untereinander kombinierbar sein müssen und dabei die Gleichverteilung der zeitlichen Belastung über die Semester berücksichtigen müssen, ruft eher die Assoziationen mit einem Sudoku-Rätsel hervor. Abstrakt gesehen besteht ein Sudoku-Rätsel darin, dass Zahlen auf

den soll, nicht das Geringste mit diesem „Lego-Effekt“ – der völlig flexiblen Kombinationsmöglichkeiten von Bausteinen – zu tun. Die Aufgabe, die in jeweils unterschiedlichen ECTS-Punkten ausgedrückten Veranstaltungsformen und Prüfungstypen in Modulen zu kombinieren, die selbst aber wiederum untereinander kombinierbar sein müssen und dabei die Gleichverteilung der zeitlichen Belastung über die Semester berücksichtigen müssen, ruft eher die Assoziationen mit einem Sudoku-Rätsel hervor. Abstrakt gesehen besteht ein Sudoku-Rätsel darin, dass Zahlen auf

verschiedenen Ebenen – in der Horizontalen, in der Vertikalen und in den Blöcken – arithmetisch korrekt miteinander kombiniert werden müssen. Während anfangs noch ganz unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten vorstellbar sind, schränken sich die Kombinationsmöglichkeiten im Laufe der Füllung eines Sudoku-Rätsels immer weiter ein, so dass man am Ende froh ist, überhaupt eine Lösung gefunden zu haben.

Zum Effekt eines Studiengangs-Sudokus

Man darf die Sudoku-Metapher nicht übertreiben, aber die Paralleltäten zwischen der Gestaltung eines Sudokus und der Entwicklung eines Studiengangs sind frappierend. Genauso wie die Kästchen eines Sudokus nur mit den Zahlen von eins bis neun zu füllen sind, ist auch bei einem Bolognastudiengang jede Vorlesung, jedes Seminar, jede Übung, jedes Praktikum, jede Hausarbeit, jede mündliche Prüfung, jede Phase des Selbststudiums mit Leistungspunkten mit einer zu standardisierenden Zeitgröße zu hinterlegen. Genauso wie beim Sudoku innerhalb eines Blocks insgesamt Zahlen mit der Summe von 45 – nämlich $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$ – untergebracht werden müssen, müssen auch die Vorlesungen, Seminare, Übungen, Klausuren und Hausarbeiten in Modulen mit – an vielen Universitäten vorgegebenen Größen – untergebracht werden. Genauso wie bei einer Zeile des Sudokus die Zahlen 1 bis 9 untergebracht werden müssen, muss bei der Kalkulation eines Studiums in jedem Semester die gleiche Anzahl von Leistungspunkten – in der Regel 30 ECTS-Punkte – erbracht werden.

Mit der Bildungswährung ECTS wird eine Vielzahl von Restriktionen eingeführt. Punkte können – so die Logik – letztlich immer nur erworben werden, wenn in einem Modul alle jeweils mit Punkten hinterlegten Veranstaltungen und Prüfungen absolviert wurden. Weil in der Studiengangsplanung nachgewiesen werden muss, dass in der Idealform die Studierenden pro Semester nicht weniger und nicht mehr als 30 Leistungspunkte erwerben und gleichzeitig für die Seminare, Vorlesungen, Übungen und auch die Prüfungsformen möglichst immer die gleiche Anzahl von Leistungspunkten vorgesehen werden

sollte, wird die Modulstruktur, die eigentlich Austauschbarkeit verspricht, unterlaufen. Die Wirkung, die dadurch – sowohl bei der Konzeption als auch bei der Lösung – produziert wird, lässt sich mit dem Mathematiker Claude E.

»Die Kombinationsmöglichkeiten schränken sich im Laufe der Füllung eines Sudoku-Rätsels ein.«

Shannon als abnehmende Informationsentropie bezeichnen. Anfangs hat man bei der Konzeption noch alle Möglichkeiten. Man kann in ein Kästchen eine Eins, Zwei, Drei oder Acht setzen. Es gibt keinerlei Restriktionen. Je mehr man jetzt bei der Konzeption voranschreitet, desto mehr Restriktionen hat man. Die Entropie nimmt immer mehr ab, bis sie am Ende gegen Null geht.

Diese Vernetzungsregeln schränken die Kombinationsmöglichkeiten schon stark ein. Der Sudoku-Effekt entsteht jetzt dadurch, dass bei der Kombination von Übungen, Seminaren, Vorlesungen, Praktika, Abschlussarbeiten und Prüfungen am Ende immer die magischen 180 oder 120 Leistungspunkte herauskommen müssen. Wenn man versucht, die für einen Studiengang sinnvollen unterschiedlichen Veranstaltungs- und Prüfungstypen jeweils mit den gleichen Leistungspunktzahlen zu berechnen, dann kommt man am Ende häufig nicht genau auf die verlangten 180 oder 120 Leistungspunkte.

Bei der Lösung des durch die Lehrenden produzierten Studiengangs-Sudokus kann man es Studierenden rela-

»Bei der Verkoppelung mehrerer Studiengänge sind die kognitiven Leistungsgrenzen schnell erreicht.«

tiv einfach machen – und zwar dadurch, dass man ihnen den Lösungsweg direkt vorgibt. Man überlegt sich für einen einzigen Studiengang einer einzelnen Universität, welche Module mit welchen Vorlesungen, Übungen und Seminaren die Studierenden sinnvollerweise studieren sollen, wie diese Module am besten abgeprüft werden können und kalkuliert, wie viel Leistungspunkte für jeden Veranstaltungstypen, jede Prüfungsform und jedes Modul notwendig sind. Man muss lediglich darauf achten, dass man bei der Addition am Ende bei einem Bachelorstudiengang auf 180 Leistungspunkte und bei einem Master-

studiengang auf 120 Leistungspunkte kommt. Den Studierenden gibt man dann genau vor, wie sie was in welchem Semester zu studieren haben.

Dies ist der Grund, weswegen der Sudoku-Effekt bei verschulden Studiengängen wie Jura, Medizin, Betriebswirtschaftslehre oder den Ingenieurwissenschaften deutlich weniger zu beobachten

ist als beispielsweise in den Sozial- und Geisteswissenschaften. Solche Studiengänge ähneln dann einem Sudoku, bei dem den Rätsellösenden von oben Zeile für Zeile diktiert wird, mit welcher Zahl sie das jeweils nächste leere Kästchen zu füllen haben.

Sobald man jedoch die Bologna-Rhetorik – Flexibilisierung der Studiengestaltung, Erhöhung der Mobilität und Schaffung von Wahlfreiheiten für Studierende – ernst nimmt und dieses Ziel in die Formalstruktur von Studiengängen umzusetzen versucht, wird es richtig kompliziert. Gerade bei der Verkoppelung mehrerer Studiengänge sind die kognitiven Leistungsgrenzen der Studiengangsplaner schnell erreicht. Als Fluchtpunkt bleibt häufig nur, dass eine sich in Leistungspunkten verlierende Lehrplan-Arithmetik die Debatten über die Ausrichtung von Studiengängen überlagert.

Wenn man bei der Konzeption eines Studiengangs nur ausreichend verschiebt, modifiziert und neu berechnet, dann geht es am Ende irgendwie auf. Bloß: Genauso wie beim Sudokurätsel die Anordnung der Zahlen zwischen 1 und 9 letztlich nur durch die notwendige Vernetzung mit anderen Zahlenreihen begründet ist, wird auch bei der Gestaltung eines Studiengangs die Anordnung von Modulen, Veranstaltungen und Prüfungen häufig am Ende nur noch von den Konsistenzanforderungen der Leistungspunktelogik getragen. Die durch die Bologna-Reform entstandenen Studiengänge sind am Ende dann häufig nicht das Ergebnis eines Diskussionsprozesses darüber, was Absolventen eines Studiums beherrschen sollen, sondern eher das Ergebnis der permanenten Anpassung der ursprünglich einmal angedachten Veranstaltungen an die vorgegebenen starren Berechnungsschemata. Die Haltung von Studiengangsentwicklern – und dann am Ende auch von den Studierenden selbst – ist: Hauptsache, das Studium geht zahlenmäßig irgendwie auf.