

Online Plan-Rollenspiel in der E-Business Ausbildung

Elisabeth Katzlinger

Institut für Datenverarbeitung in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
Johannes Kepler Universität Linz
Altenberger Straße 69
A-4040 Linz
elisabeth.katzlinger@jku.at

Abstract: Der Kombinationsbegriff „Plan-Rollenspiel“ (PRS) beschreibt eine Methode, die Planspiel- und Rollenspielelemente miteinander verbindet. Den Lernenden wird ein Szenario bereitgestellt, an dem sie gemeinsam an einer komplexen Herausforderung arbeiten. Im folgenden Beitrag wird über die Erfahrungen mit dem Online Beer Distribution Game in der universitären Ausbildung im E-Business berichtet. Das Spiel wurde in zwei unterschiedlichen Lehrveranstaltungsgruppen gespielt und die Erfahrungen miteinander verglichen.

1 Einleitung

Supply-Chain-Management, built-to-order-Fähigkeiten und just-in-time Produktion gehören zu den aktuellen Schlagwörtern der Betriebswirtschaft wie auch der Informatik. Bei allen geht es um die Idee, in Produktion und Vertrieb von Produkten das Angebot perfekt auf die Nachfrage abzustimmen und Zwischenlager soweit wie möglich auszuschalten. Diese Systeme mit mehreren Akteuren zu managen ist eine Herausforderung für alle Beteiligten. Eine Lieferkette ist ein komplexes System, das alle Aktivitäten vom Rohmaterial bis zum Kunden umfasst. Supply-Chain-Management ist ein Beispiel eines dynamischen Entscheidungsprozesses, bei dem verschiedene Entscheidungsträger in Abhängigkeit zu einander involviert sind [Wu06].

Einer der Gründe für die Ineffizienz von Supply-Chains ist der Bullwhip-Effect. Er beruht auf der Beobachtung von Forrester, dass kleine Veränderungen in der Nachfrage der Endkunden zu großen Nachfrageschwankungen bei den Lieferanten der Lieferkette führen [FO58]. Procter & Gamble war das erste Unternehmen, das diesen Effekt bei ihren Produkten (Pampers-Windeln) untersuchte. In Abb. 1 sind die Schwankungen der Aufträge und Lagerbestände entlang der Lieferkette zu sehen (Gruppenergebnis des Beer Distribution Games).

Die Gründe für den Bullwhip-Effekt sind vielfältig: fehlende Vorhersage der Bestellmengen, Preisfluktuation, Bestellfixkosten, Durchlaufzeiten usw. Als einzige Möglichkeit, den Bullwhip-Effekt längerfristig zu vermeiden oder zumindest einzuschränken,

bleibt aber, die Information über die Nachfrage des Endkunden auf der gesamten Lieferkette global verfügbar zu machen.

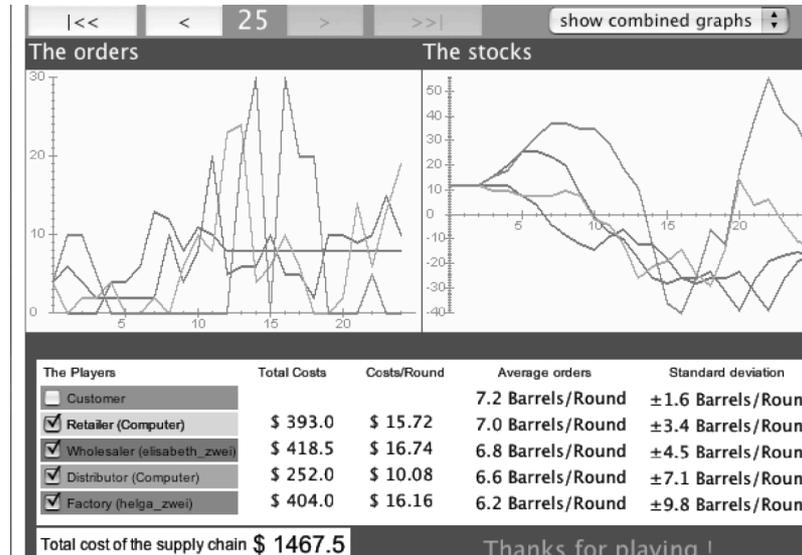


Abb. 1: Bullwhip-Effekt, Ergebnis Gruppe LVA 2

2 Plan-Rollenspiel

Plan-Rollenspiele sind eine Methode, um komplexes Lernen zu ermöglichen. Die Anwendung von vorhandenem Wissen, die Gewinnung von neuen Informationen und kooperatives Lernen im Team wird in Simulationen gelernt. In Plan-Rollenspielen geht es um interdisziplinäres Lernen in komplexen Kontexten. Dabei spielt die Vermittlung von möglichst realistischen Erlebnissen und gleichzeitig spielerischen Erfahrungen eine große Rolle. Die Lernergruppe wird zu einer Gruppe von Praktikern, Angestellten, Arbeitern usw., die ein realistisches Problem lösen soll [He05].

2.1 Beer Distribution Game: ein Plan-Rollenspiel

Das Beer Distribution Game wurde Mitte der 60-er Jahre am MIT (Massachusetts Institute of Technology) von der System Dynamics Group von Forrester entwickelt, um Studierenden der Betriebswirtschaft die Konzepte von komplexen und dynamischen Systemen zu verdeutlichen [St92]. Es simuliert eine vierteilige Lieferkette, die Komplexität und Dynamik des Systems kann damit besser gezeigt werden [Hw08]. Das original Beer Distribution Game ist brettbasiert, die Teilnehmer geben ihre Aufträge in Papierform weiter.

Das Produktions-Distributionssystem hat folgenden Aufbau: Eine Brauerei produziert Bier und liefert an einen Verteiler, dieser wiederum liefert an einen Großhändler aus.

Der verteilt es weiter an den Einzelhandel, der es dann an den Endkunden verkauft. Jeder der vier Beteiligten in dieser Distributionskette verfügt über ein Lager und versucht, die Bestellungen des nach geordneten Kunden so gut wie möglich zu erfüllen und seinerseits durch Bestellungen bei seinem Lieferanten (bzw. Produktion im Falle der Fabrik) die Lieferfähigkeit aufrecht zu erhalten, ohne allzu große Lagerbestände oder gar Fehlbestände zu haben, die beide Kosten verursachen.

Ziel des Spiels ist es, die Kosten innerhalb der Lieferkette möglichst gering zu halten. Gespielt wird in mehreren Runden (zwischen 25 und 50), die jeweils eine Woche darstellen. Jede Runde besteht darin, an den Kunden die bestellte Menge auszuliefern und anschließend eine frei wählbare Menge beim Lieferanten zu ordern. Die vom Einzelhändler an den Endverbraucher zu liefernde Menge wird vom Spiel vorgegeben. Die Lagerkosten betragen 0,50 GE (Geldeinheiten) je Fass, die Nichterfüllungskosten betragen 1 GE je Fass/Woche. Auf jeder Stufe der Lieferkette kommt es zu Liefer- und Bestellverzögerungen (z. B. durch den Transport).

2.2 Lernmodell

Simulationsspiele und Plan-Rollenspiele sind in der Lehre der Wirtschaftswissenschaften weit verbreitet. Die Aufgabe der Lernenden ist es, ihr Wissen auf komplexe, dynamische Situationen anzuwenden bzw. neue Erkenntnisse über dynamische Systeme zu erhalten. Eines der Schlüsselemente ist die Interaktion mit den anderen Spielern. Die Komplexität der Situationen forcieren die Spieler zu Entscheidungen, die den Entscheidungsprozess in realen Situationen simuliert [Fü02].

In den Spielsituationen erhalten die Lernenden ein unmittelbares Feedback über ihre Entscheidungen, sie fesseln, motivieren und unterhalten die Spieler. Die Spielsituationen bieten eine aktive, experimentelle und Lernende zentrierte Lernumgebung. Solche Lernumgebungen verknüpfen subjektive Lernerfahrungen und objektive Ergebnisse [No06]. So zeigte sich bei allen Gruppen des Online Beer Distribution Game die Ausprägung des Bullwhip-Effekts nach dem ersten Drittel der Spielrunden.

In dem Punkt, dass es unterschiedliche Lernstile gibt, sind sich die Bildungsforscher einig, ihre Modelle unterscheiden sich aber. Eines der Modelle ist das erfahrungsorientierte Lernmodell von Kolb [Ko84]. Sein Modell sieht Lernen als Zusammenspiel mehrerer Teiltätigkeiten, wie etwa die konkrete und direkte Auseinandersetzung der Lernenden mit einem authentischen Lerngegenstand, die Reflexion, der Ausbau des persönlichen Wissensnetzes durch abstrakte Begriffsbildung und die Anwendung dieses theoretischen Wissens bei der Planung weiterer, konkreter Auseinandersetzungen mit demselben oder einem anderen Lerngegenstand. Diese vier Elemente sind Teil einer Lernspirale.

Mit Plan-Rollenspielen können konkrete Erfahrungen mit einem Lerngegenstand, im vorliegenden Fall mit den Auswirkungen von Entscheidungen innerhalb einer Supply-Chain, gesammelt werden. Die Interaktion innerhalb der Spielgruppe fördert diese Erfahrungen. Die Reflexion des Spielverlaufs ist ein essentieller Schritt im Lernprozess um abstrakte Konzepte zu formulieren. Lernende, die konkrete Erfahrung als Lernstil bevorzugen, werden durch das Plan-Rollenspiel besser angesprochen.

3 Online Beer Distribution Game in der universitären Lehre

Das Online Beer Distribution Game wurde in der universitären Lehre in der Einführungslehrveranstaltung Business und Internet (LVA 1) sowie in der Lehrveranstaltung Informationsverarbeitung (LVA 2) angewendet und die Erfahrungen der beiden Gruppen miteinander verglichen. Beide Veranstaltungen richteten sich an Studierende im 2. Studienabschnitt der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Studienrichtungen. Es gab jedoch einige Unterschiede in den Gruppen: Die Studierenden der LVA Business und Internet (LVA 1) haben als Schwerpunkt- bzw. Spezialisierungsfach E-Business gewählt, diese Gruppe ist durch eine höhere Technikaffinität (1/5 Wirtschaftsinformatiker) geprägt. Es spielten acht Teams das Spiel im Rahmen der LVA. Der Anteil der weiblichen Studierenden betrug in dieser LVA 24%. In der LVA 2 spielten sechs Teams das Spiel, der Anteil der Studentinnen betrug 91%. Ein Team besteht aus vier Rollen (Personen), wobei bei einzelnen Teams eine Rolle vom Computer übernommen wurde.

Gespielt wurde mit den Online-Versionen des Beer Distribution Game vom ETH-Zentrum für Unternehmenswissenschaften¹ und von MA-Systems². Sechs Teams der LVA 1 spielten das Spiel parallel im Unterricht, zwei Teams asynchron. Die Reflexion erfolgte im Anschluss an das Spiel im Unterricht bzw. in Form von Erfahrungsberichten schriftlich durch die Studierenden. In der LVA 2 konnte das Spiel auf Grund von Netzwerkproblemen nicht synchron im Unterricht gespielt werden, die Nachbereitung erfolgte nicht unmittelbar nach dem Spiel, sondern eine Unterrichtseinheit später. Die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen ist durch den unterschiedlichen Spielablauf die Heterogenität der Gruppen nur eingeschränkt möglich.

Das Ziel des Spiels ist es, die Distributionskosten (ausgedrückt in GE) innerhalb einer Lieferkette möglichst gering zu halten. Die einzelnen Teams standen innerhalb der LVA im Wettbewerb. Die Ergebnisse (=Summe der Distributionskosten in GE) der einzelnen Teams schwankten beträchtlich. Der Bullwhip-Effekt stellte sich im Verlauf des Spiels aber bei allen Teams ein.

Die Teams der LVA 2 erreichten tendenziell die besseren Ergebnisse (niedrigere Distributionskosten). Umso erstaunlicher ist es, dass in der Abschlussbeurteilung diese Gruppe ihre Ergebnisse schlechter bewertete und mit dem Spielverlauf unzufriedener war. In dieser LVA-Gruppe starteten noch zwei weitere Teams das Spiel, brachen es aber nach einigen Runden ab. Die technischen Schwierigkeiten am Beginn des Spiels wirkten in dieser Gruppe demotivierend, in der LVA 1-Gruppe wurden sie als Herausforderung angesehen.

Die Lernerfahrungen über die Abhängigkeiten innerhalb der Lieferkette und des Bullwhip-Effekts wurde in beiden Gruppen gleichermaßen hervorgehoben. Vor allem der Umgang mit den zeitlichen Verzögerungen und das nicht-mehr-rückgängig Machen von Entscheidungen beschäftigten die Studierenden bei der Nachbesprechung. Die

¹ ETH-Zentrum für Unternehmenswissenschaften (BWI). Logistik-, Operations und Supply Chain Management: www.beergame.lim.ethz.ch, lt. Zugriff: 2. Juni 08

² MA-System AB, Lund: www.masystem.com, lt. Zugriff: 2. Juni 08

Bedeutung des Informationsaustausches zwischen den einzelnen Mitgliedern der Lieferkette war eine weitere Lernerfahrung, die von den Studierenden hervorgehoben wurde.

4 Schlussfolgerung und Weiterarbeit

Die qualitative Auswertung der persönlichen Berichte der Lernenden zeigte Unterschiede zwischen den beiden LVA-Gruppen, die zu einer Weiterarbeit anregen. Da das Geschlechterverhältnis in beiden Gruppen sehr unterschiedlich war, ist dieser Aspekt eine genauere Betrachtung wert.

Die unterschiedliche Technikaffinität in beiden Gruppen war ein weiteres Kennzeichen der beiden Gruppen. Wie die Spielabbrüche zeigen, waren die technischen Schwierigkeiten für die LVA 2-Gruppe demotivierend und für die Beurteilung des gesamten Spielverlaufs prägend – obwohl die „objektiven Ergebnisse“ (Kosten innerhalb der Supply-Chain) des Spielverlaufs im Vergleich anders aussahen. In der LVA 1-Gruppe wirkten die gleichen technischen Schwierigkeiten herausfordernd und führten zu einer intensiven Beteiligung am Lernprozess.

In einem nächsten Schritt werden die Ergebnisse des Beer Distribution Games vor dem Hintergrund der Lernstile nach Kolb analysiert. Es stellt sich die Frage, in wie weit Games Based Learning vor allem jene Lernenden anspricht, die ihren Schwerpunkt beim Lernen auf den konkreten Erfahrungen haben. Die Chancen von dieser Art zu lernen liegt nicht in der Substitution von formalen Instruktionmethoden, sondern in der Ergänzung, um die unterschiedlichen Lernstile zu berücksichtigen.

Literaturverzeichnis

- [Fo58] Forrester, J. W.: Industrial Dynamics. A major breakthrough for decision makers. Harvard Business Review, Vol 36 (1958) 4, S. 37-66.
- [Fü02] Fürbringer, J.-M.; Freund, P.; Glardon, R., Nienhaus, J.; Stambach, M.: Pilot modules of OPESS – an online course on operations management, ERP- and SCM systems, International Conference on Engineering Education, August 18 – 21, 2002, Manchester, U.K.
- [He05] Hemsing, S.: More than a game – Virtuelle Plan-Rollenspiele. In: Lehmann, B. & Bloh, E. Online-Pädagogik Band 2. Baltmansweiler: Schneider 2006,
- [Hw08] Hwang, B. H.; Xie, N.: Understanding supply chain dynamics: A chaos perspective”, European Journal of Operational Research, Vol 184, Is 3, 1 February 2008, S. 1163-1178
- [Ko84] Kolb, D. A.: Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J, 1984.
- [No06] Noy, A.; Raban, D.R.; Ravid, G.: Testing social theories in computer-mediated communication through gaming and simulation, Simulation & Gaming, Vol. 32, No 2, June 2006, S. 174 – 194.
- [St92] Serman, J. D.: Teaching Takes Off: Flight Simulators for Management Education. OR/MS Today, October 1992, S. 40-44.
- [Wu06] Wu, D. Y.; Katok, E.: Learning, communication, and the bullwhip effect, Journal of Operations Management, Vol. 24 (2006), S. 839–850.