

# Forschung

## „e-törn“ – Interaktive Simulation und Lernhilfe zur Sportart Segeln

ANDREAS HEBBEL-SEEGER

### Einleitung

Die Unterstützung universitärer Präsenzlehre durch virtuelle Lernangebote ist auch in der Sportwissenschaft bisher vor allem in Bezug auf den Erwerb von deklarativem (Fakten-)Wissen angegangen worden. Mit der interaktiven<sup>1</sup> Simulation *e-törn*<sup>2</sup> wurde dagegen das Anliegen verfolgt, die Möglichkeiten des eLearnings nicht nur als Unterstützung beim Erlernen von (konzeptuellem) Theoriewissen sondern ebenso als Maßnahme zur Verbesserung von Performanz auf der Fertigkeitsebene zu erproben: *E-törn* soll als Ergänzung zur Segelpraxis das Erlernen und Optimieren des Segelns auf einer Jolle unterstützen.

Ausgangspunkt für die Konzeption der Lernanwendung war die funktionale Betrachtung des Jollensegelns, aus der sich für den Segler drei zentrale Steuerelemente ableiten, mit denen ein Ziel angesteuert, die waagerechte Lage des Bootes gesichert sowie für einen optimalen Vortrieb gesorgt werden kann.

Während zu Beginn des Lernprozesses den einzelnen Steuerelementen von den Lernern jeweils meist nur eine singuläre Funktion zugeschrieben wird (die Richtung des Bootes wird über die Pinne bestimmt, die waagerechte Lage des Bootes mit dem Crewgewicht gesichert und Vortrieb mit dem Segel erzeugt, das über die Schot zu bedienen ist) steht die Qualität der Segelfertigkeit jedoch im direkten Zusammenhang zur Kenntnis um die vielschichtigen Einflussmöglichkeiten der einzelnen Steuerelemente auf das segelnde System: Dass beispielsweise durch Veränderungen der eigenen Körperposition nicht nur die waagerechte Lage gesichert sondern auch die Richtung des Bootes beeinflusst wird, usw.

Genau hier setzt *e-törn* an. Die Nutzer können die möglichen Steuerelemente (Schot, Pinne, Crewgewicht) und ihr Zusammenwirken auf die Kontrolle eines segelnden Systems ausprobieren. Durch das Verändern von Parametern des Systems (Windstärke, Segelfläche, Crewgewicht) können die Anwender immanente Strukturen entdecken sowie ihre subjektiven kognitiven Modelle aufbauen, entwickeln und überprüfen.

### Lerntheoretische Überlegungen

Bei der Konzeption von *e-törn* wurde sich am Modell des Konstruktivismus orientiert, das Lernen als Prozess einer aktiven Wissenskonstruktion und nicht einer passiven Wissensaufnahme und -reproduktion versteht. So sollen die Nutzer ausgehend von ihrem individuellen Kenntnisstand ihre subjektiven Theorien vom Einfluss

- 1 Unter Interaktivität fasse ich in Anlehnung an Schulmeister nicht die soziale Interaktion. Vielmehr meine ich damit „die Manipulation und den lernenden Umgang mit den Lernobjekten im virtuellen Raum“ (Schulmeister, 2003, S. 156).
- 2 *E-törn* wurde ausgezeichnet mit dem „ispo-TUM-Academic-Challenge-Award“ 2003 in der Kategorie Forschung für innovative Entwicklungen im Bereich der Technologie des Sports.

der einzelnen Steuerelemente auf das segelnde System sowie dem komplexen Zusammenwirken aller drei überprüfen und modifizieren können.

Ob der Komplexität einer Lernsituation im Segelsport, die insbesondere zu Beginn durch eine permanente Überforderung gekennzeichnet ist, weil eine Reduktion der Situationsparameter nicht möglich ist, kann eine Reflexion des eigenen Tuns im Verlauf der Segelpraxis nur eingeschränkt erfolgen. Durch den Einsatz von *e-törn* in Ergänzung zur Segelpraxis soll nun die Reflexion über das eigene Tun an Board einer Segeljolle unterstützt, damit die Entwicklung von Können gefördert und mithin zu einem erfolgreicherem Segellernen beigetragen werden.

Grundlage dieser Annahme ist die Bedeutung, die der Reflexion des eigenen Tuns im Zuge von Lernprozessen beigemessen wird. „Reflexionsprozesse sind deswegen so wichtig, weil sie Lernprozesse beschleunigen (quantitativer Aspekt: schneller als Lernen durch Versuch und Irrtum) und weil sie Lernprozesse qualitativ verändern: verständnisorientiert statt rein performanzorientiert“ (Reimann & Zumbach, 2001, S. 142).

Dass dies auch für das Erlernen von Bewegungsfertigkeiten gelten kann, legt die Vorstellung vom Prozess des Lernens als einer Überführung von deklarativem in prozedurales Wissen nahe; ein Prozess, in welchem der Handelnde zunächst auf der Basis des deklarativen Wissens, wie eine bestimmte Aktivität durchzuführen sei, bewusst handelt und kontrolliert. Erst

„nach einiger Zeit der Übung vollzieht sich sein Handeln .zu nehmend automatischer und seine bewusste Aufmerksamkeit wird von der Kontrolle der Einzelschritte der Handlung entlastet. Es hat sich eine Prozedur zur Steuerung der betreffenden Handlung gebildet“ (Oswald & Gadenne, 1984, S. 181).

### Umsetzung

Um einen Orts- und Zeitunabhängigen Zugriff auf die Lernhilfe zu gewährleisten sowie die Einbindung in eine komplexe, internetbasierte Lernumgebung zu ermöglichen, wurde *e-törn* mit einer vektorbasierten 2D-Grafik mit Flash<sup>®</sup> realisiert (vgl. Abb. 1).

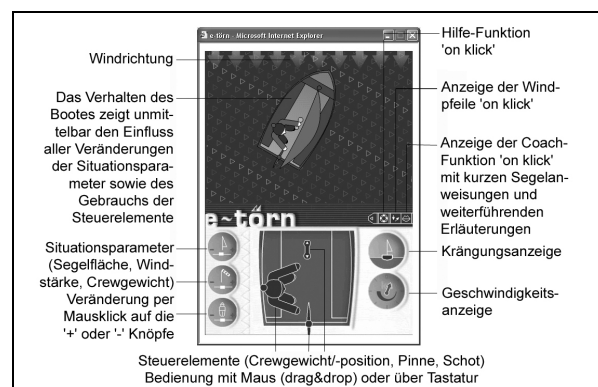


Abb. 1. Das User-Interface von *e-törn*.

Die Benutzeroberfläche ist im Hochformat gestaltet und teilt sich in zwei funktional unterschiedliche Bereiche auf. Während in der unteren Hälfte die Interaktionselemente angeordnet sind, mit denen die Nutzer das Boot über Pinne, Schot und Gewicht bedienen sowie die Situationsparameter Segelfläche, Windstärke und Crewgewicht verändern können, ist die obere Bildhälfte der Darstellung der Bootsbewegungen vorbehalten, die sich unmittelbar aus der Interaktion der Nutzer mit dem Programm ergeben.

Diese unterschiedliche funktionale Zuordnung der beiden Bereiche wird optisch unterstrichen durch parallele Linien sowie den *e-törn*-Schriftzug. Über eine in dieser ‚Trennzone‘ angesiedelten Menüleiste können zusätzliche Funktionen aktiviert werden, die auch funktional zwischen der Manipulation des Lernobjektes einerseits und der Darstellung andererseits angesiedelt sind: Neben einer allgemeinen Hilfefunktion ist dies die Einblendung der Komponenten der auf dem fahrenden Boot wirkenden Luftströmungen sowie die Aktivierung von Rückmeldungen und Anweisungen zum Segelverhalten.

Die Rückmeldungen/Anweisungen zum Segelverhalten wurden über Texteinblendungen realisiert. Hier wäre die Einbindung von Audio-Files sicher komfortabler gewesen. Diese hätten jedoch das Datenvolumen der Anwendung erheblich gesteigert, was vor dem Hintergrund eines webbasierten Einsatzes als ein im Vergleich zum Nutzen unverhältnismäßig großer Nachteil gewertet wurde.

Sprachlich wurden die Rückmeldungen/Anweisungen an kurze, außersichtszentrierte Verbalisationen angelehnt, wie sie für die Segelpraxis durch Lehrer/Trainer als typisch angenommen werden können (vgl. Hebbel-Seeger, 1997, S. 33ff.). In der Auseinandersetzung mit *e-törn* haben die Lerner die Möglichkeit, jeweils die theoretische Grundlage der Rückmeldungen/Anweisungen zu erfragen (vgl. Abb. 2).

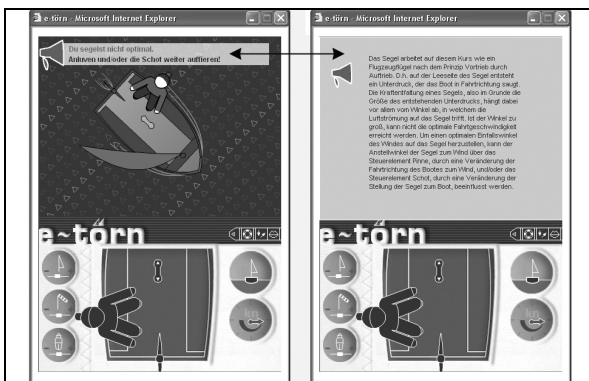


Abb. 2. „Coach“-Funktion mit kurzen Segelanweisungen und weiterführenden Erläuterungen.

Einen Bruch des beschriebenen Konzeptes der Oberflächengestaltung mit seiner Teilung in einen Manipulations- und einen Ergebnisbereich stellen die beiden auf der rechten Seite der unteren Bildschirmhälfte angeordneten *nicht* interaktiven Elemente dar, welche über die Lage des Bootes und die Bootsgeschwindigkeit informieren. Sie sind allein aus graphischen Gründen dort angesiedelt und nur der Größe nach von den auf der linken Seite befindlichen und manipulierbaren Situationsparametern zu unterscheiden. Wie eine Usability-Untersuchung der Anwendung gezeigt hat, ist dieses Unterscheidungsmerkmal jedoch nicht ausreichend, um den Nutzern den nicht interaktiven Charakter der beiden Anzeigen deutlich zu ma-

chen, so dass Fehlbedienungen die Folge sind (vgl. Hebbel-Seeger, Mielke & Schulz-Robinson, i.V.).

Das didaktische Szenario, für welches die Applikation entwickelt wurde, ist die Einbindung von *e-törn* in die Ausbildung zur Theorie und Praxis der Sportart Segeln; und zwar nicht als ‚bloße‘ Ergänzung sondern vielmehr als Integration in die Präsenzlehre. Aus diesem Grund wurde innerhalb der Anwendung auf die Vorgabe von Aufgabenstellungen im Umgang mit *e-törn* verzichtet. Die Lerner sollen die Auseinandersetzung mit *e-törn* vielmehr jeweils aus der Reflexion der aktuellen Segelpraxis heraus immer wieder neu angehen.

## Ausblick

Die Entwicklung von *e-törn* hat bis jetzt das Stadium eines Prototyps nicht überschritten. Neben programmier-technischen Modifikationen sind, wie oben angedeutet, Veränderungen der Benutzeroberfläche mit dem Ziel einer verbesserten Usability<sup>3</sup> notwendig.

Über die eigentliche Anwendung hinaus verstehe ich *e-törn* jedoch (auch) als einen Versuch, die Möglichkeiten der Ergänzung der Präsenzlehre durch virtuelle Lernangebote im Bereich der Theorie und Praxis von Bewegung und Sport zu erkunden. Inwieweit sich die damit verbundenen Hoffnungen (vgl. z.B. Jonassen, 1993; Schulmeister, 1998) in der konkreten Umsetzung tatsächlich erfüllen, muss gleichwohl die Zukunft erst noch zeigen.

## Literatur

- Görner, C., Beu, A. & Koller, F. (1999). *Der Bildschirmarbeitsplatz. Softwareentwicklung mit DIN EN ISO 9241*. Berlin: Beuth.
- Hebbel-Seeger, A. (1997). *Interventionsmuster im Techniktraining. Eine explorative Untersuchung der Wirkungszusammenhänge in motorischen Optimierungsprozessen*. Hamburg: Czwalina.
- Hebbel-Seeger, A., Mielke, S. & Schulz-Robinson, T. (i.V.). *Usability als ein bestimmender Faktor über Anspruch und Wirklichkeit von eLearning-Applikationen am Beispiel der interaktiven Segelsimulation „e-törn“*.
- Jonassen, D. H. (1993). Thinking technology. The trouble with learning environments. *Educational Technology*, 33 (1), 35-37.
- Oswald, M. & Gadenne, V. (1984). Wissen, Können und künstliche Intelligenz. *Sprache & Kognition*, 3, 173-184.
- Reimann, P. & Zumbach, J. (2001). Design, Diskurs und Reflexion als zentrale Elemente virtueller Seminare. In F.W. Hesse & H.F. Friedrich (Hrsg.), *Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar* (S. 135-163). Münster: Waxmann.
- Schulmeister, R. (1998). Medien und Hochschuldidaktik: Welchen Beitrag können neue Medien zur Studienreform leisten? In M. Hauff (Hrsg.), *media@unimulti.media? Entwicklung – Gestaltung – Evaluation neuer Medien* (S. 37-53). Münster: Waxmann.
- Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik*. München, Wien: Oldenbourg.

**Weitere Informationen** sind erhältlich bei: Dr. Andreas Hebbel-Seeger, Universität Hamburg, Fachbereich Sportwissenschaft, Mollerstr. 10, 20148 Hamburg, eMail: hebbel-seeger@uni-hamburg.de, Internet: www.e-toern.de.

3 Der Begriff „Usability“ wird allgemein als Gebrauchstauglichkeit oder Benutzbarkeit übersetzt. Nach der ISO-Norm 9241 Teil 11 wird als Usability eines Produktes das Ausmaß bezeichnet, in dem es von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen (vgl. Görner et al., 1999).