

**connoc**

Multi-Touch-Anwendung zum informellen Lernen



## connoc divide

### Mathematik aktiv lernen

Zwei auf Balance-Boards wippende Spieler stehen sich an einem Mixed-Reality-Tisch gegenüber, setzen abwechselnd Spielsteine und befeuern gemeinsam einen Computer-Gegner. Hierbei handelt es sich nicht um eine Arcade-Attraktion sondern um die neueste e-Learning-Anwendung aus dem Hause scienceintermedia.

Alle Menschen lernen - bewusst und unbewusst - ihr Leben lang. Mit ConnoC stellt scienceintermedia jetzt ein hoch dynamisches Lernkonzept vor, das insbesondere dem informellen Lernen einen reizvollen Rahmen bietet. Kern des Konzeptes ist das Spiel mit Beziehungen und Verbindungen zwischen Objekten, Begriffen oder Zahlenwerten.

Angelehnt an die Computer-Spiele-Klassiker „Breakout“ und „Pong“ gilt es einen im Zentrum des Spielfeldes angesiedelten Gegner, den sogenannten „Boss“, durch den geschickten Einsatz von „Ball“ und „Schläger“ zu treffen und zu zerstören. Die Spielregeln sind entsprechend einfach: Wird der Boss achtmal (mit der jeweils richtigen Ladung) getroffen, ist er besiegt. Treffen die Spieler den Ball dreimal in Folge nicht, hat der Boss gewonnen. Wahlweise können dabei zwei Spieler miteinander, gegeneinander oder aber ein Spieler gegen den virtuellen Gegner spielen.



CONNO\*(divide)



Zielsicherheit und geschicktes Bandenspiel allein reichen indes nicht aus um den Boss zu besiegen. Erst der gezielte Einsatz so genannter Tokens im Spielverlauf führt zum Erfolg, Diese physischen „Spielsteine“ werden auf dem Spielfeld platziert und verleihen dem virtuellen „Ball“ bei Berührung die notwendige „Ladung“ um den Boss zu neutralisieren. Die Ladungsart muss dabei vom Spieler immer im Hinblick auf den Zustand des Bosses gewählt werden. Der Zustand im Inneren des Bosses (z. B. Zahlenwert, Begriff oder Aggregatzustand) wechselt kontinuierlich. Legt man den Spielstein in die Flugbahn des Balles wird dieser abgelenkt und entsprechend dem Token aufgeladen. Wird im Inneren des Bosses etwa eine Flamme angezeigt, so muss der Ball durch ein entsprechendes Lösch-Token geladen werden. Die Beziehung von Boss und Token ist dabei nicht nur einem ständigen Wandel unterworfen, sondern kann, je nach fachlichem Kontext, auch in ihrer Komplexität variieren.

So kann der Boss im Lern-Kontext des Faches Geometrie eine bestimmte Form haben, die es zu erkennen gilt, oder in einer Variante zum Thema Chemie aus Kohlendioxid bestehen und erst durch den Einsatz eines Löschkalk-Tokens neutralisiert werden. Im Lern-Kontext Sprache kann der Boss eine bestimmte Verbform sein, die es zu erkennen gilt.



Abbildung: ConnoC- Divide Interface

Mit ConnoC-Divide wurde zunächst ein Anwendungsbeispiel aus dem Bereich der Mathematik realisiert. Dabei gilt es, einem Zahlenwert den richtigen Teiler (2, 3 oder 5) zuzuordnen. Um im Spiel erfolgreich zu sein, müssen die Spieler in kurzer Zeit die Wirkungsweise der verschiedenen Tokens erproben und verinnerlichen. Unmerklich eignen sich die Spieler dabei jeweils kontextübergreifend Lerninhalte an.

## Wettbewerb und Kooperation

ConnoC kann in drei Varianten gespielt werden, den Modi „Single“ „Versus“ und „COOP“. Während der Spieler im Single-Modus allein gegen den Boss kämpft und im Versus-Modus in einen Wettbewerb mit einem zweiten Spieler tritt ist im COOP-Modus Team-Play gefragt. Insbesondere komplexere Aufgaben können dabei durch Beratung gelöst werden.



Abbildung: ConnoC- Coop-Modus

## Lernen in Bewegung - Multimodale Eingabe steigert Dynamik

Der Einsatz der musterbasierten Objekterkennung (Tokens), gepaart mit der Balance-Board-Steuerung, ermöglicht eine multimodale Interaktion und ein schnelles Eintauchen in das Spielgeschehen.

Dabei entsteht eine enorme Dynamik, die im Verhältnis von Reaktion, Lernkurve und Geschicklichkeit begründet liegt. Immer wieder müssen rasch Entscheidungen getroffen werden und dabei durch die richtige Positionierung der Tokens und der Wipp-Bewegung mit dem gesamten Körper umgesetzt werden.

Die positiven Effekte „bewegter“ Lernszenarien sind uns allen auf die eine oder andere Art bekannt. Ob das Auf- und Abgehen beim Vokabeln-Pauken oder die kreativen Impulse beim Spaziergang in der Natur. Die Forschung beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit der Frage, warum die Beteiligung motorischer Zentren des Gehirns zu einer Steigerung der Gedächtnisleistung führt.

Mögliche Erklärungen werden unter anderem in der doppelten Kodierung der Lerninhalte gesehen „motorisch und kognitiv, die zu schnellerem und sicherem Wiederauffinden von Gedächtnisspuren im Langzeitspeicher führen. Nicht zuletzt deshalb wird Bewegung deshalb gezielt in Förderprogrammen zur Überwindung von Sprach- und Lernschwierigkeiten eingesetzt.“<sup>1</sup>



Abbildung: Balance-Board

### Attraktives Lernumfeld und innovative Technik

Das attraktive Lernumfeld von ConnoC aktiviert altersübergreifend zum spielerischen Umgang mit den thematisierten Lerninhalten.

Das Spielfeld bildet die horizontale Plexiglas-Projektionsfläche des Multitouchtisches. Die im Inneren des Tisches befindliche Kamera erkennt nicht nur die Handbewegungen der Spieler auf dem Plexiglas, sondern auch die platzierten Tokens.

Die integrierte Tracking-Software erkennt die an der Unterseite der Tokens befindlichen Muster und ermöglicht so den Einsatz dieser physischen Spielsteine im digitalen Kontext.

### Einsatz in unterschiedlichen Kontexten

Eingesetzt werden kann ConnoC etwa in außerschulischen Bildungseinrichtungen wie Museen und Science Centern. Auch andere Kontexte sind denkbar. So kann das Prinzip auch im Bereich kommerzieller Produktpräsentationen eingesetzt werden etwa um die Wirkungsweise und die Einsatzgebiete eines Produktes zu veranschaulichen.

<sup>1</sup> GASSE, Michael/DOBBELSTEIN, Peter: Lernen braucht Bewegung. Die Bedeutung der Motorik für Verarbeiten, Speicher, Erinnern. In: Münchner Stadtgespräche. NR.36/März 2005, Seite 3

## Hintergrund

Entstanden ist ConnoC in Zusammenarbeit mit dem Designer Stephan Scholdra der sich im Rahmen seiner Abschlussarbeit an der Bremer Hochschule für Künste mit der Entwicklung der Anwendung beschäftigte.

Oliver Erdmann zur Motivation von scienceintermedia zur Entwicklung dieser Anwendung: „Die fortschreitende Entwicklung im Bereich der Multi-Touch-Technologie macht stärker auf das Multi-User-Bedienkonzept angepasste Anwendungen erforderlich. Als Entwickler von Lernmedien ist für uns hier besonders die Möglichkeit der Umsetzung ‚bewegter‘ Lernszenarien hochinteressant.“



Abbildung: Tokens

## connoc online testen

Interessierte können connoc-divide exklusiv im scienceintermedia-Kundenbereich unter [www.science-intermedia.de](http://www.science-intermedia.de) testen.