

---

## **Entwicklung strategischer Kompetenzen im längsschnittlichen Verlauf**

Hilke Zastrow, Markus Raab (Projektleiter), Nele Tielemann, Andre Arnold,  
Klaus Gärtner, Christian Lempertz & Jörn Köppen

Universität Flensburg  
Institut für Bewegungswissenschaften und Sport (IBUS)

### **1 Problem**

Das Training taktischer bzw. strategischer Kompetenzen wird trotz seiner immensen Bedeutung im Sport wissenschaftlich nur unzureichend fundiert. Der Forschung zu strategischen Kompetenzen mangelt es vor allem an längsschnittlichen Erkenntnissen über die Entwicklung von Entscheidungsprozessen im Sport und daran, wie Handlungsalternativen über den Lernverlauf ausgebildet werden.

Das Ziel dieser Forschungsarbeit ist es, alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede und Gemeinsamkeiten der strategischen Kompetenzen von Handballern im Bereich der Wahrnehmung und des Entscheidungsverhaltens herauszuarbeiten, um ggf. Empfehlungen für die Rahmentrainingskonzeption des Deutschen Handballbundes im Bereich des Taktiktrainings geben zu können.

### **2 Methode**

Zu drei Testzeitpunkten wurde die Leistungsstärke von 70 weiblichen und männlichen Handballern der C- bis A-Jugend in den Bereichen Wahrnehmung und Entscheidungsverhalten überprüft. Dabei wurde ein Videotestverfahren eingesetzt, das bereits in vorherigen Handballexperimenten auf die Gütekriterien und den Einsatz in verschiedenen Leistungs- und Altersgruppen überprüft wurde (Johnson & Raab, 2003). Der Videotest wurde über einen Rechner gesteuert, so dass Stimuluspräsentationen, Versuchspersonenreaktionen und Blickbewegungsinformationen in einer Datenbank gespeichert werden konnten. Dazu wurde ein Eye-Tracking-Verfahren (BioVision 2.0) mit dem Videotest synchronisiert. Der Videotest spielte Videoszenen von Angriffshandlungen ab, die zu einem Zeitpunkt gestoppt wurden, in dem der Ballführer mehrere Handlungsalternativen besaß. Die Spieler hatten die Aufgabe, die erste intuitive Handlungsoption für diese Situation zu nennen, danach weitere angemessene Optionen, und schließlich aus den genannten Entscheidungen die Beste auszuwählen. Die generierten Handlungsalternativen wurden

von Experten (den jeweiligen Verbands- und Landestrainern) hinsichtlich ihrer Angemessenheit bewertet.

Mit dem Eye-Tracking-System BioMed wurden Messdaten über die Blickposition (x/y-Richtung) zu den jeweiligen Zeitpunkten mit dem Videobild synchronisiert. Alle 20 ms wurde ein Datensatz generiert und fortlaufend bis zum Ende des Videos in eine Datei geschrieben.

Die perzeptuelle Wiedergabeleistung orientierte sich an den Arbeiten von Ward und Williams (2003). Es wurden sechs Spielsituationen als Standbilder am PC dargestellt, die für Jugendmannschaften angemessen sind. Jeder Spieler bekam fünf Sekunden lang das Standbild gezeigt und sollte an einer computerisierten Taktiktafel die Abwehr- und Angriffsspieler (repräsentiert durch die handballspezifische Notation von Dreiecken und Kreisen) auf dem Spielfeld einzeichnen.

### 3 Ergebnisse

Hinsichtlich der Wahrnehmungsleistung konnte eine überwiegende Verbesserung festgestellt werden. So hat sich die Fixationsdauer von Testzeitpunkt 1 bis Testzeitpunkt 3 signifikant verkürzt ( $F(2,67)=70.36$ ;  $p=.001$ ,  $\eta^2=.85$ ). Auch bei der Fixationsanzahl (Abb. 1) ist ein deutlicher Rückgang zu erkennen ( $F(2,67)=66.93$ ;  $p=.001$ ,  $\eta^2=.84$ ).

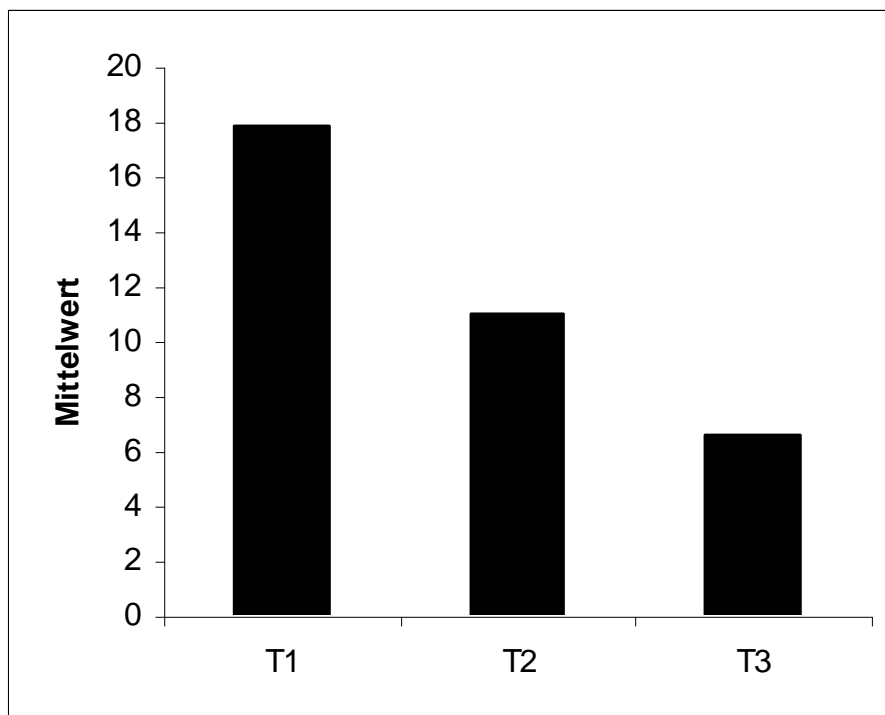


Abb. 1: Mittlere Fixationsanzahl

Die Analyse der perzeptuellen Wiedergabeleistungen ergab eine Leistungsverbesserung bei der Zuordnung von Angriffs- und Abwehrspielern im Wiedergabetest ( $F(2,67)=14.81$ ;  $p=.001$ ,  $\eta^2=.55$ ). Entgegen erster Annahmen konnten keine positionsspezifischen Unterschiede festgestellt werden. Die Ergebnisse stehen im Einklang mit vorherigen Untersuchungen, die gezeigt haben, dass raumpositionsspezifische als auch spielerpositionsspezifische Effekte in der Regel ausbleiben (Rendell & Morgan, 2005, für eine Hockeyuntersuchung).

Im Entscheidungsverhalten konnten signifikante Unterschiede festgestellt werden (Abb.2). So ging bei allen Mannschaften die mittlere Anzahl generierter Optionen um ca. eine Option zurück ( $F(2,67)=5.67$ ;  $p=.008$ ,  $\eta^2=.28$ ).

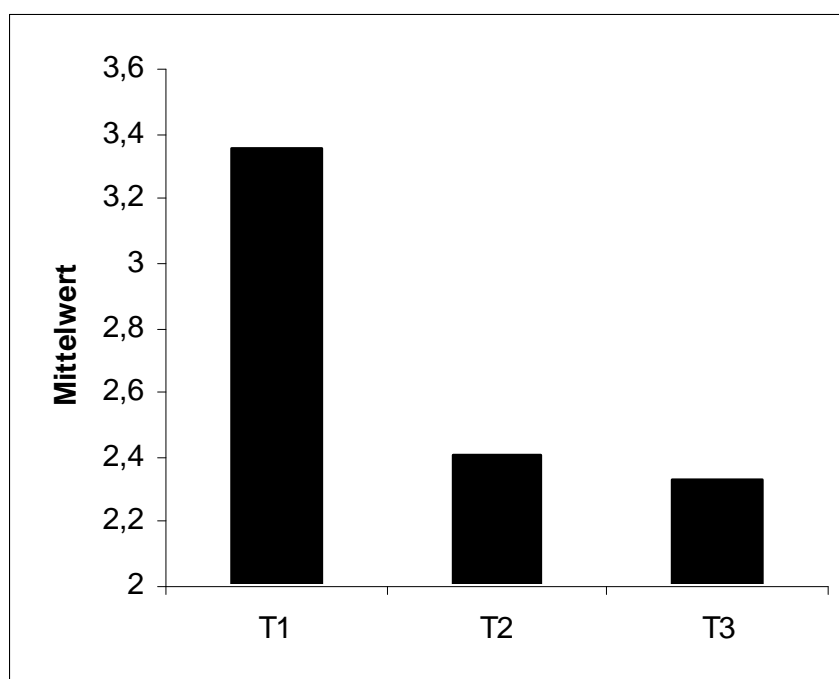


Abb. 2: Mittlere Anzahl generierter Optionen

Eine genaue Analyse der Unterschiede zwischen den Positionen innerhalb des Generierungsprozesses hinsichtlich der Entscheidungsqualität ergab, dass an Position 1 die besten Entscheidungen generiert wurden ( $F(3,65) = 111.14$ ;  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .94$ ). Wie in Abbildung 3 deutlich wird, werden die Entscheidungszeiten vom Standbild der Szene bis zur ersten intuitiven Entscheidung kürzer ( $F(2,67)=11.78$ ;  $p=.001$ ,  $\eta^2=.45$ ).

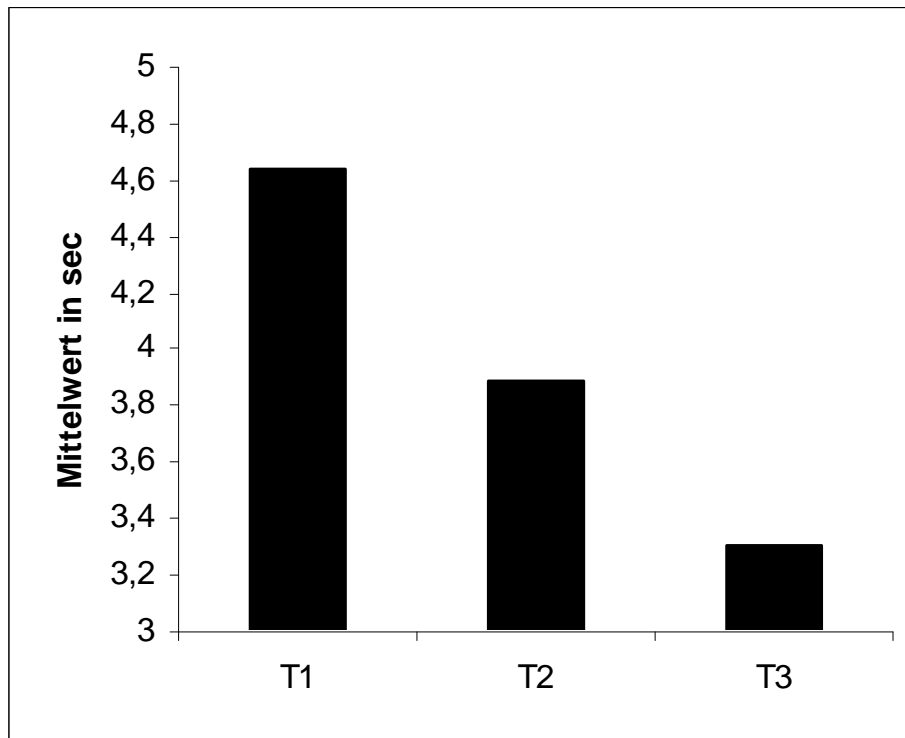


Abb. 3: Entscheidungszeit vom Standbild bis zur 1. Antwort

#### 4 Diskussion

In der vorliegenden Studie sollten aufgrund der alters- und geschlechtsspezifischen Unterschiede und Gemeinsamkeiten der strategischen Kompetenzen Empfehlungen für das Taktiktraining und die Rahmentrainingskonzeption gegeben werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Bereich der Wahrnehmung die Spieler mit zunehmendem Alter und Erfahrung eine Situation deutlich schneller wahrnehmen können. Sie sind außerdem in der Lage, ihre Aufmerksamkeit gezielter auf die Schlüsselmerkmale einer Situation zu lenken, und benötigen daher weniger Fixationen.

Für den Kompetenzbereich Entscheidungsverhalten sind insbesondere die Verbesserungen der Entscheidungszeiten sowie die Reduzierung generierter Optionen festzuhalten, die den Annahmen zur taktischen Entwicklung entsprechen (vgl. Raab et al., 2006). Ebenso zeigt sich bei der Entscheidungsgüte pro Generierungsoption ein klarer Vorteil der ersten intuitiven Option. Dies entspricht der Take-The-First-Heuristik, die besagt, dass erfahrenere Spieler nur wenige Handlungsoptionen nach ihrer Angemessenheit (Optionsvalidität) für eine Situation generieren und eine der zuerst intuitiv generierten Optionen auswählen (Johnson & Raab, 2003).

Die Leistungssteigerung besonders der jüngeren Mannschaften lässt sich teilweise auf die Vorgaben der Rahmentrainingskonzeption zurückführen. Die offensive Spielweise erfordert nicht nur eine bessere Wahrnehmung, sondern setzt die Spieler unter deutlich höheren Handlungsdruck. Um unter den erhöhten Druckbedingungen die „richtige“ Entscheidung treffen zu können, bedarf es jedoch eines verstärkten und gezielten Entscheidungstrainings. Eine Möglichkeit wäre hier, das Entscheidungstraining in der Halle zu intensivieren. Da dies aus verschiedenen Gründen aber nur im begrenzten Maße möglich ist, ist ein weiterer Vorschlag zur Trainingsoptimierung ein videobasiertes Messplatztraining (vgl. Raab & Zastrow, 2006, BISp-Projekt IIA1-070805/07-08). Es hat unter anderem den Vorteil, die Spieler in derselben Zeit in mehr Entscheidungssituationen zu bringen als in der Praxis.

## 5 Literatur

- Johnson, J. & Raab, M. (2003). Take The First: Option generation and resulting choices. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 91, 215-229.
- Raab, M., Zastrow, H., Tielemann, N., Arnold, A., Gärtner, K., Lempertz, C. & Köppen, J. (2006). *Endbericht zum Forschungsvorhaben „Entwicklung strategischer Kompetenzen im längsschnittlichen Verlauf“*. Unveröffentlicht.
- Raab, M. & Zastrow, H. (2006). *Projektantrag „Entwicklung eines Messplatztrainings für taktische Kompetenzen im Handball“*. Unveröffentlicht.
- Rendell, M., & Morgan, S. W. (2005). *Skill and role-specific differences in eye-movement behavior between goalkeepers and field players in hockey*. ISSP-Kongress, Sydney.
- Ward, P. & Williams, A. M. (2003). Perceptual and cognitive skill development in soccer: The multidimensional nature of expert performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 25, 93-111.

