



**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

# **RÄUMLICHES VORSTELLUNGSVERMÖGEN ENTWICKELN**

**EINSATZ VON KONSTRUKTIONSBKAUKÄSTEN ZUR ERLANGUNG  
RÄUMLICHER INTELLIGENZ**

**Kurzfassung**

**ID 29**

**Mag. Stefan Dostal**

**Ramona Knapp, Philipp Leeb**

**BG und BRG Frauengasse 3-5, 2500 Baden**

Das räumliche Vorstellungsvermögen ist integrativer Bestandteil unserer Auffassung vom Begriff Intelligenz. Ausgangspunkt des Projekts war die Frage, ob die Entwicklung und Förderung dieser Fähigkeit des räumlichen Vorstellungsvermögens durch gezielte Maßnahmen innerhalb einer mehrwöchigen Zeitspanne möglich ist. Zur Methodik und Wahl der Arbeitsmaterialien kristallisierte sich sehr schnell heraus, dass MATADOR Konstruktionsbausteine das ideale Mittel darstellen. Sie sind definierte Raummodule, verfügen über praktische haptische Qualitäten und sind als quasi digitale mathematische Größen „berechenbar“. Die Testgruppe sollte also in den Übungseinheiten (=treatments) vorwiegend mit diesem Material arbeiten.

Der Projektverlauf wurde folgendermaßen konzipiert:

Eine 3.Kl Gymnasium(3E) bildete die Testgruppe und zwei Parallelklassen (3A und 3F) die Kontrollgruppen. Zuerst wurden alle drei Klassen mit einem 3D Würfeltest durch die Diplomandin R. Knapp ausgetestet. Der Test wird von ihr ausgewertet und die Ergebnisse anonymisiert. In den folgenden 5 Treatments zu je 100 min wurde nun ausschließlich mit der Testgruppe gearbeitet. Dabei wurden Matadorkonstrukte und Fotos davon zum Zeichnen vorgegeben. Die Schüler und Schülerinnen sollten auch eigene Bauwerke mit definierten Bauteilen herstellen und spielerisch im Team arbeiten. Zur Abwechslung gab es auch 3D Quizaufgaben. Weiters wurde auch ein Heft angelegt, in welchem die Treatments chronologisch dokumentiert sind.

Zum Abschluss wurde wieder eine Austestung der drei Klassen, also der Test- und der Kontrollgruppen vorgenommen. Während des Projektverlaufs konnte noch Herr Leeb als Genderbeobachter mitbezogen werden, welcher 2 Treatments und die abschließende Austestung begleitete.

## **Ziele**

Als übergeordnetes Ziel wollte ich den Nachweis erbringen, dass das räumliche Vorstellungsvermögen durch gezielte Maßnahmen innerhalb eines definierten Zeitraums von ca.2 Monaten verbessert werden kann.

### **Ziele auf SchülerInnenebene**

Die SchülerInnen sollen durch den 3D Test das Ausmaß ihres räumlichen Vorstellungsvermögens dokumentiert bekommen.

Die SchülerInnen sollen durch den Vergleich der 1. und der 2. Testung eine mögliche Verbesserung ihres räumlichen Vorstellungsvermögens erkennen und daher eine Bestätigung für die Sinnhaftigkeit des Übungs- und Lernprozesses erfahren.

Die SchülerInnen sollen Fertigkeiten und Fähigkeiten in der Verknüpfung von Zeichnung und konstruktivem Bauen mit Matadorbauteilen erwerben, welche das räumliche Vorstellungsvermögen aber auch motorische bzw. zeichnerisch technische Aspekte betreffen.

Die SchülerInnen sollen verschiedene Arbeitsmethoden wie Teamarbeit und die Organisation als Team in ihr Arbeitsspektrum integrieren lernen.

### **Ziele auf LehrerInnenebene**

Kompetenzgewinn bei der Durchführung und Gestaltung des Unterrichts betreffend der Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens.

Erstellen von nachweislich effizienten Methoden und Unterrichtsmaterialien, welche räumliches Vorstellungsvermögen entwickeln oder fördern.

Das Projekt soll eine Bestätigung für den wichtigen Stellenwert des Faches Technische Werkerziehung im Fächerkanon für die Entwicklung von Intelligenz ergeben.

### **Verbreitung der Projekterfahrungen**

Verbreitung auf der Plattform von IMST

Übermittlung des Projektberichtes an die Firma Matador, welche ihrerseits den Bericht nutzen möchte (Homepage, Werbung...)

Kenntnisnahme der (Fach)Kollegen zur Bedeutung der räumlichen Intelligenz

Möglichkeit eines Referats bei einer AG Tagung für Werkerziehung

### **Ergebnisse**

Das Ergebnis für die Austestungen möchte ich hier aus dem Bericht zitieren:

„Anhand des Dreidimensionalen Würfeltests (Gittler, 1990) konnte in einer Stichprobe von 70 Schülern festgestellt werden, dass es eine signifikante Verbesserung der Leistung über beide Testzeitpunkte in der Versuchs- und Kontrollgruppe gab. Ein Vergleich der beiden Testgruppen zeigte jedoch keine signifikanten Leistungsunterschiede auf. Ebenfalls waren keine signifikanten geschlechtsspezifischen Leistungsunterschiede in den Testgruppen vorhanden. Möglicherweise ließe eine größere Stichprobe und ein längeres Treatment einen Effekt erkennen.“

Der wissenschaftliche Nachweis einer signifikanten Verbesserung der Fähigkeiten der räumlichen Wahrnehmung war rückblickend eine sehr hohe Erwartungshaltung. Die Persönlichkeitsentwicklung der Kinder und Jugendlichen erfolgt oft schubweise und ist in einem so kurzen Zeitfenster nicht unbedingt dingfest zu machen.

Ein positiver Aspekt ist dabei die Erkenntnis: Gut Ding braucht Weile. Es ist notwendig und macht Sinn, über Monate und Jahre stetig an der Erreichung dieser Ziele zu arbeiten und sich der Nachhaltigkeit des eigenen Wirkens bewusst zu werden.