

<b>Atelier 2</b>	<b>Werner Jundt / Peter Singer</b>
<b>Probleme haben alle</b>	

In Problemlöseprotokollen von Schülerinnen und Schülern einer Klasse wird das Phänomen Heterogenität offensichtlich. Ein problemorientierter Unterricht will ja gerade individuelle Lernprozesse auslösen. Problemlöseaufgaben sollen verschiedene Zugänge und Lösungswege öffnen.

Im Atelier wurden Lösungsprotokolle zu einer vorgängig zur Tagung gestellten Aufgabe gesichtet (siehe unten). Die Arbeiten stammten von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe 1 und von Studierenden der PH. Im Zentrum standen die Fragen „Welche Aspekte guten Problemlöseverhaltens werden in Protokollen sichtbar?“ und „Wie können diese gefördert werden?“ Dabei gingen wir aus von der nachstehenden Aufzählung von Aspekten, die in einem problemorientierten Unterricht zu beachten sind.

Lernende sollen

- sich darum bemühen, ein Problem zu verstehen
- sich auf ein Problem einlassen, einen Ansatz riskieren
- sich für einen Weg entscheiden, planvoll arbeiten, gezielt explorieren
- Ressourcen bewusst einsetzen (Wissen, Strategien, technische Mittel)
- sich selber beim Arbeiten wahrnehmen, sich konzentrieren, aber auch entspannen
- an die eigene Fähigkeit glauben und daraus eine gewisse Hartnäckigkeit gewinnen
- sich nötigenfalls von einem Weg lösen und den Suchraum erweitern
- den Lösungsweg reflektieren und die Lösungen überprüfen
- den Lösungsprozess für andere verständlich dokumentieren

Als Lehrende

- stellen wir offene und herausfordernde Aufgaben
- ermöglichen wir aktiv-entdeckendes Lernen
- fordern wir Schülerinnen und Schüler zum Fragen, Explorieren und Vermuten auf
- ermutigen wir zu Risiko und Ausdauer
- achten wir auf eine gute Lernatmosphäre und offene Kommunikation in der Klasse
- präsentieren wir nicht fertiges Wissen, sondern zeigen, wie man dazu kommt
- sind wir selber Modell im Eingehen auf Unsicherheit und im Umgang mit eigenen Fehlern
- sehen wir im Fehler den Anlass, uns mit einem persönlichen Konzept auseinander zu setzen
- helfen wir nicht zu rasch – und besser emotional als inhaltlich
- bemühen wir uns, individuelle Lösungswege der Lernenden zu verstehen
- würdigen wir auch unkonventionelle und unvollkommene Lösungen

Die bearbeitet Problemstellung:

Wie kann man bei einem Quader aus der Oberfläche die Kantenlängen bestimmen?

1. Welche (ganzzahligen) Kantenlängen kann ein Quader mit der Oberfläche  $62 \text{ cm}^2$  haben? Suche eine Lösung. Halte alle Überlegungen fest.
2. Suche weitere Lösungen, bis du denkst, dass du alle hast. Begründe deine Vermutung, dass die Lösung vollständig ist.
3. Beweise, dass du alle Lösungen gefunden hast.
4. Suche eine Strategie, mit der du zu jeder Quaderoberfläche alle Möglichkeiten für ganzzahlige Kantenlängen findest.

