

3 Kompetenzorientierte Aufgabenstellungen

3.1 Verwendung von Operatoren

Ein häufig auftretendes Phänomen bei Prüfungen stellt die unspezifische **Formulierung der Aufgabenstellung** dar, in der nicht eindeutig und unmissverständlich klar wird, was vom Prüfling verlangt wird. Es kommt zu einem Kommunikationsproblem zwischen Prüfer/in und Prüfling.



Geo-Kommunikation?

Lehrer/in: „Woher bezieht man die Daten, von denen Sie in der Wettervorhersage hören?“

Schüler/in: „Von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.“

Lehrer/in: „Schon, aber woher genau?“

Schüler/in: „Aus Wien.“

Lehrer/in: „Ja, stimmt, aber woher haben die sie wiederum?“

Schüler/in: „Leute lesen sie an Wetterstationen ab.“

Lehrer/in: „Genau! Jetzt können Sie meine erste Frage gleich beantworten. Welche Geräte gibt es denn in einer solchen Wetterstation?“

Schüler/in: „Ach so! Da gibt's zum Beispiel verschiedene Thermometer, Hygrometer, Barometer oder Regenmesser.“

Lehrer/in: „Na endlich!“

Geo-Kommunikation!

Lehrer/in: „Nennen Sie vier Beispiele von Instrumenten einer Wetterstation.“

Schüler/in: „Thermometer, Hygrometer, Barometer und Regenmesser.“

Lehrer/in: „Sehr gut!“

Quelle: Keller, L. & Schober, A. (2011): geograffiti. westermann wien

Um Missverständnisse zu verhindern, sollte für die Erstellung kompetenzorientierter Aufgabenstellungen ein **Operatorensystem** verwendet werden, das im optimalen Fall mit den Schüler/inne/n gemeinsam während ihrer Schullaufbahn erarbeitet wurde. Operatoren (Verben, die ausdrücken, mit welcher Handlung eine Aufgabe zu lösen ist) helfen bei der Formulierung klarer Aufgabenstellungen. Sie lassen sich mehr oder weniger leicht einem Schwierigkeits- bzw. Anforderungsbereich zuordnen (Beispiel eines solchen Operatorensystems siehe unten). Es ist sehr wichtig, dass sich die Lehrperson und die Schüler/innen darüber einig sind, was sie unter den jeweils verwendeten Operatoren verstehen. Dies vermeidet Missverständnisse, legt die Schwierigkeit der Anforderungen fest und dient der Feststellung der erreichten

Fähigkeiten und Fertigkeiten. Das Operatorensystem sollte nicht von Anfang an starr vorgegeben sein, sondern sich im Laufe der Schuljahre aus einem kontinuierlich verlaufenden Entwicklungsprozess ergeben und dadurch auch immer weiter verbessert werden.

Es ist zu beachten, dass die Anforderungsbereiche nicht mit den Jahren aufsteigend zu erreichen sind und Anforderungsbereich III als Ziel der Reifeprüfung anzusehen ist, sondern dass die drei Anforderungsbereiche immer parallel mehr oder weniger stark gefordert werden müssen und auch bei der Reifeprüfung in angemessenem Maße vorkommen.

Eine bloße Umwandlung althergebrachter W-Fragen in einen Aufgabentypus mit Operatoren ist jedoch zu wenig. Ebenso wichtig ist die **Auswahl sinnvoller Materialien**, die für die Schüler/innen vom Inhalt (nicht von der Art) her neu sein sollen und im Unterricht nicht verwendet wurden. Hinzu kommt noch ein **strukturierter Aufbau der Aufgabenstellung**. Es sollten **mehrere Teilaufgaben** unterschiedlichen Anforderungsniveaus gestellt werden (siehe Beispiele für Aufgabenstellungen).

Man unterscheidet **drei Anforderungsbereiche**, die sich mit fließenden Übergängen darstellen lassen:

- **Anforderungsbereich I:** Wiederholung / (einfache) Umorganisation von Wissen
- **Anforderungsbereich II:** (schwierige) Umorganisation von Wissen / (einfache) Anwendung und Übertragung von Wissen auf unbekannte Bereiche (Transfer)
- **Anforderungsbereich III:** (komplexe) Anwendung und (komplexer) Transfer, echte Problemlösung.

Eine gewisse Interpretationsfreiheit bei der Anwendung muss aber erhalten bleiben. Außerdem hängt der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe nicht nur vom Operator, sondern auch von den Inhalten und Materialien sowie von der Art des abgefragten Wissens und von den jeweiligen Kompetenzen ab.

Die folgenden drei Tabellen zeigen als Muster ein **Beispiel für ein Operatorensystem** mit den drei Anforderungsbereichen I bis III (aus Keller & Schober 2011). Die angeführten Operatoren stellen nur eine Auswahl häufig verwendeter Operatoren dar und können gemeinsam von Lehrpersonen und Schüler/inne/n erweitert und individuell angepasst bzw. weiterentwickelt werden.

Operatoren des Anforderungsbereichs I	
nennen	Aufzählen oder Auflisten ohne jede Erläuterung / dazu Wissen bzw. angelernte Tatsachen wiedergeben oder Informationen aus beigefügtem Material ablesen
herausarbeiten	Angaben und Gegebenheiten unter bestimmten Aspekten in beigefügtem Material (z. B. Tabelle) erkennen, wiedergeben und / oder möglicherweise berechnen
beschreiben	wichtige Sachverhalte (Kernaussagen / Besonderheiten / Gesetzmäßigkeiten etc.) aus Kenntnissen oder beigefügten Materialien systematisch und logisch wiedergeben
darstellen	einen Sachverhalt oder Zusammenhang mit Worten oder grafisch verdeutlichen
ermitteln	Lösen von Aufgaben mittels vorgegebener Sachverhalte / Daten / Materialien
Auch: charakterisieren / lokalisieren / darlegen / feststellen / benennen / recherchieren / veranschaulichen / (heraus)finden / auflisten / auswählen / schildern / (zu)ordnen / wiedergeben / bestimmen etc.	

Operatoren des Anforderungsbereichs II	
analysieren / interpretieren	Materialien (z. T. auch Sachverhalte) systematisch und gezielt untersuchen bzw. auswerten sowie in ihren Zusammenhängen erklären
erklären / erläutern	Zusammenhänge verständlich aufzeigen / Informationen durch eigenes Wissen, eigene Einsichten, aber auch beigefügte Materialien in einen Zusammenhang stellen / mit Beispielen verdeutlichen
vergleichen	Berührungspunkte, Gemeinsamkeiten und Differenzen gewichtend einander gegenüberstellen und zu einem begründeten Ergebnis kommen
erstellen	Zusammenhänge grafisch und fachlich korrekt aufzeigen, zum Beispiel durch Mindmaps oder Funktionsskizzen
begründen	vielschichtige Grundgedanken logisch und verständlich entfalten
Auch: kennzeichnen / anwenden / gliedern / überlegen / ableiten / klären / definieren / Zusammenhang herstellen / folgern / untersuchen / übertragen etc.	

Operatoren des Anforderungsbereichs III	
beurteilen	innerhalb eines Zusammenhangs den Stellenwert von Aussagen, Behauptungen, Sachverhalten definieren / Gedanken oder konkrete Schritte im Zusammenhang auf ihre Eignung oder Stichhaltigkeit prüfen / die angewandten Kriterien anführen
überprüfen	Aussagen oder Behauptungen an konkreten Sachverhalten und innerer Logik messen
bewerten	eine persönliche, jedoch fachlich stimmige Stellungnahme abgeben / Fachwissen argumentativ einsetzen / Bezug auf Materialien oder Beispiele nehmen / eigene Meinung darlegen
erörtern	eine Problemstellung durch Ausloten von Pro- und Contra-Argumenten begründet beurteilen
gestalten	intensive Diskussion eines Problems in produkt-, rollen- bzw. adressatenorientierter Form, zum Beispiel durch Anfertigung von Interviews, Fachartikeln, Szenarien oder Modellen
Auch: (kritisch) Stellung nehmen / entwickeln (von begründeten Vermutungen / Hypothesen etc.) / diskutieren / widerlegen etc.	

ACHTUNG: Viele Operatoren sind nicht eindeutig einem der drei Anforderungsbereiche zuzuordnen, die Übergänge zwischen den Anforderungsbereichen sind fließend. Manche Operatoren bedürfen auch noch zusätzlicher Informationen.

3.2 Weitere wichtige Elemente zur Erstellung von Aufgaben

1. **Aufgabenerstellung:** Zu einem bestimmten Thema sollen die Schüler/innen mit einer Auswahl von Materialien, die sie in der Vorbereitungszeit zur Verfügung haben, schrittweise selbstständig unterschiedliche Aufgaben lösen. Die Materialien sollten inhaltlich weitgehend neu und nicht bereits im Unterricht verwendet worden sein. Die Aufgabe stellt eine geographisch/wirtschaftskundliche Problem- oder Aufgabenstellung dar, die sich schrittweise über Teilaufgaben lösen lässt. Als Vorbereitungszeit sind mindestens 20 Minuten vorgesehen, für GWK werden allerdings in der Praxis 30 Minuten vorgeschlagen, da eine sinnvolle Bearbeitung der mit der Aufgabenstellung verbundenen Materialien dies erforderlich macht.

Die Grundstruktur der Aufgabenstellung sollte folgendermaßen aussehen:

- (1) **Überschrift:** Es sollen der Themenbereich und das Thema angegeben werden, denen die Aufgabenstellung zugeordnet wird.
- (2) **Situations- bzw. Problembeschreibung:** Das der Aufgabenstellung zugrunde liegende Thema soll in einem lebensbedeutsamen Kontext stehen, der in einem kurzen Eingangstext formuliert werden soll.
- (3) **Teilaufgaben:** nach Möglichkeit mit steigendem Anforderungsniveau. Die Aufgaben müssen verschiedenen Anforderungsbereichen zuordenbar sein. Empfohlen wird nach einem kurzen Einstieg zu Beginn im Anforderungsbereich I eine kontinuierliche Steigerung der Schwierigkeit bis zum Ende der Prüfung. Als Faustregel werden insgesamt vier Teilaufgaben empfohlen, die je nach Anforderungsbereich bei der Bewertung unterschiedlich zu gewichten sind.
- (4) **Materialien**

Bei der Aufgabenerstellung sind folgende Punkte besonders zu beachten:

Kompetenzorientierte und inhaltliche Kriterien:

- (a) **Verwendung sinnvoller Operatoren** (Anforderungsbereiche I bis III, keine W-Fragen, sondern von Operatoren gelenkte Arbeitsaufträge, deren Lösung bzw. Beantwortung Kompetenzen erfordern, die von den Schüler/inne/n realistisch erwartet und gezeigt werden können)
- (b) **Sprache:** Aufgabenstellung und Erwartungshorizont sollen in entsprechender Fachsprache formuliert sein (Kommunikationskompetenz)
- (c) **Multiperspektivität und Kontroversität:** Was in Gesellschaft und Politik kontrovers ist, muss auch in der Aufgabenstellung kontrovers dargestellt werden.