

1. Didaktische Hinweise

Die Aussagenlogik ist in der Lehrplaneinheit 1, Grundlagen der Mengenlehre, als Themengebiet aufgeführt. Während die Schülerinnen und Schüler durch das Fach Mathematik über Primärstrukturen in der Mengenlehre verfügen, ist die Aussagenlogik ein Gebiet ohne zu erwartende Grundkenntnisse. Je nach Kurssituation ist eine Erarbeitung im Kursverband oder eine Erarbeitung mit Fokus auf selbstständiges Lernen durch die Schülerinnen und Schüler möglich. In den Unterrichtsmaterialien werden diese zwei Vorgehensweisen zur Verfügung gestellt.

Variante 1: Erarbeitung im Kursverband

Variante 2: Selbstständige Erarbeitung

Unter „Weitere Materialien (Links)“ findet man auch diverse Videos, die in der Erarbeitung des Themengebiets eingesetzt werden können.

2. Methodische Hinweise

Im Folgenden werden die methodischen Hinweise für die beiden Varianten separat angeführt.

Variante 1 - Methodische Hinweise:

In dieser Variante wird das Thema im Lehrer-Schüler-Gespräch zusammen erarbeitet. Das Arbeitsblatt gibt die Struktur vor und bietet Raum, die gemeinsam gewonnen Erkenntnisse einzutragen. Schülerinnen und Schüler lernen die neuen Bezeichnungen kennen und werden angehalten, diese selber zu schreiben. Hier kann der Lehrer gut auf die handschriftliche Schreibweise eingehen. Auf diese Weise können Schülerinnen und Schüler Zwischenfragen stellen, die sofort im Plenum beantwortet werden.

Weitere Vertiefung und Festigung kann mit weiteren Übungsaufgaben erfolgen. Unter „Weitere Materialien (Links)“ findet man ebenfalls mögliche Übungsaufgaben.

Variante 2 - Methodische Hinweise:

Die Klärung der Begrifflichkeiten Aussage und Aussageform erfolgt zunächst in einer Stunde im Kursverband mit Einstiegsfolie, Tafelbild und Übungsaufgaben, bevor sich die Schülerinnen und Schüler die Teilthemen Negation, Konjunktion und Adjunktion, Implikation und Äquivalenz in einer Arbeitstheke selbstständig erarbeiten.

Die Gestaltung der Lernumgebung erfolgt unter Berücksichtigung der Handlungsorientierung mit folgenden Kriterien

- Förderung von Wissenskomponenten,
- Aktivitätsschwerpunkt liegt auf Seiten der Schülerinnen und Schüler,
- offene Gestaltung der Lernumgebung,

und verfolgt insbesondere im Rahmen der Arbeitstheke folgende Ziele

- individuelle Auseinandersetzung mit den Lerninhalten,
- selbstständige Zeiteinteilung und damit Lernen im individuellen Lerntempo innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens,
- individuelle Hilfe durch die Lehrperson während andere Schülerinnen und Schüler weiterarbeiten können.

Fokussiert wird folglich ein Training von selbstständigem und selbstverantwortlichem Lernen der Schülerinnen und Schüler.

Die Arbeitstheke stellt Arbeitsblätter mit „Infoboxen“ zur Verfügung, die den Theorieinput geben und diesen an Beispielen zusätzlich verdeutlichen. Im Anschluss an die Themenerkundung erfolgt jeweils eine Anwendung des neu erworbenen fachspezifischen Wissens in Übungsaufgaben. Die Schülerinnen und Schüler haben durch eine eingerichtete Kontrollstation die Möglichkeit, ihre Ergebnisse selbstständig zu überprüfen bzw. ggf. zu korrigieren. Die Lehrperson steht zudem als möglicher Ansprechpartner zur Verfügung.

Die zugrundeliegenden Aktionsformen sind erarbeitend und entdecken-lassend. Als Sozialform bietet sich die Partnerarbeit an.

Zum Abschluss der Schülerarbeitsphase könnte ein Austausch im Plenum zu dem neu erworbenen Wissen sowie zu offenen Fragen erfolgen.

Weitere Vertiefung und Festigung kann mit weiteren Übungsaufgaben erfolgen. Unter „Weitere Materialien (Links)“ findet man ebenfalls mögliche Übungsaufgaben.

3. Fachliche Hinweise

Vor Behandlung der Aussagenlogik sollte die Mengenlehre mit Zahlenmengen, Mengenoperationen und Teilmengen sowie Schreibweisen Unterrichtsgegenstand gewesen sein.

Unter die Überschrift Aussagenlogik wären neben den im vorhandenen Material erarbeiteten Begrifflichkeiten auch Quantoren zu fassen. Die Behandlung von Quantoren ist im Lehrplan allerdings nicht explizit vorgesehen, natürlich könnte die Thematisierung dennoch erfolgen.

Weiterhin wäre ein Aufgreifen der De Morgan'schen Regeln in dieser Lehrplaneinheit möglich. Im Rahmen der zur Verfügung gestellten Übungsaufgaben zur Vertiefung und Festigung werden sie mittels Wahrheitstafeln im Übrigen auch behandelt.

Nach Behandlung der Aussagenlogik bietet es sich an, eine Brücke zur Mengenlehre zu schlagen. Dies könnte beispielsweise in einem Tafelbild zum Zusammenhang der mathematischen Logik und der Mengenlehre erfolgen.

4. Unterrichtsmaterialien

Arbeitsblätter zum Unterrichtsvorschlag der Variante 1

Einstiegsfolie, Tafelbild, Arbeitsblätter, Lösungsblätter zum Aushang an einer Kontrollstation zum Unterrichtsvorschlag der Variante 2

Übungsaufgaben zur Vertiefung und Festigung unabhängig von den Varianten

Weitere Materialien (Links)

Literatur/Aufgaben:

Jordan, J.: Einführung in die Mathematik (Vorkurs), Institut für Mathematik, Universität Würzburg, Wintersemester 2008/09 www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~jordan/Lehreal/.../VK08-Kap1.pdf

Goldammer, E.V.: Vorlesung: Grundlagen der Informatik 2 - FH Dortmund [ftp://www.inf.fh-dortmund.de/pub/contributors/schlichtherle/Literatur/Vortr%E4ge%20WS%202002-2003/Projektplanung/Erg%E4nzungen_Aufgaben_AL_01-L%E6sungen.pdf](http://www.inf.fh-dortmund.de/pub/contributors/schlichtherle/Literatur/Vortr%E4ge%20WS%202002-2003/Projektplanung/Erg%E4nzungen_Aufgaben_AL_01-L%E6sungen.pdf)

Videos:

- [Vorlesungsvideo der PH-Heidelberg: Mengen](#)
- [WIKIBOOKS: Mathe für Nicht-Freaks \(Mengenlehre\)](#)
- [iMPACt: Schülerarbeitsheft Grundlagenkurs](#)
- [CAPIRA Mengen und Zahlenbereiche](#)
- [Vorlesungsvideo der PH-Heidelberg: Aussagenlogik](#)
- [Vorlesungsvideo der PH-Heidelberg: Quantoren](#)
- [WIKIBOOKS: Mathe für Nicht-Freaks \(Aussagenlogik\)](#)
- [WIKIBOOKS: Mathe für Nicht-Freaks \(Prädikatenlogik\)](#)
- [iMPACt: Schülerarbeitsheft Grundlagenkurs](#)