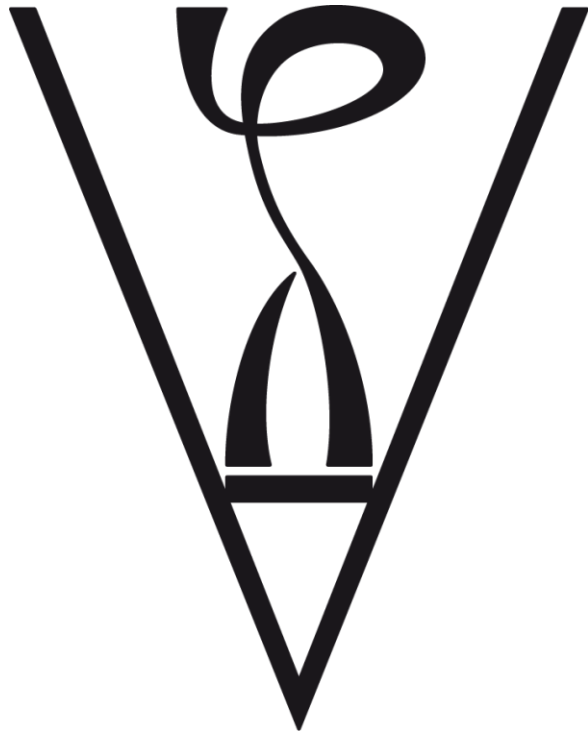




Lophia

Logisch-philosophische Aufgabensammlung

Was ist Lophia?

- Lophia ist ein Projekt, das im Rahmen der Studentischen eLearning-Förderung (SeLF) vom **studiumdigitale** finanziert wurde (2013-2015)
- **studiumdigitale** ist die zentrale eLearning-Einrichtung der Goethe-Universität Frankfurt/Main (seit 2009)



Team

- Juliette Gruner, Rebekka Hans, Tim König und Katrin Oechsner
- TutorInnen in den Einführungsveranstaltungen der Logik bei Herrn Prof. Fuhrmann (BA-HF) und Herrn Dr. Kupffer (Dr. des. Seitz) (BA-NF/L3)
 - Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung (2 bzw. 4 SWS) mit begleitendem Tutorium (2 SWS)
 - Der Stoff der Logik-Vorlesungen wird mit Hilfe von wöchentlichen Übungsblättern in den Tutorien eingeübt

Was ist die Idee des Projekts?

Idee

Erweiterung des eLearning-Angebots der Logik-Einführungen durch eine Aufgabensammlung, die

- eine selbständige Beschäftigung mit dem Stoff der Vorlesung ermöglicht,
- den StudentInnen ein unmittelbares Feedback gibt und
- flexibel einsetzbar ist (Nutzung durch mobile Endgeräte).

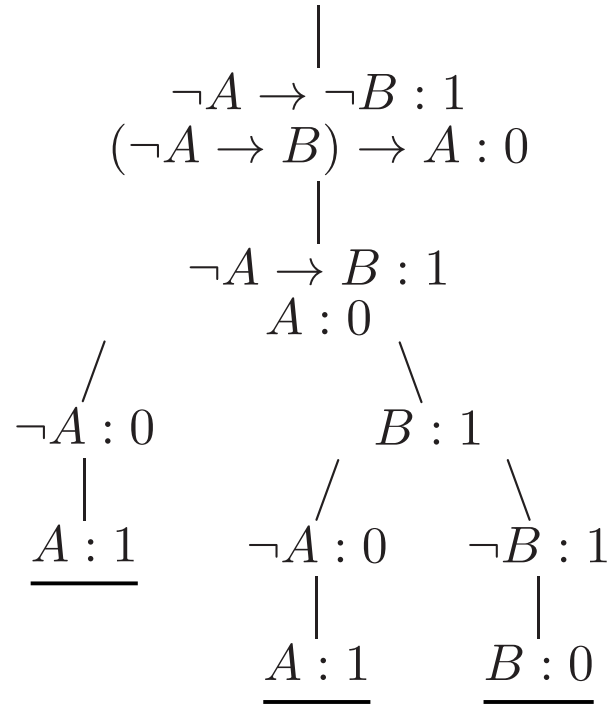
Was hat uns zu dem Projekt veranlasst?

Motivation

- der Stoff der Logik ist sehr abstrakt, was eine selbstständige Beschäftigung erfordert
- die Methoden und Techniken der Logik-Vorlesungen können durch gängige Aufgabentypen (MultipleChoice, Lückentext) repräsentiert werden
- Selbsttests ermöglichen ein direktes Feedback, anders als bei den wöchentlichen Übungsblättern

Methoden der Logik I

$$(\neg A \rightarrow \neg B) \rightarrow ((\neg A \rightarrow B) \rightarrow A) : 0$$



Baumkalkül

$$p \rightarrow \neg q, p \rightarrow q \vdash \neg p$$

1	$p \rightarrow \neg q$	Prämisse
2	$p \rightarrow q$	Prämisse
3	p	Annahme
4	$\neg q$	$\rightarrow B$ (1)
5	q	$\rightarrow B$ (3)
6	$\neg q \ \& \ q$	$\&E$ (4, 5)
7	$p \rightarrow (\neg q \ \& \ q)$	$\rightarrow E$ (3–6)
8	$\neg p$	$\neg E$ (7)

Kalkül des natürlich Schließens

Methoden der Logik II

A	B	$\neg A$	$A \wedge B$	$A \vee B$
0	0	1	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	1
1	1	0	1	1

Wahrheitstafeln

Jede Partei hat mindestens eine Dame.

$$(6) \quad \exists x(Ux \wedge Dx) \wedge \exists y(Ty \wedge Dy)$$

Thomas hat *höchstens* eine Dame.

· Zuvor **definieren** wir $TDx := Tx \wedge Dx$.

$$\forall x(TDx \rightarrow \forall y(TDy \rightarrow x = y))$$

Ulla hat *genau* eine Dame. ($UDx := Ux \wedge Dx$)

$$(7) \quad \exists x(UDx \wedge \forall y(UDy \rightarrow x = y))$$

Formalisierungen in der Prädikatenlogik

Welche Projektziele haben wir uns gesetzt?

Ziele & Umsetzung

- Erstellung einer Aufgabensammlung für beide Vorlesungen, die die zentralen Themen abdecken sollen, um u.a. auf die Klausuren vorzubereiten
- Umsetzung der Aufgabensammlung mit Hilfe des Autorensystems LernBar & Einbettung der Aufgaben in die OLAT-Kurse der Veranstaltungen
- Erklärvideos, in denen die wichtigsten Techniken der Vorlesung vorgestellt werden (Ableiten im Fitch-Kalkül, Mengendiagramme zeichnen, ...)

Was haben wir bis zum Ende der Förderung umgesetzt?

LernBar-Umgebung

LEARNBAR

HILFE

DRUCKEN

Aufgaben2703

LE 1 1 H 2 H 3 H 4 H 5 H LE 2 6 H 7 H

↩

⏪

⏩

🔍

🏠

🔖

📝

21/21

Mengenlehre

Vereinigungsmenge

Vereinigungsmengen
Welche der nebenstehenden Mengen ist die Vereinigungsmenge der Mengen $A = \{1,2,3\}$ und $B = \{a,b,c\}$?

1. $\{\}$

2. $\{1,a\}$

3. $\{1,a,b,c\}$

4. $\{1,2,3,b,c\}$

5. $\{1,2,a,b,c\}$

6. $\{1,2,3,a,b,c\}$

Antwort prüfen

Lösung anzeigen

Reset

LernBar-Aufgaben I

Baumkalkül

Welcher Junktor passt?

Baumkalkül

Welcher der Junktoren passt zu folgender Regel?

$$\frac{\varphi \ ? \ \psi}{\varphi \ | \ \psi}$$

1. $\rightarrow$

☐

2. $\&$

☐

3. $\neg$

☐

4. $\vee$

☐

5. $\oplus$

☐

LernBar-Aufgaben II

Mengendiagramme I

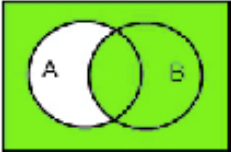
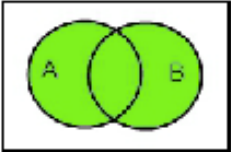
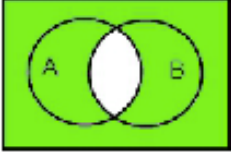
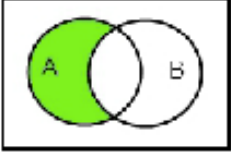
Diagramm gesucht I

Mengendiagramme

Welches der Diagramme entspricht folgender

Formel:

$A - B$

☐		☐	
☐		☐	

LernBar-Auswertung

Auswertung

Auswertung 01_Mengen_I

In der Tabelle wird Ihnen Ihr Ergebnis pro
Fragenblock und Ihr Gesamtergebnis
angezeigt.

Legende:

-  Maximale Punktzahl erreicht
-  Teilpunkte oder keine Punkte erreicht

Nr.	Aufgaben	Anzahl der Aufgaben	Erreichte Punktzahl	Maximale Punktzahl	Ergebnis in Prozent
1.	Mengendiagramme I	3	2	3	67%
2.	Mengendiagramme II	3	0	3	0%
Summe		6	2	6	33%

Erklärvideo-Konzept



Status Quo

- Erstellung einer Aufgabensammlung für die Vorlesung von Herrn Kupffer (jetzt: Herr Seitz): u.a. Aufgaben zur Mengenlehre, Aussagen- und Prädikatenlogik, Baumkalkül, Argumenttypen,...
- Implementierung der Aufgabensammlung in den OLAT-Kurs (seit den letzten drei Semestern)
- Konzeptionierung von Erklärvideos, in denen die wichtigsten Methoden der Logik-Vorlesung vorgestellt werden (Ableiten im Fitch-Kalkül, Mengendiagramme zeichnen, ...)
- Partielles Feedback der Studierenden im Austausch mit den TutorInnen