



Universität
Zürich^{UZH}

Philosophisches Seminar

Einführung in die formale Logik II

Herbstsemester 2019

Vorlesung 1

Prof. Dr. Katia Saporiti

Übersicht

I. Organisatorisches

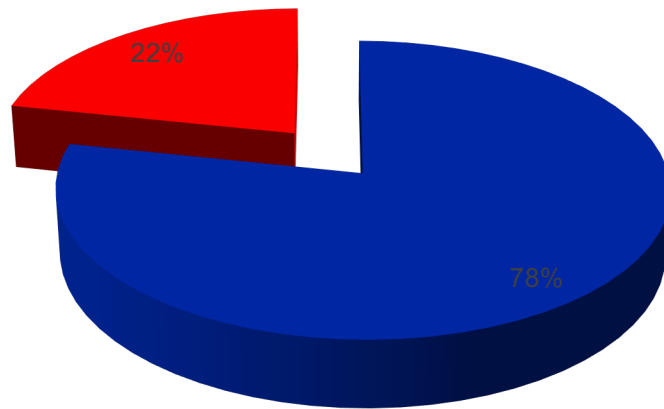
II. Aristotelische Logik / Syllogismen

- Was ist ein Syllogismus?
- Qualität und Quantität von Urteilen
- Die Struktur von Syllogismen
- Das logische Quadrat
- Konversionsregeln

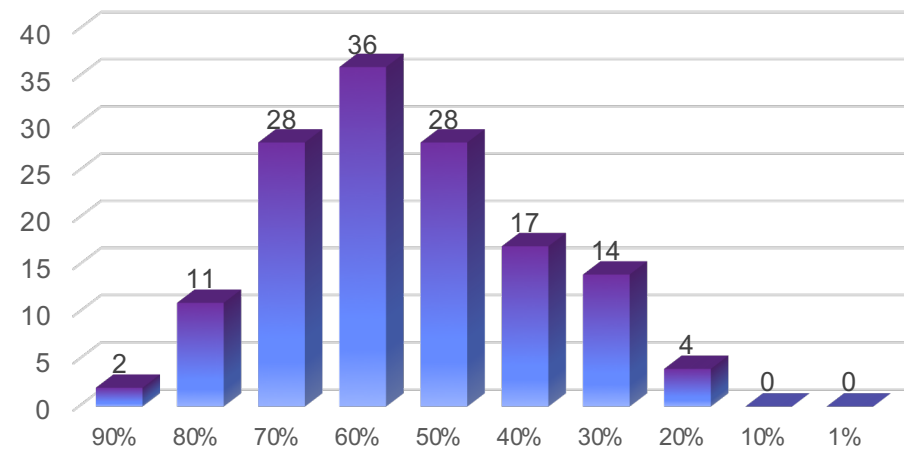
Ergebnisse Logik I im FS 2019

Logik I

■ bestanden ■ nicht bestanden



erzielte Punkte in Prozent



Modulbestandteile

Vorlesung

Prof. Dr. Katia Saporiti

Montag, 12:15-13:45, KOL-F-117



Übung

Reto Gubelmann (reto.gubelmann@philos.uzh.ch)

Mittwoch, 14.00-15.45, KOL-H-317, Beginn: 1. Woche d. Vorlesungszeit

Tutorate

45-60 Min. im Zimmer des Fachvereins neben der Bibliothek des Philosophischen Seminars (KOL-F-116), Di-Fr (s. Tutoratsplan), Beginn: 2. Woche der, Vorlesungszeit

Logik-Gazette

Moderierter Weblog: <http://philsem.nns.ch/e-learning/logik/2019/wordpress/>

Tutorinnen und Tutoren HS 2018

- Dominik Müller (mueller-do@bluewin.ch)
- Lara Schadde (lara.schadde@uzh.ch)
- Aline Rickli (aline.rickli@uzh.ch)
- Uddhava Stubenrauch (uddhavaurs.stubenrauch@uzh.ch)
- Julia Suter (juliaviktoria.suter@uzh.ch)
- Nina Valotti (ninavalotti@icloud.com)
- Enya Weibel (enya.weibel@uzh.ch)
- Florian Widmer (djangoflo@outlook.com)
- Alexander Winkler (alexander.winkler@uzh.ch)
- Xenia Zingg (xenia.zingg@uzh.ch)

Tutoratsplan Logik II (HS 2019)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
08:00 – 08:45					
09:00 – 09:45			Julia & Florian		
Pendelfenster					
10:15 – 11:00					
11:15 – 12:00				Dominik & Udi	
12:15 – 13:00	Vorlesung				Aline & Alex
13:00 – 13:45	Vorlesung			Lara & Xenia	
14:00 – 14:45			Übung		
15:00 – 15:45		Nina & Enya	Übung		
Pendelfenster					
16:15 – 17:00					
17:15 – 18:00					
18:15 – 19:00					

Übungsblätter und Leistungsnachweis (6 ECTS)



Übungsblätter

Die Abgabe der wöchentlichen Übungsblätter ist *fakultativ*. Die Bearbeitung in Gruppen von zwei bis vier Personen ist ratsam und erwünscht (Gruppen geben bitte ein Blatt mit dem Namen der Gruppe und den Namen aller Mitglieder ab). Übungsblätter, die bis spätestens Mo 12:15 Uhr in der Bibliothek des Philosophischen Seminars oder direkt in der Vorlesung abgegeben werden, werden bis zum Mittwoch korrigiert.

Prüfung

90minütige Klausur am 16.12.2019 von 12.15-13.45 in KO2-F-180. Es werden keine Nachhol- oder Ersatztermine angeboten. Die Klausur wird benotet.

Teilnahmevoraussetzung für die Klausur ist der erfolgreiche Abschluss (bestandene Klausur) des Moduls Logik I. Logik II ist ein Pflichtmodul im Fach Philosophie und kann deshalb nur einmal wiederholt werden.

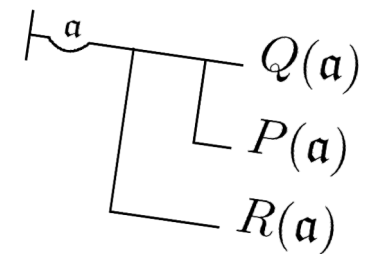
Gegenstand der Prüfung ist der Inhalt der Vorlesung. *Zusätzlich wird die Kenntnis einer Reihe von Texten aus dem Bereich der philosophischen Logik vorausgesetzt, die begleitend zur Vorlesung zu lesen sind und in der Übung besprochen werden.*

Die zu lesenden Texte, die Folien zur Vorlesung und die Übungsblätter stellen wir Ihnen auf der Logik-Gazette und auf OLAT bereit.

Termine und geplante Themen

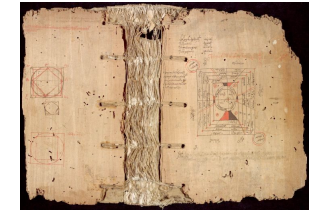


	07.10.19 Begriffsschrift	04.11.19 Modallogik	02.12.19 Deduktion & Induktion
16.09.19 Syllogistik	14.10.19 PL-Formalisierungen	11.11.19 Kalküle	09.12.19 Definitionen
23.09.19 Syllogistik	21.10.19 Identität	18.11.19 ENTFÄLLT	16.12.19 KLAUSUR !!!
30.09.19 Syllogistik	28.10.19 Kennzeichnungen	25.11.19 Argumente & Schlüsse	



II. Aristotelische Logik

Aristotelische Logik



- Logik als Theorie der Folgerungsbeziehungen, deren Aufgabe es ist, allgemeine Gesetze darüber zu finden, was woraus folgt, wird bereits von Aristoteles (384-322 v. Chr.) entwickelt.
- Die Schriften von Aristoteles werden gegliedert in
 - I. Logische Schriften (zusammengefasst unter dem Titel *Organon*, u.a. *Kategorien*)
 - II. Naturwissenschaftliche Schriften und Metaphysik (u.a. *De Anima*, *Metaphysik*)
 - III. Ethisch-politische Schriften (u.a. *Nikomachische Ethik*)
- Die Ersten Analytiken (Teil des Organon) enthalten das Herzstück der Aristotelischen Logik: die Beschreibung der Syllogismen (*Analytica priora* I, 4-7).
- Ein *Syllogismus* (συλλογισμός) ist nach Aristoteles eine Rede, in der, wenn etwas gesetzt wird, etwas von dem Gesetzten Verschiedenes notwendig dadurch folgt, dass dieses ist. (An. pr. I, 1, 24 b 18-20; vgl. Top. I 1, 100 a 25-27; Soph. el. 1, 165 a 1 f.)

((Auf die Texte von Aristoteles wird durch Angabe der „Bekker-Zahl“, nach der Ausgabe vom Immanuel Bekker, *Aristoteles Opera*, 2 Bde., Berlin 1831 ff., verwiesen. „980 a 21“ bezieht sich auf Seite 980 Spalte a Zeile 21.))

Was ist ein Syllogismus?

„Syllogismus ist ein Stück Rede (*logos, oratio*), in welchem sich, wenn bestimmte Dinge/Aussagen vorausgesetzt sind, etwas von dem Vorausgesetzten Verschiedenes durch das Vorausgesetzte mit Notwendigkeit ergibt.“ (*Topik I, 1, 100a 25-27*)

„Ein Syllogismus ist ein Stück Rede, in welchem, wenn bestimmte Sachverhalte gesetzt werden, etwas von diesen gesetzten Sachverhalten Verschiedenes mit Notwendigkeit (allein) dadurch stattfindet, dass die gesetzten Sachverhalte bestehen. Unter ‚dadurch, dass die gesetzten Sachverhalte bestehen‘ verstehe ich aber soviel wie ‚wegen des Bestehens dieser Sachverhalte stattfinden‘ und unter ‚wegen des Bestehens dieser Sachverhalte stattfinden‘ soviel wie (den Satz), dass es keines Terminus außer des gegebenen bedarf, um das Notwendige zustande kommen zu lassen. (m.H.)

Einen *vollkommenen Schluss* nenne ich nunmehr den, der (über das Gegebene hinaus) keines anderen bedarf, um das Notwendige erscheinen zu lassen, einen *unvollkommenen Schluss* den, der dazu noch eines oder mehrerer bedarf, das zwar seinerseits schon notwendig ist auf Grund der gegebenen Termini, aber in den Prämissen nicht ausdrücklich angenommen ist.“ (*Analytica priora I, 1, 24b18-22*)

Was ist ein Syllogismus? (Fortsetzung)

„Es geht nicht, aus Wahrem Falsches zu schließen, denn: Wenn aufgrund dessen, dass A ist, notwendig auch B sein muss, dann ist notwendig, wenn B nicht ist auch A nicht. Wenn nun also A wahr ist, dann muss notwendig auch B wahr sein, oder es würde sich ergeben, dass eines und dasselbe zugleich ist wie auch nicht ist, das aber ist unmöglich.“ (*Analytica priora* II, 2, 53b11)

- Unter **Syllogistik** versteht man die von Aristoteles in der *Analytica priora* (I. 4–7) dargestellte Theorie gültiger Schlüsse mit zwei Prämissen und einer Konklusion.
- *syllogismos/Syllogismus* (συλλογισμός) ist der zentrale Terminus der in der *Analytica priora* entwickelten Aristotelischen Logik. Das Verb *syllogizesthai* (συλλογιζεσθαι) wird heute meist mit „schliessen“ und „folgern“ übersetzt.
- Als **Syllogismen** bezeichnet man die in der Syllogistik behandelten Schlüsse bzw. Schlusschemata (Schlussformen). In einem abgeleiteten Sinn werden auch alle Schlüsse, die diesen Schemata entsprechen, als Syllogismen bezeichnet.
- Nicht alle Schlüsse mit zwei Prämissen und einer Konklusion sind Syllogismen. Die Prämissen und die Konklusion eines Syllogismus‘ im engeren Sinn sind immer All- bzw. Existenzaussagen im Sinne der traditionellen Logik.

Syllogistische Aussageschemata

Die Prämissen und die Konklusion eines Syllogismus entsprechen immer einem der vier syllogistischen Aussageschemata.

Unterschiedliche Ausdrucks- und Schreibweisen

Aristoteles

- (1) **PāS** P kommt allen S zu.
Von allen S wird P ausgesagt (affirmiert).
- (2) **PēS** P kommt keinem S zu.
Von allen S wird P nicht ausgesagt (negiert).
- (3) **PīS** P kommt einigen S zu.
Von einigen S wird P ausgesagt (affirmiert).
- (4) **PōS** P kommt einigen S nicht zu.
Von einigen S wird P nicht ausgesagt (negiert).

Traditionell

- (1) **SaP** Alle S sind P.
- (2) **SeP** Kein S ist P.
- (3) **SiP** Einige S sind P.
- (4) **SoP** Einige S sind nicht P.

Qualität und Quantität von Urteilen

Die in den Syllogismen vorkommenden Urteile lassen sich also nach ihrer Qualität und ihrer Quantität voneinander unterscheiden.

		Quantität		
		universal	partikular	
Qualität	positiv (affirmierend)	a SaP: alle S sind P.	i SiP: einige S sind P.	(Merkwort) (affirmo)
	negativ (negierend)	e SeP: kein S ist P.	o SoP: einige S sind nicht P.	(nego)

Es gibt demnach 4 Arten von Urteilen:

universal affirmierend (**a**)

partikular affirmierend (**i**)

universal negierend (**e**)

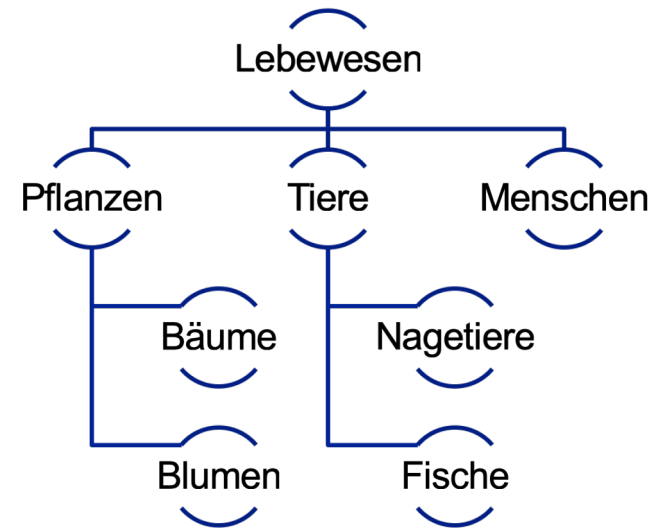
partikular negierend (**o**)

Die Struktur der Syllogismen

- *Syllogismen* sind Schlüsse mit zwei Prämissen und einer Konklusion, die Aussagen der Form (1) bis (4) entsprechen ...
 - (1) $\alpha\beta$: alle α sind β .
 - (2) $\alpha\bar{\beta}$: kein α ist β .
 - (3) $\alpha i\beta$: einige α sind β .
 - (4) $\alpha o\beta$: einige α sind nicht β .
- ... und deren Prämissen einen *gemeinsamen Begriff* haben.
 - Beispiel: (P1) Alle Tiere sind Lebewesen.
 - (P2) Alle Nager sind Tiere.
 - (K) Alle Nager sind Lebewesen.
- Der gemeinsame Begriff der Prämissen wird *Mittelbegriff* genannt.
- In der Syllogistik geht es darum festzustellen, in welchem Fall aus zwei Sätzen der Form (1) bis (4), die einen Begriff gemeinsam haben, ein Satz der Form (1) bis (4) zwingend folgt.

Die Struktur der Syllogismen (Fortsetzung)

- Beispiel:
 - Alle Tiere sind Lebewesen.
 - Alle Nager sind Tiere.
 - Alle Nager sind Lebewesen.
- Die Struktur der Syllogismen wird wie folgt angegeben:
 - maior (Obersatz)
 - minor (Untersatz)
 - conclusio (Konklusion)



- In Syllogismen kommen jeweils nur drei Begriffe vor:
 - Prädikat- oder Oberbegriff **P** *terminus maior*
 - Subjekt- oder Unterbegriff **S** *terminus minor*
 - Mittelbegriff **M** *terminus medius*
- } *termini extremi*
- Der gemeinsame Begriff der Prämissen (maior und minor) wird der *Mittelbegriff* genannt (hier: „Tier“). In der Konklusion kommen nur die äußeren Begriffe vor: der *Subjekt- oder Unterbegriff* (hier: „Nager“) und der *Prädikat- oder Oberbegriff* (hier: „Lebewesen“).

Syllogismen sind Ausschnitte der Rede, in denen gewisse Dinge vorausgesetzt werden, aus deren So-Sein dann etwas anderes folgt (mithin Schlüsse),

1. deren Komponenten (Prämissen und Konklusionen) - bejahende oder verneinende Aussagen sind,

- je nachdem, ob sie etwas von etwas bejahen oder verneinen

2. die ihrerseits universal, partikular [oder unbestimmt] sind,

- Eine universale (allgemeine, generelle) Aussage besagt, dass etwas jedem oder keinem von etwas anderem zukommt;

Alle α sind β . a Jeder Mensch ist rational.

Kein α ist β . e Kein Mensch ist rational.

- Eine partikuläre Aussage besagt, dass etwas einigen oder einigen nicht bzw. nicht jedem von etwas anderem zukommt;

Einige α sind β . i Einige Menschen sind rational.

Einige α sind nicht β . o Einige Menschen sind nicht rational.

- Eine unbestimmte Aussage besagt nur, dass etwas Anderem zukommt oder nicht zukommt [unbestimmte Aussagen werden nicht weiter behandelt].

3. die genau zwei Prämissen und eine Konklusion haben und

4. in denen nur drei Begriffe vorkommen (Mittel, Ober- und Unterbegriff).

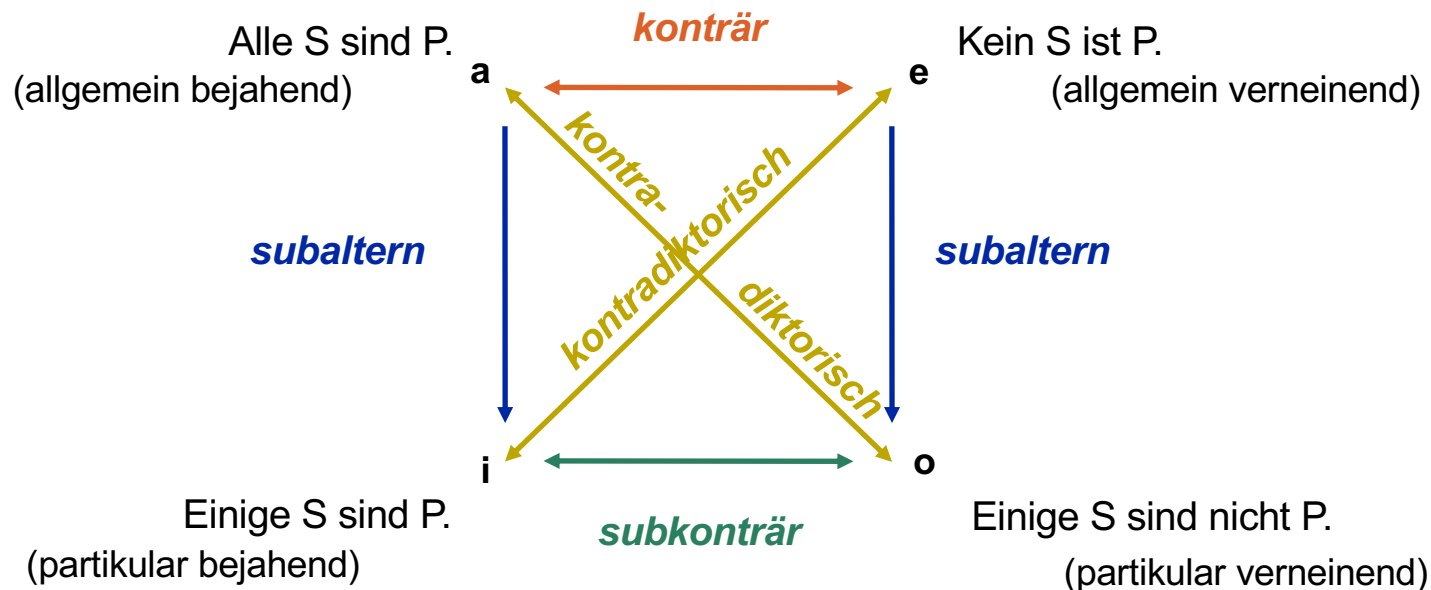
Das logische Quadrat

Subaltern: Aus Aussagen folgen ihre subalternen Aussagen, aber nicht umgekehrt.

Konträr: Zwei konträre Aussagen können nicht beide wahr sein, aber sie können beide falsch sein.

Subkonträr: Zwei subkonträre Aussagen können nicht beide falsch sein, aber sie können beide wahr sein.

Kontradiktorisch: Von zwei kontradiktorischen Aussagen ist immer genau eine wahr (die andere falsch).



Existenzvoraussetzung der traditionellen Logik

- In der traditionellen Logik gibt es, so nehmen wir an, keine leeren Begriffe.
- Deshalb gelten im logischen Quadrat (Quadrat der Oppositionen) neben der kontradiktorischen Opposition, die auch in der modernen Logik gilt, zusätzlich folgende Beziehungen

- **Subalternation**

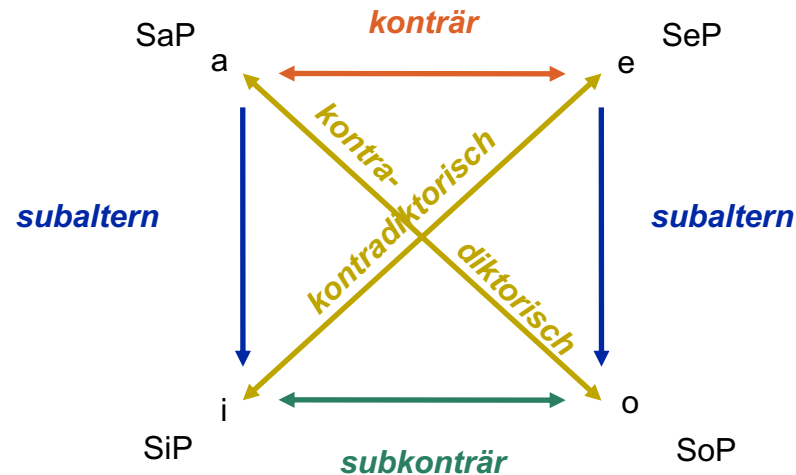
- $SaP \Rightarrow SiP$
- $SeP \Rightarrow SoP$

- **Kontrarität**

- $SaP \Rightarrow \text{Nicht } SeP$
- $SeP \Rightarrow \text{Nicht } SaP$

- **Subkontrarität**

- $\text{Nicht } SiP \Rightarrow SoP$
- $\text{Nicht } SoP \Rightarrow SiP$



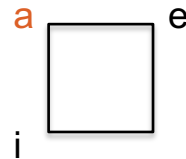
- *Deshalb konvertieren allgemeine bejahende Aussagen in partikulare bejahende Aussagen (conversio per accidens): $SaP \Rightarrow PiS$*

Konversionsregeln

1. Allgemeine verneinende Aussagen konvertieren in allgemeine verneinende Aussagen. (conversio simplex)
 - **Wenn A keinem B zukommt, so kommt B nicht einem A zu.**
 - Wenn kein Vergnügen gut ist, so ist nichts Gutes ein Vergnügen.
2. Allgemeine bejahende Aussagen konvertieren in partikulare bejahende Aussagen. (conversio per accidens)
 - **Wenn A jedem B zukommt, so kommt B einigen A zu.**
 - Wenn jedes Vergnügen gut ist, so ist einiges Gute ein Vergnügen.
3. Partikulare bejahende Aussagen konvertieren in partikulare bejahende Aussagen. (conversio simplex)
 - **Wenn A einigen B zukommt, so kommt B einigen A zu.**
 - Wenn einige Vergnügen gut sind, so ist einiges Gute ein Vergnügen.
4. Partikulare verneinende Aussagen konvertieren nicht.
 - Es ist nicht der Fall, dass einige Menschen keine Sinnenwesen sind, wenn einige Sinnenwesen keine Menschen sind.

Konversionen

Als *Konversion* bezeichnet man den Übergang von einem Urteil zu einem Urteil mit vertauschtem Subjekt- und Prädikatbegriff.



Die Konversion ist (in der modernen Logik) nur für allgemeine verneinende (e) und partikular bejahende Urteile (i) gültig.

In der traditionellen Logik ist zusätzlich noch die *conversio per accidens* (Konversion durch Beschränkung) gültig: Von „Alle S sind P“ darf zu „Einige P sind S“ übergegangen werden.

	Urteil	Konversion
a	Alle Hunde sind Tiere. (SaP)	Alle Tiere sind Hunde. <i>Einige Tiere sind Hunde.</i>
e	Keine Katze ist ein Hund. (SeP)	Kein Hund ist eine Katze.
i	Einige Pflanzen sind Blumen. (SiP)	Einige Blumen sind Pflanzen.
o	Einige Pflanzen sind keine Bäume. (SoP)	Einige Bäume sind keine Pflanzen.

FIN