

I. EINFÜHRUNG IN DIE LOGIK ERSTER STUFE

- Alphabet, logische und nicht-logische Zeichen
- Terme, Formeln
- logische und nicht-logische Axiome, formale Beweise
- Tautologien, logische Äquivalenz
- Konsistenz
- Kompaktheitssatz
- Struktur, Interpretation, Modell
- elementar äquivalente und isomorphe Modelle
- Korrektheitssatz (mit Folgerungen)
- Vollständigkeit einer Theorie

II. DER GÖDEL'SCHE VOLLSTÄNDIGKEITSSATZ

- maximal-konsistente Erweiterung
- Lemma von Lindenbaum
- Idee des Beweises des Vollständigkeitssatzes für abzählbare Signaturen
- Absteigender Satz von Löwenheim-Skolem für abzählbare Signaturen
- Filter und Ultrafilter
- Ultraprodukte und Satz von Łoś
- modelltheoretische Version des Kompaktheitssatzes
- Vollständigkeitssatzes für beliebig grosse Signaturen
- Aufsteigender Satz von Löwenheim-Skolem

III. DER GÖDEL'SCHE UNVOLLSTÄNDIGKEITSSATZ

- Modelle der Peano Arithmetik (und anderen Theorien)
 - Standardmodell
 - nicht-standard Modelle mit Hilfe vom Kompaktheitssatz
 - nicht-standard Modelle mit Hilfe von Ultrapotenzen
 - Eigenschaften von nicht-standard Modellen der Peano Arithmetik
- Gödelisierung der Peano Arithmetik
 - die Gödel'sche β -Funktion
 - Codieren von endlichen Sequenzen
 - Definition von Potenzfunktionen
 - Codieren von Termaufbau, Formelaufbau, und formalen Beweisen
 - Definition von $\text{prv}(f)$
- Diagonalisierungslemma
- Erster Gödel'scher Unvollständigkeitssatz für PA
- Folgerungen aus dem ersten Gödel'schen Unvollständigkeitssatz