

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
- Beweis des Vollständigkeitssatzes für abzählbare Signaturen
- Erweiterung der Sprache durch Definitionen
- Filter und Ultrafilter, das Ultrafiltertheorem
- Ultraprodukte und Satz von Łoś
- modelltheoretische Version des Kompaktheitssatzes
- Vollständigkeitssatzes für beliebig grosse Signaturen
- Aufsteigender Satz von Löwenheim-Skolem

- Modelle der Peano Arithmetik
 - Standardmodell
 - nicht-standard Modelle mit Hilfe vom Kompaktheitssatz
 - nicht-standard Modelle mit Hilfe von Ultrapotenzen
 - Eigenschaften von nicht-standard Modellen der Peano Arithmetik

III. DER GÖDEL'SCHE UNVOLLSTÄNDIGKEITSSATZ

- Gödelisierung der Peano Arithmetik
 - die Gödel'sche β -Funktion
 - Codieren von Termaufbau, Formelaufbau, und formalen Beweisen
- Diagonalisierungslemma
- Erster Gödel'scher Unvollständigkeitssatz für PA