

**Fakultät für Mathematik und Informatik**  
**Prof. Dr. H.-P. Butzmann**

**Seminar im HWS 10 „Zahlen“**

Montag, 13:45 – 15:15 Uhr in C 012

Es ist mittlerweile (u.a. aus Zeitmangel) üblich, die reellen Zahlen in der Vorlesung Analysis axiomatisch einzuführen. Thema dieses Seminars ist die konstruktive Einführung der reellen Zahlen: Beginnend mit den natürlichen Zahlen (die nach einem Bonmot von Kronecker „von Gott geschaffen worden sind, während der Rest Menschenwerk sei“) konstruiert man nacheinander die ganzen Zahlen, die rationalen Zahlen, die reellen Zahlen und die komplexen Zahlen.

Voraussetzung sind Grundkenntnisse in Analysis I und Lineare Algebra I.

Grundlage des Seminars sind die ersten Kapitel des Buchs "Zahlen" von Ebbinghaus et all. Je nach Interessen der Teilnehmer können weitere Aspekte dieses Buchs behandelt werden.

Am 06.09.2010 findet eine Vorbesprechung statt, in der auch die Themen vergeben werden. Untenstehend eine Liste der Vorträge.

Alle Referenzen beziehen sich auf das Buch "Zahlen" von H.-D. Ebbinghaus et. all.

06.09.2010		Vorbesprechung		
13.09.2010	Kapitel 1	Die natürlichen Zahlen	Kapitel 1	§2.1, §2.2
20.09.2010	Kapitel 2	Operationen auf der Menge der natürlichen Zahlen		§2.3
27.09.2010	Kapitel 3	Die ganzen Zahlen		§3
04.10.2010	Kapitel 4	Die rationalen Zahlen		§4
11.10.2010	Kapitel 5	Dedekindsche Schnitte	Kapitel 2	§2
18.10.2010	Kapitel 6	Fundamentalfolgen		§3
25.10.2010	Kapitel 7	Der Vollständigkeitssatz		§5, 2
01.11.2010	Kapitel 8	Die komplexen Zahlen	Kapitel 3	§2
08.11.2010	Kapitel 9	Algebraische Eigenschaften der komplexen Zahlen		§3
15.11.2010	Kapitel 10	Geometrische Eigenschaften der reellen Zahlen		§4
22.11.2010	Kapitel 11	Polarkoordinaten und n-te Wurzeln		§6
29.11.2010	Kapitel 12	Der Fundamentalsatz der Algebra	Kapitel 4	§2
06.12.2010	Kapitel 13	Anwendungen des Fundamentalsatzes der Algebra		§3