

## Beweise aus dem Buch

Workshop SoSe 2018  
Prof. Dr. Simone Warzel

### **Inhalt:**

Das Buch der Beweise von Aigner und Ziegler ist mittlerweile zu einem Klassiker — zumindest unter Mathematikern — geworden. Es enthält einige der schönsten und elegantesten Beweise für ausgewählte Sätze der elementaren Algebra, Analysis und Zahlentheorie. Dabei bedeutet elementar nicht unbedingt, dass die Aussagen und ihre Beweise einfach sind, sondern vielmehr, dass man sie nach ein bis zwei Semestern Mathematikstudium problemlos verstehen (und in diesem Falle sogar: genießen) kann. Im Seminar sollen einige der Beweise aus dem Buch vorgestellt werden, wobei der Schwerpunkt auf den Sätzen aus der Analysis liegt.

### **Ablauf des Workshops:**

Die Teilnehmer/innen bereiten *vor* der ersten Workshopwoche Ihren Vortrag vor. Der Vortrag sollte 25-30 Minuten dauern. Bitte überziehen Sie nicht! Alle Kapitel in Aigner und Ziegler enthalten mehr Material als für einen 30 minütigen Vortrag. Eine Ihrer Aufgaben ist es, das Material sinnvoll auszuwählen und nur die wichtigen Dinge zu präsentieren. Falls Sie das Thema K1 oder K2 gewählt haben, sprechen Sie sich bitte untereinander ab.

Für Fragen zu Ihrem Vortrag und dem Workshop stehe ich Ihnen mit Terminen *vor* der ersten Semesterwoche zur Verfügung. Bitte melden Sie sich dazu per Email an.

Bitte beachten Sie, dass zur Vergabe von Credits sowohl die Vorbereitung und Präsentation Ihres Vortrags, als auch Anwesenheit und aktive Teilnahme an allen anderen Vorträgen Voraussetzung ist.

Der Workshop findet in der ersten Semesterwoche statt. Genaue Termine und Räume:

Montag, 9.4. 14:15-17:15Uhr, Raum: 00.11.038, Vortragende: Stark, Zauner, Ljubicic, Tremel

Dienstag, 10.4. 16:15-19:00 Uhr, Raum: 03.10.011, Vortragende: Geier, Schlorf, Joutchenko, Reichel

Mittwoch, 11.4. 16:15-19:00 Uhr, Raum: 03.09.012, Vortragende: Michel, Pavlovic, Schwarz, Roth

Donnerstag 12.4. 16:15-17:00 Uhr, Raum: 03.09.012, Nachbesprechung

### **Literatur:**

M.Aigner und G.M.Ziegler: *Das Buch der Beweise*, Springer-Verlag 2010 (3.Auflage)

**Vortragsthemen:**

## Zahlen:

Z1) Irrationale Zahlen (Kap 7)

Z2) Drei mal  $\pi^2/6$  (Kap 8)

## Geometrie:

G1) Eulersche Polyederformel (Kap 12)

G2) Starrheitsatz (Kap 13)

## Analysis:

A1) Polya-Lemma (Kap 21)

A2) Herglotz-Trick (Kap 23)

A3) Nadel-Problem (Kap 24)

## Kombinatorik:

K1) Schubfachprinzip (Kap 25)

K2) Sperner's Lemma (Kap 25)

## Graphentheorie:

F1) 5-Farben-Satz (Kap 34)

F2) Informationstheorie (Kap 37)

F3) Probabilistische Methode (Kap 40)