

Geometrische Maßtheorie

PD. Dr. Daniel Hug

Wintersemester 2009/2010

Die Mitarbeiter von <http://mitschriebwiki.nomeata.de/>

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen: Maß und Integral	7
1.1	Äußere Maße und Messbarkeit	7
1.2	Integration	18
2	Äußere Maße auf metrischen Räumen	33
2.1	Regularität und metrische äußere Maße	33
2.2	Vitali-Relationen	35
2.3	Differentiation von Maßen	42
2.4	Hausdorffmaße und Hausdorffdimension	53
2.5	Hausdorffmaße auf euklidischen Räumen	60
3	Lipschitzfunktionen und Rektifizierbarkeit	67
3.1	Fortsetzbarkeit und Differenzierbarkeit von Lipschitzfunktionen	67
3.2	Die Flächenformel	73
3.3	Die Koflächenformel	83
3.4	Rektifizierbare Mengen	92
4	Ströme	103
4.1	Differentialformen und äußere Ableitung	103
4.2	Grundlagen und Beispiele	114
4.3	Ströme mit lokalendlicher Masse	120
4.4	Produkt, Push-forward und Homotopieformel	123
4.5	Rektifizierbare Ströme	129
5	Anhang: Geometrische Integrationstheorie	133
5.1	Multilineare Algebra	133
5.2	Differentialformen	141
5.3	Integration von Differentialformen	151
5.4	Differenzierbare Untermannigfaltigkeiten	160
5.5	Der Satz von Stokes	173

Vorwort

Über dieses Skriptum

Dies ist ein Mitschrieb der Vorlesung „Geometrische Maßtheorie“ von Herrn PD. Dr. Daniel Hug im Wintersemester 2009/2010 an der Universität Karlsruhe (TH). Die Mitschriften der Vorlesung werden mit ausdrücklicher Genehmigung von Herrn Hug hier veröffentlicht, Herr Hug ist für den Inhalt nicht verantwortlich.

Wer

Beteiligt am Mitschrieb ist Joachim Breitner.

Wo

Alle Kapitel inklusive \LaTeX -Quellen können unter <http://mitschriebwiki.nomeata.de> abgerufen werden. Dort ist ein *Wiki* eingerichtet und von Joachim Breitner um die \LaTeX -Funktionen erweitert. Das heißt, jeder kann Fehler nachbessern und sich an der Entwicklung beteiligen. Auf Wunsch ist auch ein Zugang über *Subversion* möglich.

