

# Analysis 3

Vorlesung im Wintersemester 2020/21

Elmar Schrohe  
Institut für Analysis  
Leibniz Universität Hannover  
Welfengarten 1  
30167 Hannover



## INHALTSVERZEICHNIS

19. Messbarkeit und Lebesgue-Maß	5
Messbarkeit	5
Das Lebesgue-Maß	6
20. Integration	13
Grundlagen	13
Konvergenzsätze	19
Parameterabhängige Integrale	24
Integration komplexwertiger Funktionen	25
21. Integration auf Produkträumen	26
Das Produktmaß	27
Vollständigkeit	30
22. Anwendungen	34
Der Transformationssatz	34
Eindeutigkeit des Lebesgue-Maßes	38
$L^p$ -Räume	38
23. Fourierreihen	44
Skalarprodukte und Hilberträume	44
Konkrete Fourierreihen	48
24. Integration auf Untermannigfaltigkeiten	55
Mannigfaltigkeiten	55
Untermannigfaltigkeiten im $\mathbb{R}^N$	55
Maßtensor und Integration	60
25. Der Satz von Gauß	65
Tangentialraum und Normale	65
Kompakta mit glattem Rand in $\mathbb{R}^n$	66
26. Differentialformen	71
Vektorfelder und 1-Formen	71
Alternierende Multilinearformen	73
Differentialformen höherer Ordnung	75
Geschlossenheit und Exaktheit	77
27. Der Satz von Stokes	81
Integration von Differentialformen	81
Orientierbarkeit und Integration auf Mannigfaltigkeiten	81
Die Sätze von Stokes und Brouwer	84

