

Vorwort	3
Inhalt	4
3.500 Algebraische Topologie – Ziele und Methoden	6
3.502 k -dimensionale Simplexe in \mathbb{R}^n	8
3.504 Simpliziale Komplexe	11
3.506 Die Freien A -Moduln $C_k(\underline{S})$ über Simplex-Mengen	14
3.508 Die Rand-Funktionen $\vartheta_k : C_k(\underline{S}) \longrightarrow C_{k-1}(\underline{S})$	17
3.510 Das k -dimensionale Standardsimplex I_k	19
3.512 Vertauschbarkeit der Funktionen $d_i^k : I_k \longrightarrow I_{k+1}$	22
3.514 k -dimensionale Singuläre Simplexe zu Topologischen Räumen	24
3.516 Die Rand-Funktionen $\vartheta_k^X : S_k(X) \longrightarrow S_{k-1}(X)$	25
3.520 Der Funktor <i>Singuläre Homologie</i> $S_\bullet : Top \longrightarrow A\text{-kom}$	26
3.522 Die Singulären Homologie-Moduln $H_k(X)$	28
3.524 Die Singulären Homologie-Moduln $H_k(X; F)$	29
3.526 Die Singulären Cohomologie-Moduln $H^k(X; F)$	30
3.528 Berechnung von $H_k(E)$ und $H^k(E)$ zu Einpunktträumen E	31
3.530 Zur Konstruktion der Singulären Homologie-Moduln $H_k(X)$	32
3.532 Der besondere Singuläre Homologie-Modul $H_0(X)$	36
3.534 Zur Singulären Homologie Sternförmiger Räume	39
3.536 Die Reduzierten Singulären Homologie-Moduln $\tilde{H}_k(X)$	42
3.540 k -dimensionale Singuläre Simplexe zu Topologischen Raumpaaren	45
3.542 Der Funktor <i>Singuläre Homologie</i> $S_\bullet : P\text{-}Top \longrightarrow A\text{-kom}$	47
3.544 Die Relativen k -ten Singulären Homologie-Moduln $H_k(X, U)$	49
3.546 Die Relativen k -ten Singulären Homologie-Moduln $H_k((X, U); F)$	53
3.548 Die Relativen k -ten Singulären Cohomologie-Moduln $H^k((X, U); F)$	55
3.560 Homotopie von A -Translationen der Form $S_\bullet(X)$	57
3.562 Singuläre Homologie zu Familien von Unterräumen (Teil 1)	61
3.564 Singuläre Homologie zu Paaren von Unterräumen	63
3.565 Die Mayer-Vietoris-Sequenz	66
3.566 Kategorialer Rahmen zum Homotopie-Problem	69
3.568 Kategorien mit Modellen / Homotopie-Theorem	71
3.570 k -dimensionale Lineare Singuläre Simplexe zu Konvexen Mengen	77
3.572 Der Funktor <i>Lineare Singuläre Homologie</i> $LS_\bullet : Conv \longrightarrow A\text{-kom}$	79
3.573 Die Kegel-Operatornen $LS_k(C) \longrightarrow LS_{k+1}(C)$	82
3.574 Baryzentrische Unterteilung Singulärer Simplexe (Teil 1)	84
3.575 Baryzentrische Unterteilung Singulärer Simplexe (Teil 2)	87
3.576 Metrische Aspekte zu Linearen Singulären Simplexen	91
3.578 Singuläre Homologie zu Familien von Unterräumen (Teil 2)	94
3.580 Einhängungen zu topologischen Räumen	97
3.582 Die Räume $(\Sigma X)_-$ und $(\Sigma X)_+$	99
3.584 Die Natürliche Transformation (Isomorphie) $\tilde{H}_k \xrightarrow{\cong} \tilde{H}_{k+1} \circ \Sigma$	104
3.586 Die Einhängung der n -Sphäre S^n	106
3.588 Zur Homologie der n -Sphäre S^n	108

3.590	Noch einmal: Zum Fixpunkt-Satz von Brouwer	109
3.591	Zur Dimension der topologischen Räume S^n	111
3.594	Der Abbildungsgrad einer stetigen Funktion $S^n \rightarrow S^n$	112
3.595	Eigenschaften des Abbildungsgrades (als Funktion)	113
3.596	Der Satz von Eilenberg-Steenrod	116
3.597	Funktionen $S^n \rightarrow S^n$ mit vorgegebenem Abbildungsgrad (Teil 1)	120
3.598	Funktionen $S^n \rightarrow S^n$ mit vorgegebenem Abbildungsgrad (Teil 2)	123
3.602	Cogefilterte Familien von Unterräumen topologischer Räume	127
3.604	(Endliche) Zellen-Komplexe zu topologischen Räumen	129
3.606	Zur Homologie der Projektiven Räume $P_n(K)$	133
3.608	Zur Homologie der Projektiven Räume $P_n(\mathbb{R})$	136
3.610	Retraktionsprobleme zu Projektiven Räumen $P_n(K)$ (Teil 1)	137
3.612	Bemerkungen zum Cup-Produkt	139
3.614	Der Cohomologie-Ring zu einem topologischen Raum	140
3.616	Retraktionsprobleme zu Projektiven Räumen $P_n(K)$ (Teil 2)	142
3.618	Zur Euler-Charakteristik topologischer Räume (Raumpaare)	144
3.620	Zur Homologie-Theorie mit Simplizialen Methoden	147
3.622	Die Kategorie Δ und ihre Morphismen	148
3.624	Simpliziale Objekte zu einer Kategorie C	150
3.626	FD- A -Komplexe zu Simplizialen A -Moduln	154
3.628	Die Simplizialen Homologie-Funktoren H_k^T zu $T : \Delta \rightarrow C$	155
3.630	Simpliziale Homologie-Theorie und Singuläre Homologie-Theorie	157
3.632	Azyklische Modelle in der Kategorie $s(A\text{-mod})$	159
3.640	Simpliziale Schemata und Homologie-Theorie	162
3.642	Die Kategorie $simS$ der Simplizialen Schemata	163
3.644	Der Funktor $C_\bullet : simS \rightarrow A\text{-kom}$ zu Simplizialen Schemata	164
3.646	Realisierungen Simplizialer Schemata	166
3.648	Triangulierbare topologische Räume	169
3.660	Axiomatisierung von Homologie-Theorien	173
3.662	(Für Homologie-Theorien) Zulässige Unterkategorien von $P\text{-Top}$	175
3.664	(Exakte) Verknüpfte Funktoren-Sequenzen	177
3.665	Installation/Beschreibung von Homologie-Theorien (Teil 1)	179
3.666	Installation/Beschreibung von Homologie-Theorien (Teil 2)	181
3.668	Homotopie-Gruppen und Singuläre Homologie-Theorie	183
	Symbol-Verzeichnis	185
	Etymologisches Verzeichnis	201
	Namens-Verzeichnis	203
	Stichwort-Verzeichnis	206