Anhang A

Zusammenfassung

In dieser Arbeit studieren wir relative Homotopie-Invarianten des Types der *Kategorie von Lusternik-Schnirelmann*, und zwar die *F-Kategorie*, die *R-Kategorie*, die *LS-Kategorie*, die *Schnittkategorie* und die *Kegellänge* einer stetischen Abbildung. Wir führen auch einen neuen Homotopieinvarianten ein: die *Schnittkategorie einer Folge von Abbildungen.*

Im ersten Kapitel führen wir einige Werkzeuge ein, die sehr nützlich sind, um die verschiedenen relativen Kategorien zu definieren: *Homotopie Push-outs*, *Homotopie Pull-backs* und *Joins*. Danach geben wir eine kurze Beschreibung der razionellen Homotopietheorie im Kapitel 2: wir drücken die zugrundeliegende Kategorienäquivalenz aus, die topologische Räume und *kommutative Kokettenalgebren* (cca's) verbindet. Wir definieren auch die *(relativen) Sullivan Algebren*, die man als Ziegelsteine benutzen kann, wenn man einige topologische Aufbauen wie Joins modelliert.

Im Kapitel 3 beschreiben wir zuerst die originellen LS-Kategorie [LS34] und Kegellänge [Fox41], [Gan67], [Cor95]. Wir geben besonders drei äquivalente Definitionen von LS-Kategorie: durch Überdeckungen, durch Fat Wedges [Whi56] und durch Ganea Abbildungen [Gan67], die durch aufeinanderfolgende Joins aufgebaut werden. Wir geben auch Grenzen für die LS-Kategorie und Kegellänge eines Produkts von Räumen. Im zweitem Teil des Kapitels führen wir drei relative Invarianten ein, die die LS-Kategorie ausweiten: die F-Kategorie, die R-Kategorie und die LS-Kategorie [Fox41], [Fad85]. Wir geben für jede drei äquivalente Definitionen, dann führen wir die Kegellänge einer Abbildung ein [Mar98], die die originelle Kegellänge verallgemeinert.

Im Kapitel 4 finden wir eine Grenze für die Kegellänge eines Produkts von Abbildungen und wir benutzen sie, um Grenzen für die F-Kategorie, die R-Kategorie und die LS-Kategorie eines Produkts von Abbildungen zu erhalten.

Kapitel 5 enthaltet eine Zusammenfassung eines Teils des Artikels von Félix und Halperin [FH83], die eine Razionalisierung der absoluten LS-Kategorie und der F-Kategorie und ihre direkte Charakterisierung im razionellen Zusammenhang gibt. Danach führen wir eine Razionalisierung der R-Kategorie und der LS-Kategorie einer Abbildung ein, und wir drücken unseren Haupttheorem aus, der uns erlaubt, diese Kategorien direkt im cca Zusammenhang zu bestimmen: wir benutzen einen Sullivan Modell für den Morphismus f, um neue Morphismen π_m mit Zielraum $\mathfrak{F}_m$, $m \geq 0$ aufzubauen. Die Kategorie von f hängt an der Existenz eines Homotopieretrakts für π_m an.

Wir geben einen Beweis dieser Behauptung im Kapitel 6, damit wir Ganea Algebren $\mathfrak{G}_m$ und Morphismen $g_m(f)$, $m \geq 0$ definieren, die die Ganea Räume und Abbildungen modellieren. Danach bauen wir (Homotopie-) kommutative Diagramme auf, die π_m und $g_m(f)$ enthalten, und die Existenz eines Homotpieretrakts für π_m mit der Existenz eines Homotopieretrakts für $g_m(f)$ verbinden.

Einige Einwendungen des Haupttheorems werden im Kapitel 7 gegeben: wir zeigen, daßdie R-Kategorie irgendein Wert erreichen kann, und wir vereinfachen unser Hauptergebnis, wenn die betrachtete Abbildung die Inklusion einer Faser ist. Außerdem beweisen wir, daßdie rationelle relative Kategorie einer sphärischen Faserung nicht nur von dem Ordnung ihrer Eulerklass abhängt, so wie im Fall der rationelle Schnittkategorie passiert.

Endlich widmen wir unseren letzten Kapitel dem Studium eines neues Homotopieinvariants: die Schnittkategorie einer Folge von Abbildungen, die beide die Schnittkategorie einer Faserung [Sch66] und die R-Kategorie verallgemeinert.. In diesem Fall, so wie für die klassische LS-Kategorie, geben wir drei äquivalente Definitionen durch Überdeckungen, durch verallgemeinerte Fat Wedges und durch verallgemeinerte Ganea Räume. Außerdem rationalisieren wir den neuen Invariant und wir beweisen einen Theorem, der seine direkte Rechnung im rationalen Zusammenhang erlaubt.

Anhang B

Lebenslauf

Nationalität: Italienisch und Schweizerisch.
Verheiratet seit dem 26.9.1997 mit Yvan Velenik.
Eine Tochter: Laure Velenik, geboren am 28.6.2000.

Mutter Sprachen: Italienisch und Französisch.
Andere Sprachen: Englisch und Deutsch.

23.6.1969	Geboren in Bologna (Italien).
1975-1984	Elementarschule in Genf (Schweiz), Ferney-Voltaire (Frankreich) und Bologna.
1984-1988	Gymnasium in Genf. Zwischendurch 1 Jahr Gastschülerin in Mooresville, Indiana (USA).
Juni 1988	Abitur in Genf.
1988-1993	Studium der Physik in Universität Genf.
April 1993	Diplom in der theoretische Physik.
1993-1994	Forschungassistentin für Physik and der E.P.F.L. in Lausanne (Schweiz).
1994-1997	Studium der Mathematik in Universität Lausanne.
1996-1997	Diplomarbeit bei Prof. Arlettaz in algebraischer Topologie, zum Thema "Exposants pour les groupes d'homotopie de l'espace associé à un groupe fini".
Mai 1997	Diplom in Mathematik in Lausanne.
1997-1999	Aufenthalt in Berlin bei Prof. Scheerer (Freie Universität).
1998	Wissentschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Mathematik und Informatik (FU).
1999-2002	Fortsetzung der Promotion aus Haifa (Israel) und Marseille (Frankreich).