

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	XI
1 PLS als Instrument zur Schätzung komplexer Strukturgleichungsmodelle	1
2 Grundlagen zur Schätzung von komplexen Strukturgleichungen unter Verwendung von PLS	3
2.1 Grundlagen zur Modellierung von Strukturgleichungen	3
2.2 Zur Schätzung von Strukturgleichungsmodellen mittels PLS	6
2.3 Eigenschaften varianz- und kovarianzbasierter Schätzverfahren im Vergleich	9
2.4 Vorteile der Modellbildung mittels PLS	13
3 Modellierung, Schätzung und Bewertung komplexer Wirkungssysteme mit PLS	17
3.1 Zur Form der Operationalisierung latenter Variablen	17
3.2 Zur Entwicklung von Messmodellen latenter Konstrukte	22
3.2.1 Zur Entwicklung reflektiver Messmodelle	22
3.2.2 Zur Entwicklung formativer Messmodelle	25
3.3 Zur Modellierung von Konstrukten höherer Ordnung	27
3.4 Zur Beurteilung der Güte auf Messmodellebene	34
3.4.1 Reflektive Messmodelle	34
3.4.2 Formative Messmodelle	38
3.4.3 Tetrad Test zur Spezifikationsprüfung latenter Variablen	39
3.5 Zur Beurteilung der Güte auf Strukturmodellebene	42
3.6 Zusammenfassung der Bewertung der Güte komplexer Strukturgleichungsmodelle	43
3.7 Modellmodifikation und -selektion	45
4 Zusätzliche Auswertungsmöglichkeiten bei komplexen Strukturgleichungen	47
4.1 Segmentierungsmethoden im Überblick	47

4.2	Betrachtung von Heterogenität in Strukturgleichungsmodellen	48
4.2.1	Modellierung moderierender Effekte	48
4.2.2	Finite Mixture-PLS Ansatz	54
4.2.2.1	Grundkonzept des Finite Mixture Regressionsmodells	54
4.2.2.2	FinMix-PLS - Ein Ansatz zur segmentspezifischen Analyse	58
4.2.2.3	Schätzung des FinMix-PLS Modells	62
4.2.2.4	Kriterien zur Modellselektion mit FinMix-PLS	67
4.3	Modellierung mediiender Effekte	69
5	Schätzung eines Fallbeispiels unter Verwendung des Softwareprogramms PLS-Graph	73
5.1	Problemstellung	73
5.2	Aufbereitung und Einlesen der Daten	78
5.3	Erstellen eines Modells mit PLS-Graph	81
5.4	Beurteilung der Modellgüte	86
5.4.1	Beurteilung reflektiver Messmodelle	86
5.4.1.1	Höhe und Signifikanz der Indikatorladungen	86
5.4.1.2	Konvergenzkriterien	88
5.4.1.3	Diskriminanzvalidität	89
5.4.1.4	Vorhersagevalidität	91
5.4.1.5	Unidimensionalität	93
5.4.2	Beurteilung formativer Messmodelle	97
5.4.2.1	Höhe und Signifikanz der Regressionskoeffizienten	97
5.4.2.2	Multikollinearität	98
5.4.2.3	Diskriminanzvalidität	101
5.4.3	Strukturmodellebene	104
5.4.3.1	Hypothesenprüfung	104
5.4.3.2	Determinationskoeffizient $R^2$	107
5.4.3.3	Multikollinearität	108
5.4.3.4	Vorhersagevalidität	113

5.5 Betrachtung der Schätzergebnisse	114
5.5.1 Plausibilitätsbetrachtungen der Schätzungen	114
5.5.2 Interpretation der Schätzergebnisse	115
5.5.3 Indirekte und totale Beeinflussungseffekte	116
5.6 Gruppenvergleich	117
Literaturverzeichnis	125

# Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 2-1:</b>	Spezifikation der Messmodelle mit zugehörigen Fehlertermen	5
<b>Abbildung 2-2:</b>	Spezifikation des Strukturmodells mit Fehlerterm	6
<b>Abbildung 2-3:</b>	Komplettes PLS-Modell nach Parameterschätzung	8
<b>Abbildung 2-4:</b>	Geometrische Darstellung des PLS-Algorithmus	9
<b>Abbildung 3-1:</b>	Operationalisierung formativer Konstrukte nach Diamantopoulos/Winklhofer (2001)	26
<b>Abbildung 3-2:</b>	Alternative Spezifikationen von Konstrukten zweiter Ordnung	31
<b>Abbildung 3-3:</b>	Pfaddiagramm eines Konstrukts höherer Ordnung und Umsetzung in PLS	33
<b>Abbildung 4-1:</b>	Auswahl eines Verfahrens zur Schätzung moderierender Effekte	49
<b>Abbildung 4-2:</b>	Schematische Darstellung eines Moderatoreffektes	50
<b>Abbildung 4-3:</b>	Darstellung der Analyse eines Interaktionseffektes	52
<b>Abbildung 4-4:</b>	Prozess zur Schätzung des FinMix-PLS Modells	63
<b>Abbildung 4-5:</b>	Schematische Darstellung eines Mediationseffektes	71
<b>Abbildung 5-1:</b>	Untersuchungsmodell im Überblick	73
<b>Abbildung 5-2:</b>	Indikatoren der Konstrukte	77
<b>Abbildung 5-3:</b>	Rohdatenmatrix in Excel	78
<b>Abbildung 5-4:</b>	Dialogfenster zur Definition fehlender Werte	79
<b>Abbildung 5-5:</b>	Ausschnitt der Rohdatenmatrix im Texteditor	80
<b>Abbildung 5-6:</b>	Dialogfenster für die Zuordnung der Rohdaten	81
<b>Abbildung 5-7:</b>	Ausschnitt der Arbeitsfläche von PLS-Graph mit den Toolboxen "Tools" und "Functions"	82
<b>Abbildung 5-8:</b>	Dialogfenster für weitere Einstellungen zu den einzelnen Konstrukten	83
<b>Abbildung 5-9:</b>	Dialogfenster für die Zuordnung der Indikatoren	84

<b>Abbildung 5-10:</b>	Mittels PLS-Graph erstelltes Hypothesensystem inklusive der Konstruktooperationalisierungen	85
<b>Abbildung 5-11:</b>	View Menu	86
<b>Abbildung 5-12:</b>	Überprüfung der Indikatorladungen des Konstrukts KB im Datenblatt *.out	88
<b>Abbildung 5-13:</b>	Datenblatt *.out mit Konvergenzkriterien	89
<b>Abbildung 5-14:</b>	Korrelation der latenten Variablen im *.lst Datenblatt	90
<b>Abbildung 5-15:</b>	Einstellung für die Prüfung des $Q^2$ auf Messmodellebene	91
<b>Abbildung 5-16:</b>	Datenblatt *.lst zur Prüfung der Vorhersagevalidität $Q^2$	92
<b>Abbildung 5-17:</b>	SPSS Dialogfenster für die Faktorenanalyse	94
<b>Abbildung 5-18:</b>	Dialogfenster für die Einstellungen "Rotation und Extraktion"	95
<b>Abbildung 5-19:</b>	Rotierte Komponentenmatrix	96
<b>Abbildung 5-20:</b>	Überprüfung der Gewichte und t-Werte des formativen Konstrukts Produktpolitik im *.out Datenblatt	98
<b>Abbildung 5-21:</b>	SPSS Dialogfenster für lineare Regression	100
<b>Abbildung 5-22:</b>	SPSS Ausgabe der Regressionsanalyse in der Modellzusammenfassung	101
<b>Abbildung 5-23:</b>	Korrelation der latenten Variablen im *.lst Datenblatt	101
<b>Abbildung 5-24:</b>	*.out Datenblatt zur Überprüfung der t-Werte auf Strukturmodelle	105
<b>Abbildung 5-25:</b>	*.lst Datenblatt zur Prüfung der erklärten Varianz	107
<b>Abbildung 5-26:</b>	Modellüberblick mit auf Multikollinearität zu testenden Konstrukten	109
<b>Abbildung 5-27:</b>	*.out Datenblatt mit den Gewichten der Indikatoren	110
<b>Abbildung 5-28:</b>	Vorbereitung des Excelsheets für die Prüfung auf Vorliegen einer Multikollinearität	112
<b>Abbildung 5-29:</b>	Run Options zur Einstellung der Blindfolding-Prozedur	113
<b>Abbildung 5-30:</b>	Modell zur Erklärung der Kundenloyalität mit den geschätzten Werten	116

# Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 3-1:</b>	Entscheidungsregeln zur Identifikation formativer und reflektiver Indikatoren	19
<b>Tabelle 3-2:</b>	Zu prüfende konservative Global- und Partialkriterien des LISREL-Modells	25
<b>Tabelle 3-3:</b>	Mögliche Kombinationen des Modells zweiter Ordnung	29
<b>Tabelle 3-4:</b>	Konservative Prüfkriterien für PLS-Modelle	45
<b>Tabelle 5-1:</b>	Überblick über das Hypothesensystem	74
<b>Tabelle 5-2:</b>	Verwendete Indikatoren der reflektiven Messmodelle für die Hypothesenprüfung	97
<b>Tabelle 5-3:</b>	Verwendete Indikatoren der formativen Messmodelle	103
<b>Tabelle 5-4:</b>	Hypothesenprüfung im Überblick	106
<b>Tabelle 5-5:</b>	Berechnung der normierten Gewichte	110
<b>Tabelle 5-6:</b>	Gütekriterien zur Beurteilung des Strukturmodells	114
<b>Tabelle 5-7:</b>	Gütekriterien zur Beurteilung des Strukturmodells für kurze Beziehungsdauer	120
<b>Tabelle 5-8:</b>	Hypothesenprüfung im Überblick für kurze Beziehungsdauer	120
<b>Tabelle 5-9:</b>	Gütekriterien zur Beurteilung des Strukturmodells für lange Beziehungsdauer	121
<b>Tabelle 5-10:</b>	Hypothesenprüfung im Überblick für lange Beziehungsdauer	121
<b>Tabelle 5-11:</b>	Überprüfung des Moderatoreinflusses der Beziehungsdauer	123