

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Der Weg zur Lösung	13
2.1	Grundlegende Begriffsvereinbarungen.....	13
2.2	Ein erstes Beispiel	15
2.3	Mathematischer Überblick	20
2.3.1	Allgemeine Regeln für Matrizen.....	20
2.3.2	Summen.....	23
2.3.3	Ableitungen	25
2.4	Einsatz von Tabellenkalkulationen.....	27
2.4.1	Allgemeine Empfehlungen.....	28
2.4.2	Häufig gestellte Fragen (FAQ)	29
3	Anwendungen	41
3.1	Lineare Probleme	44
3.1.1	Schrittlänge	48
3.1.2	Akkord-Arbeit	51
3.2	Linearisierbare Probleme.....	57
3.2.1	Wachstumsfunktionen.....	60
3.2.2	Glättung mit Polynomen.....	65
3.2.3	WEBER-FECHNERSches Gesetz	70
3.3	Nichtlineare Probleme	75
3.3.1	Die HILL'sche Gleichung.....	81
	Gleichung mit 2 Parametern	82
	Gleichung mit 3 Parametern	87
	Vereinfachte HILL'sche Gleichung.....	94
3.3.2	STEVENS'sche Potenzfunktion.....	100
3.3.3	Einfache aerodynamische Untersuchungen.....	106
3.3.4	c_w -Wert und Rollwiderstand	112
	Ausrollen bis zum Stillstand.....	114
	Ausrollen mit geringer Endgeschwindigkeit.....	121

4	Qualität der Ergebnisse	128
4.1	Verteilung der Messpunkte	129
4.2	Lösbarkeit der Gleichungssysteme	131
4.3	Anzahl der Parameter	135
4.4	Zufällige Fehler	137
4.4.1	Gauß-Verfahren	138
4.4.2	Gauß-Newton-Verfahren	143
4.5	Mathematische Genauigkeit	144
Anhang		147
A	Mathematische Beschreibung	147
A.1	Fehlerquadratmethode	147
A.2	Fehlerquadratmethode für Polynome	149
A.3	Gauß-Newton-Verfahren	152
A.4	Aerodynamik	155
	Herleitung zu 3.3.3	156
	Herleitung zu 3.3.4	158
B	Makrounterstützung	160
B.1	Iteration	161
B.2	Konditionszahl	165
B.3	Rauschen	168
C	Literatur	169
D	Stichwortverzeichnis	170