

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	1
Vorwort	2
Zusammenfassung	4
Schlagwörter	5
1. Einleitung	6
1.1 Zielsetzung	6
1.2 Arbeitsweise	7
1.3 Nachfrage	10
2. Grundzüge der maschinellen Übersetzung	14
2.1 Allgemeines	14
2.2 Übersetzungsvorgang	17
2.2.1 Bestandteile des Übersetzungsverfahrens	17
2.2.2 Generationen von Übersetzungsverfahren	19
2.2.3 Maschinenwörterbuch	20
2.2.4 Hauptstufen des Übersetzungsvorgangs	21
2.2.5 Ablauf des Übersetzungsvorgangs	24
2.2.6 Textvorbereitung	24
2.2.7 Analyse	24
2.2.7.1 Wörterbuch und morphologische Analyse	24
2.2.7.2 Syntaktische Analyse	25
2.2.7.3 Semantische Analyse	27
2.2.7.4 Mehrdeutigkeiten	27
2.2.8 Transfer	30
2.2.9 Synthese	30
2.2.9.1 Semantische Synthese	31
2.2.9.2 Syntaktische Synthese	31
2.2.9.3 Morphologische Synthese	31
2.2.10 Ausgabe	31
3. Grundzüge der maschinenunterstützten Übersetzung	31
3.1 Allgemeines	31
3.2 Übersetzungsablauf	33
3.3 Leistungen der Wörterbuchprogramme	33
4. Maschinelle und maschinenunterstützte Übersetzungsverfahren	35
4.1 Zusammenstellung der Übersetzungsverfahren	35
4.1.1 Maschinelle Übersetzungsverfahren	37
4.1.1.1 Einteilung nach Ländern	37
4.1.1.2 Einteilung nach Sprachen	38
4.1.2 Maschinenunterstützte Übersetzungsverfahren	43
4.1.2.1 Einteilung nach Ländern	43

4.2	Beschreibung der Übersetzungsverfahren	45
4.2.1	Aufbau der Beschreibungen	45
4.2.2	Erläuterungen zum Aufbau	46
4.2.3	Fragebogen	64
4.2.4	Zuverlässigkeit der Systembeschreibungen	69
4.3	Maschinelle Übersetzungsverfahren	71
4.3.1	Universität Lakehead, Thunder Bay, Ontario, Kanada	71
4.3.2	Universität Montreal, Quebec, Kanada	73
4.3.3	Amerikanische Atomenergiebehörde, Oak Ridge, Tennessee/Georgetown-Universität, Washington, D.C., USA	76
4.3.4	Amerikanische Luftwaffe, Dayton, Ohio, USA	79
4.3.5	Brigham-Young-Universität, Provo, Utah, USA	83
4.3.6	Universität Kalifornien, Berkeley, USA	86
4.3.7	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, USA	88
4.3.8	Universität Texas, Austin, USA	90
4.3.9	Universität Texas, Austin, USA/Ramkhamkaeng- Universität, Bangkok, Thailand	92
4.3.10	Yale-Universität, New Haven, Connecticut, USA	95
4.3.11	Latsec Incorporated/World Translation Center Incorporated, Jolla, Kalifornien, USA	96
4.3.12	Logos Development Corporation, New Hampton, New York, USA	101
4.3.13	Smart Communications Incorporated, New York, USA	105
4.3.14	Xonics Incorporated, McLean/Tabor Incorporated, Nokesville, Virginia, USA	107
4.3.15	Xyzyx Information Corporation, Canoga Park, Kalifornien, USA	110
4.3.16	Chinesische Universität, Hongkong	112
4.3.17	Universität Kioto, Japan	114
4.3.18	Kiuschu-Universität, Fukuoka, Japan	115
4.3.19	Elektrotechnisches Laboratorium, Tokio, Japan	118
4.3.20	Internationales Sprachzentrum, Beirut, Libanon	120
4.3.21	Universität Antwerpen, Belgien	122
4.3.22	Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Sofia, Bulgarien	123
4.3.23	Universität Heidelberg/Universität Konstanz, Bundesrepublik Deutschland	125
4.3.24	Universität Köln, Bundesrepublik Deutschland	129
4.3.25	Ruhr-Universität Bochum, Bundesrepublik Deutschland	131

4.3.26	Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Bundesrepublik Deutschland	133
4.3.27	Technische und medizinische Universität Grenoble, Frankreich	136
4.3.28	Französisches Textilinstitut, Boulogne sur Seine, Paris, Frankreich/Titus-Organisation	139
4.3.29	Universität Cardiff, Großbritannien	142
4.3.30	Universität Essex, Colchester, Großbritannien	144
4.3.31	Calikarn Limited, London, Großbritannien	147
4.3.32	Pearl Assurance Company Limited, London, Großbritannien	149
4.3.33	Euratom, Ispra, Varese, Italien	151
4.3.34	Karlsuniversität Prag, Tschechoslowakei	154
4.3.35	Weitere maschinelle Verfahren	156
4.4	Maschinenunterstützte Übersetzungsverfahren	159
4.4.1	Universität Montreal, Quebec, Kanada	159
4.4.2	CETA-Gruppe, Kensington, Maryland, USA	162
4.4.3	International Business Machines Corporation, Yorktown Heights, New York, USA	164
4.4.4	Bundessprachenamt, Hürth, Bundesrepublik Deutschland	166
4.4.5	Siemens Aktiengesellschaft, München, Bundesrepublik Deutschland	169
4.4.6	Technische Universität Dresden, Deutsche Demokratische Republik	173
4.4.7	Europäische Gemeinschaften, Luxemburg	175
4.4.8	Weitere maschinenunterstützte Verfahren	178
4.4.9	Terminologiedatenbanken	179
5.	Vorführung des SYSTRANsystems in Zürich	180
5.1	Zweck der Vorführung	180
5.2	Vorbereitung des Versuchs	181
5.3	Durchführung des Versuchs	182
5.4	Auswertung der Ergebnisse	183
5.4.1	Qualität von maschinellen Übersetzungen	183
5.4.2	Fragebogen für die Bewertung	184
5.4.3	Russischer Text	185
5.4.4	Qualität der englischen Maschinenübersetzungen	186
5.4.5	Vergleich mit französischen Maschinenüber- setzungen	187
5.4.6	Vergleich mit deutschen Handübersetzungen	188
5.4.7	Rohübersetzung und Nachredaktion	189
5.4.8	Lesehilfe für die russischen Texte	190

5.5	Datenflußplan	191
5.6	Maschinenausrüstung	195
6.	Schlußbemerkungen	196
7.	Anhang	198
7.1	Beispiele von Übersetzungen	198
7.1.1	Universität Lakehead, Thunder Bay	199
7.1.2	Universität Montreal	201
7.1.3	Amerikanische Atomenergiebehörde, Oak Ridge	209
7.1.4	Amerikanische Luftwaffe, Dayton	220
7.1.5	Brigham-Young-Universität, Provo	231
7.1.6	Universität Kalifornien, Berkeley	252
7.1.7	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge	256
7.1.8	Universität Texas, Austin	259
7.1.9	Universität Texas/Ramkhamkaeng-Universität, Bangkok	270
7.1.10	Yale-Universität, New Haven	279
7.1.11	Latsec Incorporated/World Translation Center Incorporated, La Jolla	282
7.1.12	Logos Development Corporation, New Hampton	307
7.1.13	Smart Communications Incorporated, New York	321
7.1.14	Xonics Incorporated, McLean/Tabor Incorporated, Nokesville	323
7.1.15	Xyzyx Information Corporation, Canoga Park	334
7.1.16	Chinesische Universität Hongkong	337
7.1.17	Universität Kioto	365
7.1.18	Elektrotechnisches Laboratorium, Tokio	374
7.1.19	Internationales Sprachzentrum, Beirut	380
7.1.20	Universität Antwerpen	385
7.1.21	Universität Heidelberg/Universität Konstanz	388
7.1.22	Universität Köln	391
7.1.23	Ruhr-Universität Bochum	420
7.1.24	Universität des Saarlandes, Saarbrücken	423
7.1.25	Technische und medizinische Universität Grenoble	437
7.1.26	Französisches Textilinstitut, Boulogne sur Seine	461
7.1.27	Universität Cardiff	468
7.1.28	Universität Essex, Colchester	470
7.1.29	Pearl Assurance Company Limited, London	474
7.1.30	Euratom, Ispra	478
7.2	Beispiele von Abfragen	514
7.2.1	Universität Montreal	515
7.2.2	International Business Machines Corporation, Yorktown Heights	528

7.2.3	Bundessprachenamt, Hürth	533
7.2.4	Siemens Aktiengesellschaft, München	539
7.2.5	Technische Universität, Dresden	547
7.2.6	Europäische Gemeinschaften, Luxemburg	555
7.3	Auswertung der SYSTRANÜbersetzungen	567
7.3.1	Englische Maschinenübersetzungen	568
7.3.2	Französische Vergleichsübersetzungen	591
7.3.3	Deutsche Vergleichsübersetzungen	643
7.3.4	Nachbearbeitete Übersetzungen	653
7.4	Literaturverzeichnis	663
7.4.1	Bibliografien und Referatzeitschriften	663
7.4.2	Einführungen und Überblicke	667
7.4.3	Systembeschreibungen	672
7.4.3.1	Universität Lakehead, Thunder Bay	672
7.4.3.2	Universität Montreal (I)	673
7.4.3.3	Amerikanische Atomenergiebehörde, Oak Ridge /Georgetown-Universität, Washington, D.C.	678
7.4.3.4	Amerikanische Luftwaffe, Dayton	679
7.4.3.5	Nasa, Houston	680
7.4.3.6	Brigham-Young-Universität, Provo	680
7.4.3.7	Universität Kalifornien, Berkeley	681
7.4.3.8	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge	682
7.4.3.9	Universität Texas, Austin	682
7.4.3.10	Universität Texas/Ramkhamkaeng-Uni- versität, Bangkok	684
7.4.3.11	Yale-Universität, New Haven	684
7.4.3.12	Latsec Incorporated/World Translation Center Incorporated, La Jolla	684
7.4.3.13	Logos Development Corporation, New Hampton	687
7.4.3.14	Smart Communications Incorporated, New York	687
7.4.3.15	Xonics Incorporated, McLean/Tabor Incorporated, Nokesville	688
7.4.3.16	Xyzyx Information Corporation, Canoga Park	688
7.4.3.17	Chinesische Universität, Hongkong	688

7.4.3.18	Universität Kioto	689
7.4.3.19	Kiuschu-Universität, Fukuoka	690
7.4.3.20	Elektrotechnisches Laboratorium, Tokio	691
7.4.3.21	Internationales Sprachzentrum, Beirut	691
7.4.3.22	Technische Universität Malaysia, Penang	691
7.4.3.23	Universität Antwerpen	691
7.4.3.24	Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Sofia	692
7.4.3.25	Universität Heidelberg/Universität Konstanz	695
7.4.3.26	Universität Köln	696
7.4.3.27	Ruhr-Universität Bochum	697
7.4.3.28	Universität des Saarlandes, Saarbrücken	697
7.4.3.29	Zentralstelle für Textildokumentation und -information, Düsseldorf	703
7.4.3.30	Technische und medizinische Universität, Grenoble	704
7.4.3.31	Französisches Textilinstitut, Boulogne sur Seine	708
7.4.3.32	Universität Cardiff	709
7.4.3.33	Universität Essex, Colchester	710
7.4.3.34	Calikarn Limited, London	713
7.4.3.35	Pearl Assurance Company Limited, London	713
7.4.3.36	Euratom, Ispra	713
7.4.3.37	Karlsuniversität, Prag	715
7.4.3.38	Universität Montreal (II)	723
7.4.3.39	CETA-Gruppe, Kensington	724
7.4.3.40	International Business Machines Corporation, Yorktown Heights	725
7.4.3.41	Bundessprachenamt, Hürth	725
7.4.3.42	IBM Deutschland GmbH, Stuttgart	727
7.4.3.43	Siemens Aktiengesellschaft, München	728
7.4.3.44	Technische Universität Dresden	730
7.4.3.45	Europäische Gemeinschaften, Luxemburg	731
7.4.4	Sowjetische Veröffentlichungen	734
7.4.5	Tagungsschriften	756
7.4.5.1	Linguistische Datenverarbeitung und auto- matische Übersetzung	756
7.4.5.2	Angewandte Sprachwissenschaft	757
7.4.5.3	Datenverarbeitung in den Geisteswissenschaften	758
7.4.5.4	Übersetzung und Terminologie	758

7.4.6	Zeitschriften und Reihen	759
7.4.6.1	Linguistische Datenverarbeitung und automatische Übersetzung	759
7.4.6.2	Mathematische und statistische Linguistik	760
7.4.6.3	Dokumentation, Informatik und Kybernetik	760
7.4.6.4	Künstliche Intelligenz	760
7.4.6.5	Sprachwissenschaft	760
7.4.6.6	Übersetzung und Terminologie	761
7.4.7	Qualität maschineller Übersetzungen	761
7.4.7.1	Allgemeines	761
7.4.7.2	CULTverfahren	762
7.4.7.3	GEORGETOWNverfahren (Atomenergiebehörde und Euratom)	762
7.4.7.4	LOGOSverfahren	763
7.4.7.5	SYSTRANverfahren	763
7.4.8	Vorführung von Übersetzungsverfahren	764
7.4.9	Ergänzungen	766
7.5.	Anschriftenverzeichnis	780
7.5.1	Afrika	780
7.5.1.1	Südafrika	780
7.5.2	Amerika	781
7.5.2.1	Kanada	781
7.5.2.2	Vereinigte Staaten	782
7.5.3	Asien	787
7.5.3.1	Hongkong	787
7.5.3.2	Israel	787
7.5.3.3	Japan	788
7.5.3.4	Libanon	789
7.5.3.5	Malaysia	789
7.5.3.6	Thailand	789
7.5.4	Europa	790
7.5.4.1	Belgien	790
7.5.4.2	Bulgarien	790
7.5.4.3	Bundesrepublik Deutschland	790
7.5.4.4	Dänemark	793
7.5.4.5	Deutsche Demokratische Republik	793
7.5.4.6	Finnland	794
7.5.4.7	Frankreich	794
7.5.4.8	Großbritannien	795
7.5.4.9	Italien	796
7.5.4.10	Jugoslawien	796
7.5.4.11	Luxemburg	796

7.5.4.12	Niederlande	796
7.5.4.13	Norwegen	797
7.5.4.14	Österreich	797
7.5.4.15	Schweden	797
7.5.4.16	Schweiz	798
7.5.4.17	Sowjetunion	799
7.5.4.18	Tschechoslowakei	802
7.5.5	Fachvereinigungen	802
7.5.6	Ergänzungen	804
7.6	Sach-, Namen- und Abkürzungsverzeichnis	805
	Ergänzungen	840
8	Nachtrag	843

Verzeichnis der Abbildungen

1:	Bausteine der linguistischen Datenverarbeitung	9
2:	Gliederung der mathematischen Sprachwissenschaft	14
3:	Möglichkeiten der linguistischen Datenverarbeitung	15
4:	Künstliche Intelligenz und Sprachübersetzung	16
5:	Bestandteile des Übersetzungsverfahrens	18
6:	Stufen des Übersetzungsvorgangs	23
7:	Zuordnung von Präpositionalgruppen	26
8:	Syntaktische und semantische Mehrdeutigkeiten	29
9:	Für die maschinelle Übersetzung verwendete Sprachpaare	42
10:	Für die maschinenunterstützte Übersetzung verwendete Ausgangs- und Zielsprachen	44
11:	Beziehungen zwischen formalen Grammatiken und Automaten	54
12:	Diakritische Zeichen in lateinischen Alfabeten	62
13:	Umsetzungsregeln für das SYSTRANverfahren	190
14:	Datenflußplan des SYSTRANverfahrens	192
15:	Erklärung der Sinnbilder des Datenflußplans	193
16:	Maschinenausrüstung des Rechenzentrums der Universität Zürich	195