

**Martin-Friedrich Haubner**

# Entstehung, Aufbau und Nutzung der Kommunikationsnetze in Island

**Diplomarbeit**

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2003 Diplom.de  
ISBN: 9783832472504

**Martin-Friedrich Haubner**

# **Entstehung, Aufbau und Nutzung der Kommunikationsnetze in Island**

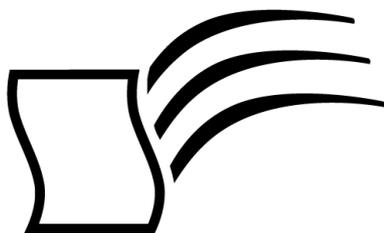


---

Martin-Friedrich Haubner

# Entstehung, Aufbau und Nutzung der Kommunikationsnetze in Island

Diplomarbeit  
Hochschule Mittweida (FH)  
Fachbereich Medien  
Abgabe September 2003



***Diplom.de***

Diplomica GmbH \_\_\_\_\_  
Hermannstal 119k \_\_\_\_\_  
22119 Hamburg \_\_\_\_\_

Fon: 040 / 655 99 20 \_\_\_\_\_  
Fax: 040 / 655 99 222 \_\_\_\_\_

agentur@diplom.de \_\_\_\_\_  
www.diplom.de \_\_\_\_\_

ID 7250

Haubner, Martin-Friedrich: Entstehung, Aufbau und Nutzung der Kommunikationsnetze in Island

Hamburg: Diplomica GmbH, 2003

Zugl.: Hochschule Mittweida (FH), Fachhochschule für Wirtschaft und Technik, Diplomarbeit, 2003

---

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Diplomica GmbH

<http://www.diplom.de>, Hamburg 2003

Printed in Germany

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>0. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1. Standort Island</b>	<b>2</b>
1.1. Lage und Aufbau	2
1.2. Entstehung der Insel	2
1.3. Klima	3
1.4. Historischer Überblick	3
1.4.1. Entdeckung und Besiedlung	3
1.4.2. politische Entwicklung	4
1.4.3. wirtschaftliche Entwicklung	7
<b>2. Island – heute</b>	<b>8</b>
2.1. Demographische Daten	8
2.1.1. Bevölkerungsentwicklung	8
2.1.2. Bevölkerungsverteilung	9
2.1.3. Beschäftigung	9
2.1.4. Ausländer	10
2.2. Infrastruktur	11
2.2.1. Straßenverhältnisse	11
2.2.2. Luftverkehr	11
2.2.3. Schifffahrt	11
2.3. Politik	11
2.3.1. Staatsaufbau und Innenpolitik	11
2.3.2. Außenpolitik	12
2.4. Wirtschaft	12
2.5. Entstehung des Rundfunk in Island	13
2.5.1. Radio	13
2.5.2. Fernsehen	14
2.5.3. Rolle der isländischen Post- und Telekommunikationsbehörde (PTA)	15
<b>3. Theoretische Grundlagen und Entstehung von Kommunikationsnetzen und –diensten und deren Ausprägungen in Island</b>	<b>17</b>
3.1. Prinzipien von Kommunikationsnetzen	17
3.2. Kern- und Übertragungsnetze	19
3.2.1. Hierarchien (PDH, SDH)	19
3.2.2. ATM	20
3.2.3. Entstehung und Aufbau des isländischen Kern- und Übertragungsnetzes	21
3.2.4. Großraumnetzwerk - MAN	22
3.2.5. Kommunikationsverbindungen mit dem Ausland	23
3.3. Das Telekommunikationsnetz	25
3.3.1. Telegrafie	25
3.3.2. Telefonie	25
3.3.3. Aufbau einer Telefonverbindung	25
3.3.4. Sprachübertragung	26
3.3.5. Entstehung und Aufbau des isländischen Telefonnetzes	26
3.4. Anschlussnetze	29
3.5. Prinzip: Mobile Kommunikation	30
3.5.1. Erste Generation: Analoge mobile Kommunikation	31
3.5.2. NMT	32
3.5.3. NMT in Island	32
3.5.4. Zweite Generation: Digitale Kommunikation	34
3.5.5. GSM	35

3.5.6.	GSM-Netz	36
3.5.7.	GSM-Dienste	39
3.5.8.	Entstehung und Aufbau von GSM-Netzwerken in Island	40
3.5.9.	Nutzung der isländischen GSM-Netzwerke	41
<b>3.6.</b>	<b>Bündelfunk TETRA</b>	<b>43</b>
3.6.1.	Tetra-Dienste	45
3.6.2.	TETRA in Island	45
3.6.3.	Tetra in Island – heutiger Stand	46
<b>3.7.</b>	<b>Datenverbindungen über das Telefonnetz (CuDA)</b>	<b>48</b>
3.7.1.	Analoges Modem	48
3.7.2.	Nutzung von Analogen Modems in Island	49
3.7.3.	ISDN	50
3.7.4.	ISDN Funktionsweise	50
3.7.4.1.	Anschlüsse	50
3.7.4.2.	Übertragung	51
3.7.5.	ISDN-Dienste	51
3.7.6.	ISDN in Island	52
3.7.7.	ADSL	52
3.7.8.	ADSL in Island	53
<b>3.8.</b>	<b>Weitere Anschlussnetze</b>	<b>54</b>
3.8.1.	Powerline	54
3.8.2.	Powerline in Island	56
3.8.3.	Datenverbindungen mit Mikrowellentechnik	56
3.8.4.	Mikrowellentechnik in Island	56
3.8.5.	Anschlussnetze über Koaxialkabel in Island	57
<b>4.</b>	<b>Fazit</b>	<b>58</b>
<b>5.</b>	<b>Ausblick</b>	<b>59</b>
<b>6.</b>	<b>Anhang</b>	<b>60</b>
6.1.	Abbildungen	60
6.2.	Glossar	64
	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>70</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung in Island von 1703-2002.....	8
Abbildung 2: Verteilung der erwerbstätigen Personen (159.000), Stand 2001.....	10
Abbildung 4: Aufbau von Kommunikationsnetzen.....	18
Abbildung 5: Transatlantische Verbindungen, Stand 2003.....	24
Abbildung 6: Übertragungsspektrum bei analoger Telefonie.....	26
Abbildung 7: Kommunikationnetz der isländischen Telekom (Síminn).....	29
Abbildung 8: Wiedernutzung von Funkfrequenzen.....	31
Abbildung 9: NMT-Netzabdeckung (Síminn), Stand Februar 2002.....	34
Abbildung 10: Wachstum der Nutzerzahl von zellularen Mobilfunknetzen - weltweit .....	35
Abbildung 11: Komponenten des GSM-Netzes .....	37
Abbildung 12: Geografischer Aufbau des GSM-Netzes.....	38
Abbildung 13: GSM-Versorgungsgebiete (Síminn und OG Vodafone), Stand 2002.....	41
Abbildung 14: Nutzung öffentlicher Telefonnetze in Island (1986-2001).....	42
Abbildung 15: Aufbau des TETRA-Netzes .....	44
Abbildung 16: Netzabdeckung TETRA (Rot: Motorola Dimetra 64, Blau: Nokia DCT 64), Stand 2003.....	48
Abbildung 17: Beanspruchte Frequenzspektren von Verbindungstechnologien in Anschlussnetzen .....	53
Abbildung 18: Aufbau des Powerline-Anschlussnetzes .....	55
Abbildung 19: Netzabdeckung mit Mikrowellentechnik in Selfoss .....	60
Abbildung 20: Netzabdeckung mit Mikrowellentechnik in Akureyri .....	61
Abbildung 21: Netzabdeckung mit Mikrowellentechnik in Hveragerði.....	61
Abbildung 22: Netzabdeckung mit Mikrowellentechnik im Großstadtbereich um Reykjavík .....	62
Abbildung 23: ATM-Glasfaserring der isländischen Telekom 'Síminn', März 2003.....	63