INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT DES HERAUSGEBERS ..... V
VORWORT DES DOKTORVATERS ..... VI
ZUM AUTOR ..... VIII
DANKSAGUNG ..... IX
INHALTSVERZEICHNIS ..... XI
VERZEICHNIS DER KARTEN ..... XIV
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN ..... XIV
VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN ..... XIV

1 EINFÜHRUNG, PROBLEMSTELLUNG UND BEGRIFFSERKLÄRUNG 1

1.1 Einführung und Problemstellung ..... 1

1.2 Begriffserklärung ..... 11
1.2.1 Energiedefinition ..... 11
1.2.2 Faktischer Einsatz von Energie ..... 11
1.2.3 Energiebegriff aus der Sicht der Bevölkerung Burundis und Ruandas 17
1.2.4 *Iziko: Die eigentliche Quelle des Umuriro (Feuer)* ..... 17
1.2.5 Igicaniro: Ein offenes Feuer in der Mitte des Gehöftes ..... 18
1.2.6 Ingufu (Inguvu) - Kraft ..... 19
1.2.7 Übernatürliche Kräfte, geistige Energie ..... 20
1.2.8 Umuganda oder Kräftebündelung - Eine Art partizipatorische Energie *oder Synergie* ..... 21

2 ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN ENERGIE-EINSATZ IN RUANDA UND BURUNDI ..... 25

2.1 Einführung ..... 25
2.2 Physische, historische und demographische Daten ..... 26
2.2.1 Natürliche Bedingungen ..... 26
2.2.2 Kerndaten der neueren Geschichte ..... 30
2.2.3 Demographie ..... 33

2.3 Bodenproduktivität und Wertschöpfung ..... 34

2.4 Die Bedeutung der infrastrukturellen Leistung ..... 35

2.5 Primärenergiepotential ..... 36
2.5.1 Einleitung ..... 36
2.5.2 Fossile energetische Bodenschätze ..... 37
2.5.3 Wasserpotential ..... 39
2.5.4 Windkraft und Geothermie ..... 41

2.5.5 Sonnenenergie ..... 42
2.5.6 Biomasse ..... 45
2.5.7 Holz und andere Brennmaterialien ..... 46
2.5.8 Human Power ..... 47

3 KULTURELLE ASPEKTE DES ENERGIEEINSATZES ..... 49

3.1 Einleitung ..... 49

3.2 Kulturelle Aspekte der Energie ..... 52

3.3 Identitätsproblematik ..... 53

3.4 Das Feuer als Bestandteil der Energie in der ruandesischen und der burundischen Kultur ..... 59

3.5 Entwicklung als sozialer Wandel ..... 61

3.6 Die Rolle der Kolonisation für den sozialen Wandel ..... 63

3.7 Die Rolle der Tradition ..... 67

3.8 Das Dualsystem in der Energiekultur ..... 69

3.9 Energiewünsche in einer gewandelten Kultur ..... 72

4 EMPIRIE ..... 75

4.1 Einleitung ..... 75

4.2 Fragestellungen ..... 75

4.3 Vorläufige Arbeitshypothesen ..... 77

4.4 Empirische Untersuchung ..... 79
4.4.1 Einleitung ..... 79
4.4.2 Methodik der Arbeit ..... 81
4.4.3 Thematik der empirischen Untersuchung ..... 84
4.4.4 Vorgehensweise ..... 85
4.4.5 Phase der Datenerhebung ..... 85
4.4.6 Methodik der Auswertung ..... 91

5 RÜCKGRIFF AUF DIE SYSTEMTHEORIE ..... 135

5.1 Einführung ..... 135

5.2 Kommunikation und Handlung ..... 138

5.3 System und Sache ..... 140

5.4 Kybernetik und Synergie ..... 144

5.5 Energieeinstellung und Energieverhalten ..... 146

5.6 Sinn / Bewußtsein und Kommunikation ..... 149

5.7 Energieeinsatz und Penetration ..... 156

6 ÖKONOMISCHE UND SOZIOLOGISCHE BETRACHTUNG BEIM ENERGIEEINSATZ IN DER NAHRUNGSMITTELPRODUKTION ..... 159

6.1 Einleitung ..... 159

6.2 Ursachen des geringen Energieeinsatzes in der Landwirtschaft ..... 162

6.3 Energieeinsatz unter Einfluß der Entscheidungsträger ..... 167

6.4 Ökonomische Betrachtung ..... 170

6.5 Die soziologische Betrachtung ..... 174

7 ANWENDUNG DER SYSTEMTHEORIE ZUR ERKLÄRUNG DES ENERGIEEINSATZES IN DER NAHRUNGSMITTELPRODUKTION ..... 195

7.1 Einführung ..... 195

7.2 Verfolgung der Ziele beim Energieeinsatz ..... 197

7.3 Das Streben nach Synergie ..... 201

7.4 Handeln beim Energieeinsatz ..... 203

7.5 Energieeinsatz bedeutet nicht nur technisches Handeln ..... 206

7.6 Die Rolle des Bewußtseins ..... 208

7.7 Strategie beim Energieeinsatz ..... 211

7.8 Schlußfolgerung ..... 219

8 AUSBLICK UND SCHLUSSBETRACHTUNG ..... 223

9 ZUSAMMENFASSUNG ..... 227

LITERATURVERZEICHNIS ..... 235

## VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1 Energieeinsatzprozeß in der Nahrungsmittelproduktion ..... 176

## VERZEICHNIS DER KARTEN

1 Geographische Übersicht von Ruandas und Burundis ..... 23

2 Die untersuchten Regionen in Ruanda und Burundi ..... 80