

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>VIII</b>
<b>Abkürzungen</b> .....	<b>X</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>XI</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>XII</b>
<b>Sintesi</b> .....	<b>XIII</b>
<b>1. Problemstellung, Ziele und Vorgehensweise</b> .....	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Zielsetzungen.....	1
1.2 Einordnung der Arbeit.....	5
1.3 Methodologisches Vorgehen.....	6
<b>2. Stand der Forschung</b> .....	<b>9</b>
2.1 Ökosystemleistungen.....	9
2.1.1 Das Konzept der Ecosystem Services.....	9
2.1.2 Boden-Ökosystemleistungen.....	16
2.1.3 Kartierung und Indikatorenbildung als Bewertungsgrundlage.....	25
2.1.4 Schutzgebiete und Ecosystem Services.....	32
2.2 Bodeninformationssysteme.....	33
2.3 Digitale Bodenkartierung.....	36
<b>3. Beschreibung des Untersuchungsgebietes</b> .....	<b>42</b>
3.1 Geologie.....	44
3.1.1 Geologie Sardiniens.....	44
3.1.2 Geologische Entwicklung und Charakterisierung der Gesteine Asinaras.....	47
3.2 Klima.....	54
3.3 Hydrologie & Geomorphologie.....	60
3.4 Nutzungsgeschichte, Vegetation und Fauna.....	68
3.4.1 Vegetation.....	68
3.4.2 Nutzungsgeschichte Sardiniens und Kenntnisse über Asinara.....	73
3.4.3 Fauna mit Fokus auf Weidetiere.....	86
3.5 Böden.....	87
<b>4. Methodik</b> .....	<b>97</b>
4.1 Feldmethodik.....	97

4.2 Labormethodik.....	100
4.3 Kartierungen zur historischen Landnutzung.....	104
4.4 Landbedeckungsklassifikation .....	105
4.4.1 Datenbestand, Software und Vorgehensweise.....	105
4.4.2 Überwachte Klassifizierung .....	109
4.4.3 Visuelle Interpretation .....	114
4.4.4 Überarbeitung der Zwischenergebnisse .....	114
4.5 Digitale Bodenkartierung .....	117
4.5.1 Kartierungsansatz.....	117
4.5.2 Leitprofilansatz und Auswahl der Leitprofile .....	118
4.5.3 Digitale Reliefanalyse.....	119
4.5.4 Inferenzsystem.....	123
4.5.5 Technische Nachbearbeitung.....	126
4.5.6 Validierung der Reliefklassifikation.....	127
4.6 Datenbankstruktur des Bodeninformationssystems .....	127
<b>5. Bewertungsschema für Boden-Ökosystemleistungen.....</b>	<b>129</b>
5.1 Anforderungen an ein Konzept zur Erfassung von Boden Ökosystemleistungen.....	129
5.2 Kennwerte und Indikatoren.....	132
5.3 Ökosystemleistungen im Untersuchungsgebiet .....	138
5.3.1 Historische Konstellation .....	138
5.3.2 Aktuelle Konstellation.....	139
5.4 Indikatoren und Auswertungsmethoden.....	140
5.4.1 Bereitstellende Leistungen.....	142
5.4.1.1 Lebensraum für Bodenorganismen.....	142
5.4.1.2 Lebensraum für Weidetiere.....	145
5.4.1.3 Wasserspeicherung.....	148
5.4.1.4 Lebensmittelproduktion.....	149
5.4.1.5 Biotische Materialien .....	150
5.4.1.6 Biodiversität und genetische Ressourcen .....	151
5.4.2 Regulierungsleistungen.....	153
5.4.2.1 Wasserfilterung: Nähr- und Schadstofffilterung.....	153
5.4.2.2 Regulierung im Wasserkreislauf .....	155
5.4.2.3 Regulierung des Gashaushalts.....	157
5.4.2.4 Klimaregulation.....	157
5.4.2.5 Zersetzung von organischer Substanz, Detoxifizierung .....	159
5.4.2.6 Regulierung von Schädlingen und Krankheiten .....	160

5.4.3 Kulturelle Leistungen.....	161
5.4.3.1 Erholung.....	161
5.4.3.2 Ästhetik .....	161
5.4.3.3 Kulturelles Erbe .....	163
5.4.3.4 Bildung .....	164
<b>6. Ergebnisse und Interpretation .....</b>	<b>165</b>
6.1 Bodengeographische Modelle .....	165
6.1.1 Gesteinskomplex 1: Intrusivgesteine und assoziierte Metamorphite.....	165
6.1.2 Gesteinskomplex 2: Schwach- und mittelgradig metamorphe Gesteine (LMGMC).....	176
6.1.3 Gesteinskomplex 3: Hochgradig metamorphe Gesteine (HGMC).....	184
6.1.4 Sonderstandorte .....	188
6.2 Historische Landnutzung .....	190
6.3 Landbedeckungsklassifikation .....	194
6.3.1 Visuelle Beschreibung und Interpretation des Zwischenergebnisses .....	194
6.3.2 Genauigkeitsanalyse des Zwischenergebnisses .....	196
6.3.3 Beschreibung des Endergebnisses .....	196
6.4 Digitale Bodenkartierung und Bodeninformationssystem .....	199
6.4.1 Digitale Reliefanalyse.....	199
6.4.2 Digitale Bodenkarte.....	202
6.5 Auswertungskarten zu Ökosystemleistungen .....	205
6.5.1. Bereitstellende Leistungen .....	205
6.5.1.1 Lebensraum für Bodenorganismen.....	205
6.5.1.2 Lebensraum für Weidetiere.....	207
6.5.1.3 Wasserspeicherung.....	209
6.5.1.4 Lebensmittelproduktion.....	211
6.5.1.5 Biotische Materialien .....	214
6.5.1.6 Biodiversität und genetische Ressourcen .....	215
6.5.2. Regulierende Leistungen .....	217
6.5.2.1 Nähr- und Schadstofffilterung .....	217
6.5.2.2 Regulierung im Wasserkreislauf .....	219
6.5.2.3 Regulierung des Gashaushaltes.....	221
6.5.2.4 Klimaregulation.....	222
6.5.2.5 Zersetzung von organischer Substanz, Detoxifizierung .....	224
6.5.2.6 Regulierung von Schädlingen und Krankheiten .....	225
6.5.3. Kulturelle Leistungen.....	227
6.5.3.1 Erholung.....	227

6.5.3.2 Kulturelles Erbe .....	228
6.5.3.3 Bildung .....	230
6.5.4 Zusammenfassende Darstellung.....	233
<b>7. Diskussion.....</b>	<b>235</b>
7.1 Bodengeographie und Standorteigenschaften .....	235
7.2 Methodische Aspekte .....	244
7.2.1 Dokumentation der Bodendaten und Laboranalytik .....	244
7.2.2 Digitale Kartierungsmethoden .....	247
7.3 Diskussion zu Boden-Ökosystemleistungen .....	253
<b>8. Fazit und Ausblick .....</b>	<b>264</b>
<b>9. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>267</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>315</b>