

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LITERATUR-ÜBERBLICK.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>AUSWAHL UND CHARAKTERISIERUNG DER UNTERSUCHUNGSGEBIETE .....</b>	<b>9</b>
3.1	Stadtwerke Gütersloh GmbH .....	9
3.1.1	WSG Rhedaer Forst .....	9
3.1.2	WSG Sudheide .....	12
3.1.3	WSG Spexard.....	13
3.1.4	WSG Quenhorn .....	13
3.1.5	Klima.....	14
3.1.6	Bodenkundliche Standortfaktoren .....	14
3.1.7	Landwirtschaft und Flächennutzung.....	16
3.1.8	Hydrochemie .....	20
3.2	Stadtwerke Kleve GmbH .....	27
3.2.1	Klima.....	28
3.2.2	Hydrogeologie.....	30
3.2.3	Bodenkundliche Standortfaktoren .....	30
3.2.4	Landwirtschaft und Flächennutzung.....	33
3.2.5	Hydrochemie .....	36
3.3	Stadtwerke Kevelaer .....	38
3.3.1	Klima.....	38
3.3.2	Hydrogeologie.....	39
3.3.3	Bodenkundliche Standortfaktoren .....	40
3.3.4	Landwirtschaft und Flächennutzung.....	41
3.3.5	Hydrochemie .....	44
<b>4</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN .....</b>	<b>46</b>
4.1	Material.....	46
4.1.1	Witterungsdaten .....	46
4.1.2	Stadtwerke Gütersloh GmbH.....	47
4.1.2.1	Nmin-Werte.....	47
4.1.2.2	Grund- und Rohwasseranalytik.....	48
4.1.3	Stadtwerke Kleve GmbH.....	49
4.1.3.1	Nmin-Werte.....	49
4.1.3.2	Standorte der Sickerwasserbeprobung.....	49
4.1.3.3	Grund- und Rohwasseranalytik.....	51
4.1.4	Stadtwerke Kevelaer.....	51
4.1.4.1	Nmin-Werte.....	52
4.1.4.2	Grund- und Rohwasseranalytik.....	52
4.2	Methoden .....	52
4.2.1	Grundwasserbeprobung .....	52

4.2.2	Bodenwasserhaushaltsberechnungen.....	53
4.2.3	Regressionsanalytische Auswertung der Nmin-Werte.....	54
4.2.4	Sickerwasserbeprobung.....	56
4.2.4.1	Landwirtschaftliche Nutzflächen.....	56
4.2.4.2	Gartenbauflächen.....	57
4.2.4.3	N-Düngungs- und Beweidungs-Versuch Haus Riswick.....	57
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE UND DISKUSSION.....</b>	<b>59</b>
5.1	Wasserschutzgebiete der Stadtwerke Gütersloh GmbH.....	59
5.1.1	Nmin-Werte.....	59
5.1.2	Regressionsanalysen Mais.....	63
5.1.2.1	Regressionsmodell 1990 - 96.....	63
5.1.2.2	Regressionsmodell 1992 - 97.....	78
5.1.2.3	Einfluss der Bodentextur.....	82
5.1.3	Bodenwasserhaushalt.....	82
5.1.4	Mittlere NO <sub>3</sub> -N-Restgehalte und Grundwassergefährdungspotenziale.....	88
5.1.5	Entwicklung der Grund- und Rohwasserqualität.....	88
5.2	Stadtwerke Klee GmbH.....	94
5.2.1	Bodenwasserhaushalt.....	95
5.2.2	Nmin-Untersuchungen im Extensivierungsprogramm.....	95
5.2.3	Ergebnisse der Sickerwasseruntersuchungen.....	100
5.2.3.1	Extensivierungsflächen im WSG Klee-Reichswald.....	101
5.2.3.2	N-Düngungs- und Beweidungs-Versuch Haus Riswick.....	108
5.2.3.3	Gartenbauflächen im WSG Klee-Reichswald.....	114
5.2.4	Nährstoffbilanzen.....	123
5.2.5	Entwicklung der Grundwasserqualität.....	124
5.2.5.1	Tiefenverlagerung des Sickerwassers.....	124
5.2.5.2	Entwicklung der Grundwasserqualität.....	127
5.2.5.3	Tiefenspezifische Stoffverteilung im Grundwasserleiter.....	128
5.2.5.4	Reduktionsprozesse.....	130
5.2.6	Entwicklung der Rohwasserqualität der Förderbrunnen.....	134
5.3	Stadtwerke Kevelaer.....	134
5.3.1	Nmin-Untersuchungen im Extensivierungsprogramm.....	135
5.3.2	Entwicklung der Roh- und Grundwasserqualität.....	140
<b>6</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN.....</b>	<b>147</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>152</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>154</b>
	<b>ANHANG</b>	