



Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

SCC-508-09

WEISSBAACH

Datenstand: 01.03.2010



Auftraggeber:



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
ET À LA GRANDE RÉGION
Administration de la Gestion de l'Eau



Teil A

Karten- und Fotodokumentation

A.1 Lage der Messstelle



A.2 Erscheinungsbild der Messstelle



Die Quelfassung besteht aus einem Stollen, der seitlich in den Hang führt. Die Quelle fasst Wasser aus den Hangschuttmassen des Luxemburger Sandsteins.

Das Stollengewölbe ist etwa 20 m lang und hat eine nur geringe lichte Höhe. Das Wasser wird über eine Rinne am Boden des Stollengangs zum Stolleneingang geführt.

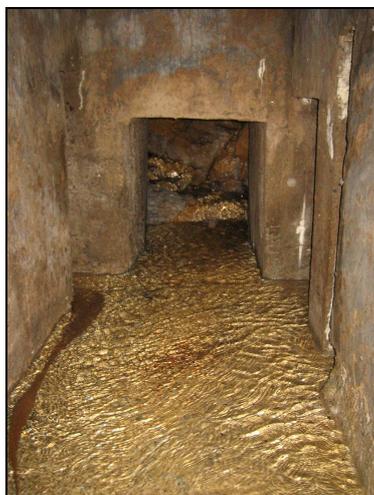


Am Ende der Rinne wird das Wasser in ein kleines Sandfangbecken geleitet. Am dortigen Überfall kann eine händige Schüttungsmessung über Auslitern erfolgen.



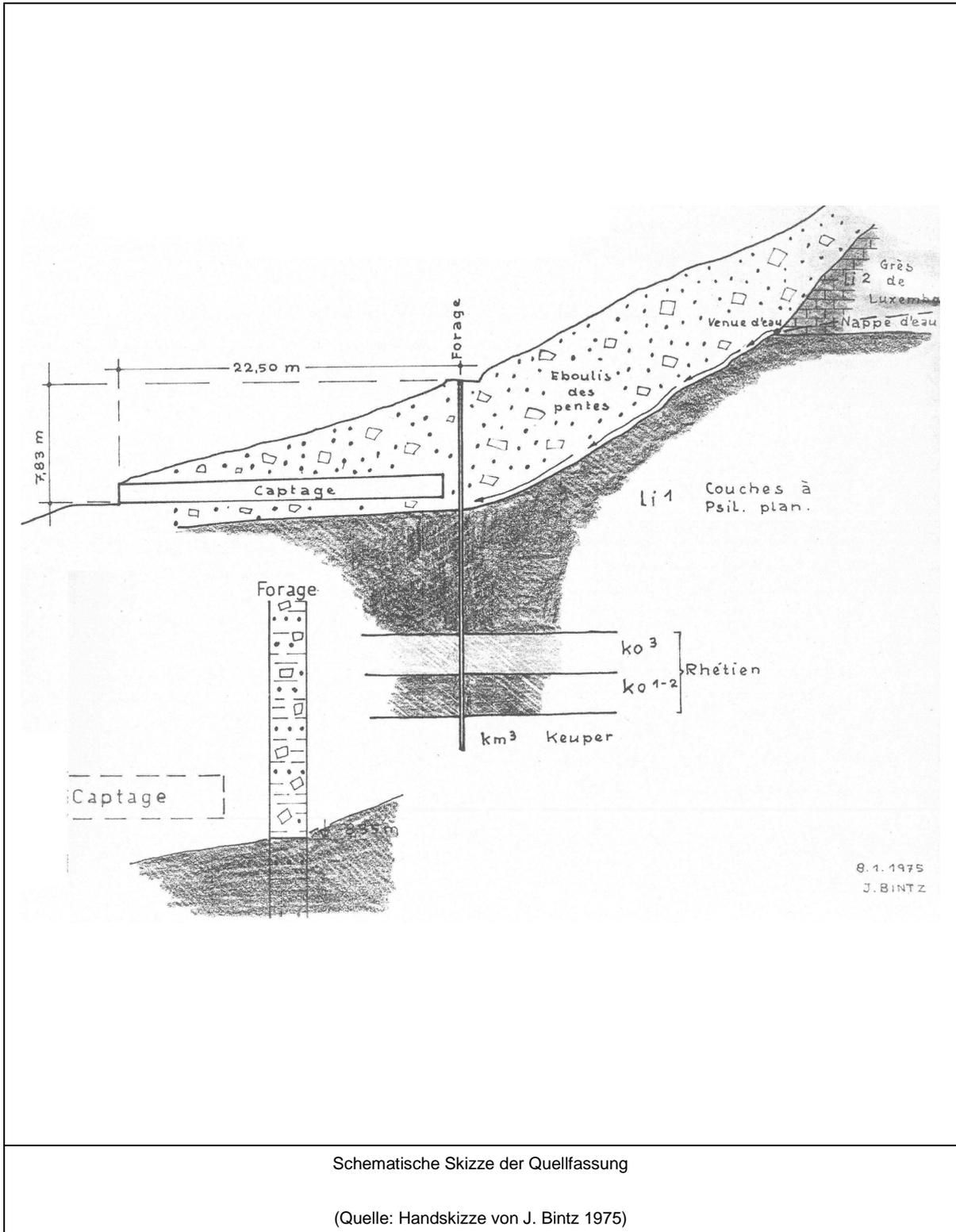
Vom Sandfangbecken führt eine Rohrleitung zum Hochbehälter. Bedarfsweise kann überschüssiges Wasser über einen Überlauf der Vorflut zugeleitet werden.

Seitlich der Rinne, in der das Quellwasser durch den Stollen geführt wird, verläuft ein schmaler begehbarer Pfad.



Am Stollenende verfügt die Betonwand über vier rechteckige Öffnungen. Aus drei dieser Öffnungen strömt Wasser aus den Hangschuttmassen zu. Die vordere, in Blickrichtung rechte Öffnung ist verschlossen.

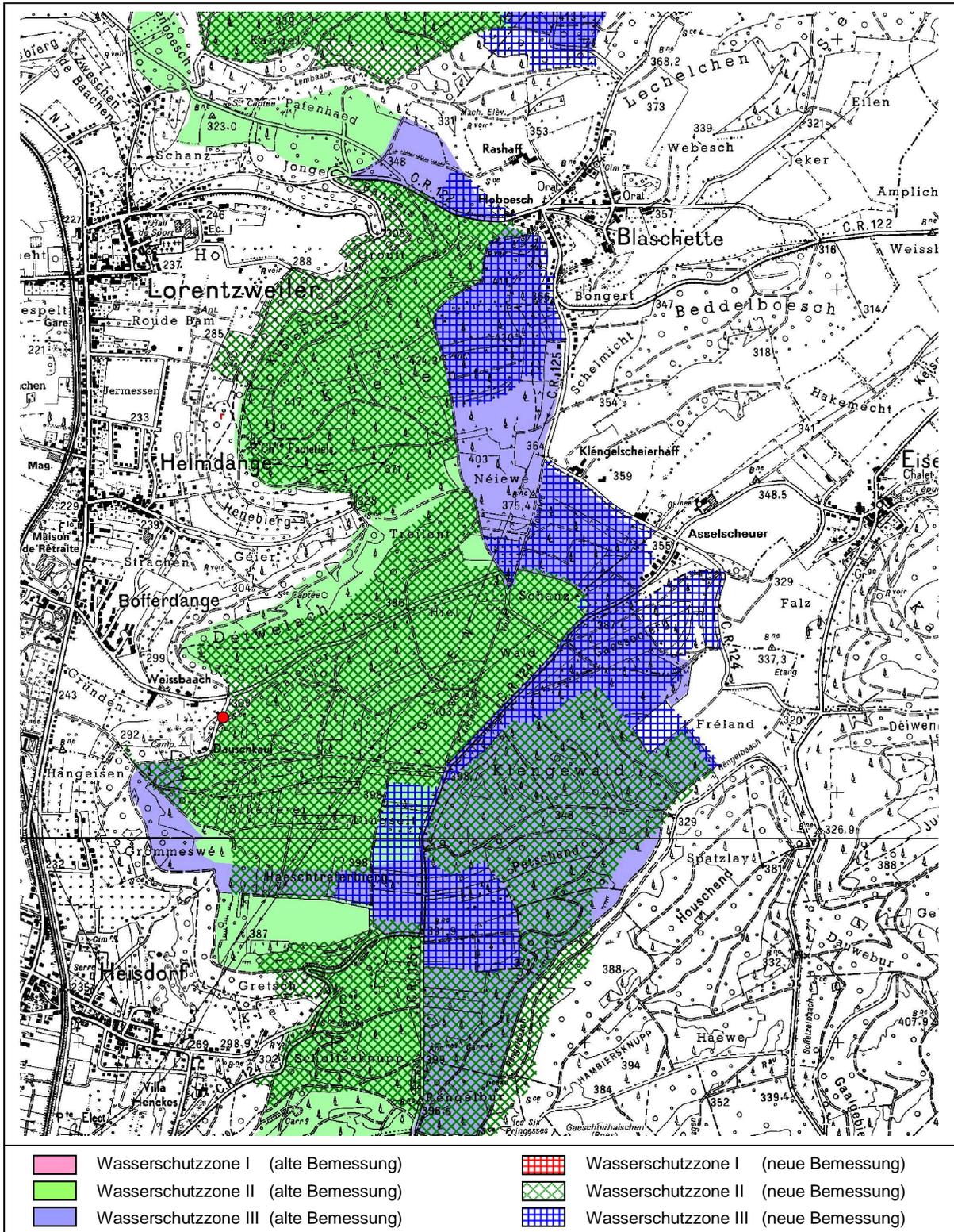
A.3 Ausbau der Messstelle



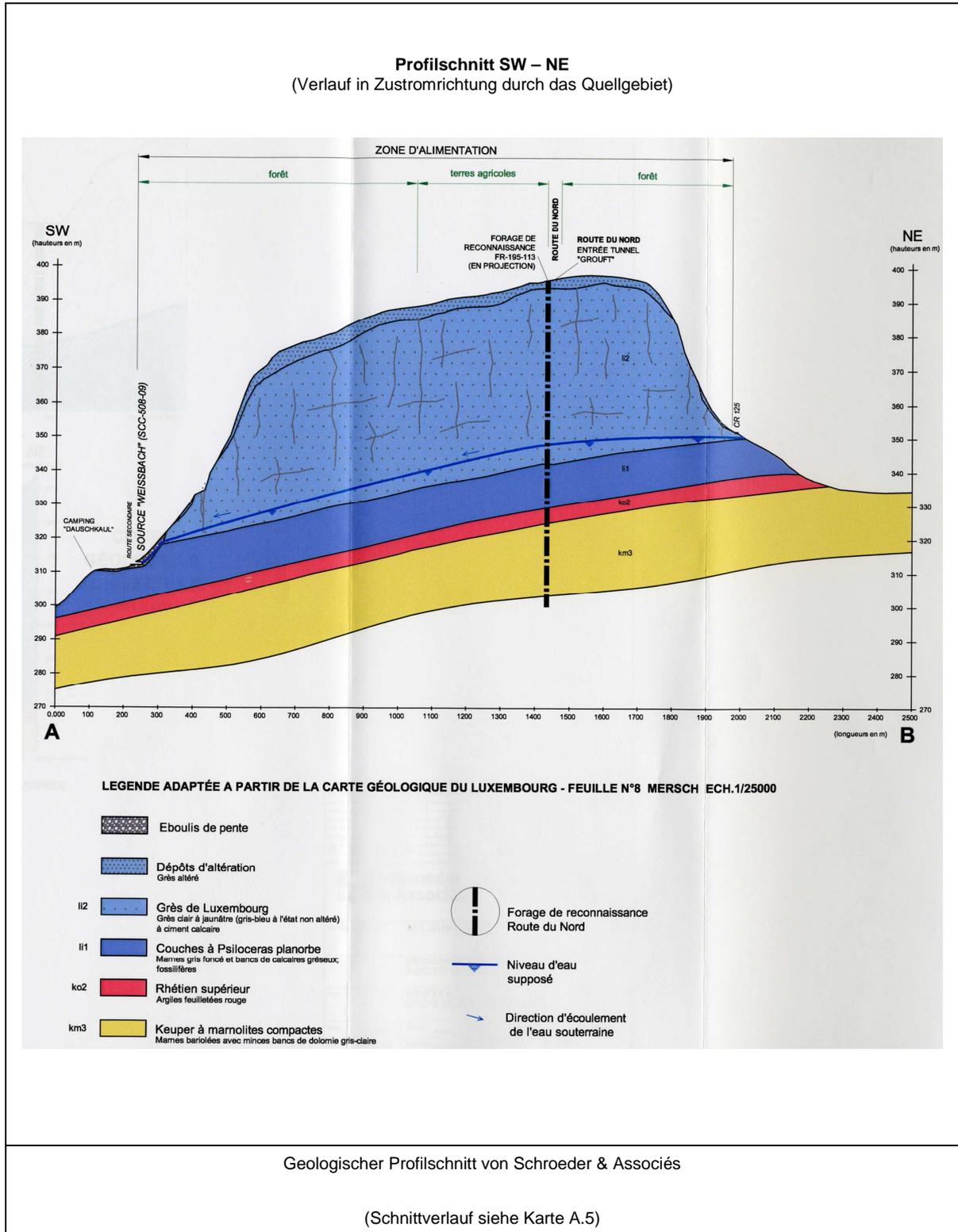
Schematische Skizze der Quelfassung

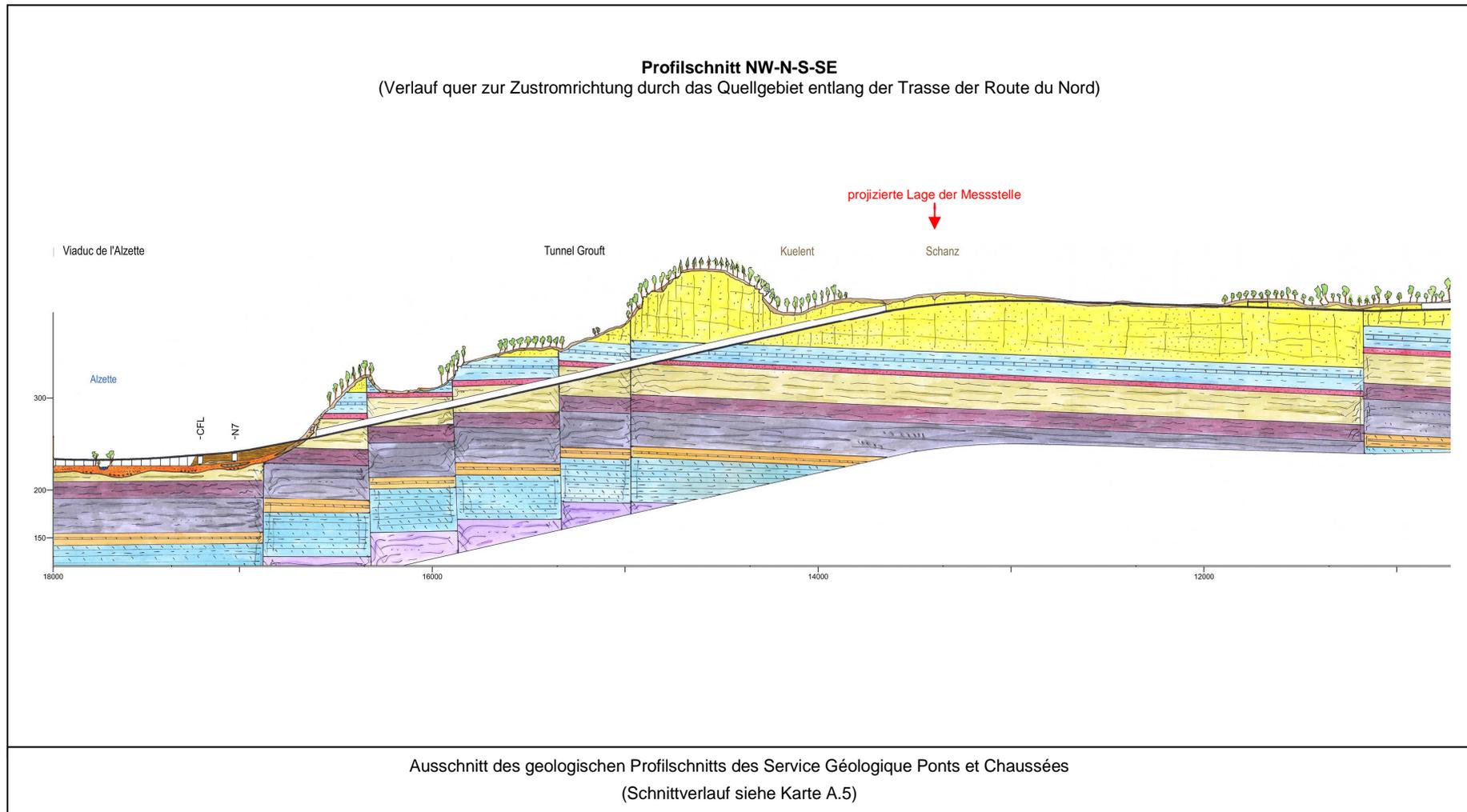
(Quelle: Handskizze von J. Bintz 1975)

A.4 Ausdehnung des geplanten Wasserschutzgebietes



A.6 Schematisches Profil des Untergrundaufbaus im Messstellenumfeld





Teil B

Stammdaten

B.1 Lage

1.1	Messstellenbezeichnung	Weissbaach
1.2	Code National	SCC-508-09
1.3	Katasterlage	Ort: Bofferdange Gemeinde: Lorentzweiler Kanton: Mersch Distrikt: Luxemburg
1.4	Koordinaten	Rechts: 78569,3 Hoch: 83295,7
1.5	Höhe	ca. 304,0 m über NN
1.6	TK 20	Blatt Nr. 14
1.7	Grundwasserkörper	Unterer Lias
1.8	Gewässereinzugsgebiet	lokal: Weissbaach übergeordnet: Alzette
1.9	Lage, Positionierung	Die Quelle liegt zwischen Bofferdange im Norden und Heisdorf im Süden am östlichen Hanganstieg des Alzettetals zum Höhenzug zwischen Kulent, Faalender, Heeschdréferbiert und Heedchen. Der Eingang zur Fassung ist unmittelbar an der Zufahrt zur Campinganlage Dauschkaul (Rue de Moulin/Dauschkaul) positioniert.
1.10	Anfahrbarkeit, Zugänglichkeit	Von der Route de Luxembourg (N. 7) zweigt am südlichen Ortsrand von Bofferdange die Rue de Moulin nach Südosten ab, die den Hang hinauf in Richtung Campingplatz führt. Nach dem Passieren des Waldrandes beschreibt die Straße eine enge Rechtskurve, an der ein Weg geradeaus in Richtung Schanz führt, und verläuft hangparallel bis zur Campinganlage. Der asphaltierte Weg ist gut befahrbar, wenn auch abschnittsweise steil, was während des Winters zu Problemen bei der Anfahrt führen kann.

B.2 Erscheinungsbild

2.1	Aufschlussart	Quellfassung
2.2	bauliche Ausführung	Betonierter Quellstollen mit einer Länge von ca. 20 m, einer Breite von ca. 1,2 m und einer Höhe von ca. 1,8 m, der leicht schräg in östliche Richtung in den Hang verläuft. Am Stollende strömt Wasser über eine rechteckige Öffnung in der stirnseitigen Wand und zwei entsprechende Öffnungen in den beiden Seitenwänden zu und wird über eine in Ton gebettete

	<p>Rinne aus Steinzeughalbschalen offen nach vorne geführt. Dort fließt das Quellwasser über einen Überfall in ein kleines Sandfangbecken und wird in die Leitung zum nahe gelegenen Behälter eingespeist. Neben der Rinne verläuft durch den Stollen ein schmaler, begehbarer Pfad. Ein vierter Quellzulauf am Stollenende wurde zugemauert.</p> <p>Die Fassung erschließt das aus dem Luxemburger Sandstein über die Hangschuttmassen in Richtung Alzettetal abströmende Grundwasser nahe der Basis der Schuttmassen (Hangschuttquelle).</p>
2.3 Erschließungstiefe	Die Quelle erschließt oberflächennahes Grundwasser in einer Tiefe von ca. 8 m unter GOK (⇒A.3).
2.4 baulicher Zustand, Alterungen	Bauwerk und Einbauten erscheinen in noch ausreichend gutem Zustand.
2.5 Baujahr, Sanierungen, Umbauten	Die Quelle wurde in den 1950ern gefasst. In der Folge wurde einer der ursprünglich vier Quellwasserzuflüsse verschlossen. 1974/1975 erfolgten durch den Service Géologique Untersuchungen im Quellenumfeld mit Niederbringung einer Erkundungsbohrung (⇒A.3) zur Abwägung einer baulichen Veränderung der Quellfassung. Im Ergebnis wurde eine Vertiefung der Quellfassung nicht empfohlen.
2.6 Anlagenzugang, -sicherung	Der Zugang zum Quellstollen ist ebenerdig von der Straßenseite über eine Tür möglich. Diese ist verschlossen. Fassung und Fassungsbereich verfügen über keine Einzäunung.
2.7 Leistungsangaben	Gemäß den vorliegenden Schüttungsaufzeichnungen (⇒C.4): Mittlere Schüttungsrate (Q_{mittel}): 680 m ³ /d (7,9 l/s) Minimale Schüttungsrate (Q_{min}): 172 m ³ /d (2,0 l/s) Maximale Schüttungsrate (Q_{max}): 1.805 m ³ /d (20,9 l/s)
2.8 Nutzungsstatus	Genutzt zur Trinkwassergewinnung.
2.9 Anlagenverantwortlicher	Gemeinde Lorentzweiler

B.3 Geologie und Hydrogeologie

3.1 Stratigraphie	<p>Im Quellgebiet steht der Luxemburger Sandstein (li2) des Unteren Lias an. Die Quelle selbst ist in dessen Hangschuttmassen positioniert, die im Quellenumfeld die Pylonotenschichten (li1) überdecken. Der Luxemburger Sandstein keilt im Hang oberhalb aus. Zur Alzette hin streichen die Pylonotenschichten aus, so dass in einem schmalen Hangabschnitt das Rhät des Oberen Keupers (ko) und danach der Steinmergelkeuper des Mittleren Keuper (km) zutage treten.</p> <p>Gemäß dem Schichtenprofil der Erkundungsbohrung oberhalb der Fassung wird die Basis der Hangschuttmassen in ca.</p>
-------------------	---

3.2 Lithologie, Petrographie

8 m unter GOK erreicht, die Liegendgrenze der Pylonotenschichten in ca. 16,5 m unter GOK. Das Rhät wurde bis ca. 22 m erbohrt, darunter der Steinmergelkeuper angetroffen.

Der im Quellgebiet anstehende Luxemburger Sandstein („Grès de Luxembourg“) baut sich aus meist weißlich-gelben, z.T. auch gelb-bräunlichen Kalksandsteinen feiner bis mittlerer Körnung und großer Härte auf. Er setzt sich aus zahlreichen ineinander verschachtelten und schräggeschichteten Schüttungskörpern zusammen, die aus der Sedimentation aufgearbeiteter älterer Sedimentgesteine hervorgehen. Der Carbonatgehalt der Gesteinsmasse kann ein Drittel bis die Hälfte, bereichsweise auch bis zu zwei Dritteln betragen. Einzelne Gesteinspartien bestehen überwiegend aus Kalkkoiden. Gelegentlich finden sich als Einschaltungen tonige bis schluffige, meist glimmerführende Mergellagen geringerer Härte.

Die Pylonotenschichten („Couches à Psiloceras planorbe“) im Liegenden, auch als Mergel von Elvingen („Marnes d'Elvange“) bezeichnet, stellen eine Wechselfolge dunkelgrauer oder graublauer, in verwittertem Zustand gelblicher Mergel- und Kalksteine mit bereichsweise enthaltenen Sanden und Schluffen dar. Örtlich können auch fazielle Eigenheiten wie u.a. mehrere Dezimeter starke carbonatisch zementierte Sandsteinbänke beobachtet werden. Im Umfeld der Quelle werden die Pylonotenschichten von groben Hangschuttmassen des Luxemburger Sandsteins überdeckt.

3.3 Schichtenlagerung, Tektonik

Die lokalen Lagerungsverhältnisse werden durch eine weit reichende Antiklinalstruktur beeinflusst („Anticlinal de Blaschette“), die entsprechend der größeren regionalen Strukturen einen Verlauf von 50°N zeigt.

Im Umfeld des Quellgebietes sind zahlreiche über das Alzetetal hinweg verlaufende Verwerfungen in SW-NE-Richtung belegt, die von der Quelle Weissbaach aus in Richtung Lorentzweiler ein staffelbruchartiges Absinken der Schichten bedingt. Die Versätze können im Zehner-Meter-Bereich, aber auch darunter liegen (⇒A.6). Im Quellgebiet sind unmittelbar keine Störungen nachgewiesen, so dass von einem Schicht-einfallen in südwestliche Richtung auszugehen ist, belegt durch den zur Ernz-Blanche hin höher im Hang liegenden Übergang zwischen Unterem Lias und Oberem Keuper.

3.4 erschlossene Schicht

Luxemburger Sandstein samt dessen Hangschuttmassen oberhalb der Pylonotenschichten

3.5 hydrogeologische Kurzcharakterisierung der erschlossenen Schicht

Der Luxemburger Sandstein ist je nach seiner faziellen Ausprägung als kombinierter Poren-Kluft-Grundwasserleiter oder als Kluftgrundwasserleiter anzusprechen. Das Trenngefüge stellt den bevorzugten Raum zum Transport des Grundwassers dar. Bereichsweise kann von karstähnlichen Wasserwegsamkeiten im Gestein ausgegangen werden, die hohe Abstandsgeschwindigkeiten bedingen.

	Die Speichereigenschaften des Kalksandsteins zeigen sich vom zur Verfügung stehenden effektiven Porenraum abhängig. Wo der Luxemburger Sandstein stark verfestigt und seine Matrix durch Bindemittelinlagerung weitgehend dicht ist, bleibt die Bedeutung des Porenraums für Wassereinspeicherung und -transport gering. Auch hohe Porositäten sind möglich, wodurch insbesondere dort, wo gleichzeitig die Klüftigkeit abnimmt, die Porenströmung an Bedeutung gewinnt.
	Das am Ausstrich des Luxemburger Sandsteins oberhalb der stauenden Psilonotenschichten an natürlichen Quellen (Schichtquellen) zutage tretende Grundwasser wird durch die Hangschuttmassen überdeckt, in deren blockig-grober Matrixstruktur das Grundwasser weitergeleitet wird, bis es in Geländeeinschnitten oder am Fuß des Hangschuttkörpers zutage tritt (Hangschuttquellen) bzw. durch Quelfassungen in den Hangschuttmassen künstlich zutage geleitet wird.
3.6 Mächtigkeit der erschlossenen Schicht	Im Quellgebiet ist eine Mächtigkeit des Luxemburger Sandsteins von ca. 55 m anzunehmen. Sie erreicht nordnordöstlich der Quelle auf dem Kuelent-Plateau bis zu ca. 75 m. Die Mächtigkeit der Hangschuttmassen liegt oberhalb des Quellstollens bei ca. 8 m.
3.7 hydrogeologische Kennwerte der erschlossenen Schicht	Angaben zu hydrogeologischen Kennwerten im Quelleneinzugsgebiet (u.a. Durchlässigkeitsbeiwerte, Transmissivitäten von Bohrungen, Speichervermögen, effektiver Porenraum, Auslaufkoeffizienten nach MAILLET) liegen nicht vor.
3.8 Grundwasserfließrichtung	Das Grundwasser bewegt sich von der Wasserscheide zur Ern-Blanche, die entlang dem Höhenrücken östlich der Quelle verläuft, in westliche Richtung zur Alzette bzw. deren tributären Bächen hin.
3.9 Grundwasserflurabstand	Nah der Quelle wird je nach Jahreszeit und Wasserstand im Luxemburger Sandstein ein Flurabstand von 5 bis max. 8 m (Mächtigkeit der Hangschuttmassen) angenommen. Nach Osten dürfte der Abstand auf einige Zehner Meter ansteigen.
3.10 Grundwasserstockwerksbau	Der Luxemburger Sandstein bildet ein eigenes Grundwasserstockwerk. Die Psilonotenschichten treten als Grundwasserstauer und damit als Grundwassersohlschicht in Erscheinung. Zur Tiefe hin kommt es in verschiedenen Bereichen des Keupers (v.a. Schilfsandstein) und des Muschelkalks (v.a. Oberer Muschelkalk) sowie im Buntsandstein zu eigenständigen Grundwasservorkommen. Ein Übergang zwischen den einzelnen Grundwasserleitern ist infolge der mitunter mächtigen stockwerkstrennenden Stauschichten nur an Verwerfungen und in Taleinschnitten in größerem Maße möglich.
3.11 Grundwasserspannung	Es liegen freie Grundwasserverhältnisse vor.
3.12 Deckschichtenausprägung	Der Luxemburger Sandstein steht im Quellgebiet mit Ausnahme der Bodendecke, der eigenen Verwitterungsdecke und der Hangschuttmassen unüberdeckt an. Oberhalb des unver-

witterten Festgesteins sind auf den Höhen bis zu ca. 4 m Sand mit grober Basis, an den Flanken bis zu ca. 3 m feinkornreicher Sand mit grober Basis vorzufinden.

Bei geringer Aufwitterung und vergleichsweise gering mächtigen Festgesteinsdeckschichten mit starker Klüftung ist die Gesamtschutzfunktion der Überdeckung sehr gering. Bei zunehmender Verwitterungstiefe verbessern die gut filternden Feinsande die Schutzabschirmung. Bei geringerer Klüftung und größerer Mächtigkeit können mittlere Gesamtschutzfunktionswerte erreicht werden.

B.4 Einzugsgebiet und Standortumfeld

4.1	Wasserschutzgebietsplanung	Für die Quelle ist die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes geplant. Die Wasserschutzzone II soll sich nach Osten bis zur C.R. 125 ziehen, die sich daran anschließende Schutzzone III bis nahe Asselscheier. Der Verbreitungsbereich des Luxemburger Sandsteins zwischen dem Tal der Alzette im Westen und den Tälern der Quellbäche der Ern-Blanche im Osten ist zwischen den Gebieten Glécht im Süden und der C.R. 122 im Norden nahezu durchgehend zur Ausweisung als Wasserschutzgebiet vorgesehen (⇒A.4).
4.2	Abgrenzung des Einzugsgebiets	Das Einzugsgebiet erstreckt sich nach Osten bis ins Gebiet Schanz nahe dem Abfall in Richtung Ern-Blanche und deren Nebenbäche. Die Grenzziehung nach Süden zur Quelle SCP-508-10 Dauschkaul sowie nach Norden zur Quelle SCC-508-06 Op der Hoehl kann nicht genau angeführt werden.
4.3	Oberflächenabfluss	Die Entwässerung folgt dem Geländeeinfall vom Gebiet Kollen/Schanz nach Westen in Richtung Weissbaach/ Alzette.
4.4	Vorfluterbezug	Der zur Alzette entwässernde Weissbaach bildet die natürliche Vorflut des Grundwasserabstroms. Bedarfsweise wird der Überlauf der Quelle Weissbaach dem Bach über eine Rohrleitung zugeführt.
4.5	Flächennutzung	Die Talflanke und damit das nähere Umfeld der Quelle sind bewaldet (Misch-, Laub- und Nadelwald). Auf den sich anschließenden Höhen im Osten und Südosten zwischen Heeschdréferbiérg und Schanz finden sich Ackerland mit kleineren zwischengeschalteten Wald- und Buschstreifen sowie im Gebiet Schanz vereinzelte Grünlandareale. Am östlichen Rand des Quellgebietes verläuft die Neubautrasse der Route du Nord (A. 7).
4.6	Stoffeintragungspotenziale, Emissionsflächen	Eine nachweisliche Gefährdung stellt der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln auf den ackerbaulich genutzten Flächen dar. Eine potenzielle Gefährdung ist die Trassenführung der Autobahn A. 7. Es kann nicht ausgeschlossen wer-

den, dass diese bei und nach ihrer Fertigstellung z.B. durch Unfälle mit Freisetzung wassergefährdender Stoffe oder infolge von Fahrbahnabschwemmungen als relevanter Schadstoffeintragsherd in Erscheinung tritt. Zudem können durch Eingriffe in die Deckschichten u.a. bei Gründungsmaßnahmen Sickerwege geschaffen werden und durch die Tunnelstrecke mit Wasserhaltung die hydraulischen Verhältnisse im Grundwasserleiter nachhaltig verändert werden.

B.5 Anlagen- und einzugsgebietsspezifischer Informationsstand

5.1	Ausbauplan	Ein Ausbauplan der Fassung liegt vor (erstellt von J. Bintz vom Service Géologique Ponts et Chaussées) (⇒A.3).
5.2	Schichtenverzeichnis, Profilschnitt	Ein Schichtenverzeichnis liegt für die oberhalb des Quellstollens niedergebrachte Erkundungsbohrung aus dem Jahr 1974 vor (enthalten Avis géologique aus dem Jahr 1975 (⇒5.3)). Durch Quelle und Quellgebiet verläuft in Zustromrichtung von SW nach NE ein geologischer Schnitt (erstellt von Schroeder & Associés). Ein weiterer Schnitt verläuft entlang der Trasse der A. 7 quer zur Zustromrichtung vom Alzettetal nördlich von Lorentzweiler nach Süden (erstellt vom Service Géologique Ponts et Chaussées) (⇒A.6).
5.3	fassungsspezifische Untersuchungen	Avis géologique aus dem Jahr 1975 zur etwaigen baulichen Veränderung der Quellfassung (erstellt vom Service Géologique Ponts et Chaussées) sowie Étude hydrogéologique/Dossier technique für die Trinkwassergewinnungsanlagen der Gemeinde Lorentzweiler aus dem Jahr 2008 (erstellt von Schroeder & Associés).
5.4	ezugsgebietsspezifische Untersuchungen	Enthalten in der Étude hydrogéologique (⇒5.3), jedoch nur randlich das Einzugsgebiet der Quelle Weissbaach mit einschließend.
5.6	Bewertung der Gesamtdatenlage	Der vorliegende anlagen- und einzugsgebietsspezifische Informationsstand ist sehr gut.

B.6 Sonstiges

6.1	Besonderheiten	1974 wurde ca. 23 m oberhalb des Stolleneingangs im Hang eine 24 m tiefe Erkundungsbohrung abgeteuft, die in ca. 8 m Höhe über der Stollensohle ansetzt und bis in den Keuper niedergebracht wurde (⇒A.3). Ziel der Bohrung war es zu ermitteln, ob die Quellfassung so positioniert ist, dass sie das über den Hangschutt aus dem Luxemburger Sandstein zuströmende Grundwasser ausreichend gut fasst oder ob durch
-----	----------------	--

6.2 Anmerkungen

eine etwaige Vertiefung des Quellstollens eine größere Wassermenge zu erschließen wäre.

keine

Teil C

Grundwassermonitoring

C.1 Grundwasserqualitätsmonitoring

1.1	Qualitätsmessstelle	ja
1.2	Messstelle	Eine Probenentnahme ist am Überfall im vorderen Teil des Stollens oder aus dem Sandfangbecken möglich.
1.3	Messmethode	Einlaufprobe oder Schöpfprobe. Wassertemperatur und Leitfähigkeit werden über eine Messsonde ermittelt.
1.4	vorliegende Messdaten	Die Daten reichen bis 1956 zurück, werden jedoch erst seit 1983 zumindest einmal jährlich erhoben. In den letzten ca. 10 Jahren wurden mehrere Beprobungen pro Jahr durchgeführt. Das Untersuchungsspektrum umfasst in der Regel die Basisparameter. Vereinzelt wurde auch nur Nitrat untersucht. 2007 und 2008 wurden zusätzliche Metalle umfangreich betrachtet. Seit Ende der 1980er Jahre werden Pestizide untersucht.

C.2 Grundwasserquantitätsmonitoring

2.1	Quantitätsmessstelle	ja
2.2	Messstelle	Die Erhebung der Quellschüttung erfolgt im Sandfangbecken. Alternativ kann eine solche am Überfall erfolgen.
2.3	Messmethode	Die Schüttung wird manuell durch Auslitern am Überfall ermittelt. Alternativ ist die Schüttung über ein einzubauendes Messwehr im Becken zu messen.
2.4	vorliegende Messdaten	Die Messdaten reichen bis 1959 zurück. Seit 1990 wird die Quellschüttung mehrmals jährlich erhoben, seit 1996 ist eine Drucksonde im Einsatz.

C.3 Hydrochemie

3.1	Analysenwerte	Nachfolgende Messwertübersichten stellen messstellenspezifische Analysen zusammen. Eine Tabelle enthält „Allgemeine Basisparameter“, eine zweite „Sonstige Metalle und Schwermetalle“ (Analyseauswahl), eine dritte „Organische Substanzen/Pestizide“. In letzterer werden nur Substanzen angeführt, die zeitweise über der Nachweisgrenze angetroffen wurden. Die Daten werden den Anforderungen des „Règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine“ gegenübergestellt. Nicht eingehaltene Grenzwerte bzw. Anforderungen sind rot dargestellt. Ausreißer, die auf offenkundige Mess- oder Datenbankfehler zurückgeführt werden, sind nicht berücksichtigt.
-----	---------------	---

|

Allgemeine Basisparameter

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
11.08.1956				480	18,7	27,8		27		0,6	4,6		7,2
12.03.1962								23					
11.09.1962								31					
18.10.1963								24					
30.09.1965								23					
16.02.1966								33					
14.06.1972								28					
02.04.1974				415	17,5	23,5		18		0,4	3,2		7,3
08.01.1980								38					
23.11.1983				490	16,5	26,2		41		0,7	4,8		7,4
16.05.1984				485	16,5	29,8		41		0,9	4,9		7,4
25.04.1985								55					
11.11.1985								48					
14.11.1985				490	17,5	26,3		48		0,6	3,9		7,2
02.04.1986				480	17,9	27,1		43		0,5	4,6		7,2
22.06.1986								37					
11.08.1986				480	18,7	27,8		27		0,6	4,6		7,2
18.08.1986				480				33		0,7	4,8		7,2
04.09.1986				470	18,0	26,0		39		0,6	4,7		7,3
22.09.1986				485	17,6	26,6		37		0,6	4,5		7,3
13.10.1986								44					
04.11.1986				485	17,6	25,6		40		0,6	4,7		7,1
01.12.1986								42					
06.01.1987				490	16,7	25,3		43		0,8	5,0		7,5
20.01.1987				490	17,0	25,0		41		0,6	4,6		7,5

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 23

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°FH]	[°FH]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
11.03.1987				500	16,8	26,3		46		0,6	4,8		7,4
02.04.1987				500	16,4	25,7		44		0,7	4,9		7,1
24.04.1987				495	17,2	27,4		44		0,6	5,3		7,2
22.06.1987				500	16,4	26,2		46		3,2	5,2		7,1
16.07.1987								51					
08.09.1987				550	16,9	26,1		46					7,2
27.10.1987				505	18,1	26,2		51		0,7	5,1		7,2
16.12.1987				505	16,6	26,8		49		0,7	5,2		7,3
14.01.1988	<0,1			508	16,9	27,5		50	<0,01	0,6	4,6		7,5
16.01.1988				500	17	27,7		44		0,6	4,9		7,6
20.01.1988				490	17	25		41		0,6	4,6		7,5
03.02.1988				498	17,2	27,2		43		0,6	5,0		7,5
01.03.1988				500	17,2	27,6		44		0,6	5,0		7,5
25.03.1988	<0,1			502	17,2	27,5		44	<0,01	0,6	5,0		7,5
03.05.1988	<0,1			502	17,0	27,7		49	<0,01	0,6	5,0		7,5
25.05.1988	<0,1			506	16,8	27,6		52	<0,01	0,5	5,0		7,4
14.06.1988	<0,1			500				56	<0,01	0,6	4,9		7,3
21.06.1988	<0,1				17	27,0		56	<0,01				7,3
30.06.1988	<0,1			494	17,1	27,4		56	<0,01	0,6	5,2		7,3
13.07.1988	<0,1			510	17,4	29,7		56	<0,01	0,6	5,0		7,5
20.07.1988	<0,1			505	16,9	28,5		51	<0,01	0,6	5,0		7,4
08.08.1988	<0,1			490	17,1	28,6		59	<0,01	0,6	5,0		7,5
22.08.1988	<0,1				17,0	28,7		52	<0,01	0,6	5,0		
29.08.1988	<0,1				17,0	38,1		59	<0,01	0,6	4,8		
13.09.1988	<0,1			515	16,8	28,4		61	<0,01	0,7	5,2		7,3
30.09.1988	<0,1			520	17,6	28,5		58	<0,01	0,6	5,2		7,2
11.11.1988	<0,1			520	17,1	28,3		51	<0,01	0,6	5,3		7,1
03.01.1989	<0,1			510	17,4	27,6		51	<0,01	0,7	5,1		7,2

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 24

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
31.01.1989	<0,1			510	18,4	28,2		47	<0,01	0,6	5,2		7,3
21.02.1989	<0,1			515	17,5	28,4		49	<0,02	0,6	5,1	43	7,3
22.03.1989	<0,1			505	17,7	28,3		43	<0,02	0,6	5		7,5
07.04.1989	<0,1			500	17,6	27,9		50	<0,02	<1	4,9	51	7,2
27.04.1989	<0,1			505	17,8	27		43	<0,01	0,6	4,9		7,3
02.06.1989	<0,1			505	17,8	27,7		44	<0,01	0,6	4,9		7,3
29.08.1989	<0,1			509	17,6	26,4		43	<0,02	0,5	4,8		7,2
17.10.1989	<0,1							48	<0,02				
27.11.1989	<0,1			515	18,8	28,9		43	<0,01	0,7	5,2	43	7,1
03.01.1990	<0,1			515	18,0	26,2		49	<0,02	0,7	5,1	46	7,1
16.01.1990	<0,1			515	17,2	27,2		46	<0,01	0,6	5,0	44	7,2
25.09.1990	<0,1			515	17,5	27,1		51	<0,01	0,8	5,1	40	7,5
01.11.1990								50					
01.06.1991								44					
17.06.1991	<0,1			520				44	<0,01	0,6	4,8	39	7,2
25.09.1991	<0,1			523	17,6	28		47	<0,01	0,6	4,9	42	7,1
17.12.1991	<0,1			525	17,6	28,2		48	<0,01	0,6	5,2	38	7,3
28.01.1992	<0,1							45	<0,01			38	
01.06.1992								40					
27.10.1992	<0,1			506	18,7	28,2	1,4	40	<0,01	0,6	4,9	41	7,6
01.11.1992								36					
01.06.1993								48					
21.06.1993	<0,1							58	<0,01				
15.09.1993	<0,1			535	17,5	28,5		61	<0,01	0,6	5,2	59	7,3
21.09.1993								58					
30.11.1993								57					
01.12.1993								57					
05.01.1994	<0,1			530	17,2	27		52	<0,01	0,6	5,3	55	7,5

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 25

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°FH]	[°FH]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
08.03.1994	<0,1			522	17,6	28,5		52	<0,01	0,6	5,2	57	7,0
01.06.1994								58					
21.07.1994	<0,1			539	16,9	28,5		62	<0,01	0,6	5,5	57	7,2
04.08.1994	<0,1			542	16,6	29,1		63	<0,01	0,6	5,4	57	7,1
24.08.1994								64					
25.10.1994								63					
22.11.1994								61					
10.01.1995	<0,1			540	17,4	28,6		55	<0,01	0,6	5,2	51	7,5
22.03.1995	<0,1			535	17,6	28,5		53	<0,01	0,6	5,1	56	7,4
01.06.1995								63					
01.10.1995								64					
31.10.1995	<0,1			543	17,4	29,4		67	<0,01	0,8	5,8	64	7,3
22.11.1995	<0,1			550	17,9	30,2		63	<0,01	0,6	5,6	59	7,3
28.02.1996	<0,1			535	17,9	28,7		58	<0,01	0,6	5,5	58	7,4
21.05.1996	<0,1			533	18,0	28,3		59	<0,01	0,6	5,3	57	7,3
01.06.1996								51					
17.06.1996	<0,1			534	17,8	28,4		52	<0,01	0,6	5,2	59	7,5
06.07.1996	<0,1			528	18,1	29,3		48	<0,01	1,1	8,6	55	7,3
19.09.1996	<0,1			527	17,9	28,6		46	<0,01	0,6	5,0	57	7,4
07.10.1996	<0,1			522	18,0	29,0		44	<0,01	0,7	5,5	55	7,5
20.02.1997	<0,1			525	18,4	28,2		40	<0,01	0,6	5,0	58	7,4
24.02.1997				525	18,4	28,6		39		0,6	4,9	57	7,3
23.04.1997	<0,1			514	18,2	27,9		36	<0,01	0,6	4,9	58	7,5
01.06.1997								38					
08.07.1997				525	18,1	28,7		41		0,6	5,1	60	7,4
24.11.1997	<0,1			530	18,2	28,7		56	<0,01	0,6	5,3	64	7,4
21.04.1998				540	18,1	28,5		55		0,6	5,4	60	7,2
19.05.1998	<0,1				18,2	28,8		53	<0,01	0,6	5,3	59	

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 26

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°FH]	[°FH]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
01.06.1998								52					
30.07.1998	<0,1			547	17,2	28,1		58	<0,01	0,6	5,2	57	7,5
01.10.1998								64					
05.11.1998	<0,1			550	17,6	29,8		80	<0,01	0,6	5,2	77	7,4
17.11.1998	<0,1							62	<0,01				
05.05.1999								55					
01.06.1999								27					
05.08.1999								62					
01.10.1999								66					
10.11.1999	<0,1			548	17,9	28,5		64	<0,01	0,6	5,2	57	7,4
10.11.1999	<0,1			548	17,9	28,5		64	<0,01	0,6	5,2	57	7,4
17.02.2000	<0,1			530	18,4	29,5		64	<0,01	0,5	5,1		7,5
01.07.2000								53					
18.09.2000								60					
23.07.2001	<0,1	114		570	17,9	30,5	2,0	58	<0,01	0,6	5,2	65	7,4
01.08.2001								60					
08.08.2001	<0,1			576	18,1	30,3		59	<0,01	0,6	5,1	62	7,5
27.02.2002	<0,1			559	18,5	29,4		55	<0,01	0,6	5,1	59	7,5
03.06.2002	<0,1			544	18,8	30,0		50	<0,01	0,5	5,1	56	7,5
06.01.2003	<0,1			530	18,4	29,6		54	<0,01	0,6	5,8	56	7,4
01.10.2003								57					
22.10.2003	<0,05	115		568	18,4	29,3	1,9	56	<0,05	0,7	5,7	56	7,5
05.02.2004	<0,05			559	18,8	29,8		50	<0,05	0,5	5,4	57	7,7
13.04.2004	<0,05	117		543	18,8	28,8	1,9	47	<0,05	0,5	5	55	7,6
15.09.2004	<0,05	112		544	19,3	29,0	2,1	40	<0,05	0,7	6,0	56	7,5
04.11.2004	<0,05			538	19,3	28,8		39	<0,05	0,5	4,6	58	7,7
03.02.2005	<0,05	118	12	542	19,2	28,5	2,1	35	<0,05	0,5	5,1	56	7,5
10.03.2005	<0,05	117	12	537	19,2	28,9	2,2	37	<0,05	2,0	4,7	59	7,7

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 27

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
25.04.2005	<0,05	123	13	539	19,2	29,1	2,1	33	<0,05		5,6	58	7,5
24.05.2005	<0,05	113	13	541	19,1	29,0	2,1	38	<0,05	<1	5,3	57	7,5
05.07.2005	<0,05	112	14	541	19,2	28,8	2,3	39	<0,05	1,1	5,3	58	7,4
06.09.2005	<0,05	124	14	540	19,0	29,2	2,1	39	<0,05	1,1	5,0	58	7,5
08.09.2005	<0,05	115	15	542	19,0	29,0	2,2	38	<0,05	<1	5,1	58	7,4
25.10.2005	<0,05	110	15	542	19,0	28,7	2,2	36	<0,05	<1	5,2	63	7,5
27.10.2005	<0,05	109	14	539	19,1	28,9	2,3	35	<0,05	<1	5,0	63	7,6
17.11.2005	<0,05	117	15	541	19,0	28,6	2,3	37	<0,05	<1	5,0	63	7,5
15.12.2005	<0,05	112	15	528	18,8	28,9	2,3	41	<0,05	<1	5,1	60	7,5
15.02.2006	<0,05	110	15	530	18,8	29,3	2,4	42	<0,05	<1	5,3	58	7,5
09.03.2006	0,0127							43				58	
15.03.2006	<0,001							41				56	
05.04.2006	<0,05	74	15	526	19,1	29,1	2,4	41	<0,05	<1	5,5	56	7,5
10.04.2006	<0,05	101	15	526	19,2	29,6	2,5	44	<0,05	<1	5,4	58	7,6
18.04.2006	<0,05	114	15	519	19,0		2,4	44		<1	5,6	56	7,5
03.05.2006	<0,05	106	15	526	20,5		2,5	44		<1	5,9	58	7,5
10.05.2006	0,0677							42				58	
17.05.2006	<0,001							41				62	
22.05.2006	<0,05	110	14	524	18,9		2,3	46		<1	5,4	58	7,7
31.05.2006	<0,05	93	14	530	17,7		2,5	37		<1	5,5	57	7,4
14.06.2006	<0,001							36				58	
27.06.2006	<0,001							34				57	
04.07.2006	<0,05	110	15	532	19,2	28,9	2,4	43	<0,05	<1	4,7	57	7,5
19.07.2006	<0,1	87		576		22,7	2,0	37	<0,1	<1	2,0	58	7,5
01.08.2006	<0,05	113	14	529	19,2		2,6	42		<1	5,3	57	7,5
16.08.2006	<0,05	113	15	524	19,7		2,7	38		<1	5,1	58	7,5
28.08.2006	<0,05	100	14	528	19,7		2,5	39		1,1	5,2	58	7,5
31.08.2006	<0,05	93	15	523	19,8	28,8	2,4	42	<0,05	<1	5,2	55	7,2

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 28

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat- härte	Gesamt- härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
04.10.2006	<0,05	115	15	522	19,7	28,7	2,4	37	<0,05	<1	5,2	56	7,5
17.10.2006	<0,05	116	14	504	19,6	29,1	2,4	41	<0,05	1,2	5,2	56	7,6
06.11.2006	<0,05	116	15	531	19,3		2,3	48		<1	5,3	56	7,6
27.11.2006	<0,05	116	14	526	19,6		2,4	40		<1	5,3	57	7,4
06.12.2006	<0,05	117	16	550	19,3		2,3	48		<1	5,6	58	7,7
13.12.2006	<0,05	116	14	536	19,6		2,4	41		<1	5,3	57	7,6
03.01.2007	<0,05	114	16	541	19,4		2,3	48		<1	5,5	58	7,7
17.01.2007	<0,05	118	14	530	19,4	28,6	2,3	45	<0,05	<1	5,4	57	7,3
21.02.2007	<0,05	118		530	20,0		2,5	42		<1	5,4	56	7,4
21.03.2007	<0,05	114	15	531	19,6		2,3	45		<1	5,4	55	7,6
02.05.2007	<0,05	103	14	537	19,7	29,2	2,3	46	<0,05	<1	5,4	55	7,5
06.05.2007		112	16	530	19,3		2,1	49	<0,05	0,7	5,6	55	7,6
08.05.2007		112	14		19,5		2,1	46	<0,05	0,6	5,2	56	
16.05.2007	<0,05	99	15	538	19,4	29,0	2,2	46	<0,05	<1	5,4	59	7,7
31.05.2007	<0,05	112	15	524	19,9	29,0	2,3	43	<0,05	<1	5,3	59	7,7
03.07.2007	<0,05	118	14	553	19,2	29,3	2,3	51	<0,05	<1	5,5	55	7,6
09.07.2007		113	15		19,1		2,1	53	<0,05	0,7	5,6	55	
10.07.2007	<0,05	117	15		19,3	29,3	2,2	52	<0,05	<1	5,4	56	
15.08.2007		113	15	539	19,3		2,1	55	<0,05	0,7	5,4	64	7,7
05.09.2007	<0,05	121	15		18,5	29,9	2,2	57	<0,05	<1	5,3	55	7,6
15.10.2007	<0,05		15		18,5	29,4	2,2	59	<0,05	<1	6,2	56	7,6
21.01.2008		123	14	544	18,7		1,7	54	<0,05	0,6	4,6	54	7,6
04.03.2008		114	14	545	19,0		2,5	51	<0,05	0,8	6,8	54	7,7
11.04.2008		115	14	549	19,0		2,1	49	<0,05	0,6	5,5	54	7,6
22.04.2008	<0,05	114	14		19,0	29,0	2,2	48	<0,05	<1	5,4	51	7,5
02.07.2008		115	14	568	19,5		2,2	47	<0,05	0,9	5,9	54	7,7
07.08.2008		128		563	19,4		2,1			0,9	5,6		7,6
28.10.2008			14							1,0	5,3		7,3

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 29

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
17.12.2008			13				2,0	54		0,5	4,3		7,7
27.01.2009			14				2,1	56		0,8	6,1		7,8

(Quelle: Datenbank Administration de la Gestion de l'Eau)

Sonstige Metalle / Schwermetalle

Beprobung	Al	Sb	Ar	As	Ba	Bi	B	Be	Cd	Cr	Cr-VI	Co	Cu	Cs	Sn	Fe	Ga
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]
Grenzwert	0,2	0,005	–	0,01	–	–	–	–	0,005	–	–	–	0,1	–	–	0,2	–
21.02.07	<0,005		<0,001	<0,001	0,0258	<0,0001	0,014	<0,001	<0,0001	<0,001			<0,001			<0,01	<0,0001
21.03.07	<0,005		<0,001	<0,001	0,02602	<0,0001	0,01146	<0,001	<0,0001	0,00025		<0,0001	<0,001			<0,01	<0,0001
06.05.07	0,00118			<0,0005	0,0231		0,0116			<0,0005		<0,0001	0,00129			0,0111	
08.05.07	<0,001			<0,0001	0,026		<0,01			<0,0001		0,00013	<0,0001			<0,005	
09.07.07	0,00174			0,00011	0,023		0,0093			0,0009			0,00039			0,009	
10.07.07	0,00206				0,0233		0,00713			0,00024			0,00018			0,00989	
15.08.07	0,00234				0,0241		0,00797			0,00025			<0,0005			0,00696	
05.09.07	0,00195				0,0249		0,00579			0,00019			<0,0005			0,00303	
15.10.07	0,00305	<0,0001	0,00119		0,0231		0,00567			0,00019			0,00033			0,00343	
21.01.08	0,00345			<0,0001	0,0217		0,00704			<0,0002		<0,00015	0,00027			0,00605	
04.03.08	0,00593	<0,0005		<0,0001	0,0218		0,00682			0,00018			0,00025			<0,005	
11.04.08	<0,01	<0,0001		<0,0005	0,0228		0,00686			0,00014		0,00014	0,00028			0,00129	
22.04.08	0,00638			<0,0005	0,0335		0,00548			<0,0001		0,00011	0,00037			0,00117	
02.07.08	0,00196			<0,0001	0,0254		0,0062			0,00014		0,00019	0,00039			0,00118	
07.08.08	0,0142			0,000053	0,0252		0,00713			0,0002		0,00014	0,00025			<0,001	

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 30

Beprobung	In	Li	Mn	Mo	Ni	Nb	Pb	Ru	Sr	Sr	Se	Te	Th	Ti	U	V	Zn
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Grenzwert	–	–	0,05	–	0,02	–	0,01	–	–	–	0,01	–	–	–	–	–	–
21.02.07		0,0024	0,00029	0,00016	<0,001		<0,001			0,0868	<0,001	<0,0001	<0,001		0,0002	<0,0001	
21.03.07		0,00246	<0,001	0,00015	0,00153		<0,001			0,08737	<0,001	<0,0001	<0,001		0,00021	<0,0001	
06.05.07		0,00221	<0,00015	0,00012	0,00117	<0,001	<0,0001			0,0767	<0,001			<0,0005	0,00018		0,0319
08.05.07		0,00203			0,00158	<0,0005				0,0915	<0,0005		<0,0001	<0,0004	<0,0002		<0,001
09.07.07		0,00209			0,00094	0,00011				0,0781	<0,001			0,00037	0,00018	0,00012	0,00244
10.07.07		0,00207			0,00084	<0,0001				0,0782	<0,001			0,00032	0,00018	0,00013	<0,0005
15.08.07		0,00215	0,00023	0,00011	0,00087	<0,0001				0,0807	<0,0005			0,00037	0,00017		<0,0005
05.09.07		0,00158		<0,0001	0,0009	0,00013				0,081	<0,0005			0,00034	0,00018		<0,0005
15.10.07		<0,002	0,00036		0,00082	<0,0001	0,00035			0,0774	<0,0005			<0,0005	0,00019		0,0032
21.01.08		0,00175	0,00016		0,00129					0,0692	<0,001			0,00043	0,00015		0,00054
04.03.08		0,00172		0,00012	0,00094		0,00011			0,0702	<0,0005			0,00045	0,00018		0,0006
11.04.08		0,00204		<0,0001	0,0009					0,0717	<0,0005			<0,0005	0,00016		<0,0005
22.04.08		0,00185	0,00022		0,00088					0,0629	<0,0005			<0,0005	0,00017		0,00075
02.07.08		0,0026	<0,0005		0,00167					0,0796	<0,001			<0,0005	<0,0002		0,00061
07.08.08		0,00172		0,00013	0,00136					0,0812	<0,0005			0,00048	0,0002		0,00058

(Quelle: Datenbank Administration de la Gestion de l'Eau)

Organische Substanzen / Pestizide

Beprobung	Summe	2,6-Dichloro- benzamid	Atrazin	Bentazon	Desethylatrazin	Metalaxyl	Simazin
Einheit	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
01.11.87	0		<0,05				
01.09.88	0		<0,04				
01.11.90	0		<0,02			<0,01	
01.06.91	0		<0,01	<0,01			<0,01
01.06.92	0		<0,01	<0,04			<0,01
01.11.92	0		<0,01	<0,01			<0,01
01.06.93	0		<0,01				<0,01
01.12.93	0		<0,01	<0,01			<0,02
01.06.94	0,08		<0,01	<0,01		0,08	<0,01
01.06.95	0		<0,01	<0,01		<0,01	<0,005
01.10.95	0,007		0,007	<0,005		<0,01	<0,005
01.06.96	0		<0,003	<0,005		<0,0015	<0,005
01.06.97	0		<0,005	<0,005			<0,005
01.06.98	0		<0,003	<0,01		<0,015	<0,01
01.10.98	0		<0,01	<0,03		<0,01	<0,01
01.06.99	0,019		<0,006	0,019		<0,02	<0,01
01.10.99	0,012		0,012	<0,06		<0,05	<0,015
01.07.00	0						<0,015
01.11.00	0,019		0,019	<0,01			
01.08.01	0		<0,01			<0,02	<0,015
01.12.01	0		<0,002				
15.07.02	0		<0,006				
01.10.03	0	<0,01	<0,004	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
01.11.04	0		<0,002				
01.05.05	0,033	<0,01	<0,01	<0,01	0,033		<0,01
08.11.05	0,025	<0,01	<0,01	<0,01	0,025		<0,01

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

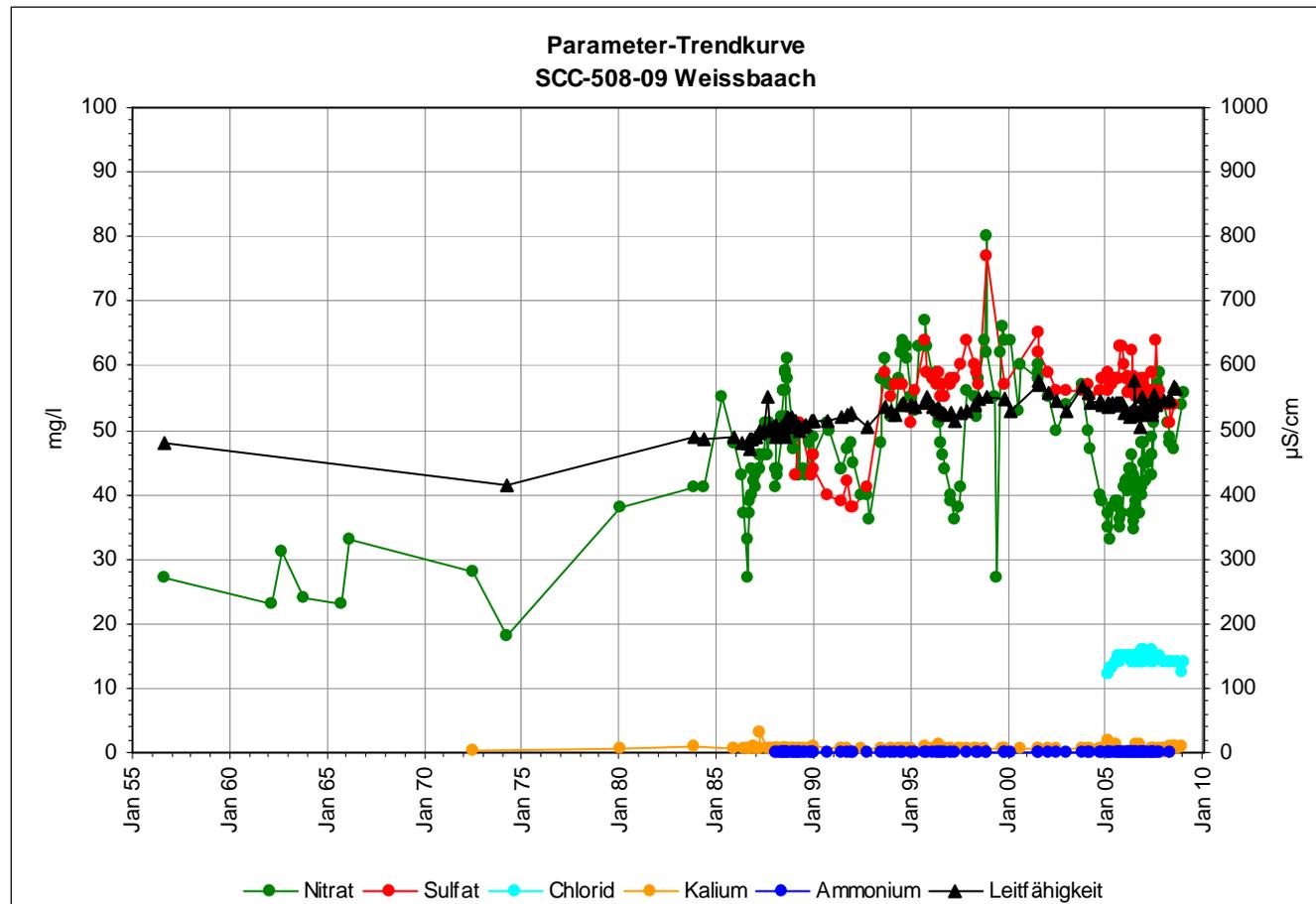
Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

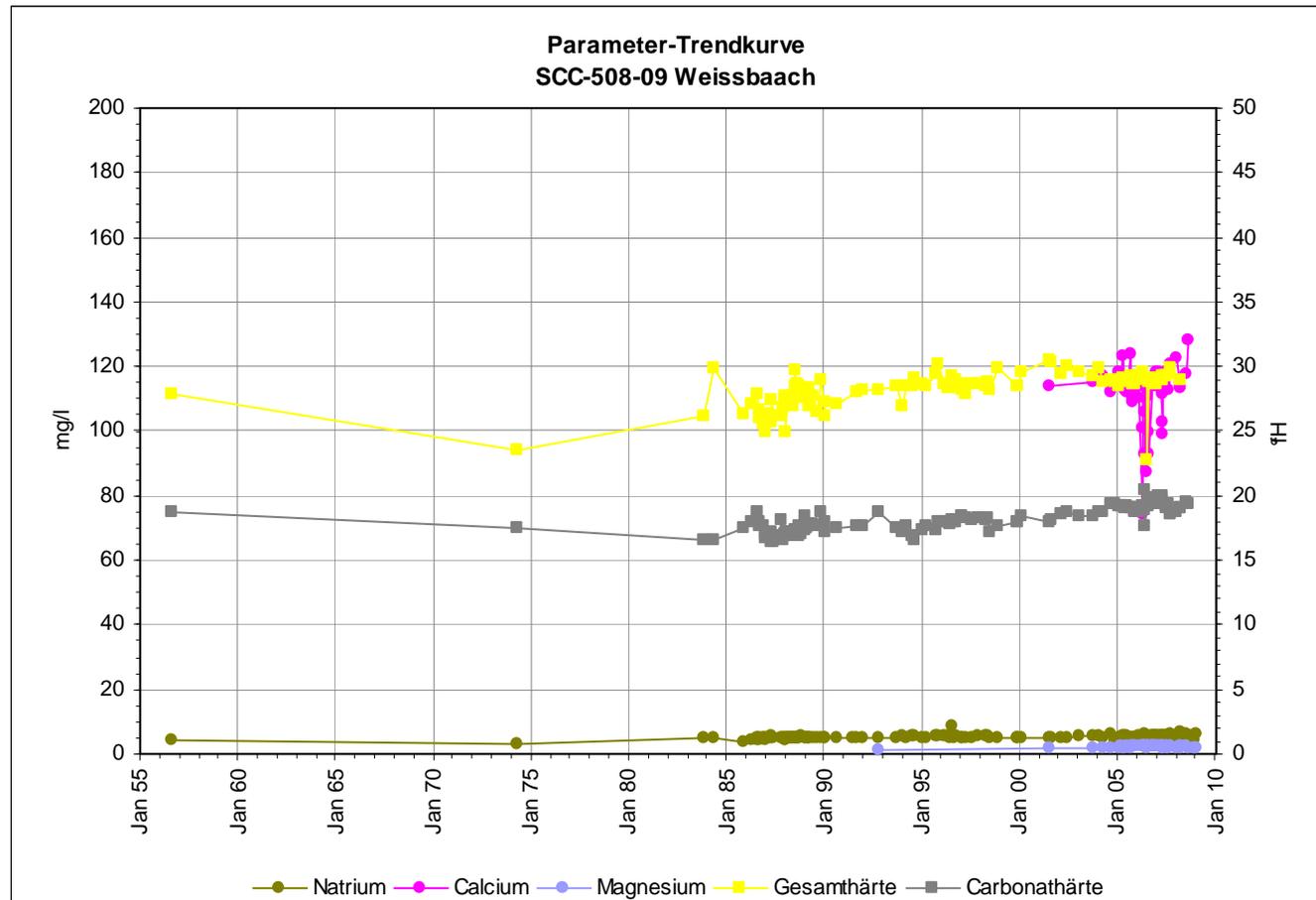
SCC-508-09 WEISSBAACH – Seite 32

Beprobung	Summe	2,6-Dichloro- benzamid	Atrazin	Bentazon	Desethylatrazin	Metalaxyl	Simazin
Einheit	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
10.05.06	0,034	<0,01	<0,01	<0,01	0,034		<0,01
25.10.06	0,027	<0,01	<0,01	<0,01	0,027		<0,01
06.12.06	0,0167	0,011	0,0057	<0,005			
13.12.06	0,0185	0,013	0,0055				
03.01.07	0,0071	0,0071					
21.02.07	0,011	0,0053	0,0057				
21.03.07	0,0072		0,0072				
06.05.07	0,013	0,013	<0,005	<0,006			<0,005
08.05.07	0,0234	0,0088	0,0068	0,0078			<0,005
10.05.07	0,026	<0,01	<0,01	<0,01	0,026		<0,01
09.07.07	0,0376	0,009	0,0116	0,017			<0,01
10.07.07	0,044	0,005	0,011	0,017			0,011
15.08.07	0,046	0,005	<0,005	0,012	0,029		
05.09.07	0,065	0,014	<0,005	0,014	0,037		
15.10.07	0,071	0,015	0,007	0,017	0,032		
23.10.07	0,04	<0,01	<0,01	<0,02	0,04		<0,01
21.01.08	0,074	0,015	0,008	0,015	0,036		
04.03.08	0,046	<0,01	<0,006	0,015	0,031		
11.04.08	0	<0,01	<0,005	<0,005			<0,01
22.04.08	0,019	0,012	0,007	<0,005			<0,01
01.05.08	0,026	<0,01	<0,01	<0,01	0,026		<0,01
02.07.08	0,049	<0,01	0,008	<0,01	0,032		0,009
01.10.08	0,027	<0,01	<0,01	<0,01	0,027		<0,01
21.10.08	0,027	<0,01	<0,01	<0,01	0,027		<0,01
05.05.09	0,023	<0,01	<0,01	<0,01	0,023		<0,01

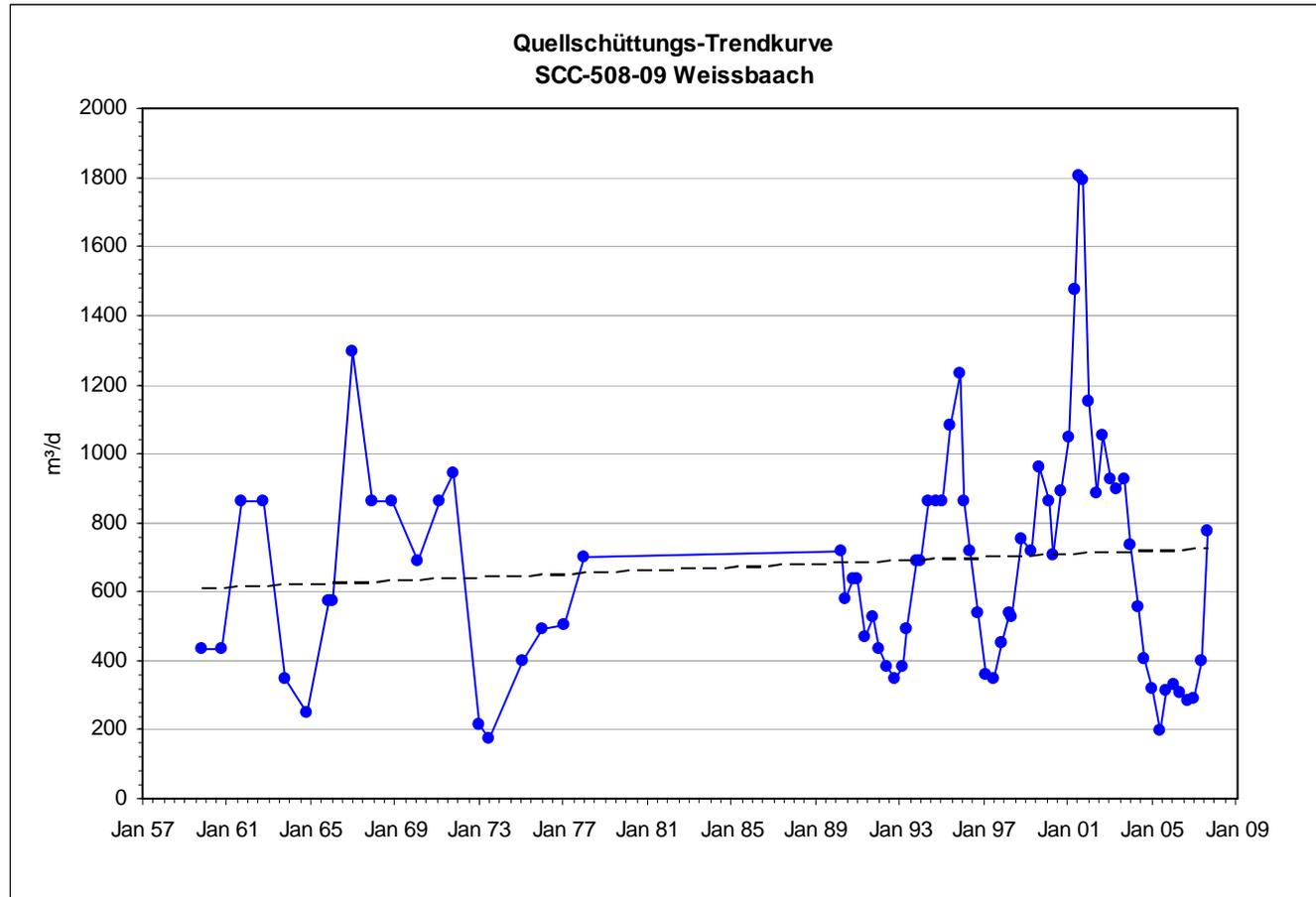
(Quelle: Datenbank Administration de la Gestion de l'Eau)

3.2 Parameterganglinien /
Hydrochemische Entwicklung:





C.4 Wasserstände und Schüttungen



C.5 Messdatenspezifischer Informationsstand

5.1 Bewertung des Datenstandes	<p>Datenumfang und -dichte werden als gut angesehen, auch wenn für verschiedene hydrochemische Parameter nur vereinzelte Messungen jüngeren Datums vorliegen. Bezogen auf die Basisparameter kann auf die längsten Zeitreihen aller im Zuge der EU-WRRL von der Administration de la Gestion de l'Eau im Grundwasserkörper Unteren Lias betrachteten Messstellen zurückgegriffen werden. Selbiges gilt für Schüttungsaufzeichnungen, die mit 74 Messungen den Zeitraum 1959 bis 2007 abdecken.</p>
5.2 hydrochemische Auffälligkeiten	<p>Durch das Fehlen gut schützender Deckschichten im Quellgebiet zeigt sich das Grundwasser deutlich durch die landwirtschaftliche Tätigkeit beeinflusst, was sich v.a. in signifikanten Nitratkonzentrationen niederschlägt, die bislang zwischen 18 und 80 mg/l lagen. Die Qualitätsnorm von 50 mg/l wurde mehrfach und längerfristig überschritten. Konzentrationsmittelwert und -median liegen über dem 75 %-Wert der Norm (37,5 mg/l). Die Trendentwicklung zeigte sich immer wieder wechselnd. In den letzten Jahren war ein positiver Trend mit z.T. Werten über der Marke von 50 mg/l zu beobachten.</p> <p>Die übrigen Basisparameter bleiben meist unauffällig, wengleich z.B. Sulfat seit Mitte der 1980er Jahre mitunter schwankende Werte (38-77 mg/l) und ein leicht positiver Entwicklungstrend festzustellen waren. Auch Calcium zeigte zeitweise Schwankungen (74-128 mg/l). Einen leicht positiven Trend besitzt die Leitfähigkeit, wohingegen z.B. Chlorid konstant ist (12-16 mg/l). Pestizide wurden in den letzten Jahren durchgehend, wenn auch nur geringen Summenkonzentrationen nachgewiesen. Das Spektrum vorgefundener Substanzen war im Vergleich zu anderen Überwachungsstellen hoch. Grenzwerte für Einzel- oder Summenkonzentrationen wurden nicht überschritten (Summe max. 0,1 µg/l).</p>
5.3 wasserstands- bzw. schüttungsbezogene Auffälligkeiten	<p>Die Quellschüttung zeigt über die Jahre wechselhafte Tendenzen und eine große Bandbreite. Trotz negativer Kurzzeittrends ist über die Jahrzehnte ein positiver Langzeittrend zu beobachten. Deutliche niederschlagsbedingte wie auch jahreszeitliche Schwankungen sind zu belegen, die in Zusammenhang mit den hydrogeologischen Eigenschaften des Luxemburger Sandsteins für einen guten Kontakt zur Oberfläche und ausgeprägte Sickerpfaden bzw. Wegsamkeiten im Aquifer sprechen. Bei einem Mittel von 680 m³/d schwankte die Leistungsfähigkeit der Quelle seit 1959 zwischen 172 m³/d und 1.805 m³/d um mehr als den Faktor 10.</p>
5.4 sonstige Auffälligkeiten	<p>Korrelationen zwischen Peaks in den hydrochemischen Messreihen und den Schüttungsschwankungen lassen sich nur bedingt belegen.</p>

Teil D

Standortbewertung

D.1 Messstelleneignung als Referenzmessstelle

1.1	Eignung zur Charakterisierung der Grundwasserbeschaffenheit	Die Quelle SCC-508-09 Weissbaach ist für eine repräsentative Erhebung der Grundwasserbeschaffenheit geeignet.
1.2	anthropogene Beeinflussungen der Grundwasserbeschaffenheit	Signifikante Beschaffenheitsbeeinflussungen durch die umgebende Landwirtschaft und den dortigen Einsatz von Düngemitteln sind nachzuweisen. Der Einsatz von Pestiziden wirkt sich deutlich schwächer, jedoch ebenfalls eindeutig nachweisbar auf die Grundwasserqualität aus.
1.3	Ausweichmessstelle als Ersatz oder Absicherung	Die Quelle Weissbaach stellt eine der zahlreichen Quellen im Luxemburger Sandstein am östlichen Hanganstieg des Alzetfels dar. Weitere Grundwasseraufschlüsse mit vergleichbarer Lage und ähnlicher Nutzungsstruktur im Oberflächeneinzugsgebiet sind z.B. die benachbart liegende Quelle SCP-508-10 Dauschkaul, die Quellengruppe SCP-409-03/21/22 Soeurs Heisdorf 1/2/3 weiter südlich bei Walferdange sowie die Quellen SCN-508-08 Rue Colbert, SCN-508-53 Rue Colbert 2, SCC-508-05 Treilent, SCC-508-06 Op der Hoehl und SCC-508-04 Grouft weiter nördlich bei Bofferdange und Lorentzweiler.

D.2 Handlungs- und erste Maßnahmenempfehlungen

2.1	Maßnahmen zur Verringerung stofflicher Einflüsse	Auf eine angepasste Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln im Einzugsgebiet sollte geachtet werden. Der Fassungsbereich der Quelle sollte nach Möglichkeit mit einer Einzäunung gesichert werden. Empfohlen wird eine Ausdehnung der Einzäunung von mindestens 20 m in Richtung des Grundwasserzustroms.
2.2	Maßnahmen zur Anlagensicherung und -erhaltung	Aus dem derzeitigen Zustand der Anlage ergeben sich keine unmittelbaren Handlungserfordernisse. Hiervon ausgenommen ist eine etwaige Erneuerung der Zugangstür. Oberhalb der Fassung verläuft ein Waldweg, der die Fassung kreuzt. Hier ist besonders darauf zu achten, dass es beim Befahren zu keinem Freisetzen wassergefährdender Stoffe kommt.
2.3	Sonstige Maßnahmen	Es sind keine unmittelbaren Maßnahmen erforderlich, jedoch wird zur Verbesserung der Datenbasis eine intensiviertere hydrochemische Beprobungen angeraten, die insbesondere auch bislang nicht (regelmäßig) betrachtete Parameter (z.B. Schwermetalle) umfasst.