

--	--	--

weitere Bögen?

Quellzustand (Eukrenal inkl. ca. 10m des Quellbaches)

23. Beeinträchtigungen keine, Quelle naturnah
 teilbeeinträchtigt stark beeinträchtigt

24. Morphologische Beeinträchtigungen keine
gering=1-10%, mittel= >10-50%, stark= >50% der Fläche bzw. des Abflusses ist betroffen

	gering	mittel	stark
Totalverbau, Fassung			
Verrohrung			
Absturz			
Quer-, Längsbauwerk, Uferverbau			
Umleitung, Verlegung			
Ausräumung, Abgrabung			
Aufstau			
Wasserableitung			
Sohlenverbau			

25. Flächige Beeinträchtigungen keine
gering=1-10%, mittel= >10-50%, stark= >50% der Fläche bzw. des Abflusses ist betroffen

	gering	mittel	stark
Müll, Bauschutt, Erd-aushub, Gartenabfall			
Kronenmaterial, Schlagabraum			
nicht standortgerechte Aufforstung			
Trittschäden, Fahrspuren			

26. Wasserqualitäts-Beeinträchtigungen keine
 Abwassereinleitung Oberflächen-/ Drainageneinleitung
 Sonstige: -----

27. Nutzungsformen keine
 Wasserversorgung Fischereiwirtschaftl. Nutzung
 Bewässerung (Garten) Energiegewinnung Viehtränke
 Sonstige: -----

28. Umfeldcharakterisierung (im Umfeld von 10-50m um den Quellbereich) *Angabe in % Klassen: 1 = 1-10%, 2 = >10-50%, 3 = >50%*

Umfeld im Umkreis von	10m	50m	Umfeld im Umkreis von	10m	50m
Naturnahe Gewässer			Nadelwald (>70% Nadelholz)		
Naturferne Gewässer			Nicht standortgerechter Baumbestand		
Grünland fett (artenarm)			Lichtung		
Grünland mager (artenreich)			Gehölz (Ufer-, Feldgehölz, Hecke, Sträucher)		
Röhricht, Staudenfluren, Seggenried, Moor, Trockenrasen etc.			Siedlungs-, Verkehrsflächen (Straße, Weg, Gebäude, Kläranlage etc.)		
Acker, Ackerbrachen (Sonderkulturen)			Grünanlagen (Park, Garten, Sportplatz)		
Laubwald (> 70% Laubholz)			Sonderstandorte (Rohboden, Steinbruch, Blockschutt, Felswand)		
Mischwald			Halde, Aufschüttung, Deponie		

Sonstiges 29. Erreichbarkeit -----

 30. Fotos? -----
 31. Abfluss: -----
 (geschätzt / gemessen)

32. Fauna / Flora / Wasserchemie ?
Wassertemp.: _____ Lufttemp.: _____
 33. Bemerkungen: -----



Erfassungsbögen für Quellen des Tieflandes bzw. Schleswig-Holsteins (QEB_SH), zu erfassende Faktoren, Arbeitsversion, Stand 14.07.2011

Generelles: Es empfiehlt sich zur Eintragung auf den Bögen die Benutzung eines Bleistiftes, der - mit Einschränkung - auch im Regen funktioniert. Optimal ist es, die Kartierung im Winterhalbjahr bis zum Frühjahr durchzuführen. Im Sommer wird die Kartierung v.a. im Offenland durch die Vegetation erheblich erschwert.

Ifde Nr.	Thema/Titel	Erläuterung	Kann (K) / Muss (M)	Kommentare
<u>Kopfdaten</u>				
1	Bearbeiter/in	Namen der die Quelle erfassenden Personen. Es können auch mehrere Namen eingetragen werden.	M	
2	Datum	Datum, an dem die Quelle erfasst wurde. Geschah die Erfassung an mehreren Terminen, bitte mehrere Daten eintragen. Eventuell auch die Uhrzeit eintragen.	M	Wichtig für Dinge, die mit der Jahreszeit zusammenhängen (z.B. Vegetation)
3	Quellkennziffer	Wird zentral vergeben und sollte nicht vor Ort eingetragen werden. Selbstverständlich kann das Feld genutzt werden, um z.B. mehrere an einem Tag erfasste Quellen durchzunummern oder anderweitig voneinander abzugrenzen. Selbstverständlich soll für die Erfassung jeder Einzelquelle ein eigener Bogen verwendet werden.	-	Entsprechend der Vorgabe als Feld auf dem Bogen belassen, damit die Quellkennziffer auf dem Originalbogen eingetragen wird!
<u>Grunddaten (Lokalisation, Zustand)</u>				
4	Name der Quelle	Manche Quellen (oft größer bemessene oder Quellen bedeutsamer Gewässer) haben in topographischen Karten und/oder im Volksmund Namen, die hier eingetragen werden können. Ist kein Name bekannt, kann aber auch ein sinnvoller Name vergeben werden, der z.B. auf besonders auffällige Charakteristika der Quelle verweist (z.B. Große Helokrene im Osten des Westensees bei der Ortschaft Wrohe, Quelle an der Schwentine bei Klausdorf).	K	
5	Naturraum	Wenn bekannt, kann hier der geomorphologische Naturraum (Hügelland, Vorgeest, Geest) oder die Fließgewässersystem eingetragen werden (Ostseeküstensaum, Östl. Hügelland, Niedere Geest, Hohe Geest)	K	Faktor kann aus GIS-Shapes nachträglich ermittelt werden.
6	Gewässersystem	Wenn bekannt, kann hier angegeben werden, in welches Gewässersystem die Quelle einmündet bzw. welchen Weg das Wasser dort nimmt (z.B. Nordufer des Dieksees → Schwentine → Ostsee)	K	Faktor kann aus GIS-Shapes nachträglich ermittelt werden.
7	Landkreis-, Kfz-Kennzeichen	Hier soll das zwei- bis dreistellige Kürzel der Kreise in SH angegeben werden (11 Kreise sowie 4 kreisfreie Städte): Flensburg (FL), Schleswig-Flensburg (SL), Nordfriesland (NF), Rendsburg-Eckernförde (RD), Kiel (KI), Neumünster (NMS), Dithmarschen (HEI), Steinburg (IZ), Plön (PLÖ), Ostholstein (OH), Lübeck (HL), Segeberg (SE), Pinneberg (PI), Stormarn (OD), Herzogtum Lauenburg (RZ).	M	Faktor kann über GIS-Shapes nachträglich ermittelt bzw. verifiziert werden.

8	Koordinaten/Lage (GK-Rechtswert bzw. Breite, GK-Hochwert bzw. Länge)	<p>Diese Felder dienen der exakten Ortsbestimmung der Quelle und sind daher besonders wichtig. Als einzumessender Punkt dient eine senkrecht oberhalb des Quellmundes (und damit oberhalb der Abflussrichtung der Quelle) liegende Stelle. Die Koordinaten sollen unter 8 eingegeben werden.</p> <p>(8a) Entfernung bei der Erfassung vom Quellmund: Angabe der Entfernung der Koordinatenerfassung vom Quellmund in m, wenn die Erfassung mehr als 1 m vom Quellmund erfolgte.</p> <p>(8b) Wenn vom GPS-Gerät angegeben: Genauigkeit bzw. Ungenauigkeit der Messung ebenfalls angeben.</p> <p>Es können Koordinaten auf 3 verschiedene Weisen ermittelt werden, die verwendete Methode soll jeweils angekreuzt werden:</p> <p>(8c) Mit einem GPS-Gerät sind Angaben der Gauß-Krüger (GK)-Koordinaten möglich (UTM-Koordinaten im ETRS89-System, bezogen auf das GRS80-Ellipsoid). Prinzipiell sind diese Angaben millimetergenau, oftmals werden aber auch Ungenauigkeiten der Messung angezeigt, die ebenfalls aufgezeichnet werden sollten (8b). Sie kommen durch starke Belaubung in Wäldern oder bei ungünstiger Witterung regelmäßig vor. <u>Die Ermittlung der Daten auf diese Weise ist am günstigsten.</u></p> <p>Manchmal ist bei den GPS-Geräten auch die Angabe geographischer Koordinaten (vor)eingestellt. Da diese Koordinaten in Gauß-Krüger-Koordinaten umgerechnet werden können, können auch diese unter 8 eingegeben werden. Hier werden geographische Breite und Länge in Grad und Minuten angegeben, z. B. Zugspitze Lat = 47° 25' N oder Nord, Lon = 010° 59' E oder Ost. Manchmal werden die Minuten noch in Sekunden unterteilt.</p> <p>(8d) Die gängigste topographische Karte (Topographische Karte TK 25; „Messtischblatt“) hat einen Maßstab von 1:25:000, so dass 4 cm auf der Karte 1 km in der Natur entsprechen. Gauß-Krüger-Koordinaten können auch anhand solcher topographischer Karten angegeben werden. Das Verfahren ist auf der jeweiligen Karte angegeben. Wenn die Angabe aufgrund einer solchen Karte erfolgte, ist dies anzugeben.</p> <p>(8e) Eine (grobe) Lokalisation der Quelle kann auch anhand einer Markierung in einer topographischen Karte erfolgen. Es sollte anschließend ein Abfotografieren der Karte erfolgen (z.B. mittels einer Digitalkamera) oder eine Fotokopie des Kartenausschnitts beigefügt werden.</p>	M	
9	Höhe über NN, wie ermittelt?	<p>Die Höhenlage der Quelle ist für die Besiedlung von Tieren interessant und daher ein grundsätzlich wichtiger Faktor. Im Tiefland Schleswig-Holsteins (höchste Erhebung 168m ü. NN!) spielt dies jedoch keine allzu große Rolle.</p> <p>Die Höhe über NN kann ggf. von einem GPS-Gerät abgelesen oder aus einer topographischen Karte ermittelt werden.</p>	K	

10	Höhendifferenz zwischen Eu- und Hypokrenal	Oftmals gibt es deutliche Höhendifferenzen zwischen der Ebene, aus der das Grundwasser austritt (Eukrenal) hin zu dem Teil der Quelle, an dem kein Grundwasser mehr zutrifft (Hypokrenal) (vgl. auch Punkt 20, s.u.). Die Höhendifferenz (wenn vorhanden) ist in Metern anzugeben.	K	
		<u>Quellstruktur</u>		
11	Quellsituation und -lage (Wald- oder Offenlandquelle, gefasste Quelle, Seeuferquelle)	Anzukreuzen ist, was auf die Quelle zutrifft. Die Seeuferquelle und die gefasste Quelle sind dabei mit der Wald- bzw. Offenlandquelle kombinierbar.	M	
12	Quelltyp (Helokrene, Rheokrene, Limnokrene, Rheohelokrene, anderer Mischtyp)	Die <u>Helokrene</u> ist in ihrer typischen Ausprägung eine sumpfige Quelle, in der das Grundwasser oft an mehreren Stellen diffus aus dem Boden drückt. Helokrenen treten oft in Gelände mit geringem Oberflächenrelief auf, meist im Bereich von Böschungen (z.B. an Seeufern oder an Ufern von Fließgewässern). Ihre flächige Ausdehnung ist sehr unterschiedlich, das Substrat wird durch Feindetritus (Schlamm), dem grober Detritus aufliegt, dominiert. Die <u>Limnokrene</u> besteht aus einem Quelltopf, in den hinein von unten Grundwasser aus ein oder mehreren Quellmündern drückt. Der anschließende Abfluss des Quellbaches entsteht in der Regel durch Überlaufen des Quelltopfs. Das dominierende Hauptsustrat kann variieren, meist besteht es aus über Sand liegendem Fein- und Grobdetritus. Die <u>Rheokrene</u> entspringt in der norddeutschen Tiefebene zumeist am Fuße von Moränen oder Erdhügeln. Sie besitzt einen klar abgrenzbaren Grundwasseraustritt unter Baumwurzeln oder Steinen, oder sie entspringt aus mehreren in einer Höhenlinie liegenden Quellmündern. Das Hauptsustrat ist Sand mit unterschiedlichen Anteilen von Kies und Steinen, in ruhigen Bereichen können sich auch höhere Anteile von Grobdetritus (v. a. Falllaub) ansammeln. Vielfach treten Mischtypen zwischen den Quelltypen auf, in Schleswig-Holstein v.a. die sogenannte <u>Rheohelokrene</u> als schwer abgrenzbarer Mischtyp zwischen Rheo- und Helokrene mit meist mäßigem Gefälle. Rheohelokrenen stellen oftmals auch im Sinne einer zeitlichen Sukzession Übergangstypen dar, zwischen Feindetritus-geprägten Sumpfquellen und Sturzquellen mit steinig-kiesigen Substraten. Nur selten kommen auch andere Mischtypen vor.	M	
13	Wasserführung: schüttend, trocken gefallen, versiegt nach ...m, fließt	Es ist anzukreuzen, ob die Quelle Wasser schüttet, trocken gefallen ist oder es ist die Anzahl von Metern anzugeben, nachdem der Lauf der Quelle versiegt. Außerdem soll hier vermerkt werden, wenn das Gewässer nach einem kurzen Verlauf in ein anderes Fließ- oder Standgewässer einmündet.	M	

	nach ...m in ein anderes Gewässer (welches?). Lineare Quelle?	Zusätzlich ist anzugeben, ob es sich ggf. um eine lineare Quelle handelt, also um eine Quelle, bei der der Quellsprung im Jahresgang wandert (daher auch „Wanderquelle“ genannt), d.h. dass der Quellsprung bei niedrigen Grundwasserständen niedriger liegt als bei hohen Wasserständen.		
14	Situation der Quelle im Umfeld	Die Quelle kann sich in ihrer relativen Lage zu anderen Quellen in der Umgebung unterscheiden.	M	
	Einzelquelle, Quellsystem, - Quellkomplex	Es soll angekreuzt werden, ob es sich bei der kartierten Quelle um eine <u>Einzelquelle</u> , ein <u>Quellsystem</u> (s.u., links) oder einen <u>Quellkomplex</u> (s.u., rechts) handelt. Einzelquellen sind isolierte Quellen, bei denen in unmittelbarer Umgebung keine anderen Quellen erkennbar sind. Quellsysteme sind Quellen, die aus mehreren Quellen gleicher Typologie zusammengesetzt sind (z.B. eine Helokrene in einem System vieler Helokrenen). Quellkomplexe sind dadurch charakterisiert dass Quellen unterschiedlicher Typologie miteinander in Beziehung stehen (z.B. eine Helokrene mit mehreren anderen Helokrenen und Rheokrenen)	M	Skizzen des BayQEB vielleicht in den Bogen einbauen?
	Skizze der Situation	In einem separaten Feld soll eine Skizze eingefügt werden, die die Situation der kartierten Quelle in Beziehung zu den Quellen ihres Umfeldes wiedergibt (braucht nicht für Einzelquellen benutzt werden). Quellsystem:  , Quellkomplex: 	K	Feld für eigene Skizzen
15	Größe des Quellbereichs ($<5\text{m}^2$, $\geq 5\text{m}^2$ - 50m^2 , $\geq 50\text{m}^2$ - 500m^2 , $\geq 500\text{m}^2$ - 5000m^2 , $\geq 5000\text{m}^2$)	Die Größe des Quellbereiches soll ungefähr abgeschätzt werden. Größenklassen sind anzukreuzen.	M	
16	Substrate	Grundsätzlich werden <u>emerge</u> Substrate, die außerhalb des Wassers liegen, von den <u>submersen</u> , d.h. im Quellwasser befindlichen getrennt. Es sollen an dieser Stelle <u>nur submerse Substrate</u> angegeben werden, wobei immer <u>nur das obere, sichtbare Substrat berücksichtigt werden soll</u> , auch wenn darunter flächenhaft andere Substrate liegen sollten. Anhand von Listen sollen <u>Prozentzahlen</u> angegeben werden, die in ihrer Summe <u>100% Bedeckung</u> ergeben sollen. Es werden unterschieden: <u>organische Substrate</u> (Moose, andere Pflanzen (z.B. Milzkraut), Feindetritus/Schlamm, Grobdetritus), <u>mineralische Substrate</u> (Sand, Kiese (bis knapp faustgroß), Steine (ab faustgroß)). Ein Feld zum Eintragen von Besonderheiten steht außerdem zur Verfügung.	M	Felder zum Ankreuzen
17	Eisenocker?	Ist Eisenocker bestandsprägend ausgebildet? Man erkennt ihn an seiner auffallend rostbraunen Färbung, die alle Substrate überzieht.	M	

18	Kalktuff-, bzw. Sinterbildung?	Ist das Quellsubstrat durch Verkalkung geprägt (erkennbar als Ablagerungen z.B. auch an submersen Moosen).	K	
19	Schutzstatus	Wenn die Quelle in einem Schutzgebiet liegt, sollte das hier angegeben werden, wenn dies bekannt bzw. erkennbar ist (z.B. NSG (Naturschutzgebiet), Landschaftsschutzgebiet, FFH-Gebiet o.ä.).	K	
20	Hypokrenal ausgebildet?	Ist ein Hypokrenal ausgebildet, d.h. ein nach dem Quellwasserausfluss klar festgelegter Quellbachbereich, in dem vorwiegend aufgrund der etwas stärker ausgebildeten Strömung in einem verengten Bett hauptsächlich mineralisches Substrat ausgebildet ist und an dem kein Quellwasserzutritt mehr erfolgt? Quellwasserzutritt ist oft an Eisenockerablagerungen erkennbar. Dieser Faktor ist besonders für ggf. später erfolgende faunistische Untersuchungen interessant.	M	
21	Exposition	Fließrichtung der Quelle vom Quellmund aus gesehen, also die Schüttungsrichtung.	M	
22	Lageskizze	Durch die Lageskizze soll ein Auffinden der Quelle möglich sein und es sollten durch diese Skizze ggf. Veränderungen dokumentiert werden, wenn die Quelle erneut aufgesucht wird. Es sollen besonders charakteristische Strukturen (Wege, auffällige Bäume, Totholzstämme o.ä.) eingezeichnet werden, die die Situation der Quelle in ihrem Umfeld besonders kennzeichnen. Zur Unterstützung ist eine Legende beigefügt, aus der Symbole übernommen werden können. Ein Maßstab sowie ein Nordpfeil (Kompass, GPS-Gerät, TK) sollte mit eingezeichnet werden.	M	
		Quellzustand (Eukrenal inkl. ca. 10m des Quellbaches)		
23	Beeinträchtigungen: Keine, teilbeeinträchtigt, stark beeinträchtigt?	Es soll hier angegeben werden, ob sich die Quelle in einem äußerlich naturnahen Zustand befindet oder nicht.	M	Separater Bogen für sichtbar anthropogen beeinträchtigte Quellen?
24	Morphologische Beeinträchtigungen	Wenn keine Beeinträchtigung vorliegt, nur ankreuzen. Bei Beeinträchtigungen in 3 Stufen auszufüllen (gering=1-10%, mittel= >10-50%, stark= >50% der Fläche bzw. des Abflusses ist betroffen). Unterschiedliche Faktoren.	M	Ausfüllen nur bei Beeinträchtigung.
25	Flächige Beeinträchtigungen	Wenn keine Beeinträchtigung vorliegt, nur ankreuzen. Bei Beeinträchtigungen in 3 Stufen auszufüllen (gering=1-10%, mittel= >10-50%, stark= >50% der Fläche bzw. des Abflusses ist betroffen). Unterschiedliche Faktoren. Einzelne Felder können auch frei bleiben.	M	Ausfüllen nur bei Beeinträchtigung.
26	Wasserqualität	Wenn keine Beeinträchtigung vorliegt, nur ankreuzen. Auswahl: Abwassereinleitung, Oberflächen- bzw. Drainageneinleitung, Sonstige.	M	

27	Nutzungsformen	Wenn keine Beeinträchtigung vorliegt, nur ankreuzen. Auswahl: Wasserversorgung, Fischereiwirtschaftl. Nutzung, Bewässerung (Garten), Energiegewinnung, Viehtränke, Sonstige.	M	
28	Umfeld-Charakterisierung	Im Umfeld von 10-50m um den Quellbereich. Angabe in % Klassen: 1 = 1-10%, 2 = >10-50%, 3= >50%. Verschiedene Faktoren.	M	
		Sonstiges		
29	Erreichbarkeit	Hinweise zur Erreichbarkeit (Wege, Ansprechpartner...)	K	
30	Fotos	Wurden Fotos gemacht? Sinnvoll sind mindestens zwei, eines von der Quelle selbst (möglichst mit ausgebildeten Substraten) und eines mit der Lage der Quelle in ihrem Umfeld. Ggf. Fotonummern der Digitalkamera?	K	
31	Abfluss	Angabe der ungefähr abfließenden Wassermenge in Liter pro Sekunde (l/s). Man kann dazu versuchen an geeigneter Stelle der Quelle selbst oder des abfließenden Quellbaches das komplette Wasser über eine gewisse Zeit (z.B. 30s) aufzufangen, die Menge Wassers bestimmen (z.B. Messzylinder, Plastikflasche o.ä.). Es reichen aber auch grobe Angaben in Klassen (z.B. <1l/s, 1-2l/s, >2l/s). Bitte angeben, ob der Wert gemessen oder geschätzt wurde.	K	
32	Bearbeitungsstand, andere Aktivitäten	Wasserprobe (Wasserchemie), faunistische Untersuchung, Erfassung der Pflanzen, eigene Messungen (Temperatur etc.). Ankreuzen oder Umranden, wenn entsprechende Aktivitäten selbst unternommen wurden oder wenn bekannt ist, dass sie dort bereits stattgefunden haben. Bei letzterem bitte ergänzen, wer sie durchgeführt hat.	K	Feld für eigene Angaben
33	Bemerkungen	Angabe von Auffälligkeiten (Trübung, Farbe, Geruch des Quellwassers...), Ergänzungen oder Erläuterungen zu Einzelpunkten des Bogens o.ä.	K	Feld für eigene Angaben