



## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

**Projektbezeichnung:**

Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des Wasserrahmenrichtlinien-Messnetzes des NLWKN

**Projektzeitraum:**

06.01.2021 – 31.01.2022

**Auftraggeber:**

NLWKN - Betriebsstelle Aurich -  
Oldersumer Str. 48  
26603 Aurich

**Ansprechpartner:**

Frau Nina Strothmann  
Telefon: 04941 – 176 – 121  
Email: [Nina.Strothmann@nlwkn-aur.Niedersachsen.de](mailto:Nina.Strothmann@nlwkn-aur.Niedersachsen.de)

Herr Dieter de Vries  
Telefon: 04941 – 176 – 157  
Email: [Dieter.deVries@nlwkn-aur.Niedersachsen.de](mailto:Dieter.deVries@nlwkn-aur.Niedersachsen.de)

**Ende der Angebotsfrist:**

09.12.2020, 11 Uhr

## Leistungsbeschreibung

Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN

11.11.2020

### I. Hintergrund und Zielsetzung

Der NLWKN ist für den Betrieb eines landesweiten Messnetzes für das überblicksweises und operative Grundwasser-Monitoring von 123 Grundwasserkörpern Niedersachsens zuständig, die gemäß den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (EG-WRRL und GrwV §9 Absatz 1) zu überwachen sind. Nach den Vorgaben der EG-WRRL und der Grundwasserverordnung muss in jedem Grundwasserkörper ein Messnetz zur chemischen und mengenmäßigen Überwachung und zur Beurteilung der anthropogenen Nutzungseinflüsse vorhanden sein.

Das WRRL-Messnetz des Landes Niedersachsen wurde erstmalig im Zeitraum von 2005 bis 2007 aufgestellt (Gütemessnetz ca. 1085 Messstellen). Neben Landesmessstellen sind auch Messstellen Dritter (Wasserwerke) im Messnetz berücksichtigt, da der NLWKN in der Regel in Wassergewinnungsgebieten keine Messstellen betreibt. Fachliche Grundlage für den Aufbau des WRRL-Messnetzes und für die Anforderungen an Messstellen und das Monitoring sind im Monitoring-Leitfaden Grundwasser beschrieben (NLWKN 2006).

Die Grundwassergütemessstellen des WRRL-Messnetzes bilden die Grundlage zur chemischen Bewertung des Grundwassers in Niedersachsen. Um valide und belastbare Daten erheben zu können, werden die Grundwassermessstellen regelmäßig aufgesucht und im Rahmen der Grundwasserprobenahme auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft.

Aus gegebenem Anlass möchte das Land Niedersachsen wichtige Messstellen des WRRL-Messnetzes, insbesondere Messstellenstandorte mit Überschreitung der Qualitätsnorm für Nitrat, außerhalb der routinemäßigen Kontrolle auf ihre Betriebstauglichkeit als Grundwassergütemessstelle überprüfen lassen.

### II. Leistungsinhalte

#### 1. Übersicht

Insgesamt **790** Grundwassergütemessstellen des WRRL-Messnetzes des Landes Niedersachsen sollen auf ihre Funktionsfähigkeit und Qualität überprüft werden. Hierzu sollen die Messstellen teils mittels Kamerabefahrungen, Pumptests und teils mittels geophysikalischer Untersuchungen (kernphysikalische Verfahren) geprüft werden. Die Prüfungen sollen dokumentiert werden und darauf aufbauend soll eine Beurteilung der Messstellen im Hinblick auf ihre Eignung als Grundwassergütemessstellen erfolgen. Bei festgestelltem Mangel einer Messstelle soll eine technische Handlungsempfehlung ausgestellt werden, wie dieser behoben werden kann.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

### Die durchzuführenden Arbeiten lauten im Einzelnen:

1. Erstellung eines Ablaufplanes
2. Kamerabefahrungen einschließlich der visuellen Beurteilung des oberirdischen Zustandes der Messeinrichtung und des Messstellenabschlusses von **704** Grundwassermessstellen
3. Durchführung von Funktionsprüfungen mittels Pumptest an **704** Grundwassermessstellen
4. Geophysikalische Untersuchung des gesamten Ringraums mittels kernphysikalischer Verfahren an **86** Grundwassermessstellen
5. Erstellung einer fachlichen Bewertung auf der Grundlage der durchgeführten Arbeiten (Punkte 2-4) zur Eignung der insgesamt **790** Messstellen in ihrer Funktion als Grundwassergütemessstelle einschließlich einer Empfehlung des eventuellen technischen Handlungsbedarfes für jede Messstelle
6. Aufbereitung der Ergebnisse der Prüfungen gem. der Punkte 2-5 und Übergabe einer Abschlussdokumentation für jede Messstelle (einschließlich Beurteilung und Handlungsempfehlung)

## 2. Losbildung

Die Ausschreibung erfolgt in zwei Teil-Losen, Los 1-NI-West mit **356** Messstellen und Los 2-NI-Ost mit **434** Messstellen (s. Anlagen 1a & 1b Übersichtskarten, Anlagen 2a & 2b Stammdaten und Anlagen 3a & 3b Leistungsverzeichnisse).

### Los 1-NI-West

Im westlichen Teil Niedersachsens sollen an **304** Messstellen Funktionsprüfungen mittels Pumptest als auch Kamerabefahrungen durchgeführt werden. An **52** Messstellen soll die Ringraumverfüllung der Messstellen mit Hilfe von kernphysikalischen Verfahren erfasst und geprüft werden.

### Los 2-NI-Ost

Im östlichen Teil Niedersachsens sollen an **400** Messstellen Funktionsprüfungen mittels Pumptest als auch Kamerabefahrungen durchgeführt werden. An **34** Messstellen soll die Ringraumverfüllung der Messstellen mit Hilfe von kernphysikalischen Verfahren erfasst und geprüft werden.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

### 3. Zeitplan

Die Arbeiten sind im Zeitraum vom 06.01.2021 – 31.12.2021 durchzuführen. Die letzte Abschlussdokumentation je Messstelle ist bis zum 31.01.2022 vorzulegen. Die letzte Rechnung muss bis zum 28.02.2022 eingereicht werden.

### 4. Eignungsprüfung/-anforderungen an den Auftragnehmer (AN)

Die Eignung des AN für den ausgeschriebenen Auftrag muss gewährleistet sein. Die Bieter müssen über die notwendige Fachkunde, Erfahrung, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit verfügen.

Als Prüfungskriterien werden herangezogen (gilt für beide Teil-Lose):

- a) Eigenerklärung zur Eignung im Vergabeverfahren (Anlage 4 Formular 124 LD)
- b) Das vorgesehene Personal zur Ausübung aller Leistungen ist mit entsprechenden Referenzen, Zertifizierungen, Zeugnissen, Abschlüssen, Schulungsnachweisen oder dergleichen vorzustellen. Alle Planungsarbeiten, Ortsbegehungen, Auswertungen und Dokumentationen müssen durch entsprechend ausgebildetes und erfahrenes Personal durchgeführt werden.

Die Projektleitung muss über einen Hochschulabschluss (M.Sc., Dipl.) in einer der folgenden Fachrichtungen (oder vergleichbar) verfügen:

- Geowissenschaften (Geologie, Geophysik, Physische Geographie, Geoökologie)
- Ingenieurwissenschaften (mit Fachrichtung/Vertiefung Hydrologie, Wasserwesen)
- Hydrologie, Hydrogeologie

Die Vor-Ort-Arbeiten (Pumptest, Kamerabefahrung, kernphysikalische Untersuchung) müssen durch fachlich geschultes Personal (Geo-, Umwelt-, Messtechniker oder vergleichbar) ausgeführt werden.

Die Auswertung der Messergebnisse sowie die Abschlussdokumentation einschließlich der Beurteilung der Messstellen sind durch Personal mit einer der oben genannten Hochschulqualifikation (M.Sc., B.Sc., Dipl.) zu erstellen.

- c) Das Unternehmen muss über ein Qualitätsmanagement gemäß DIN EN ISO 9001:2015 verfügen oder bei Angebotsabgabe darstellen, wie eine entsprechende Qualitätssicherung während der gesamten Vergabelaufzeit gewährleistet wird.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

- d) Der NLWKN behält sich vor der Auftragserteilung das Recht vor, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister gemäß § 150a GewO (Gewerbeordnung) beim Bundesamt für Justiz für den Bieter anzufordern, der den Zuschlag erhalten soll.

### 5. Zuschlagskriterien

Der geeignete Bieter mit dem wirtschaftlich günstigsten Angebot erhält den Zuschlag. Die Angebote je Teil-Los sind elektronisch über die Vergabepattform bis zum 09.12.2020, 11.00 h abzugeben. Eine Gesamtvergabe der beiden Teil-Lose 1 NI-West und 2 NI-Ost bleibt vorbehalten.

### 6. Preiskalkulation

Die zur Preiskalkulation erforderlichen Informationen über die Messstellen sind den Anlagen 1a, 1b, 2a, 2b & 3a, 3b (Übersichtskarten, Stammdaten, Leistungsverzeichnisse) zu entnehmen. Weitergehende Informationen für die Durchführung der Arbeiten werden dem AN innerhalb einer Frist von 2 Wochen nach Auftragsvergabe übergeben.

Bei den Preisen für die ausgeschriebenen Leistungen sind sämtliche anfallenden Kosten, die zu Lasten des AN gehen, mit einzukalkulieren und Einheitspreise zu bilden.

Anfallenden Kosten sind z.B.:

- An- und Abfahrtskosten zu den Messstellen
- Sonstige Fahrkosten und Fahrzeiten
- Aufwand der Abstimmung mit Messstellenbetreiber
- Vorhalten von Messgeräten und Materialien
- Durchführung der unter Kap. III. 3. beschriebenen Arbeiten
- Sämtliche Transportkosten
- Sämtliche Nebenkosten (z.B. Wasser, Strom, Entsorgung)
- Sicherung des öffentlichen Verkehrs
- Zuschläge (z.B. Erschwernis, Schmutzzulage, Mehrarbeit)
- Unterkunfts-, Verpflegungs- und Reinigungskosten
- Post- und Fernspreckgebühren
- Bürokosten

Mehr- oder Minderleistungen werden entsprechend der angebotenen Einheitspreise verrechnet. Die im Angebot angegebenen Einheitspreise sind Festpreise für den gesamten Vertragszeitraum.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

Nachträglich entstandene Kosten, die nicht im Angebot ausgewiesen sind, werden nicht erstattet.

### 7. Zahlungsabwicklung und Rechnungslegung

Die Abrechnung erfolgt ausschließlich nach den tatsächlich erbrachten Leistungen und ist im Original in dreifacher Ausführung bei der Betriebsstelle Aurich des NLWKN vorzulegen.

Teilabrechnungen sind einmal im Quartal während der Vertragslaufzeit möglich. Für jede geprüfte Messstelle, an welcher ein Pumptest sowie eine Kamerabefahrung, bzw. eine kernphysikalische Untersuchung durchgeführt wurde, können 80 % des Einzelpreises abgerechnet werden. Nach Übergabe der Abschlussdokumentation für die jeweilige Messstelle (einschließlich der Beurteilung und Handlungsempfehlung) dürfen die restlichen 20 % abgerechnet werden.

Die Zahlungsfrist beträgt 30 Tage nach Vorlage der Rechnung.

## III. Leistungsbeschreibung

### 1. Fachtechnische Grundlagen der durchzuführenden Arbeiten

Ziel der durchzuführenden Arbeiten ist die Eignungsprüfung der Messstellen des WRRL-Gütemessnetzes des NLWKN zur Erfüllung der spezifischen Aufgabe der Messstellen zur Probenahme im Rahmen des repräsentativen Monitorings der Grundwasserkörper und der Überprüfung relevanter Landnutzungseinflüsse.

Um eine ordnungsgemäße Prüfung und Bewertung der Grundwassermessstellen gewährleisten zu können, müssen die durchzuführenden Arbeiten gemäß folgenden Anforderungen und Regelwerken erfolgen:

- **DWA-A 908 (2012)**: Eignungsprüfung von Grundwassermessstellen. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.
- **DWA-A 909 (2011)**: Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.
- **DVGW Arbeitsblatt W 110 (2019)**: Bohrlochgeophysik in Bohrungen, Brunnen und Grundwassermessstellen. Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

- **DVGW Arbeitsblatt W 111 A (2015):** Pumpversuche bei der Wassererschließung. Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn.
- **DVGW Arbeitsblatt W 121 (2003):** Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen. Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn.
- **NLWKN SOP-A-A13-1 (2014):** Standardarbeitsanweisung – Probenahme aus Grundwasserleitern, Aurich. (Anlage 5)

Hinweise:

Das Arbeitsblatt DWA-A 908 ist inhaltsgleich mit dem DVGW Arbeitsblatt W 129.

Das Arbeitsblatt DWA-A 909 ist inhaltsgleich mit dem DVGW Arbeitsblatt W 112.

## 2. Bereitgestellte Unterlagen durch den Auftraggeber

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer spätestens nach der Auftragsvergabe folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Stammdaten der Messstellen zur Durchführung der Funktionsprüfungen
- Übersichtskarten und -tabellen, Messstellendokumente mit Lageinformationen und Ausbaudaten
- Lagebeschreibungen
- Leitfäden und Formblätter des NLWKN, die oben genannt sind

## 3. Durchzuführende Arbeiten

### 3.1 Erstellung eines Ablaufplanes

Mindestens drei Wochen vor Beginn der Arbeiten an den Grundwassermessstellen muss der Auftragnehmer dem NLWKN – Betriebsstelle Aurich – einen Ablaufplan vorlegen. Um einen reibungslosen Ablauf der Vor-Ort-Arbeiten zu gewährleisten, ist der Ablaufplan einvernehmlich mit dem NLWKN – Betriebsstelle Aurich – abzustimmen.

Die aufzusuchenden WRRL-Messstellen erstrecken sich über die gesamte Landesfläche Niedersachsens und befinden sich im Zuständigkeitsbereich von insgesamt zehn Betriebsstellen des NLWKN. Alle Messstellen sind zugänglich.

Betretungserlaubnisse zu den Messstellen liegen dem NLWKN vor, sodass diese durch den AN nicht eingeholt werden müssen. Die Grundstückseigentümer bzw. Betreiber der

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

jeweiligen Messstellen müssen aber im Vorfeld über die Durchführung der Messstellenprüfung informiert werden. Die Terminmitteilung übernimmt die jeweilige örtliche Betriebsstelle des NLWKN auf Grundlage des vom AN erstellten Ablaufplans. Sollten sich Änderungen im Arbeitsablauf ergeben, verpflichtet sich der AN dazu, die Terminänderung umgehend der örtlichen Betriebsstelle des NLWKN sowie der Betriebsstelle Aurich des NLWKN mitzuteilen.

Bei der Planung ist darauf zu achten, dass die auszuführenden Arbeiten je Messstelle (Kamerabefahrung, Pumpstest, Ringraumvermessung) möglichst an einem Ortstermin durchgeführt werden. Dadurch sollen doppelte Anfahrten zu einer Messstelle vermieden werden.

Nach Möglichkeit sollen die Arbeiten des Auftragnehmers durch Mitarbeiter der örtlichen Betriebsstellen des NLWKN begleitet werden. Dies bedeutet im Wesentlichen, dass die örtlichen Betriebsstellen beim Auffinden der Messstellen behilflich sind und bei sonstigen Fragen und Problemen im Arbeitsablauf zur Verfügung stehen.

### **3.2 Kamerabefahrungen gem. DWA-A 908 und DVGW Arbeitsblatt W 110**

Die insgesamt **704** Kamerabefahrungen, bzw. Kamerasondierungen sind gem. DWA-A 908 und DVGW Arbeitsblatt W 110 durchzuführen und dienen dazu, die Tiefenlage und den Zustand der Filterstrecken zu überprüfen und schadhafte Rohre der Messstellen zu identifizieren.

Bereits im Vorfeld der Kamerasondierung soll eine Nahaufnahme der Messstelle und ein repräsentatives Lagefoto erstellt werden. Der oberirdische Zustand der Mess-einrichtungen, der Schutzrohre und der Messstellenabschlüsse (Abschlusskappen) ist zu dokumentieren.

Während der Kamerasondierung sind Bilder von den Muffen, vom Filter und vom Boden der Messstelle aufzunehmen. Ggf. festgestellte Beschädigungen, Ablagerungen, Verschmutzungen oder Gegenstände in den Grundwassermessstellen sollen ebenfalls fotografisch und zudem textlich festgehalten werden. Weiterhin sind festgestellte Änderungen des Ausbauinnendurchmessers des Voll- bzw. Filterrohres sowie die Filterstrecke mit Tiefenangabe zu dokumentieren. Zudem soll das Ausbaumaterial des Voll- und Filterrohres optisch erfasst und dokumentiert werden.

Die Kameraaufnahmen und textlichen Dokumentationen, die der AN von bzw. zu den Messstellen anfertigt, sind Grundlage für die durch den AN anzufertigen Beurteilung der Messstellen und Teil der Abschlussdokumentation, die dem NLWKN zu übergeben ist.



## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

### **3.3 Funktionsprüfungen mittels Pumptests gem. DWA-A 908, DWA-A 909, DVGW W 111 & NLWKN SOP-A-A13-1**

Zur Prüfung der hydraulischen Anbindung der Grundwassermessstellen an den Grundwasserleiter sollen insgesamt **704** Pumptests durchgeführt werden. Diese sind gem. DWA-A 908, DWA-A 909, DVGW W 111 sowie den Vorschriften aus der Standardarbeitsanweisung des NLWKN SOP-A-A13-1 (Anlage 5) durchzuführen. Alle dort enthaltenen Vorgaben (z.B. zur Einhängtiefe der Pumpe, zur Förderleistung und -dauer sowie zur Messung der Parameter) sind einzuhalten.

Die geeignete Förderrate je Messstelle ist den Stammdaten der jeweiligen Messstelle zu entnehmen oder wird rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten durch den NLWKN bereitgestellt. Dies gilt auch für die geeignete Entnahmemenge je Messstelle zur Einhaltung des hydraulischen Kriteriums (gem. DWA-A 909).

Die Einhängtiefe der Pumpe ist ein Meter unterhalb des zu erwartenden abgesenkten Wasserstandes zu platzieren. Abweichungen sind nachvollziehbar zu begründen. Die Einhängtiefe ist zu dokumentieren.

Vor Beginn des Pumptests erfolgt eine Messung des Ruhewasserspiegels. Während des Pumptests sind die Förderraten und Wasserstände zeitabhängig zu erfassen. Zudem sind während des Pumptests die organoleptischen Parameter (Färbung, Trübung, Geruch) und Temperatur, pH-Wert sowie Leitfähigkeit im Formblatt „Abpumpkontrolle/Anstieg“ (Anlage 6) zu dokumentieren; Auffälligkeiten (z.B. Sandführung) sind zu notieren.

Notwendig ist das Erreichen der Beharrung des Wasserspiegels, da nur dann das hydraulische Gleichgewicht mit dem Zustrom aus dem umgebenden Gebirge vorhanden ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Dauer des gesamten Pumptests in der Regel 30 Minuten nicht übersteigt. In wenigen Sonderfällen (z.B. bei auftretenden Schwankungen des Wasserspiegels innerhalb der 30 Minuten oder bei geringer Ergiebigkeit des Grundwasserleiters) kann sich die Dauer des Pumptests erhöhen.

Nach Abschluss des Pumptests wird der Wiederanstieg mit einem Datenlogger oder manuell mit einer angepassten Messfrequenz gemessen und nach den Vorgaben des Arbeitsblatts W 111 des DVGW dokumentiert (Formblatt „Grundwasser Abpumpkontrolle/Anstieg“, Anlage 6). Bei einem sehr langsamen und unvollständigen Anstieg muss dies gesondert dokumentiert werden.

Die Ergebnisse der Pumptests und der dazugehörigen textlichen Dokumentation sind Grundlage für die durch den AN anzufertigen Beurteilung der Messstellen und Teil der Abschlussdokumentation, die dem NLWKN zu übergeben ist.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

### **3.4 Geophysikalische Untersuchungen des Ringraums gem. DVGW Arbeitsblatt W 110**

Bei insgesamt **86** Messstellen soll der Ringraum mittels kernphysikalischer Verfahren untersucht werden. Die Arbeiten sind gem. DVGW Arbeitsblatt W 110 durchzuführen.

Alle **86** Messstellen sollen mit den Verfahren Segmentiertes Gamma-Ray-Log (SGL) und Neutron-Neutron-Log (NN) gemessen werden. Alle Messstellen, bei denen es die DN zulässt, sollen mit dem Dichte-Ringraumscanner-Log (RGG.D) gemessen werden. Es ist davon auszugehen, dass dies ab DN 80 möglich ist. Alle Messstellen kleiner DN 80 sind entsprechend mit dem Gamma-Gamma-Dichte-Log (GG.D) zu messen.

Ein detailliertes Messprogramm zur Geophysik ist den Anlagen 10a & 10b zu entnehmen.

Ziel der Untersuchungen ist der Nachweis, die Lage und der Zustand bzw. die hydraulische Wirksamkeit der Ringraumabdichtungen, der Tonsperren und der Filterkiesschüttungen. Vorhandene inhomogene Verfüllungen, Brückenbildung, Hohlräume oder sonstige Materialdefizite sollen identifiziert werden.

Die Ergebnisse der kernphysikalischen Untersuchungen und der dazugehörigen textlichen und grafischen Dokumentation sind Grundlage für die durch den AN anzufertigen Beurteilung der Messstellen und Teil der Abschlussdokumentation, die dem NLWKN zu übergeben ist.

### **3.5 Beurteilung der Grundwassermessstellen in Anlehnung an DVGW Arbeitsblatt W 121 und Empfehlung des weiteren technischen Handlungsbedarfs**

Auf Basis der durchgeführten Arbeiten (Kamerasondierung, Pumptest, kernphysikalische Untersuchung) und der dazugehörigen fotografischen, textlichen und bildhaften Dokumentation soll der AN eine fachliche Beurteilung der Messstellen in Anlehnung an DVGW Arbeitsblatt W 121 abgeben. Die Beurteilung ist Teil der Abschlussdokumentation, die dem NLWKN auszuhändigen ist.

Die Beurteilung soll nach den Kategorien a), b), c) erfolgen.

Aus der Zuordnung leitet sich eine Empfehlung des weiteren technischen Handlungsbedarfs ab:

- a) Eignung der Messstelle für die Grundwasserprobenahme ist gegeben. Weiterer Handlungsbedarf besteht nicht.
- b) Eignung der Messstelle für die Grundwasserprobenahme ist trotz geringfügiger Mängel gegeben. Zur Behebung dieser geringfügigen Mängel und um die Funktionsfähigkeit

## Leistungsbeschreibung

### Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN

11.11.2020

der Messstelle zu erhalten, wird z.B. eine Regenerierung empfohlen (Entsandung, mechanische Reinigung).

- c) Eignung der Messstelle für die Grundwasserprobenahme besteht derzeit nicht. Es wird eine Sanierung empfohlen (Reparaturarbeiten).

Die Gründe für die Beurteilung bzw. Kategorisierung müssen plausibel sein und in der Abschlussdokumentation genannt werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die geprüften Messstellen zur Probenahme von Grundwasser dienen, welches nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie und der Grundwasserverordnung zur Erhebung der anorganischen Kenngrößen Ammonium, Nitrat, Chlorid, Sulfat, Leitfähigkeit, Sauerstoff, pH-Wert sowie der Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber herangezogen wird.

Mängel an Messstellen sind demnach schwerwiegend und in Kategorie c) einzuordnen, wenn die genannten Kenngrößen beeinflusst sein könnten. Dies ist u.a. der Fall, wenn der Messstelle oberflächlich Wasser zufließt, sei es durch Leckagen im Vollrohr, fehlende Tonsperren oder unterflurausgebaute Messstellen mit undichten Deckeln, was insbesondere in Senken problematisch sein kann. Auch fehlerhafte Ausbautiefen und Ringraumverfüllungen können zu Brückenbildungen führen, sodass es zu hydraulischen Kurzschlüssen von verschiedenen Grundwasserleitern kommt. In Folge liefern diese Messstellen Mischproben und keine Proben aus dem untersuchten Grundwasserkörper.

Eine Beeinflussung der Grundwasserchemie ist auch bei Vollrohren aus Stahl und durch metallische Fremdkörper (insbesondere Batterien, Mobilfunkgeräte etc.) zu erwarten, sodass diese Kriterien ebenfalls zu einer Einordnung in Kategorie c) führen.

Bei vorliegenden metallischen Fremdkörpern ist ein gesonderter Vermerk anzugeben, bzw. eine weitere Kategorie zu bilden (z.B. c<sup>1</sup>), da die Entnahme des Fremdkörpers und eine Reinigung der Messstelle durch längeres Klarpumpen ggf. dazu führen, dass die Messstelle ohne weitere Reparaturarbeiten ihre Funktionsfähigkeit als Grundwassergütemessstelle zurückerlangt.

Wenn eine Messstelle zwar Mängel aufweist, diese jedoch ihre Gebrauchsfähigkeit als Grundwassergütemessstelle nicht erheblich beeinflusst, ist die Messstelle in Kategorie b) einzuordnen. Mängel dieser Kategorie sind beispielsweise geringfügige Ablagerungen am Vollrohr, Sand oder biologische Fremdkörper im Filterbereich wie abgestorbene Bodenorganismen oder Phytomasse als auch die geringfügige Durchwurzelung des Filters, solange die hydraulische Anbindung an den Grundwasserleiter gegeben ist.



## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

Weist die Messstelle keinerlei Mängel auf, ist ihre Gebrauchsfähigkeit als Grundwassergütemessstelle gewährleistet. Somit ist die Messstelle der Kategorie a) zuzuordnen.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

### 3.6 Aufbereitung der Ergebnisse und Übergabe einer Abschlussdokumentation

Die Ergebnisse der Kamerasondierungen, Pumptests und Untersuchungen mittels kernphysikalischer Verfahren sind für jede Messstelle auszuwerten, aufzubereiten und in Form einer Abschlussdokumentation an den NLWKN – Betriebsstelle Aurich – zu übergeben. Die Dokumentation und Beurteilung soll als Bericht je Messstelle erfolgen.

Die Abschlussdokumentation soll die Prüfungsergebnisse und Beurteilung beinhalten und setzt sich aus Fotos, Texten und grafischen Darstellungen zusammen.

In Ergänzung zur Abschlussdokumentation je Messstelle ist eine Ergebnistabelle einzureichen, die alle geprüften Messstellen (mit ID und Namen) listet und übersichtlich darstellt, welcher Kategorie sie zugeordnet wurden (einschließlich Kurzbegründung).

Die Übergabe aller Dokumente erfolgt schriftlich und in digitaler Form als PDF-Datei auf DVD oder per Email.

## IV. Allgemeine Bestimmungen

### 1. Gesetze, Normen, Vorschriften, Regelwerke

Für die Durchführung der ausgeschriebenen Leistungen gelten grundsätzlich alle im Einzelfall anzuwendenden Gesetze, Vorschriften, Normen und Regelwerke in der zum Zeitpunkt der Ausführung aktuellsten Fassung.

### 2. Arbeitssicherheit

Bei der Durchführung der Arbeiten sind die arbeitssicherheitsrelevanten Aspekte wie z.B. Umgang mit Gefahrstoffen, Säuren und Laugen oder Verkehrssicherung zu berücksichtigen. Hierzu ist auch die Anlage 7 (Arbeitsschutzbestimmungen bei Fremdfirmen) zu beachten.

### 3. Natur- oder Wasserschutzgebiete

Grundsätzlich sind bei allen Tätigkeiten an Grundwassermessstellen, die sich in Natur- oder Wasserschutzgebieten befinden, die entsprechenden Schutzvorschriften zu beachten.

## Leistungsbeschreibung

**Projekt: Überprüfung von Grundwassergütemessstellen des WRRL- Messnetzes des NLWKN**

11.11.2020

### 4. Verkehrssicherungspflicht

Während der Ausführung der ausgeschriebenen Arbeiten, d.h. vom 06.01.2021 bis zum 31.12.2021, obliegt dem AN gegenüber dem NLWKN an den Grundwassermessstellen die Verkehrssicherungspflicht. Bei Schäden an Grundwassermessstellen, die nicht im Rahmen dieser Ausschreibung vom AN zu beheben sind, ist der NLWKN unverzüglich zu informieren, damit dieser Schäden und Gefahren beheben kann.

### 5. Abrechnung der Leistungen

Abgerechnet werden nur die durchgeführten Leistungen.  
Alle Abrechnungen sind beim AG in prüfbarer Form einzureichen. Den Rechnungen beigefügte Nachweisunterlagen wie Mengenermittlungen sind jeweils einfach mit den Rechnungen einzureichen.

Die Abrechnung aller Leistungen erfolgt in Euro.

### 6. Sonstiges

Vor der Abgabe seines Angebots hat sich der Bieter in vollem Umfang Aufklärung über die geforderten Leistungen zu verschaffen. Unklarheiten über Art und Umfang der Leistungen und Materialanlieferungen sind vor der Angebotsabgabe zu klären. Der Bieter erklärt durch seine Unterschrift, den Umfang der Leistungen und der Leistungserbringung vollständig verstanden zu haben. Es sind keine Fragen mehr offen.

Bei der Kalkulation des Angebotspreises hat der Bieter alle übergebenen Unterlagen zu berücksichtigen und entsprechend zu werten. Die Ausschreibung ist nur in Ihrer Gesamtheit gültig. Die in den Anlagen 1-9 beigefügten Unterlagen werden ebenfalls Bestandteil der Ausschreibung und sind bei der Angebotslegung zu berücksichtigen.

Im Auftragsfalle werden alle Ausschreibungsunterlagen Vertragsbestandteil. Für den Fall widersprüchlicher Angaben, Regelungen oder Fristen in den Ausschreibungsunterlagen wird folgende Wertigkeit der Unterlagen festgelegt, wobei die Wertigkeit mit ansteigender Ordnungsnummer abnimmt:

1. Vertragsgrundlagen des Auftraggebers
2. Leistungsverzeichnis
3. Leistungsbeschreibung
4. Anlagen zur Ausschreibung