
Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

Projekt:

Grundwasserprobenahme und Analytik der
anorganischen Parameter sowie Bestimmung des Exzess-Stickstoffs
mit Hilfe der N2/Ar-Methode am
Landesgrundwassermessnetz 2027-2029

Auftraggeber:

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
Göschwitzer Straße 41
07745 Jena

Erstellt von:

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
Referat 83 - Hydrogeologie, Bodenkunde
Ricardo Paul
Göschwitzer Straße 41
07745 Jena

Vergabeart:

Offenes Verfahren

Angebotseröffnung:

Datum:

Uhrzeit:

Ort:

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
Göschwitzer Straße 41
07745 Jena

Ende Zuschlagsfrist:

Datum:

Ausführungsfrist:

Beginn:

01.01.2027

Ende:

31.01.2030

Bieter:

Summe netto:

zzgl. 19% MwSt:

Summe inkl. MwSt:

EUR

EUR

EUR

(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

Inhaltsverzeichnis

01	Grundpreis	3
01.01	An-/Abfahrt (inkl. Mobilisation / Demobilisation)	3
01.02	Planung der Grundwasserprobenahme	4
01.03	Dokumentation / Datenübergabe	5
01.04	Verschiedenes	8
02	Grundwasserprobenahme	9
02.01	Grundwassermessstellen / Brunnen	9
02.02	Quell-/Sickerfassungen	13
02.03	Feldblindwerte	14
03	Analytik	15
03.01	Probentransport	15
03.02	Analytik - Paket A - Basismessnetz	16
03.03	Analytik - Paket B - Sondermessnetz Landwirtschaft	17
03.04	Analytik - Paket C - Sondermessnetz N2/Ar (Basis)	18
03.05	Analytik - Paket D - Sondermessnetz N2/Ar (erweitert)	19
03.06	Analytik - Paket E - Sondermessnetz Apfelstädt	20
03.07	Analytik - Paket F - Feldblindwerte	21
03.08	Radioaktivitätsbestimmung (geogen)	22
03.09	Vor-Ort-Analytik / Vor-Ort-Parameter	23
03.10	Kennwerte	25
	Zusammenstellung (Ebene 2)	27
	Zusammenstellung	28

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01	Grundpreis			
01.01	An-/Abfahrt (inkl. Mobilisation / Demobilisation)			
01.01.0010	An- / Abfahrt			
Umfasst die An- und Abfahrt zur jeweiligen Messstelle bzw. das Umsetzen von Messstelle zu Messstelle innerhalb Thüringens während der einzelnen Probenahmekampagnen sowie alle dazu notwendigen vorbereitenden Maßnahmen, Materialmieten sowie Übernachtungs- und Personalkosten. Des Weiteren sind etwaige Verkehrssicherungsmaßnahmen hier mit einzukalkulieren.				
Der Preis ist <u>pauschal</u> pro An-/Abfahrt zu einer Messstelle anzugeben.				
	1720 St		.....	.....
Summe 01.01	An-/Abfahrt (inkl. Mobilisation / Demobilisation)			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02	Planung der Grundwasserprobenahme			
-------	--	--	--	--

01.02.0010	Anlaufberatung			
------------	-----------------------	--	--	--

Teilnahme an einer Anlaufberatung

Zu Beginn der vertraglichen Durchführung des Auftrages sowie im jeweils ersten Monat der Folgejahre, erfolgt eine Anlaufberatung des Auftragnehmers (AN) mit dem Auftraggeber (AG) zur Klärung von Fragen und zur Erklärung von Besonderheiten von Probenahmestellen, Kennzeichnung der Flaschen (Analytik TLUBN), festgelegten Probenahmezeiten sowie der Übergabe der Software zur Ergebnisübermittlung. Des Weiteren erfolgt die Übergabe der durch den AG bereitgestellten Materialien (z.B. Schlüssel, Flaschen (Organik) etc.).

Der Preis ist für ein Probenahmejahr / Vertragsjahr anzugeben.

3 St

01.02.0020	Planung / Koordination der Probenahmekampagne			
------------	--	--	--	--

Planung / Koordination der Probenahmekampagnen

Planung der Route unter Berücksichtigung von Terminen mit Wasserwarten, Lage der Probenahmestellen und Fristen zur Probenübergabe an das Labor.

Vereinbarung von Terminen mit lokalen Ansprechpartnern.

Die Reihenfolge ist beliebig wählbar. Die Termine mit Datum und voraussichtlicher Uhrzeit sind dem AG vor Beginn der PN-Kampagne mitzuteilen.

Der Preis ist für ein Probenahmejahr / Vertragsjahr anzugeben.

3 St

Summe 01.02	Planung der Grundwasserprobenahme			
--------------------	--	-------	--	--

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03	Dokumentation / Datenübergabe			
-------	--------------------------------------	--	--	--

01.03.0010	Tagesberichte			
------------	----------------------	--	--	--

Tagesberichte sind täglich vom AN auf firmeneigenen Vordrucken zu erstellen und am nächsten Tag bis 10:00 Uhr dem AG zu übergeben.

Inhalt:

- Bezeichnung und Anzahl der beprobten GWM/BR/Quellfassungen (Tabellenform)
- an den Objekten festgestellte Mängel und daraus resultierende Konsequenzen hinsichtlich der Beprobbarkeit (Tabellenform)
- besondere Vorkommnisse (Tabellenform)
- Proben-Nr. (Bsp.: Z-2027-0xxxxx)
- digital und im Echtzeitbetrieb messstellenspezifisch aufgezeichnete Werte im .xlsx-Format:
 - Wasserstand in den GWM/Brunnen
 - Quellschüttung in [l/s]
 - Pumpenförderleistung bzw. Förderrate in [l/s] (dabei sind alle Teilströme zu erfassen: Bypass, Durchflussszelle und Probenahme)
 - Temperatur in [°C] (Durchflussszelle)
 - pH-Wert (Durchflussszelle)
 - elektrische Leitfähigkeit in [µS/cm] normiert auf 25 °C (Durchflussmesszelle)
 - Sauerstoffkonzentration in [mg/l] und [%] (Durchflussmesszelle)
 - Redox-Spannung (Durchflussszelle)
- Übergabeprotokoll (TLUBN-Proben)

Der Preis ist **pauschal für ein Quartal (Probenahme-Kampagne)** anzugeben. Der AN übergibt dem AG am Ende einer Probenahme-Kampagne (Quartal) eine Auflistung über die erstellten Tagesberichte. Diese Enthält das Datum der Erstellung und der Übergabe sowie die Gesamtzahl.

12 St

.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03.0020 **Übergabe Probenahmeprotokoll**

Die Probenahmeprotokolle sind am nächsten Tag bis spätestens 10 Uhr dem AG zu übergeben. Die Übergabe hat digital per E-Mail und im Original zu erfolgen. **Bitte beachten Sie die ergänzenden Informationen in der Leistungsbeschreibung.**

Der Preis ist pro Protokoll (Probe) anzugeben.

1695 St

01.03.0030 **Fotodokumentation**

Fotodokumentation

- Anfertigung und **Lieferung in digitaler Form** via Clouddienst
- Auflösung min. 1920x1080 mit 24 Bit Farbtiefe
- Pixeldichte min. 2 Megapixel
- der Dateiname setzt sich aus der Zählnummer – dem Probenahme-Quartal + Jahr – fortlaufende-Nr. zusammen (Bsp.: 5227901225_Q227_1), die fortlaufende Nummerierung beginnt für jede Messstelle mit 1
- die Fotos sind aussagekräftig zu machen d.h. die Messstelle und die Lage im Gelände, die Probenahmestelle (Hahn, Überlauf etc.) sowie der Zustand sind auf den Bildern deutlich zu erkennen
- eine genaue Beschreibung der Position ist der Leistungsbeschreibung zu entnehmen

Der Preis ist für eine Fotodokumentation pro Messstelle (Kampagne) anzugeben.

1695 St

01.03.0040 **elektronische Ergebnisübermittlung**

Übermittlung der Analyseergebnisse (Anorganik / Gelöstgaskonzentrationen usw.) einschließlich Vor-Ort-Parameter mittels vom AG bereitgestellter Spezialsoftware. **Bitte beachten Sie die ergänzenden Informationen in der Leistungsbeschreibung.**

Der Preis ist pro Messstelle (Probe) anzugeben.

1695 St

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03.0050	Interpretation N2/Ar (Basis) Interpretation der Grundwasserprobe aus dem Sondermessnetz N2/Ar einschließlich Berücksichtigung der zum gleichen Zeitpunkt gewonnen anorganischen Parameter sowie Bestimmung von Exzess-N. Die Interpretation ist einzeln getrennt nach Messstelle vorzunehmen und zu liefern. Bitte beachten Sie die ergänzenden Informationen in der Leistungsbeschreibung. Der Preis ist pro Probe (Messstelle) anzugeben 60 St			
------------	--	--	--	--

01.03.0060	Interpretation N2/Ar (erweitert) Interpretation der Grundwasserprobe aus dem Sondermessnetz N2/Ar (erweitert) einschließlich Berücksichtigung der zum gleichen Zeitpunkt gewonnen anorganischen Parameter sowie Bestimmung von Exzess-N. Des Weiteren ist im Rahmen der Interpretation die Altersstruktur der Grundwasserprobe zu bestimmen. Die Interpretation ist einzeln getrennt nach Messstelle vorzunehmen und zu liefern. Bitte beachten Sie die ergänzenden Informationen in der Leistungsbeschreibung. Der Preis ist pro Probe (Messstelle) anzugeben. 50 St			
------------	---	--	--	--

Summe 01.03	Dokumentation / Datenübergabe			
--------------------	--------------------------------------	--	--	-------

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04	Verschiedenes			
01.04.0010	Aus- und Einbau Datenlogger Vor der Probenahme ist an ausgewählten Messstellen der installierte Datenlogger fachgerecht aus- und nach dem Ende der Probenahme wiedereinzubauen. Messstellen mit installierten Datenloggern sind in der Anlage 1 gekennzeichnet. Der AG behält sich vor, in der Vertragslaufzeit weitere Messstellen mit Datenloggern auszustatten. Zusätzlich sind die Ein- und Ausbauzeit inkl. Datum tabellarisch in Excel zu erfassen und am Ende einer jeden Kampagne dem AG zu übergeben. Der Preis ist für den Aus- und Einbau einschließlich Dokumentation pro Datenlogger anzugeben. 1000 St			
01.04.0020	Zustandsprüfung <u>Äußere Zustandsprüfung:</u> Nach Anfahrt sind alle Messstellen auf den ordnungsgemäßen Zustand entsprechend der bereitgestellten Messstellendokumentation zu prüfen. Auffälligkeiten sind zu dokumentieren (Rückseite Probenahmeprotokoll – Anlage 10 + Tagesbericht) bzw. in Rücksprache mit dem AG kurzfristig zu klären. <u>Innere Zustandsprüfung:</u> Die innere Prüfung der Messstellen (gegebene Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Einbau der Pumpen - hier speziell bei GWM) erfolgt mittels Tiefenlot und Messung des Wasserspiegels (gemäß Probenahmeprotokoll). Der Preis ist pro Messstelle anzugeben. 1695 St			
Summe 01.04	Verschiedenes			.....
Summe 01	Grundpreis			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02	Grundwasserprobenahme			
02.01	Grundwassermessstellen / Brunnen			
02.01.0010	Gewinnung einer Grundwasserprobe mittels U-Pumpe Grundwasserprobenahme einschließlich Konservierung / Aufbereitung der Proben - Die Probenahme ist gemäß DWA-A 909, DIN 38402-13:2021-12 (A13) und AQS-Merkblatt P-8/2 durchzuführen - Aufbau der für die Beprobung notwendige Ausrüstung einschließlich Einbau der U-Pumpe inkl. Steigleitung - Die Einbautiefe der Pumpe, die min. Förderrate sowie das abzupumpende Wasservolumen (hydraulisches Kriterium) ist der Anlage 1 zu entnehmen - Messungen vor Ort Während des Abpumpens ist der Verlauf folgender Parameter kontinuierlich digital im Intervall von 2 Minuten aufzuzeichnen und mit den Vor-Ort-Parametern zu dokumentieren: • Wasserstand • Wassertemperatur [°C] (unterhalb der Pumpe und in der Durchflussszelle) (DIN 38404-4:1976-12) • pH-Wert (Durchflussszelle) (DIN EN ISO 10523:2012-04) • Leitfähigkeit in [µS/cm], bezogen auf 25°C (Durchflussszelle) (DIN EN 27888:1993-11) • Sauerstoff in [mg/l] <u>und</u> [%] (Durchflussszelle) (DIN EN ISO 5814:2013-02) • Redoxspannung (Durchflussszelle) (DIN 38404-6:1984-05) - zusätzlich sind folgende Werte zu dokumentieren (siehe Anlage 10 – Probenahmeprotokoll) • Grundwasserstand vor und nach dem Abpumpen • Pumpenförderstrom / Förderrate [l/s] alle 15 Minuten (wahlweise analog oder digital) • Gesamtfördervolumen [l] • Trübung (DIN EN ISO 7027-2:2019-06) • Lufttemperatur in [°C] (DIN 38404-4:1976-12) - Es ist zwingend auf eine gleichbleibende Sonden-Anordnung in der Durchflussszelle bei den einzelnen Terminen zu achten (Beschriftung) - Vor-Ort-Analytik (siehe Pos. 03.09) • Die Basekapazität ist vor Ort und unverzüglich nach der Probenahme durch Titration bis pH 8,2 gemäß DIN DIN 38409-7:2005-12 zu bestimmen • Die Säurekapazität ist vor Ort und unverzüglich nach der Probenahme durch Titration bis pH 4,3 gemäß DIN 38409-7:2005-12 zu bestimmen - Über die Probenahme ist ein qualifiziertes Protokoll gemäß Anlage 10 anzufertigen und dem Auftraggeber zu übergeben (siehe Pos. 01.03.0020)			

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der

LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		- Probenahme durch einen zertifizierten Probenehmer mit U-Pumpe, Generator und Allradfahrzeug einschließlich aller für den Betrieb der Ausrüstung erforderlichen Betriebsmittel und Gerätschaften - Alle Wasserproben sind in vorgekühlte Probengefäße abzufüllen - Konservierung / Aufbereitung der Proben gemäß Flaschenplan bzw. gem. Vorgaben Labor AN inkl. Druckfiltration mit 0,45 µm Filter (vorzugsweise durch Stickstoff Druckfiltration) - Abbau der Ausrüstung		
	1710 h		.....	.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0020

Gewinnung einer Grundwasserprobe

Grundwasserprobenahme einschließlich Konservierung / Aufbereitung der Proben

- Die Probenahme ist gemäß DWA-A 909, DIN 38402-13:2021-12 (A13) und AQS-Merkblatt P-8/2 durchzuführen
- Aufbau der für die Beprobung notwendigen Ausrüstung
- Das abzupumpende Wasservolumen (hydraulisches Kriterium) ist der Anlage 1 zu entnehmen und dem Ansprechpartner vor Ort (Wasserwart etc.) zu nennen
- Bei **verschlossenen artesischen** Grundwassermessstellen ist vor der Probenahme die Messstelle (Probenahmehahn) zu öffnen und das Wasser min. 30 Minuten lang ablaufen zulassen.
- Die Probenahme an artesisch gespannten Messstellen erfolgt analog zu einer Quelle
- Messungen vor Ort
 der Verlauf folgender Parameter ist 15 Minuten vor der Probenahme im Intervall von 1 Minute digital alternativ analog zu erfassen und mit den Vor-Ort-Parametern zu dokumentieren:
 - Wasserstand
 - Wassertemperatur [°C] (Durchflussszelle) (DIN 38404-4:1976-12)
 - pH-Wert (Durchflussszelle) (DIN EN ISO 10523:2012-04)
 - Leitfähigkeit in [µS/cm], bezogen auf 25°C (Durchflussszelle) (DIN EN 27888:1993-11)
 - Sauerstoff in [mg/l] und [%] (Durchflussszelle) (DIN EN ISO 5814:2013-02)
 - Redoxspannung (Durchflussszelle) (DIN 38404-6:1984-05)
- **bei einer analogen Erfassung** sind die Messwerte **nachträglich zu digitalisieren** und zusammen mit einer Kopie der originalen Aufzeichnung dem AG mit dem Probenahmeprotokoll zu übergeben
- sofern bekannt oder bestimmbar sind zusätzlich folgende Werte zu dokumentieren
 - Grundwasserstand vor und nach dem Abpumpen
 - Pumpenförderstrom / Förderleistung [l/s]
 - Gesamtfördervolumen [l] (vor der Probenahme)
 - Trübung (DIN EN ISO 7027-2:2019-06)
 - Lufttemperatur in [°C] (DIN 38404-4:1976-12)
- Es ist zwingend auf eine gleichbleibende Sonden-Anordnung in der Durchflussszelle bei den einzelnen Terminen zu achten (Beschriftung)
- Vor-Ort-Analytik (siehe Pos. 03.09)
 - Die Basekapazität ist **vor Ort** und unverzüglich nach der Probenahme durch Titration bis pH 8,2 gemäß DIN 38409-7:2005-12 zu bestimmen
 - Die Säurekapazität ist **vor Ort** und unverzüglich nach der Probenahme durch Titration bis pH 4,3 gemäß DIN 38409-7:2005-12 zu bestimmen

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der

LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		- Über die Probenahme ist ein qualifiziertes Protokoll gemäß Anlage 10 anzufertigen und dem Auftraggeber zu übergeben (siehe Pos. 01.03.0020) - Probenahme durch einen zertifizierten Probenehmer mit Allradfahrzeug einschließlich aller für den Betrieb der Ausrüstung erforderlichen Betriebsmittel und Gerätschaften - Alle Wasserproben sind in vorgekühlte Probengefäße abzufüllen - Konservierung / Aufbereitung der Proben gemäß Flaschenplan bzw. gem. Vorgaben Labor AN inkl. Druckfiltration 0,45 µm Filter (vorzugsweise durch Stickstoff Druckfiltration) - Abbau der Ausrüstung		
	260 h		.....	.....
Summe 02.01	Grundwassermessstellen / Brunnen			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02	Quell-/Sickerfassungen			
-------	-------------------------------	--	--	--

02.02.0010	Gewinnung einer Grundwasserprobe (Quelle / Quelfassung)			
------------	--	--	--	--

Grundwasserprobenahme einschließlich Konservierung / Aufbereitung der Proben (Quelle)

- Aufbau der für die Beprobung notwendige Ausrüstung
- Die Probenahme ist gemäß dem **Merckblatt Grundwasserprobennahme** des Arbeitskreis Grundwasserbeobachtung durchzuführen
- Messungen vor Ort
 - Quellschüttung in [l/s]
 - Wasserstand (bei installierter Pegellatte)
 - Wassertemperatur in [°C] (DIN 38404-4:1976-12)
 - pH-Wert (DIN EN ISO 10523:2012-04)
 - Leitfähigkeit in [µS/cm], bezogen auf 25 °C (DIN EN 27888:1993-11)
 - Sauerstoff in [mg/l] und [%] (DIN EN ISO 5814:2013-02)
 - Redoxspannung (DIN 38404-6:1984-05)
- Zusätzlich sind folgende Werte zu dokumentieren
 - Trübung (DIN EN ISO 7027-2:2019-06)
 - Lufttemperatur in [°C] (DIN 38404-4:1976-12)
- Vor-Ort-Analytik (siehe Pos. 03.09)
 - Die Basekapazität ist **vor Ort** und unverzüglich nach der Probenahme durch Titration bis pH 8,2 gemäß DIN 38409-7:2005-12 zu bestimmen
 - Die Säurekapazität ist **vor Ort** und unverzüglich nach der Probenahme durch Titration bis pH 4,3 gemäß DIN 38409-7:2005-12 zu bestimmen
- Über die Probenahme ist ein qualifiziertes Protokoll gemäß Anlage 10 anzufertigen und dem Auftraggeber zu übergeben (siehe Pos. 01.03.0020)
- Probenahme durch einen zertifizierten Probenehmer mit Allradfahrzeug einschließlich aller für den Betrieb der Ausrüstung erforderlichen Betriebsmittel und Gerätschaften
- Alle Wasserproben sind in vorgekühlte Probengefäße abzufüllen
- Konservierung / Aufbereitung der Proben gemäß Flaschenplan bzw. gem. Vorgaben Labor AN inkl. Druckfiltration 0,45 µm Filter (vorzugsweise durch Stickstoff Druckfiltration)
- Abbau der Ausrüstung

550 h

Summe 02.02	Quell-/Sickerfassungen			
--------------------	-------------------------------	--	--	--

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.03	Feldblindwerte			
02.03.0010	Gewinnung einer Feldblindwertprobe			
	Feldblindwertprobe			
	Während des Probenahmeauftrages sind Feldblindwerte an verschiedenen Probenahmestandorten herzustellen. Hierfür wird eine bestimmte Menge (i.d.R. 3-4 Liter) blindwertfreies Wasser verwendet und wie eine Grundwasserprobe behandelt, homogenisiert, filtriert und abgefüllt. Die Abfüllung erfolgt analog zu einer normalen Grundwasserprobe unter Beachtung der als Anlage 11 beigefügten Handlungsanweisung. Der Preis ist pro Feldblindwertprobe anzugeben.			
	36 St		.....	.....
Summe 02.03	Feldblindwerte			.....
Summe 02	Grundwasserprobenahme			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03	Analytik			
03.01	Probentransport			
03.01.0010	Übergabe / Transport der Probengefäße einschl. Radioaktivitätsproben (Kampagne Basismessnetz) Arbeitstägllicher Transport der Proben, welche nicht durch den AN analysiert werden ("TLUBN-Proben"). Ein gekühlter Transport der Proben ist sicherzustellen. Bitte beachten Sie die ergänzenden Informationen in der Leistungsbeschreibung. Es ist ein Übergabeprotokoll gemäß DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 909 oder gleichwertig anzufertigen. Der AN übergibt dem AG am Ende der Probenahme-Kampagne eine Auflistung über die geleisteten Übergaben. Diese Enthält das Datum jeder Übergabe sowie die Gesamtzahl. Der Preis ist pauschal für die jeweils für die Kampagne Basismessnetz pro Jahr anzugeben.			
	1 St		.....	.....
03.01.0020	Übergabe / Transport der Radioaktivitätsproben (4. Quartal) Arbeitstägllicher Transport der Proben zur Bestimmung der geogenen / natürlichen Radioaktivität im Grundwasser zum TLUBN Standort Jena. Bitte beachten Sie die ergänzenden Informationen in der Leistungsbeschreibung. Es ist ein Übergabeprotokoll gemäß DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 909 oder gleichwertig anzufertigen. Der AN übergibt dem AG am Ende der Probenahme-Kampagne eine Auflistung über die geleisteten Übergaben. Diese Enthält das Datum jeder Übergabe sowie die Gesamtzahl. Der Preis ist pauschal für den Transport von drei Proben á 2 x 10 l (siehe Pos. 03.08.0010) von drei unterschiedlichen Messstellen im 4. Quartal des jeweiligen Vertragsjahres anzugeben.			
	1 St		.....	.....
Summe 03.01	Probentransport			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.02	Analytik - Paket A - Basismessnetz			
03.02.0010	Bereitstellung der erforderlichen Probengefäße (Paket A)			
	Bereitstellung aller zur Bestimmung des Parameterspektrum "Paket A" (siehe Anlage 3) erforderlichen Probengefäße (blindwertfrei) einschließlich Kühlung und Transport zum Labor des AN.			
	Der Preis ist für einen vollständigen Probengefäß-Satz anzugeben.			
	895 St		.....	.....
03.02.0020	Analytik - Paket A (Basismessnetz)			
	Bestimmung der Parameter gem. Anlage 3 - Paket A.			
	Der Preis ist als Paketpreis für eine Analyse aller in der Anlage 3 aufgeführten Parameter anzugeben.			
	865 St		.....	.....
Summe 03.02	Analytik - Paket A - Basismessnetz			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.03	Analytik - Paket B - Sondermessnetz Landwirtschaft			
03.03.0010	Bereitstellung der erforderlichen Probengefäße (Paket B)			
	Bereitstellung aller zur Bestimmung des Parameterspektrum "Paket B" (siehe Anlage 4) erforderlichen Probengefäße (blindwertfrei) einschließlich Kühlung und Transport zum Labor des AN.			
	Der Preis ist für einen vollständigen Probengefäß-Satz anzugeben.			
	785 St		.....	.....
03.03.0020	Analytik - Paket B (Sondermessnetz Landwirtschaft)			
	Bestimmung der Parameter gem. Anlage 4 - Paket B.			
	Der Preis ist als Paketpreis für eine Analyse aller in der Anlage 4 aufgeführten Parameter anzugeben.			
	785 St		.....	.....
Summe 03.03	Analytik - Paket B - Sondermessnetz Landwirtschaft			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.04	Analytik - Paket C - Sondermessnetz N2/Ar (Basis)			
03.04.0010	Bereitstellung der erforderlichen Probengefäße (Paket C)			
	Bereitstellung aller zur Bestimmung des Parameterspektrum "Paket C" (siehe Anlage 5) erforderlichen Probengefäße (blindwertfrei) einschließlich Kühlung und Transport zum Labor des AN.			
	Der Preis ist für einen vollständigen Probengefäß-Satz anzugeben.			
	60 St		.....	.....
03.04.0020	Analytik - Paket C (Sondermessnetz N2/Ar - Basis)			
	Bestimmung der Parameter gem. Anlage 5 - Paket C.			
	Der Preis ist als Paketpreis für eine Analyse aller in der Anlage 5 aufgeführten Parameter anzugeben.			
	60 St		.....	.....
Summe 03.04	Analytik - Paket C - Sondermessnetz N2/Ar (Basis)			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.05	Analytik - Paket D - Sondermessnetz N2/Ar (erweitert)			
03.05.0010	Bereitstellung der erforderlichen Probengefäße (Paket D)			
	Bereitstellung aller zur Bestimmung des Parameterspektrum "Paket D" (siehe Anlage 6) erforderlichen Probengefäße (blindwertfrei) einschließlich Kühlung und Transport zum Labor des AN.			
	Der Preis ist für einen vollständigen Probengefäß-Satz anzugeben.			
	50 St		.....	.....
03.05.0020	Analytik - Paket D (Sondermessnetz N2/Ar - erweitert)			
	Bestimmung der Parameter gem. Anlage 6 - Paket D.			
	Der Preis ist als Paketpreis für eine Analyse aller in der Anlage 6 aufgeführten Parameter anzugeben.			
	50 St		.....	.....
Summe 03.05	Analytik - Paket D - Sondermessnetz N2/Ar (erweitert)			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.06	Analytik - Paket E - Sondermessnetz Apfelstädt			
03.06.0010	Bereitstellung der erforderlichen Probengefäße (Paket E)			
	Bereitstellung aller zur Bestimmung des Parameterspektrum "Paket E" (siehe Anlage 7) erforderlichen Probengefäße (blindwertfrei) einschließlich Kühlung und Transport zum Labor des AN.			
	Der Preis ist für einen vollständigen Probengefäß-Satz anzugeben.			
	36 St		.....	.....
03.06.0020	Analytik - Paket E (Sondermessnetz Apfelstädt)			
	Bestimmung der Parameter gem. Anlage 7 - Paket E.			
	Der Preis ist als Paketpreis für eine Analyse aller in der Anlage 7 aufgeführten Parameter anzugeben.			
	36 St		.....	.....
Summe 03.06	Analytik - Paket E - Sondermessnetz Apfelstädt			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.07	Analytik - Paket F - Feldblindwerte			
03.07.0010	Bereitstellung der erforderlichen Probengefäße (Paket F) Bereitstellung aller zur Bestimmung des Parameterspektrum "Paket F" (siehe Anlage 8) erforderlichen Probengefäße (blindwertfrei) einschließlich Kühlung und Transport zum Labor des AN. Der Preis ist für einen vollständigen Probengefäß-Satz anzugeben.			
	36 St		.....	.....
03.07.0020	Analytik - Paket F (Feldblindwerte) Bestimmung der Parameter gem. Anlage 8 - Paket F. Der Preis ist als Paketpreis für eine Analyse aller in der Anlage 8 aufgeführten Parameter anzugeben.			
	36 St		.....	.....
03.07.0030	deionisiertes Wasser Lieferung von deionisiertem Wasser MERCK EMSURE CAS Nr.: 7732-18-5 Quality Level MQ300 oder gleichwertig zur Herstellung von Feldblindwertproben. Der Preis ist pro Liter anzugeben. Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis.			
	150 l		.....	.....
Summe 03.07	Analytik - Paket F - Feldblindwerte			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.08	Radioaktivitätsbestimmung (geogen)			
03.08.0010	Radioaktivitätsbestimmung (geogen)			
	Zur Bestimmung der geogenen / natürlichen Radioaktivität im Grundwasser durch das TLUBN eigene Labor sind jeweils in der ersten und letzten Kampagne eines jeden Vertragsjahres an ausgewählten Messstellen (Siehe Anlage 1) zwei Kanister á 10 l abzufüllen. Die Kanister werden durch den AG bereitgestellt.			
	Der Preis ist pro Messstelle (Stück) anzugeben.			
	180 St		.....	.....
Summe 03.08	Radioaktivitätsbestimmung (geogen)			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.09	Vor-Ort-Analytik / Vor-Ort-Parameter			
	Vor-Ort-Analytik / Vor-Ort-Parameter Bei jeder Probenahme sind folgende Vor-Ort-Parameter zu bestimmen bzw. ist folgende Vor-Ort-Analytik durchzuführen und zusammen mit dem Analyseergebnis elektronisch zu übermitteln (gem. Pos. 01.03.0040) Die technische Ausrüstung zur Analytik der Vor-Ort-Parameter ist durch den AN zustellen.			
03.09.0010	Lufttemperatur [°C]			
	Bestimmung der Lufttemperatur gemäß DIN 38404-4:1976-12			
	1680	St	.....	.....
03.09.0020	Wassertemperatur [°C]			
	Bestimmung der Wassertemperatur gemäß DIN 38404-4:1976-12			
	1680	St	.....	.....
03.09.0030	pH-Wert vor Ort			
	Bestimmung des pH-Wertes gemäß DIN EN ISO 10523:2012-04			
	1680	St	.....	.....
03.09.0040	Elektrische Leitfähigkeit vor Ort [µS/cm]			
	Bestimmung der elektischen Leitfähigkeit gemäß DIN EN 27888:1993-11(C8)			
	1680	St	.....	.....
03.09.0050	Sauerstoff vor Ort [mg/l]			
	Bestimmung des Sauerstoffgehaltes gemäß DIN EN ISO 5841:2013-02			
	1680	St	.....	.....
03.09.0060	KS4,3 [mmol/l]			
	Bestimmung der Säurekapazität gemäß DIN 38409-7:2005-12			
	1680	St	.....	.....
03.09.0070	KB8,2 [mmol/l]			
	Bestimmung der Basekapazität gemäß DIN 38409-7:2005-12			
	1680	St	.....	.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.09.0080	Redox-Spannung [mV] Bestimmung der Redox-Spannung gemäß DIN 38404-6:1984-05 1680 St			
03.09.0090	Färbung Bestimmung der Färbung gemäß DIN EN ISO 7887:2012-04 (C1) Abschn. 2 Schlüssel siehe Probenahmeprotokoll (Anlage 10). 1680 St			
03.09.0100	Geruch Bestimmung des Geruches gemäß DIN EN 1622:2006-10 (B3) Anlage C Schlüssel siehe Probenahmeprotokoll (Anlage 10). 1680 St			
03.09.0110	Trübung Bestimmung der Trübung gemäß DIN EN ISO 7027-2:2019-06 Schlüssel siehe Probenahmeprotokoll (Anlage 10). 1980 St			
Summe 03.09	Vor-Ort-Analytik / Vor-Ort-Parameter			.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.10	Kennwerte			
	Kennwerte Bei jeder Probenahme sind folgende Kennwerte zu bestimmen und zusammen mit der Vor-Ort-Analytik / Vor-Ort-Parameter sowie dem Analyseergebnis elektronisch zu erfassen und zu übermitteln (gem. Pos. 01.03.0040)			
03.10.0010	Förderrate/-strom [l/s]			
	Bestimmung der Förderrate/-strom [l/s] (Volumenstrom)			
	1120	St	.....	.....
03.10.0020	Förderdauer [min.]			
	Bestimmung der gesamten Förderdauer in [min.] (Pumpdauer)			
	1120	St	.....	.....
03.10.0030	Fördertiefe [m]			
	Bestimmung der Fördertiefe in [m] (Entnahmetiefe / Einbautiefe der Pumpe)			
	1120	St	.....	.....
03.10.0040	Wasserstand [m u. MP]			
	Bestimmung des Wasserstandes in [m u. MP] (Ruhewasserspiegel ungestört / Abstich)			
	1120	St	.....	.....
03.10.0050	Absenkung [m u. MP]			
	Bestimmung der Absenkung in [m u. MP]			
	1120	St	.....	.....
03.10.0060	Quellschüttung [l/s]			
	Bestimmung der Quellschüttung in [l/s].			
	Bitte beachten Sie die ergänzende Information in der Leistungsbeschreibung.			
	550	St	.....	.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der

LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 03.10 Kennwerte				
Summe 03 Analytik				

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	An-/Abfahrt (inkl. Mobilisation / Demobilisation)	.....
01.02	Planung der Grundwasserprobenahme	.....
01.03	Dokumentation / Datenübergabe	.....
01.04	Verschiedenes	.....
Summe 01	Grundpreis	.....
02.01	Grundwassermessstellen / Brunnen	.....
02.02	Quell-/Sickerfassungen	.....
02.03	Feldblindwerte	.....
Summe 02	Grundwasserprobenahme	.....
03.01	Probentransport	.....
03.02	Analytik - Paket A - Basismessnetz	.....
03.03	Analytik - Paket B - Sondermessnetz Landwirtschaft	.....
03.04	Analytik - Paket C - Sondermessnetz N2/Ar (Basis)	.....
03.05	Analytik - Paket D - Sondermessnetz N2/Ar (erweitert)	.....
03.06	Analytik - Paket E - Sondermessnetz Apfelstädt	.....
03.07	Analytik - Paket F - Feldblindwerte	.....
03.08	Radioaktivitätsbestimmung (geogen)	.....
03.09	Vor-Ort-Analytik / Vor-Ort-Parameter	.....
03.10	Kennwerte	.....
Summe 03	Analytik	.....

Projekt: Grundwasserprobenahme und Analytik der
 LV-Bezeichnung: Leistungsverzeichnis Grundwasserprobenahme Freistaat Thüringen

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
01	Grundpreis	.....
02	Grundwasserprobenahme	.....
03	Analytik	.....
Summe Zusammenstellung:		.....
Summe ohne Nachlass:		.....
Nachlass (.....%):		.....
Summe netto:		.....
zzgl. 19% MwSt:		.....
Summe inkl. MwSt:		.....