

St.Galler Stadtwerke

Gas- und Wasserversorgung

Ausschreibung für Rohrnetzüberprüfung auf Gasleckagen und Wasserverluste

2022 – 2025

1. März 2022 bis 28. Februar 2026

| | |
|-------------|--------------------------|
| Inhalt | Ausschreibungsunterlagen |
| Datum | 06. September 2021 |
| Bearbeitung | sgsw, NGW-R |
| Kontakt | Ulrich Häfliger |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Verfahrensart | 3 |
| 2. Unternehmerangaben | 4 |
| 4. Gasnetz | 5 |
| 4.1. Ausgangslage | 5 |
| 4.2. Grössenordnung | 5 |
| 4.3. Messgebiet | 6 |
| 4.4. Datenauswertung | 7 |
| 4.5. Organisation | 7 |
| 4.6. Untersuchungstechniken | 9 |
| 4.7. Untersuchungsbericht | 9 |
| 4.8. Angebot | 10 |
| 5. Wassernetz | 11 |
| 5.1. Ausgangslage | 11 |
| 5.2. Grössenordnung | 11 |
| 5.3. Messgebiet | 11 |
| 5.4. Datenauswertung | 12 |
| 5.5. Untersuchungstechniken | 12 |
| 5.6. Untersuchungsbericht | 12 |
| 5.7. Angebot | 13 |
| 6. Bereitschaftsdienst | 14 |
| 7. Teuerung | 14 |
| 8. Regietarife | 15 |
| 9. Eignungskriterien | 16 |
| 10. Zuschlagskriterien | 16 |
| 11. Administratives | 17 |
| 11.1. Ausschluss | 17 |
| 11.2. Vertragsende | 17 |
| 11.3. Verhandlungen | 17 |
| 11.4. Selbstdeklaration | 17 |

1. **Verfahrensart**

| | |
|-----------------------------------|--|
| Ausschreibende Stelle | St.Galler Stadtwerke Netz Gas und Wasser St.Leonhard-Strasse 15 9001 St.Gallen |
| Verfahrensart | Offenes Verfahren |
| Sprache | Deutsch |
| Einreichadresse des Angebotes | St.Galler Stadtwerke Netz Gas und Wasser St.Leonhard-Strasse 15 9001 St.Gallen |
| Eingabetermin | 25.10.2021 |
| Art der Angebotseingabe | Die Angebote sind vollständig ausgefüllt in einem verschlossenen Briefumschlag mit dem Vermerk "Angebot Netzüberprüfung Gas Wasser" einzureichen. |
| Zeitpunkt der Angebotsöffnung | KW 43 Die Angebotsöffnung ist nicht öffentlich |
| Adresse für zusätzliche Auskünfte | St.Galler Stadtwerke Netz Gas und Wasser Rohrnetz Herr Ulrich Häfliger Tel. 071 224 50 84 E-Mail ulrich.haefliger@sgsw.ch |

2. Unternehmerangaben

Firma _____

Adresse _____

Kontaktperson _____

E-Mail _____

rechtsgültige Unterschrift _____

Anzahl Mitarbeiter _____

Anzahl Mitarbeiter in St.Gallen _____

Anzahl Lehrlinge _____

Zertifikat _____

Wird mit der Mithilfe von sgsw Personal
gerechnet? _____

Wenn Ja! Wie viele Stunden (4 Jahre) _____

4. Gasnetz

4.1. Ausgangslage

Die in den letzten Jahren ausgeführten Rohrnetzüberprüfungen auf Erdgasverluste in den Netzen der Stadt St.Gallen, Abtwil, Arbon, Horn, Steinach, Wittenbach und Rorschach sowie die Transportleitungen in den Gemeinden Goldach, Mörschwil und Bischofszell wurden periodisch nach einem festgelegten Plan systematisch auf Leckverluste überprüft.

Das Konzept beinhaltet die Aufteilung des Gebietes St.Gallen in vier, Arbon, Horn, Steinach und Rorschach werden nicht aufgeteilt. Die nicht reparierten Leckstellen der bereits überprüften Gebiete werden jedes Jahr zusätzlich kontrolliert (Nachkontrolle). Zudem müssen Streckenabschnitte, die neu mit 5 bar betrieben werden, vermehrt kontrolliert werden (Nachkontrolle).

Die Resultate der Untersuchungen zeigten, dass die Vorgehensweise in der gewählten Kontinuität notwendig ist und zur Sicherheit der Gasversorgung einen wesentlichen Beitrag leistet.

Die Berichtsunterlagen und Schadenpläne dienen zur Planung für die Rehabilitation der Rohrnetze sowie der Qualitätssicherung zum Nachweis der Rohrnetzüberwachung.

4.2. Grössenordnung

| | | |
|--|-----|-----------|
| Totaler Bestand Transport und Verteilleitungen | ca. | 242'455 m |
| Totaler Bestand Hausanschlüsse | ca. | 100'335 m |

4.2.1. Leitungsaufteilung in Druckstufen

| | | |
|-------------------------------|-----|-----------|
| HD2 – Leitung > 5 bar | ca. | 480 m |
| HD1 – Leitung 1 bis 5 bar | ca. | 68'930 m |
| MD – Leitung 100 bis 999 mbar | ca. | 270 m |
| ND – Leitung 20 bis 99 mbar | ca. | 273'120 m |

4.2.2. Anzahl Armaturen und Hauszuleitungen

| | | |
|------------------|-----|-----------|
| Schieber | ca. | 530 Stk. |
| Siphon | ca. | 1070 Stk. |
| Hauseinführungen | ca. | 5260 Stk. |

4.3. Messgebiet

Das Messgebiet für die Netzkontrolle der Erdgasversorgung umfasst die Gemeinden: St.Gallen, Abtwil, Wittenbach, Mörschwil, Goldach, Rorschach, Horn, Steinach, Arbon und Bischofszell.

Generell wird das Niederdrucknetz neu alle 2 Jahre geprüft. Mitteldruckleitungen (100 mbar bis 999 mbar) und Hochdruckleitungen (über 1 bar) müssen jedes Jahr geprüft werden. Zusätzlich werden alle vorhandenen Leckstellen jährlich nachkontrolliert.

Zur Gewährleistung der sicherheitsbedingten Schadenortung in Erdgasanlagen werden gemäss nachfolgendem Terminkonzept periodische Rohrnetzkontrollen durchgeführt. Das Niederdrucknetz der Stadt St.Gallen wird in vier Teilgebiete unterteilt. Die Stadt Arbon ist ein Teilgebiet.

Die Netzkontrolle sollte anfangs Mai bis Ende August stattfinden. Das schlechte Wetter muss berücksichtigt werden. Die Gebietszuteilung ist zwingend und darf nicht geändert werden.

4.3.1. Gebietszuteilung

| Jahr | Rohrnetzüberprüfung | Nachkontrollen |
|-------------|--|--|
| 2022 | St.Gallen Gebiet 4 / 2 / Arbon Steinach / Rorschach | St.Gallen Gebiet 1 / 3 Horn |
| 2023 | St.Gallen Gebiet 1 / 3 / Horn | St.Gallen Gebiet 2 / 4 Arbon / Steinach / Rorschach |
| 2024 | St.Gallen Gebiet 4 / 2 / Arbon Steinach / Rorschach | St.Gallen Gebiet 1 / 3 Horn |
| 2025 | St.Gallen Gebiet 1 / 3 / Horn | St.Gallen Gebiet 2 / 4 Arbon / Steinach / Rorschach |

4.4. Datenauswertung

Der Netzkontrolleur erfasst, protokolliert, klassiert und archiviert für jedes Messgebiet die Untersuchungsdaten. Die Messdaten müssen analog der Tabelle "Untersuchungsbericht Erdgas 2021" für die folgenden vier Jahre geführt werden. Die Plangrundlagen werden von der sgsw zur Verfügung gestellt. Die sgsw überträgt die Daten in einen Übersichtsplan im GIS.

Anhand dieser langfristigen Datenauswertungen entstehen Schadenübersichtspläne mit denen eine aussagekräftige Sanierungsplanung erstellt werden kann.

Bei den Nachkontrollen muss pro Schadennummer ein Leckprotokoll geführt werden, damit die Veränderungen nachvollziehbar sind. Die Klassierung der Leckage muss zwingend gemäss DVGW G 465 – 3 erfolgen.

4.5. Organisation

4.5.1. Ausführung

Die Netzkontrolle wird nur bei trockener Witterung mit einer Person (Netzkontrolleur) durchgeführt. Die jährlichen Gebietskontrollen sind in der Zeit zwischen Mai bis Ende August auszuführen. Die Nachkontrollen sind nach Absprache mit den sgsw zu tätigen. Diese können je nach Leckrisiko auch ½ - oder ¼ - jährlich erfolgen.

4.5.2. Personal

Der Erdgasnetzkontrolleur muss ein anerkannter und vom TISG geprüfter Fachmann mit entsprechender Erfahrung und Referenzen haben. Für die Nachkontrollen, wird nur eine Person nach Aufwand entschädigt.

4.5.3. Unterlagen

Für die Rohrnetzüberprüfungsarbeiten und Tiefenbohrungen werden von der sgsw die nötigen Plangrundlagen zur Verfügung gestellt.

4.5.4. Verantwortlichkeiten

| Tätigkeiten | Verantwortlich |
|--|----------------------------|
| Vorbereiten der Planunterlagen für Kontrolle | sgsw, NGW-RD |
| Netzkontrolle der HD- und MD-Leitungen | Netzkontrolleur |
| Netzkontrolle der ND-Leitungen gemäss Gebietszuteilung | Netzkontrolleur |
| Entscheid über Kontrollintensität der Vorjahresleckagen | NGW-RD |
| Netzkontrolle gemäss Tabelle "Untersuchungsbericht Erdgas 2021" | Netzkontrolleur |
| Leckortungen | Netzkontrolleur |
| Meldung der Gasverluste der Klasse A1 an | NGW-RD / NGW-RB |
| Besorgen der restlichen Werkpläne | NGW-RD |
| Erstellen der Messprotokolle mit laufenden Nummern | Netzkontrolleur |
| Überarbeiten der Leckagenliste gemäss erfolgter Reparaturen | NGW-RD, Netzkontrolleur |
| Erstellen des Leckstellenplans (PDF-Datei) | NGW-RD |
| Erstellen des Erdgas Untersuchungsberichtes (2-fache Ausführung) | Netzkontrolleur |
| Überwachung der prekären Leckstellen organisieren | Netzkontrolleur NGW-RD |

| | | |
|--------|---|--|
| NGW-RD | ⇒ | Sankt Galler Stadtwerke, Netz Erdgas und Wasser, Dokumentation |
| NGW-RP | ⇒ | Sankt Galler Stadtwerke, Netz Erdgas und Wasser, Projektierung |
| NGW-RB | ⇒ | Sankt Galler Stadtwerke, Netz Erdgas und Wasser, Bau |

4.6. Untersuchungstechniken

4.6.1. Rohrnetzüberprüfung

Die Erdgasüberprüfung in unserem dichten und vorwiegend städtischen Gebiet muss zwingend **durch Begehen** der Rohrleitungsstrassen mit hochempfindlichen Gasspürgeräten erfolgen. Die dafür verwendeten Geräte müssen vom TISG anerkannt sein. Zusätzlich zum Rohrtrasse werden auch in der Nähe befindliche Bodenöffnungen wie Schieber, Schächte, Kandelaber usw. überprüft.

Wichtig sind vor allem die Kontrollen der Hauszuleitungen und die weitere Umgebung von dieser, da das Erdgas auf diese Weise am leichtesten ins Gebäudeinnere eindringen kann.

4.6.2. Klassifikation

Die an der Erdoberfläche festgestellten Erdgasmengen werden gemäss DVGW G 465 - 3 Klassifikationstabelle protokolliert und im Ortungsprotokoll festgehalten. Betrachtet werden der Fundort, die Distanz zu Häusern und die Gaskonzentration.

4.6.3. Leckortung

Die punktgenaue Leckortung erfolgt im Raster von einem Meter durch Tiefenbohrungen bis 60 cm Tiefe. Zur Lagebewertung werden in den Bohrlöchern die Gaskonzentrationen in Volumenprozenten (Vol. %) gemessen. Die Werte werden zwei- bis dreimal nach einer festgelegten Entlüftungszeit gemessen. Grosse Gaskonzentrationen unter der Erdoberfläche müssen abgesaugt werden. Die Bohrlöcher sind nach der Messung zu verschliessen. Die Aufwendungen für die Leckortung werden nach Aufwand gemäss Anhang Regietarife verrechnet.

4.7. Untersuchungsbericht

Die Messdaten und Resultate sind jährlich in einem Untersuchungsbericht zusammengefasst im Doppel (in zwei Ordnern) bis spätestens Ende Januar den sgsw abzugeben. Der Netzkontrolleur ist verpflichtet, die Daten sicher aufzubewahren. Die Messdaten und Resultate müssen als PDF-Datei digital gespeichert und abgegeben werden. Die Tabelle der Gas-Leckstellen wird von den sgsw aus dem GIS generiert.

4.8. Angebot

Die Aufwendungen für die Netzkontrolle über das gesamte Versorgungsgebiet der sgsw inkl. der jährlichen Kontrolle der Mitteldruck und Hochdruckleitungen müssen als Pauschalbetrag offeriert werden. Die Nachkontrollen und die Leckortung werden nach Aufwand verrechnet.

Offertbetrag Netto über 4 Jahre (Pauschale) CHF

Approximative Summe Nachkontrolle über 4 Jahre

CHF 140'000.- Rabatt% Netto CHF

Approximative Summe Leckortung über 4 Jahre

CHF 52'000.- Rabatt% Netto CHF

Approximative Summe Piketteinsätze über 4 Jahre

CHF 25'000.- Rabatt% Netto CHF

Angebotssumme Netto über 4 Jahre **CHF**

5. Wassernetz

5.1. Ausgangslage

Das St.Galler Wasserrohrnetz wird periodisch nach einem festgelegten Plan systematisch auf Leckstellen überprüft.

Das Konzept beinhaltet, das gesamte Versorgungsgebiet von St.Gallen innert vier Jahren zu prüfen. Die Prüfung sollte in den Monaten März / April und allenfalls im Oktober erfolgen.

Die Resultate der Untersuchungen zeigten, dass die Vorgehensweise in der gewählten Kontinuität notwendig ist und zur Sicherheit der Wasserversorgung einen wesentlichen Beitrag leistet.

Die Berichtsunterlagen dienen zur Planung für die Rehabilitation der Rohrnetze sowie der Qualitätssicherung zum Nachweis der Rohrnetzüberwachung.

5.2. Grössenordnung

5.2.1. Leitungen

| | | |
|---|-----|------------|
| Total Länge Transport- und Verteilleitungen | ca. | 307'932 m |
| Total Länge Hausanschlussleitungen | ca. | 148'905 m |
| Total Anzahl Hausanschlüsse | ca. | 8'500 Stk. |

5.2.2. Anzahl Armaturen

| | | |
|------------|-----|------------|
| Schieber | ca. | 5'912 Stk. |
| Entlüftung | ca. | 544 Stk. |
| Hydranten | ca. | 1'887 Stk. |

5.3. Messgebiet

5.3.1. Gebietszuteilung

Das gesamte Versorgungsgebiet ist in vier Sektoren aufgeteilt. In jedem Jahr muss ein Teilsektor untersucht werden. Damit wird jeder Sektor alle vier Jahre generell überprüft.

5.3.2. Zuständigkeiten

Für die Gebietseinteilung ist die sgsw verantwortlich. Vor den Messungen wird eine Koordinationssitzung von der sgsw einberufen. An dieser Sitzung werden der Betrieb, der Netzkontrolleur, das Rohrnetz und die Dokumentation anwesend sein.

Der Betrieb ist zuständig für die Pumpen- und Brunnenabschaltung und muss zwingend über geschlossene Schieber informiert werden.

5.4. Datenauswertung

Die Untersuchungsdaten der Netzkontrolle werden für jedes Messgebiet erfasst, protokolliert und archiviert. Mit der langfristigen Aufzeichnung dieser Daten entstehen Schadenübersichtspläne mit denen eine aussagekräftige Sanierungsplanung erstellt werden kann.

Pläne für die Rohrnetzüberprüfung werden dem Unternehmen zur Verfügung gestellt.

5.5. Untersuchungstechniken

5.5.1. Rohrnetzüberprüfung

Die Rohrnetzüberprüfung kann durch eine **Mengenmess-Methode** erfolgen. Undichte oder schlecht schliessende Schieber müssen ebenfalls überprüft und dokumentiert werden. Alternative Messmethoden sind ebenfalls zugelassen.

5.5.2. Leckortung

Das punktgenaue Lokalisieren der Schadenstelle kann mit einem Bodenmikrofon, mit dem Druckluftverfahren oder mit einem Korrelator erfolgen.

5.5.3. Personal

Die Unternehmung muss angeben, wie viele Personen der sgsw für die Netzkontrolle benötigt werden. Um einen objektiven Offertvergleich zu erhalten, werden die sgsw Personenstunden zu CHF 100.- aufgerechnet. (zu berücksichtigen unter 2. Unternehmerangaben)

5.6. Untersuchungsbericht

Die Messdaten und Resultate sind jährlich in einem Untersuchungsbericht zusammengefasst im Doppel (2 Ordner) bis spätestens jeweils Januar den sgsw abzugeben. Der Netzkontrolleur ist verpflichtet, während der Vertragsdauer die Daten inkl. numerischer Schadenpläne sicher aufzubewahren. Sämtliche Daten müssen digital gesichert und abgegeben werden.

5.7. Angebot

Die Aufwendungen für die Netzkontrolle über das gesamte Versorgungsgebiet der sgsw müssen als Pauschalbetrag offeriert werden. Die Leckortung sowie der Piketteinsatz werden nach Aufwand verrechnet.

| | |
|---|--------------------|
| Offertbetrag Netto über 4 Jahre (Pauschale) | CHF |
| Approximative Summe Leckortung über 4 Jahre | |
| CHF 20'000.- Rabatt% | Netto CHF |
| Approximative Summe Piketteinsätze über 4 Jahre | |
| CHF 50'000.- Rabatt% | Netto CHF |
| Angebotssumme Netto über 4 Jahre | CHF |

6. Bereitschaftsdienst

Der Netzkontrolleur erklärt sich bereit, Bereitschaftsdienst zu leisten. Die Interventionszeit des Bereitschaftsdienstes (min. 4 Personen) darf maximal 45 Minuten betragen. Gemessen wird diese ab den Wohnorten der Messtechniker bis zum Werkhof an der Steinachstrasse 92 in St.Gallen (Routenplaner). Der Bereitschaftsdienst ist für 24 Stunden pro Tag und 365 Tagen pro Jahr zu organisieren. Die Aufwendungen für die Piketteinsätze werden nach Aufwand gemäss Anhang Regietarife verrechnet. Es wird keine Pauschale für die Organisation des Bereitschaftsdienstes entrichtet.

Die Verordnung 1 zum Arbeitsgesetz, namentlich der Art. 14 Abs. 2, ist zwingend einzuhalten.

Anzahl Mitarbeiter-Pool für Bereitschaftsdienst

7. Teuerung

Die Teuerung wird nach dem Landesindex der Konsumentenpreise ausgeglichen, wenn eine Steigerung von 5 Punkten erreicht ist. Als Ausgangsstand gilt der 1. August 2021.

8. Regietarife

8.1.1. Gas- und Wasserlecksuche

| | | |
|--|----------|-----------|
| Reisezeit | pro Std. | CHF |
| Arbeitszeit | pro Std. | CHF |
| Messwageneinsatz Gas (vor Ort) | pro Std. | CHF |
| Messwageneinsatz Wasser (vor Ort) | pro Std. | CHF |
| Km-Entschädigung | pro km | CHF |
| Leck-Kurzeinsätze (Mitteltarif) | | |
| Arbeits- und Reisezeit inkl. Messausrüstung und Auto-km bis 50 km | pro Std. | CHF |
| Mehrkilometer > 50 km | pro km | CHF |
| Leckortungspauschale (Messfahrzeug, Korrelator, Druckluft, Spesen) | pro Std. | CHF |

8.1.2. Mitarbeiter

| | | |
|-----------------------|----------|-----------|
| Gehilfe | pro Std. | CHF |
| Gehilfe mit Erfahrung | pro Std. | CHF |
| Lehrling 4. Lehrjahr | pro Std. | CHF |

8.1.3. Nebenkosten / Pikettzuschlag

| | | |
|---|-----------|-----------|
| Spesen pro Mahlzeit / Mitarbeiter | pro Stck. | CHF |
| Zuschlag zum Piketteinsatz in der Zeit von Montag bis Freitag von 18:00 Uhr bis 06:00 Uhr | pro Std. | CHF |
| Samstag ganzer Tag | pro Std. | CHF |
| Sonntag ganzer Tag | pro Std. | CHF |

9. Eignungskriterien

Es müssen die folgenden Eignungskriterien erfüllt werden. Falls eine oder mehrere Kriterien nicht erfüllt werden, wird der Anbieter vom Verfahren ausgeschlossen.

- Der Anbieter hat mittels Selbstdeklaration nachzuweisen, dass er eine Haftpflichtversicherung abgeschlossen hat.
- Der Anbieter muss mindestens drei Referenzobjekte je Medium in der Netzkontrolle in städtischen Verhältnissen im Zeitraum der letzten 5 Jahre vorweisen können (Ortsangabe, Bauherr, Auftragssumme, Netzgrösse).
- Der Mitarbeiter-Pool für den Bereitschaftsdienst besteht aus mindestens 4 fachlich qualifizierten Messtechnikern. Mit der Offerte müssen die CV's (Personalblätter) der vorgesehenen Mitarbeiter abgegeben werden.

10. Zuschlagskriterien

Es gelten folgende Zuschlagskriterien:

| | |
|---|------|
| Preis: | 40 % |
| Der eingegebene Netto Offertbetrag wird bewertet (kleinster Betrag max. Punkte; 150% vom kleinsten Offertbetrag 1 Punkt, Werte dazwischen werden linear interpoliert) | |
| Approximative Netto-Regiesumme Leckortung/Piketteinsatz: | 30 % |
| (kleinster Betrag max. Punkte; 150% vom kleinsten Offertbetrag 1 Punkt, Werte dazwischen werden linear interpoliert) | |
| Bereitschaftsdienst: | 20 % |
| (6 Mitarbeiter max. Punkte; 1 bis 3 Mitarbeiter 1 Punkt) | |
| Referenzen: | 10 % |
| Schriftlicher Nachweis über zusätzliche Referenzen in der Netzkontrolle in städtischen Verhältnissen der letzten 5 Jahre. (sechs zusätzliche Referenzen (drei Gas und drei Wasser) max. Punkte; keine zusätzlichen Referenzen 1 Punkt) | |

11. Administratives

11.1. Ausschluss

Nicht vollständig ausgefüllte Angebote, z.B. Angebote mit leeren Angebotszeilen, werden ausgeschlossen, da sie einen vollständigen Vergleich der Angebote verunmöglichen. Gestattet sind Eingabepositionen mit Preis CHF 0.00.

Wird, mit Ausnahme der einzugebenden Preise, bei der Angebotseingabe eine wissentliche oder unwissentliche Veränderung der Originalen Papierausschreibungsunterlagen festgestellt, führt diese zum Ausschluss aus der laufenden Ausschreibung.

11.2. Vertragsende

Nach Abschluss des Vertrages müssen alle Akten und Daten an die sgsw zurückgegeben werden und beim Netzkontrolleur gelöscht werden.

11.3. Verhandlungen

Es werden keine Verhandlungen geführt.

11.4. Selbstdeklaration

Der Anbieter bestätigt mit der Einreichung des Angebots, dass er nicht in einem Konkursverfahren steht, die Steuern und Sozialversicherungsbeiträge bezahlt, die Gleichbehandlung von Mann und Frau gewährleistet und die Arbeitsschutzbestimmungen sowie Arbeitsbedingungen der allgemeingültigen Gesamt- und Normalarbeitsverträge einhält.

Der Anbieter ist damit einverstanden, dass der Auftraggeber detaillierte Nachweise wie Betriebsregistrauszug, Handelsregistrauszug oder zusätzliche Auskünfte von ihm nachfordern oder sie direkt bei Dritten einholen kann.

Zeigt sich, dass die oben genannten Anforderungen nicht erfüllt sind, so kann der Anbieter vom Verfahren ausgeschlossen werden.

Ort, Datum:

Unterschrift: