Jetzt kaufen auf shop.wvgw.de

Als Print oder PDF-Download

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW

INFORMATION

www.dvgw-regelwerk.de

DVGW-Information

GAS/WASSER Nr. 24

Juli 2019

Einsatz GNSS-gestützter Vermessung in Versorgungsunternehmen

GAS

WASSER

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 150 Jahren die technischen Standards für eine sichere und zuverlässige Gas- und Wasserversorgung setzt, aktiv den Gedanken- und Informationsaustausch in den Bereichen Gas und Wasser anstößt und durch praxisrelevante Hilfestellungen die Weiterentwicklung im Fach motiviert und fördert.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig, politisch neutral und dem Gemeinwohl verpflichtet.

Das DVGW-Regelwerk ist ein zentrales Instrument zur Erfüllung des satzungsgemäßen Zwecks und der Aufgaben des DVGW. Auf Basis der gesetzlichen Bestimmungen werden im DVGW-Regelwerk insbesondere sicherheitstechnische, hygienische, umweltschutzbezogene, gebrauchstauglichkeitsbezogene, verbraucherschutzbezogene und organisatorische Anforderungen an die Versorgung und Verwendung von Gas und Wasser definiert. Mit seinem Regelwerk entspricht der DVGW der Eigenverantwortung, die der Gesetzgeber der Versorgungswirtschaft zugewiesen hat – für technische Sicherheit, Hygiene, Umwelt- und Verbraucherschutz.

Benutzerhinweis

Mit dem DVGW-Regelwerk sind folgende Grundsätze verbunden:

- Das DVGW-Regelwerk ist das Ergebnis ehrenamtlicher Tätigkeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (DVGW-Satzung, Geschäftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.
- Das DVGW-Regelwerk steht jedermann zur Anwendung frei. Eine Pflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, einem Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.
- Durch das Anwenden des DVGW-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Wer es anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.
- Das DVGW-Regelwerk ist nicht die einzige, sondern eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Es kann nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können.

ISSN 0176-3512

Preisgruppe: 3

© DVGW, Bonn, Juli 2019

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: shop.wvgw.de
Art. Nr.: 310718

Inhalt

Vorwort **5**

Einleitung **6**

1 Grundlagen für den Einsatz GNSS-gestützter Verfahren in der Netzdokumentation **6**
1.1 Allgemeines 6
1.2 Anwendungsbereiche GNSS-gestützter Verfahren 6
1.2.1 GNSS-Vermessung in Bereichen mit geringer Bebauung 6
1.2.2 GNSS-Vermessung in Bereichen mit Bebauung 7
1.2.3 GNSS-Vermessung in anspruchsvollen Randbedingungen 8
1.3 Korrekturdatendienste 9

2 Grundanforderungen und Prüfmethoden zur Anwendung der GNSS-Vermessung **9**
2.1 Prüfung der äußeren Systemparameter 9
2.2 Messpunktkontrolle bei normalen GNSS-Bedingungen 9
2.2.1 Wiederholung der Messung 9
2.2.2 Informationen zum Messobjekt 10
2.2.3 Verdichtung der Messung 10
2.3 Prüfmethoden bei anspruchsvollen GNSS-Bedingungen 10
2.3.1 Erhöhung der Beobachtungszeit 10
2.3.2 Beobachtung der Sensor-Anzeige 10
2.3.3 Beobachtung zeitabhängiger Kenngrößen 10

3 Anspruchsvolle GNSS-Bedingungen **11**
3.1 Mehrwege-Effekte 11
3.2 PDOP 11
3.3 Initialisierung 11
3.4 Verfügbarkeit und Qualität Referenzstationsnetz 13
3.5 Atmosphärische Einflüsse 13

4 GNSS-Vermessung von Leitungen und Anlagen **13**
4.1 Allgemeines 13
4.2 Messvorgang 15
4.2.1 Vorfeldprüfung 15
4.2.2 Geräteeinrichtung in der Örtlichkeit 15
4.2.3 Messvorgang und -kontrolle 15
4.2.4 Aufarbeitung der Messergebnisse / Postprozessing 15

4.2.5 Qualitätskontrolle 15
4.3 Qualifikationsanforderungen der Anwender 15

Anhang A – Beispiel GNSS-Vermessung Versorgungsgebiet ohne/mit Bebauung 16

Anhang B – Beispiel GNSS-Vermessung Fehlmessungen 18

Vorwort

Versorgungsunternehmen vermessen bei Neuverlegungen und Änderungen im Rohrleitungsnetz die geographische Lage und Höhe der Leitungen und Anlagen in der Örtlichkeit. Dies erfolgt auf Grundlage des DVGW GW 120 (A) „Netzdokumentation in Versorgungsunternehmen“. Im Kapitel zur örtlichen Aufnahme ist festgelegt, dass das Leitungsnetz auf dauerhafte Bezugspunkte (Gebäude, Grenzpunkte, o. ä.) oder aber in einem geodätischen Bezugssystem einzumessen ist. In der Praxis kommen unterschiedliche Verfahren und gerätetechnisches Equipment zum Einsatz, wobei bei der Auswahl und Anwendung darauf zu achten ist, dass die Messgenauigkeit eine Wiederherstellung der Lage der Leitung bzw. Anlage mit einer max. Abweichung von 0,2 m ermöglicht.

Die satellitengestützte Vermessung (GNSS) gehört in diesem Zusammenhang in vielen Unternehmen zur gängigen Praxis. Auch wenn die Entwicklung der Gerätetechnik in den letzten Jahren zu einer deutlichen Erweiterung des Anwendungsbereiches geführt hat und in Zukunft mit der Verfügbarkeit des europäischen Galileo sowie des chinesischen Beidou als zusätzliches Satellitensystem ein weiterer Innovationsschub zu erwarten ist, gibt es in der Netzdokumentation Rahmenbedingungen, die beim Einsatz GNSS-gestützter Verfahren zu beachten sind.

Diese DVGW-Information befasst sich mit der Anwendung GNSS-gestützter Verfahren in der Vermessung von Versorgungsleitungen und Anlagen. Es werden die Einsatzbereiche und Vorgehensweisen beschrieben, um den Anforderungen der DVGW GW 120 (A) zu entsprechen.

Diese Arbeiten basieren im Wesentlichen auf dem DVW-Merkblatt 13/2017 vom DVW AK 3 (Deutsche Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, Arbeitskreis 3 „Messmethoden und Systeme“).
Das DVW-Merkblatt 13/2017 findet sich unter dem Link https://www.dvw.de/merkblatt.