



Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt **DVGW W 610 (A)** September 2023

Pumpensysteme in der Trinkwasserversorgung

Pump Systems in the Drinking Water Supply

WASSER

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 160 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, verbraucher-schutzbezogene 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 0176-3504

Preisgruppe: 5

© DVGW, Bonn, September 2023

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@dvwg.de
Internet: www.dvbw.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.: 312043 W

Inhalt

Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffsdefinitionen, Symbole	9
3.1 Pumpensystem.....	9
3.2 Wasserbedarf.....	9
3.3 Wasserbereitstellung.....	9
3.4 Förderstrom.....	9
4 Trinkwasserspezifische Anforderungen	10
5 Voruntersuchung/Grundlagen	10
5.1 Definition der Aufgabenstellung.....	10
5.1.1 Allgemeines.....	10
5.1.2 Wassergewinnung.....	11
5.1.3 Wasseraufbereitung.....	11
5.1.4 Wasserverteilung.....	11
5.2 Ermittlung des Förderstroms.....	12
5.3 Ermittlung der Förderhöhe.....	15
5.4 Aufstellungsort/Einbaubedingungen.....	16
6 Veränderung des Betriebspunktes	17
6.1 Allgemeines.....	17
6.2 Drehzahlverstellung.....	17
6.3 Zu- und Abschalten von Pumpen bei Parallelschaltung.....	20
6.4 Drosselung.....	21
6.5 Dauerhafte Anpassung durch Änderungen am Laufrad.....	22
6.6 Teilweise Rückführung des Förderstroms (Bypass).....	22
6.7 Leit- und Laufradverstellung.....	23
7 Pumpen	23
7.1 Allgemeines.....	23
7.2 Kreiselpumpen.....	23
7.3 Verdrängerpumpen.....	28

8	Anlagenkomponenten	29
8.1	Allgemeines	29
8.2	Elektrische Pumpenantriebe	29
8.3	Rohrleitungen.....	30
8.3.1	Allgemeines	30
8.3.2	Förderleitungen	30
8.3.2.1	Allgemeines	30
8.3.2.2	Saugleitungen	31
8.3.2.3	Druckleitungen	31
8.3.3	Korrosionsschutz der Rohrleitungen.....	31
8.4	Armaturen	32
8.4.1	Allgemeines	32
8.5	Druckstoßsicherungen.....	34
8.6	MSR-Technik	34
8.6.1	Messtechnik	34
8.6.2	Steuer- und Regelungstechnik	35
8.7	Nebenanlagen.....	36
8.7.1	Allgemeines	36
8.7.2	Hebezeuge.....	36
8.7.3	Notstromanlagen	36
8.7.4	Entwässerungseinrichtungen	36
8.7.5	Druckluftherzeugungsanlagen	36
8.7.6	Luftentfeuchtung, Lüftung, Heizung.....	37
8.8	Gebäude	37
9	Planung.....	37
9.1	Planungsablauf	37
9.2	Standort	39
9.3	Anlagenkonfiguration	39
9.3.1	Allgemeines	39
9.3.2	Systemvarianten und Anlagenkonfigurationen	40
9.3.2.1	Förderung in Anlagen mit offenem Wasserspeicher (offenes Netz)	40
9.3.2.2	Förderung in Anlagen mit Druckbehälter	40
9.3.2.3	Förderung in Anlagen ohne Wasserspeicher (geschlossenes Netz)	40
9.4	Einbaugrundsätze	40
9.4.1	Allgemeines	40
9.4.2	Anströmbereich	42
9.4.3	Abströmbereich	44
9.5	Anordnung im Maschinenhaus	44
9.5.1	Pumpenbauform	44
9.5.2	Pumpenanordnung	44
9.5.3	Dämpfung von Maschinenschwingungen.....	45
9.5.4	Mindestabstände	45
9.6	Anordnung von Sensoren und Messgeräten	46
9.6.1	Druckmessgeräte	46
9.6.2	Durchflussmessgeräte	46
9.6.3	Temperaturmessgeräte.....	46
9.6.4	Schwingungssensoren.....	46
9.7	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.....	47
9.7.1	Allgemeines	47
9.7.2	Einfluss des Rohrleitungsdurchmessers auf die Wirtschaftlichkeit	47

9.8	Genehmigungs- und Abnahmeverfahren	48
9.9	Ausschreibung und Vergabe	49
10	Bauablauf.....	49
10.1	Allgemeines	49
10.2	Werksprüfungen	49
10.2.1	Allgemeines	49
10.2.2	Werksprüfung der Pumpe	50
10.2.3	Werksprüfung des Antriebssystems	50
10.3	Montage.....	50
10.4	Prüfungen und Inbetriebnahmeprozess	51
10.5	Dokumentation	51
10.6	Abnahme.....	52
11	Betrieb und Instandhaltung.....	52
	Anhang A (informativ) – physikalische Grundlagen (Bernoulli).....	55
	Anhang B (informativ) – Kavitation/NPSH	56
	Anhang C (informativ) – Wellendichtungen und Kupplungen	59

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom DVGW-Projektkreis „Förderanlagen“ im DVGW-Technischen Komitee „Anlagentechnik“ erarbeitet. Es dient als Grundlage für Planung, Bau und Betrieb von Pumpensystemen in der Trinkwasserversorgung.

Pumpensysteme stellen betriebliche Einheiten dar, die aus verschiedenen Komponenten (wie z. B. Pumpen, Armaturen, Rohrleitungen, Druckbehälter) bestehen. Aus betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen ist eine sorgfältige Abstimmung zwischen den Eigenschaften der Pumpen und den Bedingungen der saug- und druckseitig angeschlossenen hydraulischen Einrichtungen erforderlich. Hierzu gibt das Arbeitsblatt sowohl dem Planer als auch dem Betreiber entsprechende praxisbezogene Hinweise.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt W 610:2010-03.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 610:2010-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Das Arbeitsblatt wurde insgesamt aktualisiert.
- b) Theoretische Grundlagen wurden in einen informativen Anhang verschoben.

Frühere Ausgaben

DVGW W 610:1981-05

DVGW W 610:2010-03