

Jetzt  
kaufen auf  
[shop.wvgw.de](http://shop.wvgw.de)

Als Print oder  
PDF-Download

Deutscher Verein des  
Gas- und Wasserfaches e.V.



INFORMATION

[www.dvgw-regelwerk.de](http://www.dvgw-regelwerk.de)

## DVGW-Information

# WASSER Nr. 104

Oktober 2023

Sanierungs- und Rückbauverfahren – Methoden und  
praktische Beispiele zum DVGW-Arbeitsblatt W 135

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: 6

© DVGW, Bonn, Oktober 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](mailto:info@dvwg.de)  
Internet: [www.dvbw.de](http://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](mailto:info@wvgw.de) · Internet: [shop.wvgw.de](http://shop.wvgw.de)  
Art. Nr.: 312025 W

# Sanierungs- und Rückbauverfahren – Methoden und praktische Beispiele zum DVGW-Arbeitsblatt W 135

## Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Allgemeine Hinweise für die praktische Umsetzung des DVGW W 135 (A)</b> .....	<b>8</b>
1.1 Planung (DVGW W 135 (A) Kapitel 5 und 6).....	8
1.2 Sanierungsmethoden (DVGW (A) W 135 Kapitel 7) .....	9
1.3 Rückbauarbeiten (DVGW W 135 (A) Kapitel 8).....	9
1.4 Kontrollmethoden (DVGW W 135 (A) Kapitel 9).....	10
1.5 Ausschreibung (DVGW W 135 (A) Kapitel 11) .....	11
<b>2 Praktische Umsetzung der Sanierungsmethoden nach DVGW W 135 (A)</b> .....	<b>11</b>
2.1 Übersicht der Sanierungsmethoden .....	11
2.2 Ausführungsbeispiel 1: Teilverfüllung / Ringraumnachdichtung von innen (DVGW W 135 (A) Kapitel 7.3).....	12
2.2.1 Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme .....	12
2.2.2 Planung.....	13
2.2.3 Ausführung.....	14
2.2.4 Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten .....	15
2.2.5 Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	15
2.3 Ausführungsbeispiel 2: Einschubverrohrung (DVGW W 135 (A) Kapitel 7.4.2) .....	17
2.3.1 Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme .....	17
2.3.2 Planung.....	18
2.3.3 Ausführung.....	20
2.3.4 Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten .....	21
2.3.5 Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	22
2.4 Ausführungsbeispiel 3: Innenrohrmanschetten (DVGW W 135 (A) Kapitel 7.4.3) .....	26
2.4.1 Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme .....	26
2.4.2 Planung.....	28
2.4.3 Ausführung.....	29
2.4.4 Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten .....	30
2.4.5 Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	30
2.5 Ausführungsbeispiel 4: Überbohrtechniken (DVGW W 135 (A) Kapitel 7.5) .....	32
2.5.1 Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme .....	32
2.5.2 Planung.....	32
2.5.3 Ausführung.....	34
2.5.4 Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten .....	36
2.5.5 Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	36
2.6 Ausführungsbeispiel 5: Überbohrtechniken (DVGW W 135 (A) Kapitel 7.5) .....	36
2.6.1 Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme .....	36
2.6.2 Planung.....	36

2.6.3	Ausführung .....	38
2.6.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Verfahren .....	46
2.6.5	Ergebnis / Ergebniskontrolle der Maßnahmen .....	46
2.7	Ausführungsbeispiel 5: Überbohrtechniken (DVGW W 135 (A) Kapitel 7.5) .....	46
2.7.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	46
2.7.2	Planung .....	46
2.7.3	Ausführung .....	47
2.7.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	51
2.7.5	Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	51
2.8	Ausführungsbeispiel 6: Ausräumarbeiten mit anschließendem Neuausbau (DVGW W 135 (A) Kapitel 7.6).....	51
2.8.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	51
2.8.2	Planung .....	52
2.8.3	Ausführung .....	54
2.8.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	58
2.9	Ausführungsbeispiel 7: Sanierung von Abschlussbauwerken (DVGW (A) W 135 Kapitel 7.7) ....	58
2.9.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	58
2.9.2	Planung .....	59
2.9.3	Ausführung .....	60
2.9.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	62
<b>3</b>	<b>Praktische Umsetzung der Rückbaumethoden des DVGW W 135 (A) .....</b>	<b>62</b>
3.1	Übersicht der Rückbaumethoden .....	62
3.2	Ausführungsbeispiel 8: Ringraumnachdichtung von innen (DVGW W 135 (A) Kapitel 8.3.1) ....	62
3.2.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	62
3.2.2	Planung .....	63
3.2.3	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	69
3.2.4	Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	70
3.3	Ausführungsbeispiel 9: Verfüllung der Verrohrung / Bohrung (DVGW W 135 (A) Kapitel 8.2) ....	73
3.3.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	73
3.3.2	Planung .....	73
3.3.3	Ausführung .....	78
3.3.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	80
3.3.5	Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	81
3.4	Ausführungsbeispiel 10: Ringraumnachdichtung von außen mittels Injektionslanzen (DVGW W 135 (A) Kapitel 8.3.2) .....	81
3.4.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	81
3.4.2	Planung .....	81
3.4.3	Ausführung .....	82
3.4.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	83
3.4.5	Ergebnis / Erfolgskontrolle der Maßnahme .....	83
3.5	Ausführungsbeispiel 11: Rückbau durch Überbohren (DVGW W 135 (A) Kapitel 8.4) .....	84
3.5.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	84
3.5.2	Planung .....	86
3.5.3	Ausführung .....	86
3.5.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	90
3.6	Ausführungsbeispiel 12: Rückbau von Abschlussbauwerken (DVGW W 135 (A) Kapitel 8.5) ....	90
3.6.1	Ausgangssituation – Ziel der Maßnahme.....	90
3.6.2	Planung .....	92
3.6.3	Ausführung .....	92
3.6.4	Darstellung der Risiken und Konsequenzen der jeweiligen Varianten.....	94

## Vorwort

Die Nutzung und Bewirtschaftung von Grundwasser erfolgt durch Bohrungen, die unabhängig vom Durchmesser hydraulisch wirksame Trennschichten perforieren können und je nach Art der Verwendung mit unterschiedlichen Materialien ausgebaut sind. Liegen bauliche Mängel oder Schäden an den Ausbaumaterialien vor, ist die Betriebssicherheit der ausgebauten Bohrung, bei unwirksamen oder fehlenden Ringraumabdichtungen zusätzlich das erschlossene Grundwasservorkommen, gefährdet. Für die Planung, Vorbereitung und Durchführung von Sanierungs- und Rückbauarbeiten von Brunnen, Grundwassermessstellen und Bohrungen wurde im Dezember 2018 das überarbeitete DVGW-Arbeitsblatt W 135 als allgemein anerkannte Regel der Technik eingeführt. Die Anwendung dieser Regel soll neben der Sicherstellung qualitativer Mindestanforderungen für Sanierungs- oder Rückbauarbeiten vor allem auch der Ressourcensicherung dienen. Dem langfristigen und nachhaltigen Schutz des Grundwassers vor anthropogenen Einflüssen, wie den Eintrag von Spuren- und Schadstoffen über undichte Ausbaumaterialien von Bohrungen, wird im Arbeitsblatt unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Verursacherprinzips als wesentliche Aufgabe der wasserwirtschaftlichen Daseinsvorsorge die höchste Priorität eingeräumt.

Die vorliegende DVGW-Information wurde von einem Projektkreis aus dem DVGW-Normenausschuss „Wassergewinnung“ erarbeitet. Anlass der Erarbeitung war die Veröffentlichung der neuen Fassung des DVGW W 135 (A) „Sanierung und Rückbau von Brunnen, Grundwassermessstellen und Bohrungen“. Im Gegensatz zur vorangegangenen Fassung aus dem November 1998 wurde im Rahmen der neuen Fassung darauf verzichtet, Fallbeispiele zur Erläuterung der Inhalte des Regelwerks aus praktischen Anwendungen mit aufzunehmen. Zwar wurde durch diese Maßnahme das Ziel erreicht, das Regelwerk zu straffen, jedoch wurde im Nachgang an die Veröffentlichung aus der Praxis wiederholt der Nutzen von Anwendungsbeispielen zur fachlichen Orientierung betont. Diesem Umstand trägt die vorliegende DVGW-Information Rechnung.

Folgerichtig enthält die DVGW-Information Nr. 104 „Sanierungs- und Rückbauverfahren – Methoden und praktische Beispiele zum DVGW-Arbeitsblatt W 135“ Anwendungsbeispiele zu den verschiedenen Sanierungs- und Rückbauverfahren, deren fachliche Hintergründe im DVGW W 135 (A) erläutert werden. Die vorliegende DVGW-Information Nr. 104 stellt somit keine Anpassung oder wesentliche inhaltliche Erweiterung des zugehörigen Arbeitsblattes dar, sie versteht sich vielmehr als vertiefende Darstellung der Inhalte des DVGW W 135 (A). Sie soll Bauherren, Planern und ausführenden Fachfirmen als orientierendes Hilfsmittel zur richtigen Anwendung des DVGW W 135 (A) dienen und hierdurch einen Beitrag zur fachgerechten Planung und Umsetzung von Sanierungs- und Rückbauarbeiten an Brunnen, Grundwassermessstellen und Bohrungen leisten.

**Autorenliste:**

Karsten Baumann, Bohrlochmessung-Storkow GmbH

Frank Herrmann (ö.b.u.v. SV für Bau, Sanierung und Regenerierung von Brunnen und Quellen), Dinkel-meyer+Herrmann GmbH

Matthias Kunkelmann, Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH

Ralf Moche, pigadi GmbH

Franz-Josef Reintke (ö.b.u.v. SV für das Brunnenbauerhandwerk)

Dr. Till Rubbert, Bieske und Partner Beratende Ingenieure GmbH

Ferdinand Summa, Aqua Bohr- und Brunnenbaugesellschaft mbH

Sven Tewes & Daniel Lang, NORD Bohr und Brunnenbau GmbH

Udo Peth, DVGW e.V.

## Einleitung

Der Inhalt des Arbeitsblatts DVGW W 135 wurde an die aktuellen technischen Erkenntnisse und Möglichkeiten für Rückbau- und Sanierungsarbeiten gemäß DVGW W 135 (A) angepasst. Derartige Arbeiten erfordern sowohl von Planern als auch Ausführenden ein hohes Maß an Kompetenz und Erfahrung. Zusätzlich ist der Einsatz geeigneter Gerätschaften und Werkzeuge für Erfolg oder Misserfolg mit entscheidend.

Dieses Informationsblatt soll mit der Beschreibung von Ausführungsbeispielen aus der Praxis die Anwendung des DVGW W 135 (A) ergänzen, Entscheidungskriterien für die Wahl von Rückbau- oder Sanierungsarten darlegen und auf Risiken der jeweils gewählten Verfahren eingehen.

Das DVGW W 135 (A) regelt die grundsätzliche Vorgehensweise für die Durchführung von Sanierungs- und Rückbaumaßnahmen von Brunnen, Grundwassermessstellen und Bohrungen. Letztere können z. B. Versuchs- oder Erkundungsbohrungen sein, bei denen nach Erreichen ihres Nutzungszwecks ein geregelter Rückbau des offenen Bohrloches genauso erfolgen muss wie bei stillgelegten Brunnen oder Grundwassermessstellen.

Einleitend wird im DVGW W 135 (A) die planerisch notwendige Vorarbeit in Anlehnung an die HOAI mit genauer Beschreibung der mindestens erforderlichen Grundlagenermittlung, Variantenuntersuchungen und der Ausführungsplanung beschrieben. Die im Regelwerk DVGW W 135 (A) beschriebene planerische Vorgehensweise stellt eine Mindestanforderung dar und ist unabhängig davon, ob es sich um Rückbau- oder Sanierungsarbeiten handelt, immer umzusetzen. Die Durchführung der baulichen Arbeiten darf erst nach Vorliegen einer mindestens den Regeln des DVGW W 135 (A) entsprechenden Planung und behördlicher Freigabe erfolgen.

Im Anschluss an die Beschreibung der planerischen Mindestvorgaben wird im Kapitel 7 des Regelwerkes speziell auf Sanierungs- und im Kapitel 8 auf Rückbaumethoden eingegangen. Für das bessere Verständnis des Regelwerkes gilt es hier die Definition der Begrifflichkeiten zu beachten. Die Zielsetzung des Verfahrens oder der Methode gibt vor, ob es sich um ein Sanierungsverfahren gemäß Kap. 7 oder ein Rückbauverfahren gemäß Kap. 8 handelt. In Bereichen von hydraulisch wirksamen Deck- und Trennschichten wird speziell auf die Notwendigkeit einer sicheren und überprüfbaren Unterbindung von Kurzschlussströmungen im Gesamtsystem Untergrund/Bauwerk hingewiesen.

Die Ausführungsbeschreibungen des DVGW W 135 (A) schließen mit der Mindestvorgabe der Kontrolle der Sanierungs- oder Rückbauarbeiten ab. Darauffolgend sind unter Kapitel 11 Hinweise für die Ausschreibung von Sanierungs- und Rückbauarbeiten aufgeführt, die zu einer kalkulierbaren Beschreibung der notwendigen Leistungen und Lieferungen beitragen sollen.

Die vorliegende DVGW-Information Nr. 104 ergänzt die fachtechnischen Ausführungen des DVGW W 135 (A) um die Darstellung praktischer Fallbeispiele, mit deren Hilfe eine Orientierung zur Anwendung des DVGW W 135 (A) gegeben werden soll.