

## Anlage 2

# Gliederung Wasserversorgungskonzept

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                                                |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Einführung.....                                                                                                                | 2 |
| 1 Gemeindegebiet .....                                                                                                         | 2 |
| 2 Beschreibung des Wasserversorgungssystems .....                                                                              | 2 |
| 2.1 Übersicht.....                                                                                                             | 2 |
| 2.2 Wasserwerke .....                                                                                                          | 3 |
| 2.3 Organisation der Wasserversorgung .....                                                                                    | 3 |
| 2.4 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen.....                                                                            | 3 |
| 2.5 Qualifikationsnachweise/Zertifizierung .....                                                                               | 3 |
| 2.6 Absicherung der Versorgung.....                                                                                            | 3 |
| 2.7 Besonderheiten .....                                                                                                       | 3 |
| 3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf .....                                                                                 | 3 |
| 3.1 Wasserabgabe (Historie).....                                                                                               | 4 |
| 3.2 Prognose Wasserbedarf.....                                                                                                 | 4 |
| 4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen.....              | 4 |
| 4.1 Wasserressourcenbeschreibung .....                                                                                         | 4 |
| 4.1.1 genutzte Ressourcen .....                                                                                                | 4 |
| 4.1.2 ungenutzte Ressourcen .....                                                                                              | 4 |
| 4.2 Wasserbilanz.....                                                                                                          | 4 |
| 4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels..... | 5 |
| 5 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser .....                              | 5 |
| 5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser.....                                                          | 5 |
| 5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser .....                                                                         | 5 |
| 6 Wassertransport .....                                                                                                        | 6 |
| 7 Wasserverteilung.....                                                                                                        | 6 |
| 7.1 Plan des Wasserverteilnetzes .....                                                                                         | 6 |
| 7.2 Auslegung des Verteilnetzes .....                                                                                          | 6 |
| 7.3 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt .....                  | 7 |
| 7.4 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen.....                                                               | 7 |
| 8 Gefährdungsanalyse – Schlussfolgerungen aus den Kapitel 1 - 7 .....                                                          | 7 |
| 8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen.....                                                                                | 7 |
| 8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen.....                                                                                     | 8 |
| 9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung .....                                           | 8 |

## Einführung

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung haben die Gemeinden gemäß § 38 Absatz 3 LWG ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung in ihrem Gemeindegebiet aufzustellen, das die derzeitige Versorgungssituation und deren Entwicklung und damit verbundene Entscheidungen beinhaltet. Das Wasserversorgungskonzept muss dabei die wesentlichen Angaben enthalten, die es ermöglichen nachzuvollziehen, dass im Gemeindegebiet die Wasserversorgung jetzt und auch in Zukunft sichergestellt ist. Die Darstellung soll in einer ausreichenden Vertiefung erfolgen, ohne sensible Daten offenzulegen. Bereits vorhandene Ausführungen zu einzelnen Gliederungspunkten aus anderen Gutachten, Plänen, etc. können und sollen genutzt werden. Der bloße Verweis auf bestehende Unterlagen reicht nicht aus. Vorhandene Auswertungen müssen zumindest zusammenfasst wiedergegeben und ggf. aktualisiert werden.

Ist das Gemeindegebiet in mehrere Versorgungsgebiete unterteilt, kann eine separate Beschreibung und Bewertung ggf. sinnvoll sein.

Die Vorlagepflicht liegt bei der Gemeinde, die sich mit der Vorlage die Darstellung und damit die Anforderungen der Wasserversorgung z.B. in Bezug auf Investitionen, Flächen, Schutzmaßnahmen und Versorgungssicherheit zu Eigen macht.

Wenn Teile des Gemeindegebiets über dezentrale Wasserwerke und/oder Kleinanlagen zur Eigenversorgungen gemäß § 3 Nr. 2 Buchstabe b und c TrinkwV 2001 versorgt werden, sind diese Teil der Wasserversorgung im Gemeindegebiet.

Die vorgegebene Gliederung sollte möglichst gewahrt bleiben. Die beigefügten Beispiele sollen lediglich Anhaltspunkte liefern, die im Einzelfall je nach Situation anzuwenden und abzuwandeln sind. Die in den Beispielen dargestellten Tabellen, Pläne und Diagramme können eine textliche Beschreibung der einzelnen Gliederungspunkte nur unterstützen, nicht ersetzen.

Das Wasserversorgungskonzept sollten der Bezirksregierung als digitales Dokument / in elektronischer Form vollständig vorgelegt werden. Ob auch ein Ausdruck erforderlich ist, hat die Bezirksregierung zu entscheiden. Es ist vorteilhaft, wenn erstellt auch als georeferenzierte Daten vorgelegt werden, die eine Implementierung in gängige Geoinformationssystem ermöglichen (z.B. als Shape-Dateien).

Zur Darstellung vieler Fragestellungen können auch öffentlich verfügbare Datenbanken wie z.B.

[www.elwasweb.nrw.de](http://www.elwasweb.nrw.de)

[www.tim-online.nrw.de](http://www.tim-online.nrw.de)

[www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de)

<https://www.geoportal.nrw>

<https://geoviewer.bgr.de>

genutzt werden.

# 1 Gemeindegebiet

Allgemeine Beschreibung/Übersicht des Gemeindegebiets mit geeigneter Darstellung (z.B. Karten)

- der Gemeindegrenzen
- der Topographie
- der Hydrologie
- der aktuellen Flächennutzung (inkl. Industrie und Landwirtschaft)
- der Bevölkerung

Neben der jeweiligen aktuellen Situation ist bei den letzten beiden Tiers auch die voraussichtliche Entwicklung (Prognose) der nächsten Jahre in geeigneter Weise (z.B. Gebietsentwicklungsplan/Flächennutzungsplan) darzustellen.

Beispiel 1: *Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen*

Beispiel 2: *Flächennutzungsplan Gemeindegebiet*

Beispiel 3: *Grafik Bevölkerungsentwicklung mit Prognose*

Beispiel 4: *Gebietsentwicklungsplan Gemeindegebiet*

## 2 Beschreibung des Wasserversorgungssystems

### 2.1 Übersicht

Allgemeine schematische Darstellung des Wasserversorgungssystems (Gewinnungsgebiete, Gewinnungsanlagen, Aufbereitungsanlagen, Speichieranlagen, Verteilnetz, ggf. unterteilte Versorgungsgebiete, Wasserübergabestellen und Notverbundstellen)

Beispiel 5: *Übersichtsplan Wasserversorgungssystem*

### 2.2 Wasserwerke

Kurze Beschreibung der Gewinnungsanlagen (Anzahl und Kapazität) sowie der Aufbereitungsanlagen (Anzahl, Größe, Kapazität und Aufbereitung)

Anzahl der zentralen und dezentralen Wasserwerke ggf. mit räumlicher Verteilung sowie die räumliche Verteilung der Kleinanlagen zur Eigenversorgung (Hausbrunnen) mit Angabe der Anzahl

Beispiel 6: *Tabelle Brunnen/Pumpwerke und Wasserwerke*

Beispiel 7: *Fließschema Aufbereitung Wasserwerk*

### 2.3 Organisation der Wasserversorgung

- Nennung der Wasserversorger und der Betriebsform
- Nennung Netzbetreiber (Transport und Verteilung)
- Allgemeine Darstellung der bestehenden Konzessionsvertragsverhältnisse
- Weitergehende Beschreibung der Organisationsstruktur

Beispiel 8 *Tabelle WVU inkl. Organisation und weiterer Beschreibungen*

#### **2.4 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen**

- Nennung der wesentlichen Inhalte (Befristung, Begünstigte, zulässige Entnahmemenge, besondere Auflagen und Nebenbestimmungen) der vorliegenden wasserrechtlichen Zulassungen für die Entnahme von Grundwasser/Oberflächenwasser zu Zwecken der öffentlichen Trinkwasserversorgung
- Für den Bezug von und/oder die Lieferung an benachbarte WVU bestehende Wasserlieferungsverträge

Beispiel 9 *Tabelle Wasserrechte*

Beispiel 10 *Tabelle Lieferverträge*

#### **2.5 Qualifikationsnachweise/Zertifizierung**

Nennung vorhandener bzw. geplanter Qualifikationsnachweise und/oder Zertifizierungen der Wasserversorger bzw. des Personals (keine inhaltliche Beschreibung gängiger Zertifikate)

Beispiel 11 *Tabelle möglicher Qualifikationen und Zertifizierungen*

#### **2.6 Absicherung der Versorgung**

Nennung und Beschreibung vorhandener und geplanter Absicherungen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit

Beispiel 12 *Tabelle möglicher Absicherungen*

#### **2.7 Besonderheiten**

Beschreibung möglicher Besonderheiten, sofern nicht in den Kapiteln 2.1 bis 2.6 beschrieben

Beispiel 13 *Tabelle möglicher Besonderheiten*

### **3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf**

#### **3.1 Wasserabgabe (Historie)**

Darstellung der Entwicklung der tatsächlichen Wasserabgabe der vergangenen Jahre, ggf. nach Abnehmern (Tarifkunden, Industrie und Gewerbe, Brauch-/Betriebswasser, Eigenverbrauch, Verluste...) getrennt; Angabe der maximalen Tagesabgabe

Beispiel 14: *Grafik Wasserabgabe (Historie) aufgeteilt nach Kundengruppen (Haushalt, Industrie,...)*

#### **3.2 Prognose Wasserbedarf**

Darstellung des prognostizierten Wasserbedarfs (inkl. Spitzenbedarf) unter Berücksichtigung der Entwicklung von Einwohnerzahlen und wasserrelevanten Industrie- und Gewerbebetrieben. Bei der Erstaufstellung sind auf der Grundlage zugänglicher Daten und Eigenerhebungen längerfristige Abschätzungen (mindestens 10 Jahre) vorzunehmen, die bei Wiederholungsaufstellungen jeweils auf Gültigkeit überprüft werden.

Beispiel 15: *Grafik Prognose Wasserbedarf der nächsten 20 Jahre*

Beispiel 16: *Tabelle mit Berechnung erwarteter Spitzenbedarf in 20 Jahren*

## **4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen**

### **4.1 Wasserressourcenbeschreibung**

#### **4.1.1 genutzte Ressourcen**

- Darstellung der aktuellen Einzugsgebiete der Wassergewinnungen (ggf. für verschiedene hydraulische Bedingungen)
- Grenzen ausgewiesener und geplanter Schutzgebiete für die genutzten Rohwasserressourcen
- Darstellung und Beschreibung der Hydrogeologie (bei Grundwassernutzung) inkl. Angaben zu genutztem Grundwasserkörper und -stockwerk)

Beispiel 17: *Plan mit Wasserschutzgebieten und Einzugsgebieten*

#### **4.1.2 ungenutzte Ressourcen**

- vorhandene Kenntnisse zu alternativen Grundwasserstockwerken (unter bereits existierenden Gewinnungsanlagen), ggf. Dargebot und Alter des Grundwassers
- vorhandene Kenntnisse zu weiteren ungenutzten Rohwasserressourcen im Gemeindegebiet; ggf. Nachfrage bei Wasserbehörden
- Aktueller Schutzstatus oder Schutzbedarf von alternativen Rohwasserressourcen

Beispiel 18: *Plan Reservegewinnungsgebiete*

### **4.2 Wasserbilanz**

Erstellung einer Wasserbilanz für jedes Gewinnungsgebiet unter Berücksichtigung von

- Wasserdargebot im Einzugsgebiet
  - mittlere Grundwasserneubildung
- zugelassene Entnahmemengen im Gewinnungsgebiet
- Abschätzung sonstiger Entnahmen Dritter im Gewinnungsgebiet, ggf. in Abstimmung mit zuständiger Wasserbehörde

Beispiel 19: *Tabelle Wasserbilanz*

Beispiel 20: *Grundwasserneubildung aus mGROWA des FZ Jülich*

### **4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels**

Auf der Grundlage vorhandener Daten sollen Aussagen zum zukünftigen Wasserdargebot in den genutzten und ggf. ungenutzten Ressourcen getroffen werden.

Zur Abschätzung der Beeinflussungen durch den Klimawandel kann auch auf landesweite Ergebnisse aus dem Wasserhaushaltsmodell mGROWA zurückgegriffen werden, die für bestimmte Klimarealisationen für das nutzbare Grundwasserdargebot vorliegen und unter <https://www.geoportal.nrw> abgerufen werden können.

Beispiel 21: *Prognose Wasserdargebot*

## **5 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser**

### **5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser**

Beschreibung der aktuellen Überwachungskonzepte für Rohwasser und Probenahmepläne für Trinkwasser, dabei sollen insbesondere folgende Punkte betrachtet werden:

- Abweichungen von gesetzlichen Vorgaben
  - Untersuchungshäufigkeiten
  - Anzahl und Verteilung (Lage) der Messstellen
  - Parameterumfänge
- Zugelassene Ausnahmen (z.B. risikobasierte Anpassung der Probenahmeplanung)
- Ereignisse und Auffälligkeiten, die zu Anpassungen der Überwachungskonzepte / Probenahmepläne geführt haben

Beispiel 22: *Plan Einzugsgebiet mit Messstellen und Untersuchungshäufigkeiten*

Beispiel 23: *Plan Netzprobenahmestellen und Untersuchungshäufigkeiten*

### **5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser**

Die Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser soll anhand eines repräsentativen Zeitraums dargestellt werden. Angesprochen werden sollten mindestens die wesentlichen rechtlich definierten chemischen und biologischen Standardparameter, insbesondere aber auch:

- auffällige Parameter und als problematisch erkannte Stoffe (z.B. Nitrat, PSM, Keimbelastung, Röntgenkontrastmittel, Arzneimittel) und ggf. bekannte Ursachen
- identifizierte Trendverläufe
- zugelassene Abweichungen nach § 10 TrinkwV 2001
- Stilllegungen von Brunnen aufgrund qualitativer Einschränkungen
- wenn gegebene oder absehbare Einschränkung der Eigenversorgung:
  - Anzahl der betroffenen Kleinanlagen zur Eigenversorgung und dezentrale Wasserwerke (gemäß § 3 Nr. 2 Buchstabe b und c TrinkwV 2001) (aufgeschlüsselt nach Ortsteil / Gemarkung und Parameter)

Beispiel 24: *Tabelle Rohwasserbeschaffenheit*

Beispiel 25: *Tabelle Trinkwasserbeschaffenheit*

Beispiel 26: *Tabelle zugelassene Abweichung nach § 10 TrinkwV 2001*

Beispiel 27: *Tabelle Grenzwertüberschreitungen und Duldungen Eigenversorgungsanlagen (Hausbrunnen)*

## **6 Wassertransport**

Liegen Wassergewinnungsgebiet, Aufbereitungsanlage und das Wasserversorgungsgebiet räumlich auseinander, wird das Wasser dazwischen durch ein Wassertransportnetz transportiert (z.B. bei Wasserbezug von einem anderen Versorger).

Sollte ein Transportnetz im Wasserversorgungssystem vorhanden sein, soll dieses hier kurz beschrieben werden. Dabei sind folgende Aspekte zu betrachten:

- Darstellung und Beschreibung des Transportnetzes inkl. Pumpwerke und Übergabestationen, sofern nicht bereits in Kapitel 2.1 erfolgt
- Beschreibung der Instandhaltungsstrategie
- Angabe der Verlustrate

Beispiel 28: *Plan Transportleitung mit Mengenangaben*

## **7 Wasserverteilung**

### **7.1 Plan des Wasserverteilnetzes**

Das Wasserverteilnetz ist das Leitungssystem im Wasserversorgungsgebiet, durch welches das Trinkwasser bis zum Hausanschluss des Kunden geliefert wird. Die Struktur des Verteilnetzes soll in einem geeigneten Plan dargestellt werden.

Beispiel 29: *Netzplan Versorgungsgebiet*

### **7.2 Auslegung des Verteilnetzes**

Beschreibung des Verteilnetzes in einer Vertiefung, dass beurteilt werden kann, ob die Anforderungen an die öffentliche Wasserversorgung erfüllt sind. Darzustellen sind insbesondere:

- besondere Situationen wie z.B. Spitzenlastfälle
- Löschwasserentnahmen je nach Organisation der Gemeinde
- Fließgeschwindigkeiten und Wasserverweildauer im Netz
- identifizierte Problembereiche (z.B. mit starken Druckschwankungen oder Stagnation)

Beispiel 30: *Netzberechnung für Spitzenlastfall*

### **7.3 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt**

Folgende Aspekte sollen dargestellt werden:

- Nennweiten- und Werkstoffverteilung
- Werkstoffalter
- Wasserverlustrate
- Rohrschadensrate
- Durchschnittliche Rehabilitation / Netzerneuerungsrate

Beispiel 31: *Tabelle Werkstoffe Verteilnetz*

Beispiel 32: *Tabelle Nennweiten Verteilnetz*

Beispiel 33: *Tabelle Werkstoffalter Verteilnetz*

Beispiel 34: *Grafik Werkstoffalter Verteilnetz*

#### **7.4 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen**

Beschreibung weiterer Netzinfrastruktureinrichtungen, sofern nicht bereits in Kapitel 7.1 bis 7.3 beschrieben, die für die Versorgungssicherheit von Bedeutung sind. Insbesondere sind Angaben zu folgenden Aspekten erforderlich:

- Anzahl und Fassungsvermögen der betriebenen Wasserbehälter im Versorgungsgebiet
- Anzahl der Druckzonen
- Anzahl der betriebenen Druckerhöhungsanlagen im Versorgungsgebiet
- Anzahl der betriebenen Druckerminderungsanlagen im Versorgungsgebiet

Beispiel 35: *Plan mit Netzinfrastuktur (Behälter, Druckerhöhungsanlagen,...) und Druckzonen*

Beispiel 36: *Tabelle Speicherbehälter und Druckerhöhungs- bzw.- Druckminderungsanlagen*

## **8 Gefährdungsanalyse – Schlussfolgerungen aus den Kapitel 1 - 7**

### **8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen**

Eine Gefährdung ist jede mögliche biologische, chemische, physikalische oder radiologische Beeinträchtigung im Versorgungssystem.

Gefährdungen in der Trinkwasserversorgung können

- eine Schädigung der Gesundheit des Verbrauchers oder der Verbraucherin verursachen,
- die sensorischen Eigenschaften des Trinkwassers (Farbe, Geruch und Geschmack) und damit die „Appetitlichkeit“ des Trinkwassers für die Verbraucherin oder den Verbraucher beeinflussen und/oder
- die technische Versorgungssicherheit im Verteilungsnetz (Menge, Druck) beeinflussen.

Gefährdende Ereignisse oder Auslöser sind Zwischenfälle oder Situationen, die zum konkreten Eintreten einer Gefährdung in der Trinkwasserversorgung führen.

Die Gefährdungsanalyse sollte grundsätzlich für das gesamte Versorgungssystem erstellt werden.

Gefährdungsanalysen können durch Auswertung von vorhandenen Unterlagen (Karten, Plan- und Bestandsunterlagen, Luftbilder), Befragung von Mitarbeitern und durch Begehungen der Örtlichkeiten durchgeführt werden.

Beispiel 37: Beispiele für *mögliche Gefährdungen im Wassergewinnungsgebiet (Quantität wie Qualität)*

Beispiel 38: Beispiele für *mögliche Gefährdungen in Wassergewinnungsanlagen und Aufbereitungsanlagen*

Beispiel 39: Beispiele für *mögliche Gefährdungen im Transport- und Verteilnetz*

Schematische Beschreibung bereits existierender Einrichtungen und Maßnahmenpläne zur Beherrschung von Gefährdungen

Beispiel 40: Tabelle bereits vorhandener *Maßnahmenpläne und Sicherungseinrichtungen zur Risikobeherrschung*

## **8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen**

Langfristprognose der identifizierten Gefährdungen und möglicherweise in Zukunft neu hinzukommende Gefährdungen unter Berücksichtigung der zuvor aufgestellten Prognosen

Beispiel 41: *Tabelle Prognose identifizierter Gefährdungen*

Beispiel 42: *Tabelle Prognose neu hinzukommende Gefährdungen*

## **9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung**

Darstellung der resultierenden Schlussfolgerungen/Maßnahmen im Hinblick auf die langfristige Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

Erforderliche Maßnahmen zur Beherrschung von identifizierten Gefährdungen sollen beschrieben und priorisiert werden. Dabei sollte in kurzfristige und langfristige Maßnahmen unterschieden werden. Falls im Einzelfall erforderlich, sollte eine Bewertung der Umsetzbarkeit und ggf. eine Prüfung alternativer Maßnahmen durchgeführt werden.

Bereits geplante Maßnahmen bzw. kürzlich umgesetzte Maßnahmen und deren noch zu erwartende Wirkung (z.B. gemäß § 38 Abs. 2 LWG) sollen ebenfalls beschrieben und mit den Schlussfolgerungen aus dem Wasserversorgungskonzept abgeglichen werden.

Beispiel 43: Beispiele für *Maßnahmenpläne zur Risikobeherrschung*

Beispiel 44: *Plan Zielnetzplanung*

Beispiel 45: Beispiele für *Sicherungseinrichtungen zur Risikobeherrschung*

Beispiel 46: Tabelle notwendiger *Maßnahmen mit Priorisierung und Aufwandschätzung (Unterteilt in Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung)*

Beispiel 47: Beispiel Alternativenprüfung von Maßnahmen zur Risikobeherrschung

