

# Doppelung der Trinkwasser-Fernverbindungsleitung Aggerverband – Kreis Altenkirchen

## Planung und Bau von 7 km DN 600, GGG

Man könnte sie als eine Art Lebensader für den Kreis Altenkirchen bezeichnen: die Rohrstrecke 25a.

Über diese Leitung werden rund 100.000 Einwohner in dem rheinland-pfälzischen Landkreis mit Trinkwasser versorgt. Da es bislang nur diese eine Rohrstrecke zur Versorgung gibt, kann sie weder saniert noch kurzfristig zu Inspektions- oder Wartungsarbeiten außer Betrieb genommen werden. Es gilt, die Lieferung von über 1.000 Kubikmeter Trinkwasser stündlich zu jedem Zeitpunkt sicherzustellen. Andererseits nagt der Zahn der Zeit an der aus den 1970er Jahren stammenden Rohrstrecke.

Aus diesen Gründen plante und realisierte der Aggerverband den Bau einer parallel verlaufenden zweiten Rohrleitung mit der Bezeichnung RS 25b.

## 1 Einleitung

Der Aggerverband wurde am 12.12.1923 als Aggertalsperrengenossenschaft gegründet. Als Körperschaft des öffentlichen Rechts ist er heute zuständig für alle wasserwirtschaftlichen Belange in seinem Verbandsgebiet im Bergischen Land östlich von Köln.

Neben der Trinkwasseraufbereitung- und verteilung unterhält er unter anderem drei große Talsperren, reinigt für rund 500.000 Einwohner Abwasser und pflegt rund 3.000 km Bäche und Flüsse.



Verbandsgebiet Aggerverband

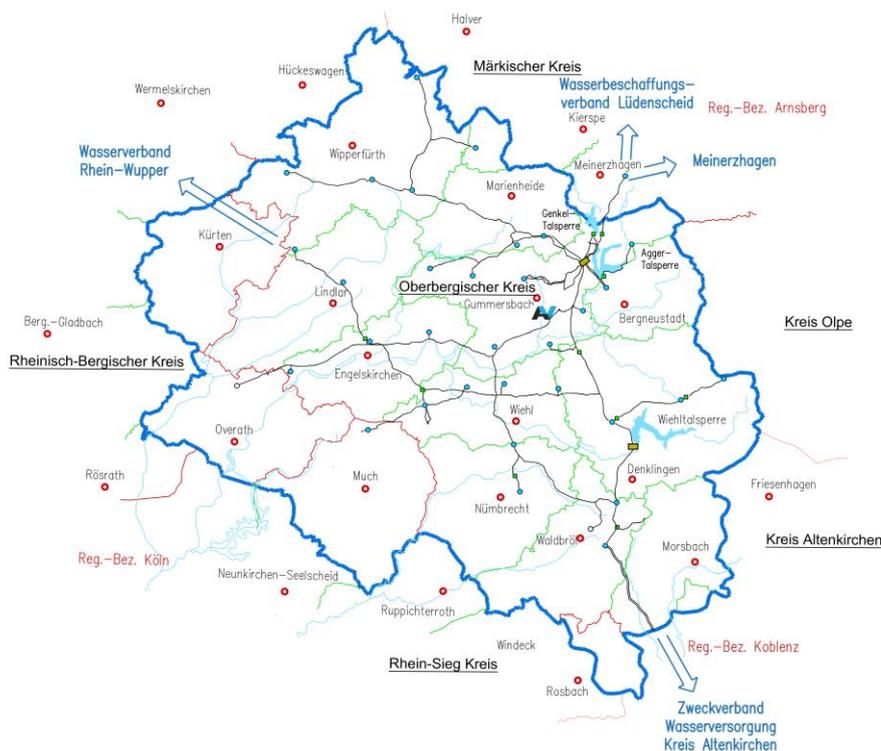
Die Wasserwerke Erlenhagen und Auchel bereiten jährlich 23 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser für rund 440.000 Einwohner aus den Talsperren der Genkel und Wiehl auf.

Die Weitergabe des Trinkwassers an die Versorgungsunternehmen als Endlieferanten für die Verbraucher erfolgt aus 45 verbandseigenen Hochbehältern, in denen rund 65.000 m<sup>3</sup> Trinkwasser zwischengespeichert werden.

Zwischen Wasserwerken und Hochbehältern unterhält der Aggerverband ein über 220 km langes Rohrleitungsnetz mit 12 Pumpwerken. Die Trinkwassertransportleitungen haben Nennweiten von DN 150 bis DN 1.200 und bestehen aus unterschiedlichen Rohrwerkstoffen.

Die großen Unterhaltungs- und Neubaumaßnahmen, wie die Planung der RS 25b, werden zentral vom technischen Büro mit Sitz in Gummersbach Niederseßmar geplant und koordiniert.

Die Steuerung der Wasser- und Pumpwerke erfolgt von der Wasserleitstelle im Wasserwerk Auchel, ebenso wie die Überwachung und Beschickung der Hochbehälter.



#### Trinkwasser Versorgungsgebiet

Bisher stellt die bestehende Rohrstrecke 25a die einzige Einspeisestelle für den Wasserversorgungsverband Altenkirchen dar. Sie verläuft vom 10.000 m<sup>3</sup> fassenden Hochbehälter Freiheit nahe Waldbröl bis zur 7 km entfernten Übergabestelle Seifen an der Landesgrenze von NRW zu Rheinland Pfalz.



Nach über 40 Jahren war die Lebenserwartung der duktilen Gussleitung bei weitem noch nicht erreicht, doch anstehende Reparaturen und Revisionsarbeiten an den Armaturen der rund 20 Tief-/Hochpunkten, Verteiler- und Übergabeschächten konnten aufgrund der Einstrangversorgung nicht ausgeführt werden.

Am tiefsten Versorgungspunkt liegen aufgrund der Topographie 20 bar Ruhedruck an. Eine Außerbetriebnahme war bisher nur für wenige Stunden möglich, da das weitergehende Versorgungssystem keine größeren Speicher aufweist. Zudem waren etliche kleine Versorgungsgebiete aufgrund der Jahrzehnte langen stabilen Versorgung direkt an der Fernwasserversorgungsleitung angeschlossen. Diese wären schon bei kleineren Versorgungsunterbrechungen direkt und ohne alternative Trinkwasserversorgung betroffen und trocken gefallen.

Die hydraulische Berechnung aus 2013 sieht vor, dass die neue Redundanzleitung auch in DN 600 dimensioniert werden musste.

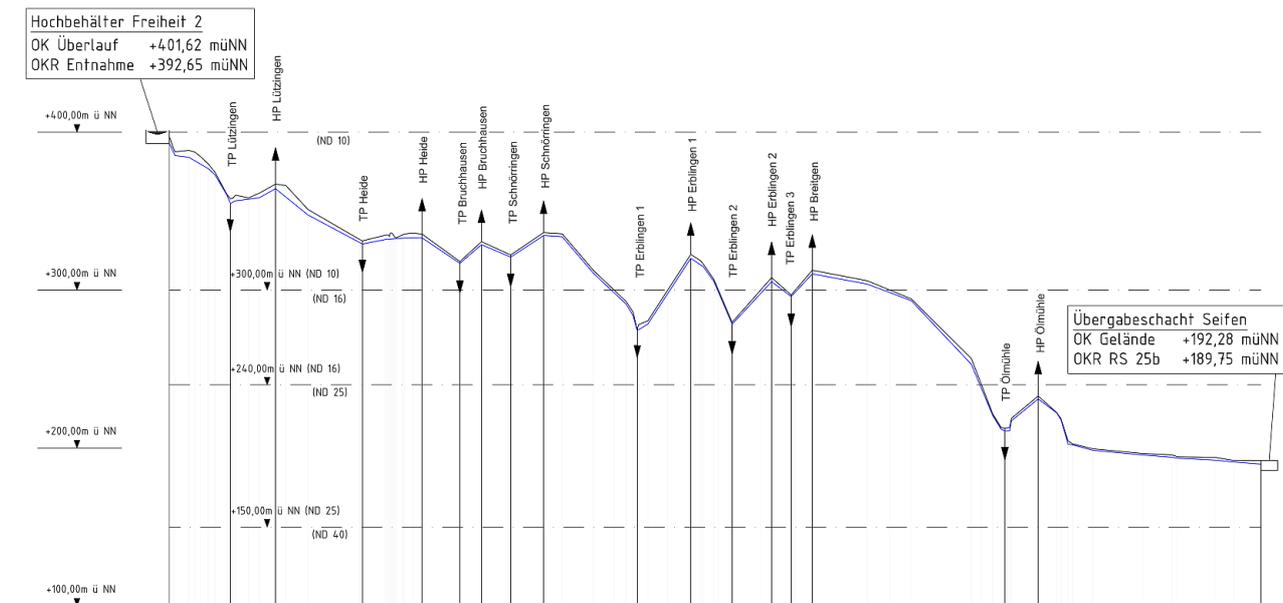
Zusätzliche noch nicht an die Fernwasserversorgung angeschlossene Gebiete innerhalb des WKA bis nach Neuwied sollen zukünftig versorgt werden können.

Die bestehende RS 25a in DN 600 war mit  $Q_1 = 244,44 \text{ l/s} = 880 \text{ m}^3/\text{h}$  ausgelegt. Zukünftige Prognosen der Trinkwasserabgaben für die Fernwasserversorgung sehen insgesamt einen Bedarf von  $Q_3 = 323,11 \text{ l/s} = 1.160 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Im Falle einer möglichen späteren Komplettsanierung der 1976 gebauten alten RS 25a, zum Beispiel mit nachträglicher Zementmörtelauskleidung (ZM), muss die zweite Leitung immer die komplette Trinkwasserlieferung bewerkstelligen können. Trotzdem werden drei Verbindungen auf der 7 km langen Transportleitung installiert, die auch eine Teilaußerbetriebnahme möglich machen werden.

## **2.1 Trassenplanung**

Die vorhandene Rohrstrecke 25a, DN 600 beginnt vom verbandseigenen Hochbehälter Freiheit bei Waldbröl auf 401 m.ü.NN und verläuft über die Gemeindegebiete Waldbröl und Morsbach in ländlich geprägter Berglandschaft über viele zum Teil schroffen Täler und Berge und endet nach 7 km im seichten Holpetal auf 189 m. ü. NN an der Landesgrenze.



Längsschnitt

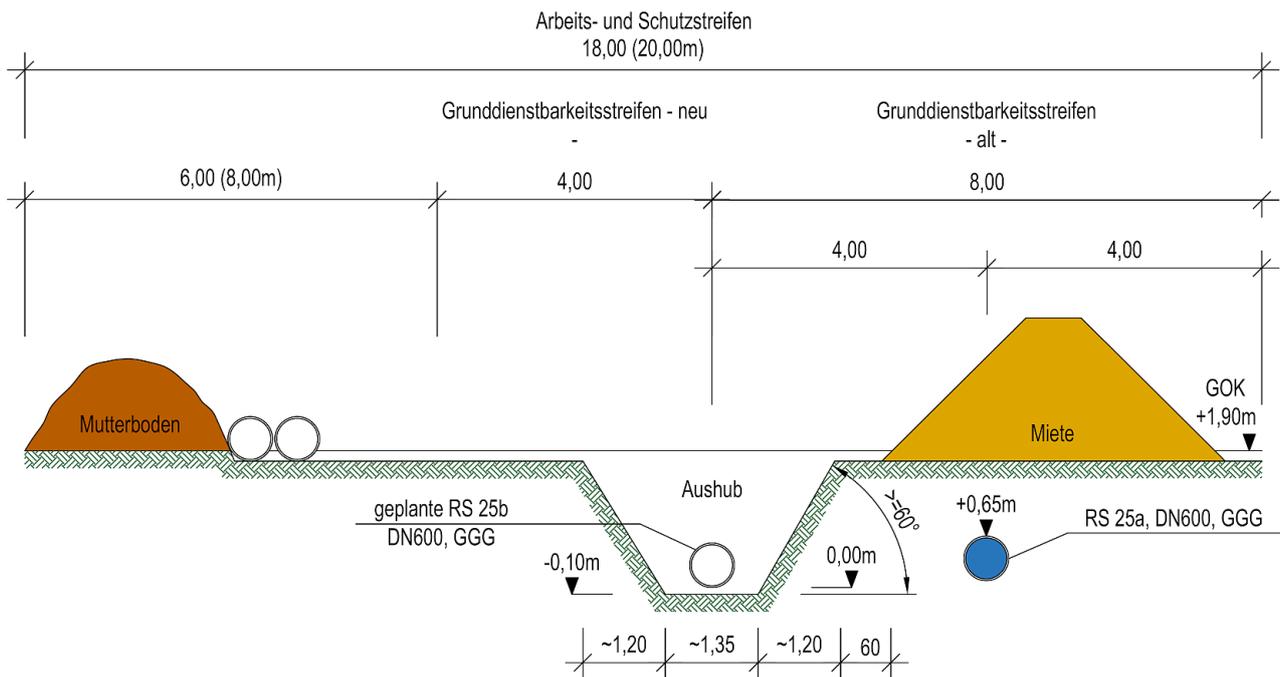
Die naheliegende Trasse einer neuen Leitung ist die Parallelleitung.

Die vorhandene alte Gussleitung hat einen grundbuchlich gesicherten Schutzstreifen von insgesamt acht Metern und liegt überwiegend auf Fremdgrundstücken von Waldbesitzern und Landwirten. Für den Bau wurde ein 18 Meter breiter Arbeitsstreifen vorgesehen. Im Hochwasser gefährdeten Holpetal wurde dieser, aufgrund der Gewässerquerungen mit erhöhter Tiefenlage, auf 20 Meter vergrößert.

Der Aggerverband hat gute Erfahrungen mit Plangenehmigungen gemacht. Alle betroffenen Anlieger wurden persönlich und einzeln über den Trassenverlauf informiert und haben dem Aggerverband im günstigsten Fall sofort ihr schriftliches Einverständnis gegeben. Hierbei wurde eine entsprechende Entschädigungsregelung für Beeinträchtigungen durch den Bau und für spätere Aufwuchsschäden vereinbart.

Andere alternative Trassenvarianten wurden mit wenigen Ausnahmen weder von den Anliegern, noch von den zu beteiligten Naturschutzorganisationen und Behörden akzeptiert, bzw. befürwortet.

Für die neue Redundanzleitung DN 600 wurde eine Parallelverlegung mit einem Abstand von vier Metern gewählt. Die parallele Führung hat auch betriebliche Vorteile, da zusätzlich keine neuen Betriebspunkte in weiterer Entfernung anfallen.



Schema Parallelleitung im Arbeitsstreifen

## 2.2 Eckdaten der Parallelleitung

- 2018 Ausführungsplanung und öffentliche Ausschreibung
- DN 600, GGG; ZM, STD Vi C 30, PFA 10, TIS-K, PFA 25
- Abstand 4,0 m
- Vier Übergaben einbinden
- Arbeitsstreifenbreite 18 bzw. 20 m
- Rohrüberdeckung 1,25 m
- Lebensdauer > 110 Jahre
- Betriebssicherheit durch Parallelbetrieb und Verbindungen zur RS 25a ab Inbetriebnahme 2020

## 2.3 Genehmigungen

Die neue 7 km lange Transportleitung musste an den Tiefpunkten insgesamt 8-mal ein Gewässer kreuzen.

Hierfür stellte der Aggerverband im Mai 2017 gemäß § 22 LWG einen Kreuzungsantrag, der im März 2018 genehmigt wurde.

Zeitgleich erteilte das Umweltamt der Kreisbehörde aus Gummersbach nach Zustimmung des Landschaftsbeirates die Befreiung von den Ge- und Verbotsvorschriften des Landschaftsplanes 5 (Waldbröl – Morsbach) und den damit verbundenen Eingriff in Natur und Landschaft.

Zuvor hatte wegen der gemeindeübergreifenden Trassenplanung die Bezirksregierung aus Köln im September 2017 beschlossen, dass die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung entbehrlich sei und diese im Amtsblatt gemäß § 5 Abs. 2 UVPG bekannt gemacht:

*„Da die Baumaßnahme überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen betrifft und keine anlagebezogenen negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind (das Transportmedium ist Wasser), wird durch das Vorhaben keine wesentliche Beeinträchtigung der Umweltgüter hervorgerufen.“*

Das beauftragte Landschaftsplanungsbüro hat im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vorprüfung Begehungen durchgeführt (im unbelaubten und im belaubten Zustand).

Hinweise auf planungsrelevante Arten ergaben sich nicht. Es wurde festgestellt, dass bei Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen nach dem Stand der Auftragsstellung keine Verbote des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ausgelöst werden.

Die „Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 3c UVPG“ zum geplanten Neubau der Trinkwasserleitung RS 25b konnte damit vorgelegt werden.

### 2.3.1 Sonstige Genehmigungen

Unumgänglich war die 2-malige Kreuzung der vielbefahrenen Landstraße L 324.

Sie musste im nicht offenen Verfahren mittels eines vorgezogenen Bohr- Pressverfahrens gekreuzt werden. Ein Mantelrohr DN 1000 aus Stahl für das Einfahren der DN 600 auf Gleitkufen wurde ausgeschrieben.

Nach Absprache mit der zuständigen Straßenmeisterei des Landesbetriebes stimmte diese unserem Anliegen im Mai 2017 kurzfristig zu.

Untersuchung auf Kampfmittel aus dem zweiten Weltkrieg und Bodenanalysen auf Altlasten fielen negativ aus.

## 3 Öffentliche Ausschreibung

Die Kostenschätzung schloss mit rund 4,7 Mio. € unterhalb des Schwellenwertes einer EU-weiten Ausschreibung ab, so dass Ende 2018 ein öffentliches Vergabeverfahren gemäß VOB mit Submissionstermin im Februar 2019 initiiert wurde.

Die Tief- und Rohrleitungsarbeiten wurden in 2 Losen ausgeschrieben. Am Submissionstermin lagen 9 Angebote von netto rund 3,8 Mio. bis 5,6 Mio. € vor.

Die mindestbietende Bietergemeinschaft aus dem naheliegenden Westerwald erhielt den Auftrag auf ihr Nebenangebot.

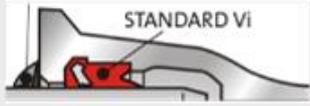
Das Nebenangebot bezog sich insbesondere auf einen Nachlass bei Gesamtvergabe und den Einsatz des Sandes als Bettungsmaterial mittels selbsthergestelltem Splitt mit Hilfe eines „Separators“, in der Körnung 0-16 mm (Größtkorn 32 mm).

#### 4 Bauablauf und Inbetriebnahme

Ende Februar 2019 wurde der Gesamtauftrag mit dem Termin zur Fertigstellung bis Ende Juli 2020 erteilt.

Die Bietergemeinschaft hatte Gussrohre der Firma PAM angeboten.

Mit der „Standard Vi“ – Dichtung konnten „Natural“ Rohre und ZMU-Rohre bis PFA 16 längskraftschlüssig verlegt werden. Gemäß der Druckzonen wurden die entsprechenden Rohre beim Hersteller bestellt, abgerufen und direkt auf die Baumaßnahme verfahren. Im tiefgelegenen Holpetal kamen Rohre mit ZMU und formschlüssiger Verbindung zum Einsatz.

		<p><b>30 bar</b></p>
		<p><b>10 bar</b></p>
		<p><b>16 bar</b></p>
		<p><b>30 bar</b></p>

Rohrtypen gemäß Druckstufen

Die Baumaßnahme hätte termingerecht durchgeführt werden können, wenn die Corona-Pandemie nicht zu einer Werkschließung in Frankreich und damit zur Lieferverzögerungen des Rohrherstellers geführt hätte.

Mit allen Nebenarbeiten wurde die Baumaßnahme im September 2020 fertiggestellt und erfolgreich in Betrieb genommen.



Linienbaustelle unterhalb Hochbehälter Freiheit



Rohrleitungsbau bei Erblingen