

Mobile DEA / Monheim i.B.

Zukunftssichere Wasserversorgung durch den Bau einer Verbundleitung durch die Monheimer Alb Mobile Druckerhöhungsanlage nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein



Mobile DEA mit Container und Wasserbehälter mit 10 m³ Fassungsvermögen. Die komplette Pumpentechnik ist immer einsatzbereit an „Bord“.



Am Übergabebauwerk in Wemding: Die mobile DEA ist vom LKW abgesetzt worden. Alle Anschlüsse wurden hergestellt. Zu diesem Zeitpunkt wurde Wasser zur Herstellung von Ort beton zur Bahnunterquerung Donauwörth-Treuchtlingen gefördert.



Die komplette Pumpentechnik mit der jeweiligen Steuerung ist im Container montiert. Die Anlage kann jederzeit - auch kurzfristig - eingesetzt werden.

Längere Trockenperioden ohne Niederschläge bei gleichzeitig steigenden Temperaturen zwingen viele Wasserversorger zu Reaktionen. Da eigene Grundwasserquellen zur Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser nicht mehr – oder nur bedingt – ausreichen, werden neue Wege gesucht, um eine zukunftssichere Wasserversorgung zu sichern.

Vor dieser Aufgabe stand auch die Bayerische Rieswasserversorgung. Um rund 120.000 Einwohner in den Landkreisen Donau-Ries, Dillingen und dem angrenzenden Mittelfranken sicher mit Trinkwasser versorgen zu können, wird zur Zeit eine ca. 22 km lange Versorgungsleitung quer durch die Monheimer Alb gebaut. Dazu schafft die BRW eine Verbindung zur Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFW). Über diese Leitung DIN 500 können bis zu 140 Liter Wasser pro Sekunde ins BRW-Netz eingespeist werden. Vertraglich wurde eine Abnahmemenge von 2700 m³/Tag festgelegt.

Damit kann ein großer Teil des insgesamt benötigten Trinkwassers (in Spitzenzeiten sind das ca. 34 Mio. Liter/Tag) abgedeckt werden.

Mit der Verbundleitung schaffen die Wasserversorger eine Infrastruktur, die sich den veränderten Rahmenbedingungen anpasst.

Bau der Verbundleitung

Das Projekt ist beachtlich. Die Trasse für die Verbundleitung führt von Warching – vorbei an Monheim – in Richtung Westen bis Wemding. Hier wird über ein Verbundbauwerk das Wasser vom WFW ins BRW – Netz eingespeist.

Mit dem Bau der Leitung sowie der damit verbundenen Bauwerke wurde die Dachgemeinschaft Max Wild / Norbert Schütz beauftragt. Beide Unternehmen verfügen über das erforderliche Know how und sind seit vielen Jahren auf diesen Gebieten tätig. Bis November 2021 sollen alle Arbeiten abgeschlossen sein. Über die Verbundleitung wird dann das benötigte Trinkwasser in Qualität und Quantität zur Verfügung stehen. Während der gesamten Arbeiten wurde – für verschiedene Aufgaben – eine Mobile Druckerhöhungsanlage (DEA) eingesetzt. Sie nimmt in der gesamten Bauphase eine zentrale Stellung ein.

Mobile DEA: Technik für viele Anwendungsfälle

Bei der Sanierung von Altanlagen sowie bei Neubau von Verbund- und Zuleitungen, steht die Versorgungssicherheit der Bevölkerung im Vordergrund. Trinkwasser soll jederzeit in hoher Qualität und ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Ein Spagat zwischen „Bau“ und „Versorgung“ zu finden, ist nicht immer einfach.

In der Vergangenheit behalf sich das Unternehmen Norbert Schütz damit, die für die Versorgung benötigte Pumpentechnik örtlich und temporär zu errichten. Das war sowohl zeitlich als auch materiell sehr aufwendig, zumal jeder Aufbau auch wieder mit einem Rückbau verbunden war.

Um diese Arbeiten zu optimieren, reifte der Plan eine mobile DEA zu bauen, die vielfältig eingesetzt werden und zudem mittels LKW zeitnah zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Anlage besteht aus einem Container mit Edelstahlbehälter, mit einem Fassungsvermögen von 10 m³. Beide Anlagenteile können im Bedarfsfall entkoppelt werden.

Im Container befinden sich folgende Anlagenteile:

1. Eine DEA mit 2 CRIE 15-4 und einer speziellen, auf den Einsatzfall angepassten Steuerung (Q=20,5m³, H=81,5m). Die Steuerung befindet sich in einem separaten Schaltschrank.
2. 1 CR 5-36 Frequenzumrichter/Steuerung befinden sich ebenfalls in einem separaten Schaltschrank.
3. Dosierpumpe DDA 7. 5-16



Einsatzbesprechung im Container beim Übergabebauwerk in Wemding. Links: Christopher Filchner, Key Account Manager, Grundfos GmbH, rechts: Anton Schütz, Rohrnetzmeister Oberbauleiter und Geschäftsführer Norbert Schütz GmbH & Co.KG, Boos



Rohrverlegung in offener Bauweise. Ein Spezialfahrzeug verlegt die DN 500 Rohre mit einem von der Fa. Norbert Schütz entwickelten Verfahren

Zahlen – Daten – Fakten

Bauherr:	Bayrische Rieswasserversorgung, Nördlingen
Baufaufgabe:	Erstellen einer ca. 22 km langen Verbundleitung DN 500 WFW – BRW von Warching nach Wemding
Bauzeit:	September 2020 bis November 2021
Bauausführung:	Dachgemeinschaft
Tiefbau:	Max Wild GmbH, Berkheim
Rohrleitungs- und Anlagenbau:	Norbert Schütz GmbH & Co.KG, Boos
Pumpentechnik:	Grundfos GmbH, Erkrath

Kundennutzen

- Pumpen, Steuerungs- und Dosierertechnik kommen aus einer Hand
- hohe Betriebssicherheit
- sichere Wasserversorgung
- wirtschaftliche Arbeitsweise/energieeffiziente Pumpentechnik
- energieoptimierte Pumpensteuerung auf den Wirkungsgradbestpunkt
- niedriges Geräuschniveau

für die Zudosierung von Desinfektionsmitteln. Sie ermittelt den Gegendruck in der Leitung und regelt sich quasi von selbst.

Mit dieser technischen Ausrüstung können vielfältige Aufgaben übernommen werden, wobei der aufwendige Auf- und Abbau entfällt. Der Container wird zum Einsatzort gefahren und abgesetzt. Nachdem die notwendigen Anschlüsse hergestellt worden sind, kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Eine enorme Zeitersparnis mit einer einhergehenden erhöhten Betriebssicherheit. Das gilt insbesondere für die eingebaute Desinfektion. Damit können die Leitungen gem. den Vorgaben des Auftraggebers gepflegt werden. Örtliche Gegebenheiten bzw. Einschränkungen haben auf die Technik wenig Einwirkungen, da die Anlage überwiegend autark arbeitet.

Hauptsächliche Anwendungsbereiche sind

- Notversorgung der Anwohner bei Sanierung von Altanlagen und Neubau so wie im vorliegenden Fall
- Befüllung von Teilstrecken. Die Anlage läuft automatisch und sorgt somit für eine saubere und korrekte Befüllung (Rohrstrecke ist luftfrei).
- Druckprüfung von Teilstrecken. Diese Arbeiten erfolgen häufig mittels Kolbenpumpen. Hierbei kann es jedoch zu Schwankungen in der Sättigung kommen. Da Kolbenpumpen pulsieren, kann es auch zu Druckschlägen kommen. Durch das automatische, sanfte Anfahren der DEA treten diese Probleme nicht auf. In die mobile DEA sind Erfahrungswerte und technisches Wissen aus jahrelanger Arbeit eingeflossen. Das Ergebnis: Arbeitserleichterung, Betriebssicherheit und Zeitersparnis.

Die eingesetzte Pumpentechnik

Alle Hochdruck Kreiselpumpen verfügen über eine ausgefeilte Technik, hochwertige Werkstoffe und verschleißarme Lager. Eine Besonderheit ist auch die einzigartige Patronen-Gleitringdichtung. Diese besteht aus hochverschleißfesten Werkstoffen. Dank der Patronenbauweise können Dichtungselemente nie falsch zusammengesetzt werden. Die empfindlichen Gleitflächen können nicht mit fettigen Fingern oder Schmutz in Kontakt kommen. Somit werden Ausfallsachen durch fehlerhafte Montage deutlich minimiert. Um den Wirkungsgrad der Pumpen zu erhöhen, wurden wesentliche Veränderungen vorgenommen. Versuche mit Pumpen haben gezeigt, dass ein Spalt zwischen Kammer und Laufrad von lediglich 0,1 mm bereits einen Wirkungsverlust von ca. 5% zur Folge hat. Durch den Einsatz eines schwimmenden Dichtungsringes werden interne Leckverluste auf ein Minimum reduziert. Die hier zum Einsatz kommenden Pumpen verfügen über eine separate FU/Steuerung.

Hiermit erfolgt ein sanfter Druckauf- und -abbau, ohne Druckstöße. Es wird nur der tatsächlich benötigte Druck erzeugt. Die Einzelpumpen arbeiten hierbei im jeweils optimalen Wirkungsbereich. Die in diesem Fall zum Einsatz kommende Dosierpumpe DDA 7.5-16 verfügt ebenfalls über eine Reihe von Besonderheiten.

Die Dosiermengeneinstellung einer klassischen Dosierpumpe erfolgt durch Veränderungen der Hublänge oder der Hubfrequenz. Die Praxis zeigt, dass bei der Kalkulation der Einsatzparameter Fehler auftreten können. Zudem ist diese Vorgehensweise sehr zeitaufwendig. Bei einer falschen Berechnung der Hublänge kann es zu Luftteinschlüssen oder Ansaugstörungen kommen. Andererseits können auch Dosierlücken entstehen. Durch das von Grundfos entwickelte „Smart Digital Dosing“ werden derartige Probleme vermieden. Der Einsatz eines Schrittmotors bietet dem Betreiber eine präzise Kontrolle der Hubgeschwindigkeit. Die Dauer des Druckhubes variiert dabei je nach eingestellter Dosiermenge. Es wird also immer mit vollem Hubvolumen angesaugt. Daraus ergibt sich eine kontinuierliche Dosierung mit einer sehr geringen Pulsation. Das ist ein wichtiger Faktor für einen störungsfreien Betrieb. Besonders erwähnenswert ist auch die Kombination der DEA mit 2 CRIE sowie der CR-5-36 in Kombination mit der DDA 7.5-16. Hier ergänzt sich die Technik (einschl. der jeweiligen Steuertechnik) in idealer Weise.

Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit gehen Hand in Hand.