



Versorgung der Schachtanlage Rossenray / RAG-Deutsche Steinkohle- / mit Betriebswasser Grundfos Druckerhöhungsanlage gibt Betriebssicherheit



► Anschlussfertige Compact-Pumpstation wird auf das vorbereitete Streifenfundament gesetzt

Pumpendaten

Pumpen: 5 Hochdruck-Kreiselpumpen mit hochdrehenden 3-Phasen MGE Motor Typ CRE. Vertikale, mehrstufige Hochdruck-Kreiselpumpe in In-line-Bauweise, ausgerüstet mit einem 3-phasigen, angeflachten IEC Motor, mit im Klemmkasten integrierten Frequenzumrichter und PI-Regler

Pumpengehäuse:
Nichtrostender Stahl DIN 1.4301

Förderhöhe: 30 m

Förderstrom: ca. 64 m³/h

Betriebsdruck: max. 16 bar

Effizienzklasse: 1

Netzfrequenz: 50 HZ

Motorbemessungsleistung: 11 kW

Gesamtlieferumfang:

- 1 Anschlussfertige Compactpumpstation
- 1 Druckerhöhungsanlage mit 5 CRE 64-2

Kamp Lintfort liegt an der BAB 57 nordwestlich von Moers und Duisburg. Im gesamten Bereich, unter anderem auch um die Ortschaft Alpsray, wird seit Jahren Steinkohle von der RAG-Deutschen Steinkohle abgetragen. Das "schwarze Gold" wird über die Schachtanlage "Bergwerk West" gefördert. Um die Anlage zu betreiben wird Betriebswasser benötigt. Gleichzeitig kam es – durch den Abbau bedingt – zu Bodensenkungen. Dies wiederum hatte zur Folge das die Gefahr bestand, dass die Keller der Häuser in Alpsray in den Grundwasserbereich geraten. Eine Absenkung des Grundwasserspiegels wurde erforderlich.

Bis Mitte 2005 erfolgte die Betriebswasserversorgung der Schachtanlage zu 80% über die PAG Hamannshof (siehe Übersichtsplan) und zu 20% über die PAG der Schachtanlage. Das geförderte Wasser enthält einen hohen Eisen- und Mangananteil. Dies führte zu einer Verockerung der Pumpen und Brunnen, so dass die Fördermenge im Laufe der Zeit stark zurückging. Eine ausreichende Versorgung war nicht mehr gewährleistet. Gleichzeitig wurde in der Ortschaft Alpsray eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Das geförderte Wasser wurde zur "Heidecker Ley" abgeleitet und über eine längere Grabenstrecke versickert.

Die wasserwirtschaftlich sinnvollste Lösung war es, die beiden Aufgabenbereiche miteinander zu verbinden. Das über Horizontalfilterbrunnen der PAG Alpsray 3.1 und 3.2 geförderte Wasser wird – nach einigen baulichen Veränderungen – nun der Schachtanlage Rossenray zugeführt. Das restliche Grundwasser wird nach wie vor zur "Heidecker Ley" abgeleitet (ca. 20 – 25 m³/h).

Da der Betriebsdruck am Übergabepunkt zur Schachtanlage 5 bar betragen muss, wurde auf dem Gelände der Pumpanlage Hamannshof eine Druckerhöhungsanlage errichtet. Der ursprüngliche Wasserbedarf der Schachtanlage lag bei 180 m³/h im Mittel und 220 m³/h im Maximum. Aktuell werden jedoch 180 bis 300 m³/h benötigt. Hiervon liefert die PAG Alpsray zur Zeit ca. 130 m³/h. Der Rest wird von der PAG Hamannshof und PAG Schachtanlage Rossenray zugepumpt. Der zukünftige Wasserbedarf wird ►►



► Horizontalfilterbrunnen PAG Alpsray 3.1 und 3.2



► Horizontalfilterbrunnen nach Abschluss der Montage

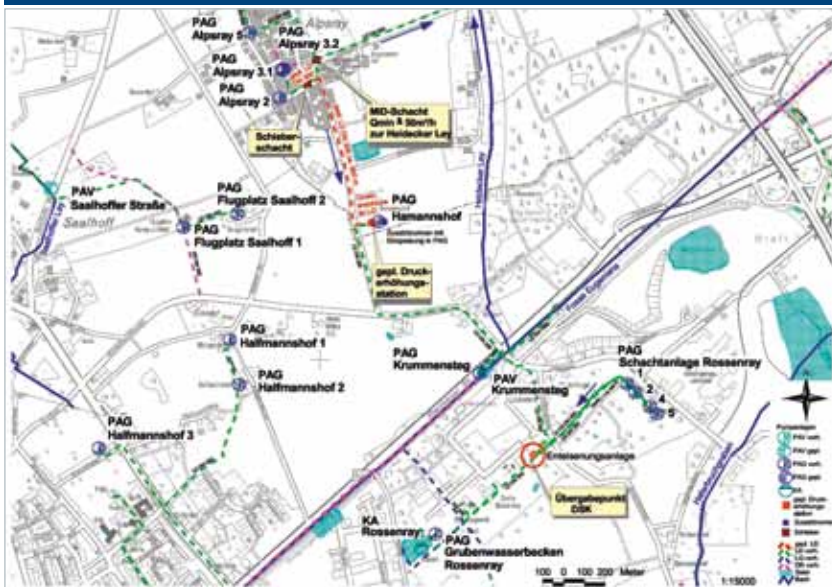


► Grundfos Vertriebsrepräsentant Volker Zimmermann bei der Prüfung der Druckerhöhungsanlage



► Compact-Pumpstation mit DEA

Lageplan der Betriebswasserversorgung Schachtanlage Rossenray



vermutlich im Mittel 300 m³/h betragen. Die Erstellung der Druckerhöhungsanlage, der Station sowie der gesamten Pumpentechnik, wurde der Grundfos GmbH in Erkrath übertragen.

Bei der Compactstation handelt es sich um einen monolithischen Stahlbetonkörper mit fertig vormontierter Technik und Anschlüssen. Das Bauwerk wird vom Schwerlast LKW mittels Baukran direkt auf das bauseits vorbereitete Streifenfundament abgesetzt. Die notwendigen Anschlüsse können in kurzer Zeit hergestellt werden. Die im Inneren befindliche Druckerhöhungsstation besteht aus 5 CRE 64 Hochdruckkreislumpen, ausgelegt auf eine Förderleistung von ca. 300 m³/h. CR bzw. CRE Pumpen haben sich seit vielen Jahren in der Praxis bewährt und verfügen über eine ausgereifte Technik, hochwertige Werkstoffe und verschleißarme Lager. Die einzigartigen Patronen – Gleitringdichtung kombiniert die besten Eigenschaften von Standard-Dichtungen mit einer servicefreundlichen Patronenkonstruktion. Ein ggf. erforderlicher Austausch ist in wenigen Minuten vor Ort möglich.

CRE Pumpen verfügen über einen integrierten Frequenzrichter. In Situationen, in denen die Förderströme und -drücke sich ändern, können frequenzgesteuerte Motoren sich den wechselnden Bedingungen besser anpassen. Die Pumpen laufen 24 Std/ Tag. Je nach Bedarf wird die erste Pumpe bis 50 HZ hochgefahren. Danach schalten sich die 2., 3. und 4. Pumpe zu. Die 5. Pumpe ist als Reserve ausgelegt. Bei Ausfall einer Pumpe wird die Reservepumpe automatisch zugeschaltet.

Kundennutzen

- Compact-Pumpstation, Pumpen- und Steuerungstechnik aus einer Hand
- Zeitersparnis und sofortige Nutzung. Grundfos Compactstationen sind werkseitig vormontiert, installiert und verrohrt
- Minimierung der Betriebskosten durch effektive Energieausnutzung
- Wirtschaftliche Wasserversorgung, Elektromotoren mit der höchsten EU Wirkungsgradklasse "EFF1"
- Niedriges Geräuschniveau

Zahlen – Daten – Fakten

Nutzer:	RAG-Deutsche Steinkohle-
Aufgabenstellung:	Grundwasserabsenkung und Versorgung mit Betriebswasser
Bauherr und Betreiber:	LINEG, Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft, Kamp Lintfort
Planung:	LINEG
Bauort:	Alpsray
Bauzeit:	2006
Pumpen- und Steuerungstechnik:	Grundfos GmbH, Schlüterstr. 33, 40699 Erkrath

Grundfos Druckerhöhungsanlagen geben ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit. Druckspitzen werden minimiert und Druckschläge vermindert.

Bei der eingesetzten Pumpentechnik entfallen im Regelfall ca. 85% aller Kosten auf den Energieverbrauch. Daher ist es erforderlich, den Pumpenbetrieb so nahe wie möglich an den Wirkungsgrad-Bestpunkt heranzuführen. Durch eine intelligente Steuerung wird ein bedarfsgerechter Betrieb ermöglicht. Dies bedeutet eine Minimierung der Betriebskosten.