

## Schlossgarten Schwetzingen

# Wasser für den Schlossgarten Schloss Schwetzingen Umrüstung des Pumpwerkes für die Beregnung



Schlosspark Schwetzingen: ca. 14 ha der Gesamtanlage müssen ständig bewässert werden  
Bildnachweis: Staatliche Schlösser & Gärten Baden-Württemberg



Trockenbohrung DN 900 mit einer Bohrtiefe von 31,5 m



SP-Brunnenpumpe nach der Montage

Kurfürst Carl Theodor von der Pfalz ließ in Schwetzingen im 18. Jahrhundert einen Schlossgarten entstehen. Die Kombination von Schloss und Schlossgarten bildet eine geradezu vollkommene Verbindung aus geometrischen und landschaftlichen Stilelementen: ein Meisterwerk der Gartenkunst!

Die jahreszeitlich wechselnde Bepflanzung des Zirkels – nach französischem Vorbild streng geometrisch angelegt – lädt zu ausgedehnten Spaziergängen ein. Schloss und Schlosspark sind Kulturelemente von europäischem Rang.

Von den ca. 72 ha Gesamtfläche bedürfen ca. 14 ha besondere Pflege und Aufmerksamkeit. Hierbei handelt es sich überwiegend um Rasenflächen und das bepflanzte Kreisparterre, sowie den Barockgarten. Diese Anlagenbereiche müssen zudem im Bedarfsfall gewässert werden. Eine Wasserentnahme von Oberflächenwasser aus Teichen und Kanälen ist nicht zulässig.

Um immer ausreichendes Wasser für die Bewässerungsanlagen mit ca. 800 Regnern zur Verfügung stellen zu können, hatten sich die Betreiber von Schloss und Schlosspark bereits vor Jahrzehnten zum Bau eines Brunnenystems entschlossen. Mittels einer Brunnenpumpe (Tiefe ca. 30 m) wurde Grundwasser gefördert. Über einen Druckausgleichbehälter erfolgte die Beschickung der Regner durch ein historisch gewachsenes Rohrleitungsnetz.

Die Anlage erfüllte über viele Jahre ihre Dienste, war jedoch – aus unserer heutigen Sicht – nicht mehr zeitgemäß. Zum einen verbrauchte die Altpumpe relativ viel Energie, zum anderen gab es immer häufiger Probleme mit den im Grundwasser befindlichen Sandanteilen. Letztlich drohte der Brunnen zu versanden. Eine Umrüstung bzw. Ertüchtigung des Pumpensystems war unumgänglich.

### Neue Pumpen sparen Energie und schaffen Versorgungssicherheit

Im Winter 2020/2021 begannen die Umbaumaßnahmen für die neue Pumpenanlage.

Das mit der Errichtung beauftragte Brunnenbauunternehmen begann mit der Trockenbohrung DN 900 für zwei SP 95-6 Brunnenpumpen. Die Arbeiten erfolgten an der Stelle, wo sich bereits die Altanlage befand.

#### Daten zur Anlage:

Trockenbohrung DN 900  
Bohrtiefe 31,5 m  
Ausbautiefe 31,0 m  
Steigleitung ZSM DN 125  
Brunnenkopf getrennt ausbaubar  
Pumpen SP 95-6 mit Control MPC / Steuerung CU 352

#### Technische Daten SP 95-6

Drehzahl: 2900 1/min  
Nennvolumenstrom: 95 m<sup>3</sup>/h  
Nennförderhöhe: 73 m  
Pumpen- und Laufradwerkstoff: Edelstahl  
ausgestattet mit einem Nassläufer-Unterwassermotor mit Sandabweiser sowie flüssigkeitsgeschmierten Gleitlagern

Nach Abschluss der Bohrungen wurde das Gestänge mit den Brunnenpumpen abgesenkt. Die für die Altanlage errichteten Schächte und baulichen Einrichtungen werden auch für die neue Pumpenanlage weitest-



Steuerung CU 352 in Kombination mit zwei SP 95-6 sichern optimale und effiziente Wasserversorgung



Die Schächte der Altanlage können auch für die neuen Pumpen genutzt werden. Michael Schöne, stellv. Gartenmeister bei der Überprüfung der Anlage.

**Zahlen – Daten – Fakten**

Ort: Schloss und Schlosspark Schwetzingen  
 Auftraggeber: Staatliche Schlösser und Gärten Baden Württemberg, Vermögen und Bau Baden Württemberg  
 Betreiber: Schlossverwaltung Schwetzingen  
 Brunnenbau: Lehr, Helmut & Lehr, Michael GbR, Lampertheim  
 Pumpen- und Steuerungstechnik: Grundfos GmbH, Schlüterstr. 33, 40699 Erkrath

**Kundennutzen:**

- Erhöhte Betriebs- und Versorgungssicherheit
- niedriger Energieverbrauch
- Reduzierung von Wartungs- und Servicearbeiten
- optimales Pumpenmanagement

gehend genutzt. Nach der Montage der in den Schächten befindlichen Verrohrung, sowie dem Anschluss der Steuereinheit CU 352, war das neue Pumpensystem einsatzbereit.

Wird Wasser für die Beregnung benötigt, so schaltet sich die Startpumpe ein (im Wechsel mit Pumpe 2). Bei steigendem Verbrauch wird die 2. Pumpe zugeschaltet. Dies geschieht über die Steuerung vollautomatisch um eine optimale Energieausnutzung zu ermöglichen. Bei einem Druck von 6,0 bar können pro Stunde 150 m<sup>3</sup> Wasser gefördert werden. Diese Obergrenze ist vorgegeben, damit das historisch gewachsene Rohrsystem nicht überlastet wird.

Bei der Altanlage – mit Druckausgleichbehälter – wurden die Beregnungsanlagen unregelmäßig versorgt. Bis 6,8 bar hochfahren sank der Druck auf 4,2 bar, da die Anlage über den Kessel betrieben werden musste. Der ungleichmäßige Druck hatte Auswirkungen auf die Beregner. Mit fallendem Druck verringerte sich folglich auch die Beregnungsleistung. Aufgrund der technischen Gegebenheiten fuhr die Anlage ständig hoch, um dann anschließend wieder Druck zu verlieren. Dieses ständige „Auf und Ab“ beeinträchtigte nicht nur die Regnerleistung, sondern hatte auch negative Auswirkungen auf das Rohrleitungssystem.

Mit der neuen Anlage wird ein gleichmäßiger Druck von 6,0 bar erzeugt. Das sorgt für eine gleichmäßige und schonende Belastung des Rohrsystems bei gleichzeitig optimaler Beschickung der Regner.

**Die technische Seite der SP Brunnenpumpe**

Unterwasserpumpen der Baureihe SP sind seit vielen Jahren weltweit im Einsatz. Die Technik ist ausgereift und damit ein Garant für zuverlässige und effiziente Wasserversorgung für Förderströme bis 470 m<sup>3</sup>/h und Förderhöhen bis 810 m.

Durch die Modulbauweise kann jeder Anwendungsbereich mit einem Komplettsystem ausgestattet werden. Das flexible System bietet die Möglichkeit die Pumpen den speziellen Bedürfnissen vor Art anzupassen.

Die Baureihe SP kombiniert die besten Materialien mit einem ausgezeichneten hydraulischen Design. Für höchste Zuverlässigkeit, optimalen Wirkungsgrad und niedrige Lebenszykluskosten ist jede Pumpe mit einem perfekt angepassten Motor ausgerüstet.

Herkömmliche Unterwasserpumpen können in sauberem, kaltem Wasser gut und lange arbeiten. In der Realität enthält Grundwasser jedoch oft schleifende Stoffe wie zum Beispiel Sand. Das führt dann bei herkömmlichen Systemen zu Verschleißerscheinungen. Um Abnutzungen zu minimieren und optimale Leistungen zu erbringen sind SP-Pumpen so konstruiert, dass Schwebpartikel mit dem Fördermedium aus der Pumpe herausgespült werden.

Ein besonders effektives Arbeiten ermöglicht die Kombination SP-Pumpe und die von Grundfos entwickelte Steuerung CU 352 für Anlagen mit 2 bis 6 Pumpen. Allem voran steht das leicht ablesbare Farbdisplay. Dabei werden alle wichtigen Anlagenwerte wie Druck oder Drehzahl direkt angezeigt. Ein integrierter Datenlogger zeichnet alle wichtigen Anlagewerte auf. Durch die Drehzahlregelung mittels Frequenzumformer kann ein großes Belastungsprofil abgedeckt werden, von Kleinmengen bis zur Volllast. Bei konstantem Druck verbraucht die Pumpenanlage immer nur so viel Energie, wie sie für den vorgegebenen Betriebspunkt benötigt. Eine Aufnahme von Kommunikationskarten (CIM) zur Anbindung an diverse Feldbussysteme ist möglich. Im Bedarfsfall können Anlagewerte schnell von jedem Ort aus abgelesen werden. Ein schneller Zugriff und rasche Korrekturen sind im Fall eines Falles möglich.

Die Kombination SP-Pumpe und CU 352 macht das Pumpensystem sicherer und effizienter.