

## Machbarkeitsuntersuchungen zur Förderung von Grundwasser zur temporären Befüllung der Penkuner Seen in Niedrigwasserzeiträumen

### Auftraggeber

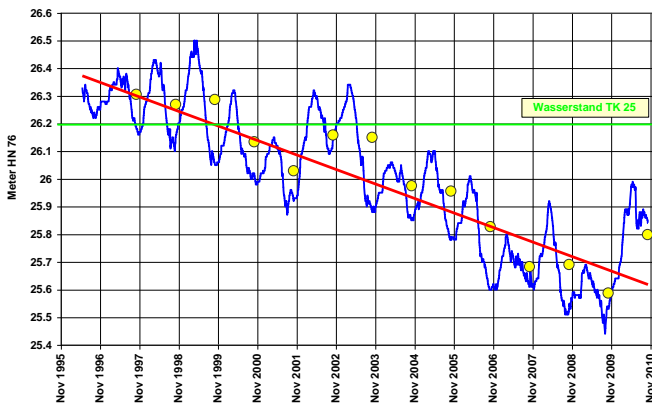
Stadt Penkun bzw. Amt Löcknitz-Penkun, Bauamt

### Zeitraum

Dezember 2010 bis Juni 2012

### Zielstellung

Im EU-Projekt zur „Restaurierung und Sanierung der Penkuner Seenkette“ wurde in Abstimmung mit den zuständigen Wasserwirtschaftsbehörden ein Maßnahmenplan erstellt, der u. a. für die drei Teilseen des Schloßsees eine Anhebung der Seewasserspiegellagen vorsah. Gleichzeitig wurden mehrere Standorte für mögliche Grundwasserentnahmen vorgeschlagen, an denen die benötigten Mengen gefördert werden sollten. Hintergrund und Veranlassung für diese Überlegungen war der über viele Jahre bekannte und bis zum Ende des Jahres 2009 anhaltende deutliche Rückgang des Seewasserspiegels des Schloßsees um etwa 0,6 m mit einem durchschnittlichen Rückgang von etwa 4 cm/a von 1996 bis 2009 (s. Grafik)



Ziel war es, auf Grundlage des zu recherchierenden hydrogeologischen Kenntnisstandes geotechnische Standorterkundungen zur Klärung der Frage durchführen zu lassen, ob es möglich ist, die Seen mit Grundwasser zu befüllen. Die Ergebnisse dieser Standorterkundungen mussten hydraulisch und hydrochemisch bewertet und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen für die Realisierung der Gesamtmaßnahme abgeleitet werden.

### Ergebnisse

Der gewählte Standort zur geplanten Entnahme von Grundwasser für die Befüllung des Unteren Schloßsees hat sich aus hydraulischer Sicht als geeignet erwiesen. Die durch den ehemaligen Wasserwerksbetrieb am Schlossberg bekannten hydrogeologischen Untergrundverhältnisse konnten durch sämtliche Feldarbeiten bestätigt werden.

Von den drei abgeteuften Bohrungen (s. Fotos rechts) wurde eine wieder dauerhaft verfüllt, eine zweite als Grundwassermessstelle mit dem Durchmesser DN 115 für das zukünftige Monitoring am Standort ausgebaut und die dritte als potenzieller Brunnenstandort ausgewählt; sie wurde zunächst ebenfalls wieder verfüllt.

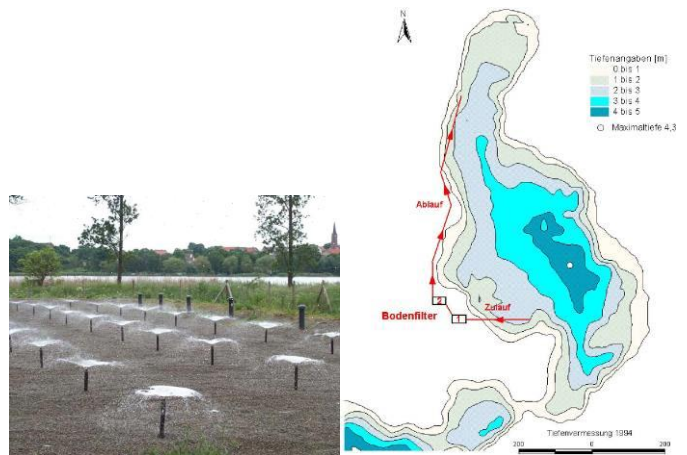
Die Bohrung mit den im Vergleich der 3 Bohrungen günstigsten Bedingungen in hydrogeologischer (geringste Tiefe), hydraulischer (höchste Durchlässigkeit des Sediments und damit größte Ergiebigkeit) sowie hydrochemischer (Chlorid, Sulfat, Stick-

stoff) Hinsicht wurde für die geplante Entnahme von Grundwasser ausgewählt. Eine Entnahme des nachgewiesenen Grundwasserdargebots von 443<sup>3</sup>/d ist an diesem Standort bei einer Brunnenbemessung auf Basis der vorhandenen Daten (z. B. Siebanalysen) geohydraulisch sicher möglich.



Es liegen nunmehr Informationen dazu vor, wie viel Grundwasser durch einen Brunnen gefördert werden könnte und welche Qualität dieses Wasser voraussichtlich beinhaltet. Letzterer Aspekt ist von großer Bedeutung, um die Seenkette durch das zugeführte Wasser nicht einer zusätzlichen Belastung aussetzen. Daher müssen hier technische Lösungen geplant und auf den Standort im Detail angepasst werden, die zu einer Reduzierung der P-Belastung auf das empfohlene Konzentrationsniveau von 50 bis 80 µg/l P führen.

Diese sollten sich an die bereits in der Vergangenheit durchgeführten Maßnahmen zur Reduzierung der P-Belastung des Schlosssees anlehnen (s. Bilder zur Berieselung und zum P-Abbau über Bodenfilter):



Zudem muss der mengenmäßige Aspekt näher untersucht werden. Bekannt ist, dass das unter-irdische Einzugsgebiet am Standort des ehemaligen Wasserwerkes am Schlossberg ein natürliches Grundwasserdargebot von 443 m<sup>3</sup>/d beinhaltet. Dieses Wasser entstammt dem tief liegenden, gespannten Grundwasserleiter entnommen, der keinen hydraulischen Anschluss an den Seewasserkörper enthält, so dass ein „hydraulischer Kurzschluss“ durch die Förderung und anschließende Einleitung vermieden wäre.

### Kontakt

Dr. Stephan Hannappel, E-Mail: [hannappel@hydor.de](mailto:hannappel@hydor.de)

HYDOR Consult GmbH, Am Borsigturm 40, 13507 Berlin

Tel. 030 - 4372 6730, Internet: [www.hydor.de](http://www.hydor.de)