



**GARTISER
GERMANN
& PIEWAK**
INGENIEURBÜRO FÜR
GEOTECHNIK UND UMWELT GMBH

Wasserversorgung Stadt Bamberg

Brunnen II Gaustadt Wasserschutzgebietsverfahren

Dipl.-Geol. Andreas Gartiser



Gliederung

1. Brunnenausbau und bestehendes
Wasserschutzgebiet
2. Prüfung von Versorgungsalternativen
3. Neues Schutzgebiet und Antrag



Gliederung

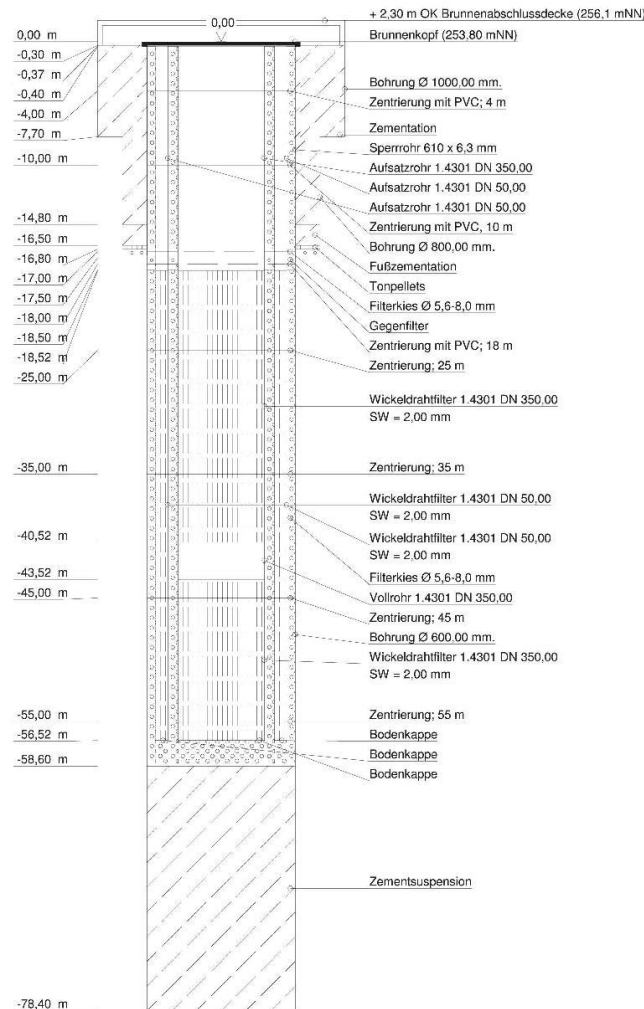
- 1. Brunnenausbau und bestehendes
Wasserschutzgebiet**
2. Prüfung von Versorgungsalternativen
3. Neues Schutzgebiet und Antrag



Brunnen 2 Gaustadt

Anlage 3.1.2

Ausbauplan
Gaustadt Brunnen II
alle Werte ab Brunnenkopf Flansch



- Baujahr 1947
- ursprünglich 80,6 m tief
- Sanierung 2008/09
- Neue Tiefe 56,5 m, Erschl. Grundwasserl.: Burgsandstein
- Filterstrecken: 20,7...58,7m
- Absperrung bis ca. 19 m
- geschützt durch flächige Lettenschichten sowie eiszeitliche Lehme



Brunnen 2 Gaustadt



Fassungsbereich in ehemaliger
Lehmgrube, jetzt Schützenverein

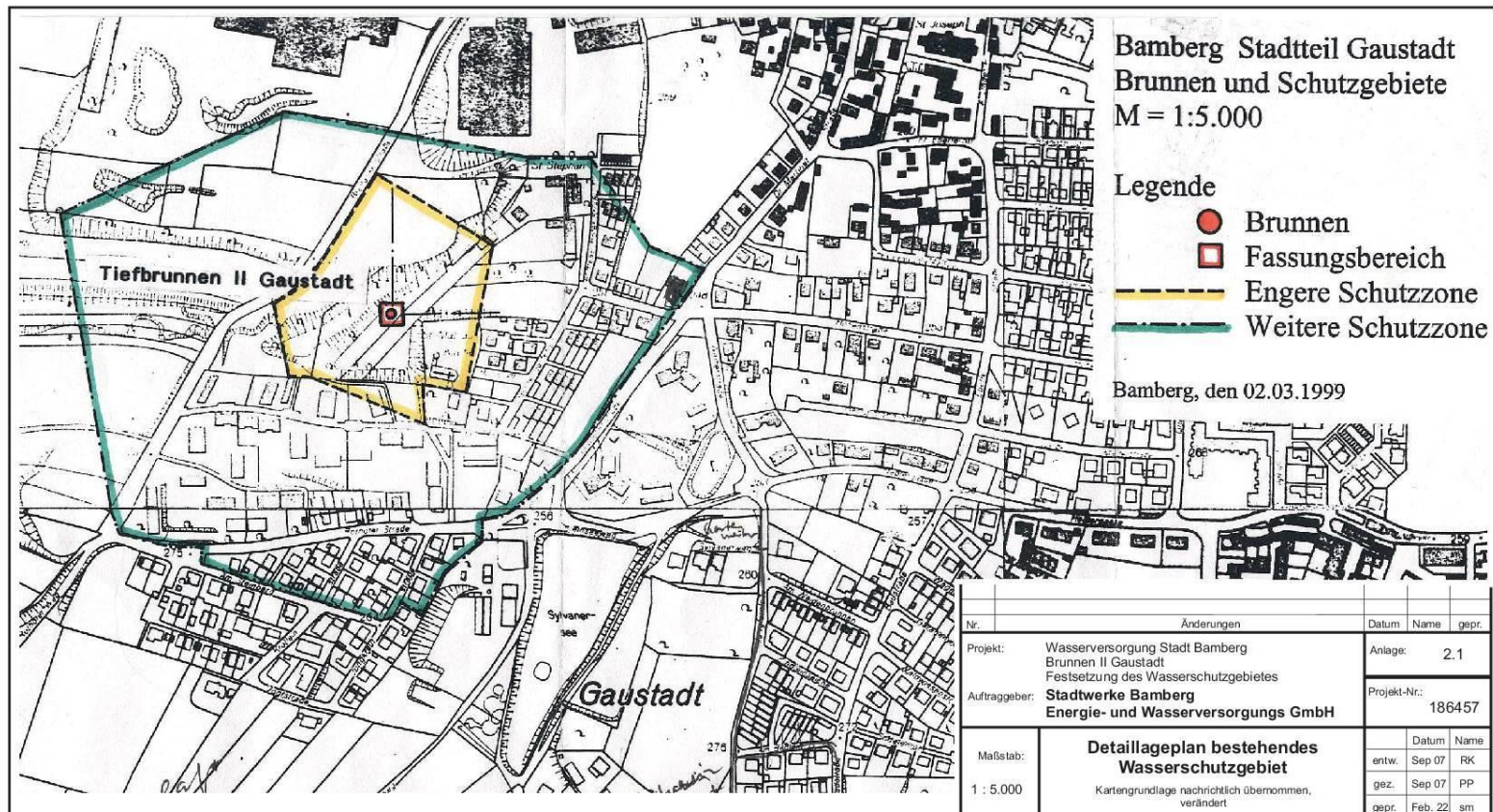


Brunnenkopf



Derzeit bestehendes Wasserschutzgebiet

- Wasserschutzgebiet festgesetzt am 22.07.1971
- Umgriff seitdem unverändert
- Letzte Anpassung Schutzgebietsverordnung am 17.05.2004





Derzeit bestehendes Wasserschutzgebiet

- Das Schutzgebiet (Umgriff, Katalog) entspricht nicht mehr den heute geltenden Anforderungen
- Die Entnahmerechte wurde nach Sanierung des Brunnen II verringert, d. h.
 - neue Eingangsparameter für die Berechnung der Schutzzonen
- Daher übliche Forderung der Fachbehörde WWA Kronach: Überprüfung und Anpassung des Wasserschutzgebietes auf Grundlage der aktuell gültigen Regelwerke:
 - Einzugsgebietsermittlung nach DVGW Arbeitsblatt W 101
 - Ermittlung der 50-Tage-Linie nach DVGW Arbeitsblatt W 101
 - Bemessung der Schutzgebietszonen nach Slg. Wasser Merkblatt Nr. 1.2/7 (Bayer. LfU)
- Rechtsbehörde (UA Stadt Bbg.) fordert Betreiber (Stw. Bamberg) auf, entsprechende Antragsunterlagen (Fachbüro) vorzulegen, damit die Fachbehörde den Schutzgebietsumgriff und den Katalog prüfen und gem. eigener fachlicher Einschätzung anpassen kann



Gliederung

1. Brunnenausbau und bestehendes
Wasserschutzgebiet
- 2. Prüfung von Versorgungsalternativen**
3. Neues Schutzgebiet und Antrag



Versorgungsalternativen

Geprüft wurden folgende Alternativen für die Ersatzversorgung:

- (Wieder)-Inbetriebnahme Brunnen III – V (Michelsberger Wald)
- Neuerrichtung eines Ersatzbrunnens
- Erhöhung Bezugsmenge aus städtischem Versorgungsnetz
- Versorgung mittels Fernwasser (FWO)
- Versorgung durch benachbarte Wasserversorger



Wiederinbetriebnahme Br. III - V

- Brunnen seit 2011 außer Betrieb (erhöhter Urangehalt, Sanierungsbedürftigkeit)
- Hydrogeologisch-technische Untersuchungen 2019/2020: Kamerabefahrung, Geophysik, Pumpversuch, Analytik





Wiederinbetriebnahme Brunnen III - V

- Weiterbetrieb Brunnen III: Komplettsanierung inkl. Schachtbauwerk und Installationen notwendig
- Weiterbetrieb Brunnen IV: Sanierung Schachtbauwerk und Installationen notwendig
- Kostenschätzung: 400.000 €, Stand 2020, heute wahrscheinlich deutlich mehr
- Aufgrund erhöhter Urangehalte (9 – 17 µg/l; Grenzwert 10 µg/l) Aufbereitung oder Mischung erforderlich
- Ergiebigkeit insgesamt 58.500 m³/a, zu gering für Ersatz des Brunnens II (95.000 m³/a)
- Brunnen V aufgrund zu geringer Ergiebigkeit nie angeschlossen

Fazit:

Wiederinbetriebnahme Br. III - V als Ersatz für Brunnen II scheidet zunächst aus



Neuerrichtung Ersatzbrunnen

- Grundsätzlich aufgrund bekannter geologischer Verhältnisse möglich
- Risiko einer quantitativ (Menge ?) oder qualitativ (Uran ?) erfolglosen Versuchsbohrung
- Bei Fündigkeit voraussichtlich hohe Kosten für Ausbau zum Brunnen und erforderlicher neuer Anbindung (Versorgungsleitungen, Brunnenhaus, Steuerungstechnik)
- Verlagerung der Problematik *Ausweisung Wasserschutzgebiet* an andere Stelle



Erhöhung Bezugsmenge aus städtisch. Versorgungsnetz

- Verbund Versorgungsgebiet Gaustadt mit dem städtischen Versorgungsnetz
- Komplettversorgung Gaustadt mit Stadtwasser kurzzeitig möglich (Versorgungssicherheit!)
- Dauerhafte Versorgung mit Stadtwasser nicht sinnvoll:
 - Störfälle/Rohrbrüche im vorgelagerten Netz möglich
 - künftig steigender Wasserbedarf (wachsende Bevölkerung, heiße Sommer/Klimawandel)
 - mehrere Standbeine zu bevorzugen



Versorgung durch andere Wasserversorger

- Versorgung durch die FWO (Fernwasserversorgung Oberfranken) grundsätzlich möglich, Anschluss vorhanden, sorgt für dauerhafte Redundanz
- Dauerhafter Ersatz durch FWO nicht angezeigt (Versorgungssicherheit, mehrere Standbeine)
- § 50 WHG: Der Wasserbedarf ist vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken

VERSORGUNGSGEBIET
DER FWO





Versorgung durch andere Wasserversorger

- Einziger benachbarter Versorger: Gemeinde Bischberg (5 Tiefbrunnen, zwei aus Altersgründen außer Betrieb, ein dritter soll zeitnah außer Betrieb genommen werden)
- Bisher keine Verbindungsleitung vorhanden
- Dargebot in Bischberg nicht ausreichend für die Versorgung von Gaustadt



Gliederung

1. Brunnenausbau und bestehendes
Wasserschutzgebiet
2. Prüfung von Versorgungsalternativen
- 3. Neues Schutzgebiet und Antrag**



Einzugsgebiet und 50-Tage-Linie

- Durchführung eines Pumpversuchs 2019 in Brunnen II zur Datenaktualisierung und Überprüfung der beantragten Schutzgebietsgrenzen von 2010
- Beobachtung der Wasserspiegel in den Brunnen III – V sowie im Brunnen 2 Kaiserdom
- Erstellung Grundwassergleichenplan, Bestimmung des hydraulischen Gefälles und des Durchlässigkeitsbeiwertes
- Berechnung der Randstromlinie (unterirdisches Einzugsgebiet) und der 50-Tage-Linie anhand der ermittelten hydraulischen Parameter
- Ermittlung oberirdisches Einzugsgebiet anhand morphologischer Beschaffenheit des Geländes
- Ziel des Schutzgebietes: Schutz des Trinkwasservorkommens vor quantitativen oder qualitativen Beeinträchtigungen (Vorbeugungsprinzip)
- Außerhalb vom Wasserschutzgebiet gilt der Allgemeine Gewässerschutz (=Grundwasserschutz)



Ermittlung der Schutzzonen

- Zone W I (Fassungsbereich): allseitige Einzäunung des Brunnens mit einem Abstand von mind. 10 m (DVGW W 101) beim Brunnen II Gaustadt kleinere W I möglich, da Grundstück ohnehin großräumig eingezäunt
- Zone W II (engere Schutzzone): Orientierung an 50-Tage-Linie unter Anpassung an Flurgrenzen bzw. im Gelände eindeutig erkennbare Grenzen
- Zone W III (weitere Schutzzone): gesamtes Einzugsgebiet des Brunnens unter Herausnahme von Zonen mit geringer Schutzbedürftigkeit (abhängig von Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten)

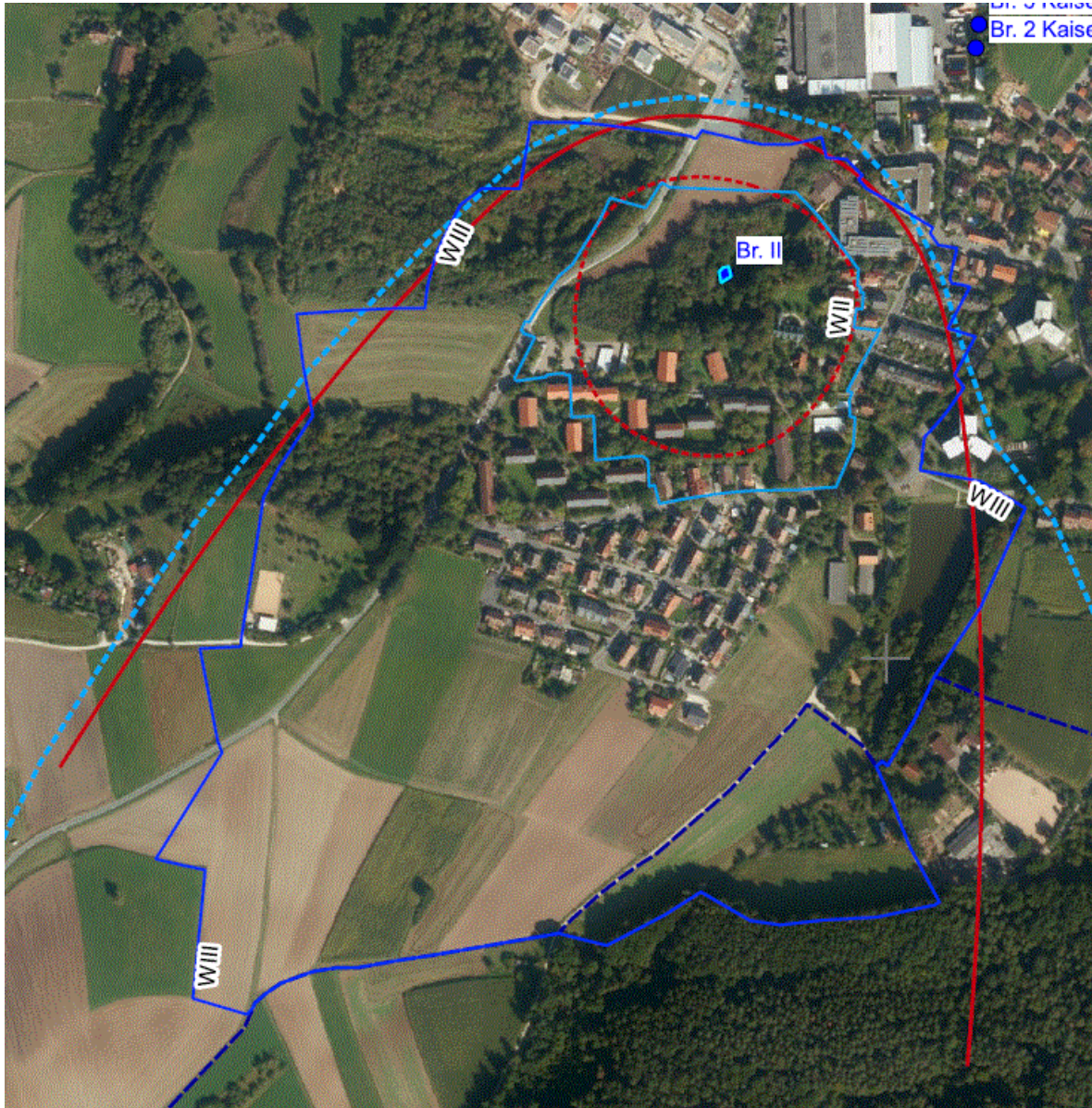


Einzugsgebiet, 50-Tage-Linie, bestehendes WSG





Einzugsgebiet, 50-Tage-Linie, beantragtes WSG





Vielen Dank !



Wasserwerk in Mittelberg, Lkrs. Cbg., 1907