

Bericht und Antrag
des Stadtrates an den Einwohnerrat
betreffend
Baukredit für das Regenbecken „Altenburg“ zur Regenwasserbehandlung des
Baugebietes Brugg West



Die Visualisierung zeigt den sichtbaren Zugang zum Regenbecken. Das restliche Bauwerk ist unterirdisch und wird aufgrund der kompletten Bepflanzung nicht wahrgenommen.

1. Ausgangslage

Die Abwasserbeseitigung der Stadt Brugg erfolgt nach dem im Jahr 2016 neu überarbeiteten Generellen Entwässerungsplan (GEP). Aus diesem Planungsinstrument der Abwasserbeseitigung geht hervor, dass für die Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter für das Baugebiet Brugg West ein Regenbecken mit Rückhalte- und Vorklärfunktion bis hin zur Störfallbekämpfung notwendig ist.

Das Bauprojekt für das Regenbecken im Stadtteil Altenburg wurde in den Jahren 2016 und 2017 erarbeitet. Die zuständigen Fachstellen des Kantons prüften und bewilligten

das Baugesuch. Die Baubewilligung liegt seit 23. August 2017 vor. Nach Ablauf der Geltungsdauer der Baubewilligung von zwei Jahren muss das Baugesuchsverfahren wiederholt werden. Das notwendige Landgeschäft wurde mit dem Grundeigentümer vorvertraglich vereinbart.

Der Einwohnerrat stimmte an seiner Sitzung vom 20. Oktober 2017 dem Kredit für den Bau des Regenbeckens „Altenburg“ über CHF 2'563'000 mit 31 Ja- zu 8 Nein-Stimmen zu.

Gegen den Bau des Regenbeckens wurde daraufhin das Referendum ergriffen. Mit Protokoll vom 5. Dezember 2017 stellte der Stadtrat fest, dass das Referendum zustande gekommen war. An der Urnenabstimmung vom 4. März 2018 lehnten die Stimmberechtigten den Kredit für das Regenbecken mit 2'073 Nein- gegen 1'617 Ja-Stimmen ab.

Der Vorsteher des Departements Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau forderte daraufhin den Stadtrat auf, der zuständigen Abteilung für Umwelt bis Ende 2018 das Vorgehen für die Umsetzung der korrekten Regenwasserbewirtschaftung aufzuzeigen.

Der Stadtrat beauftragte in der Folge die Abwasseringenieure der Porta AG, Brugg, Alternativen zu prüfen. Der Bericht mit Stand vom 9. November 2018 liegt vor.

Die eingehende Studie alternativer Lösungsansätze zeigte auf, dass die Regenwasserbehandlung in einem Regenbecken die ökologisch und ökonomisch zweckmässigste Lösung darstellt. Wie bereits in der Gesamtüberarbeitung der Generellen Entwässerungsplanung eingehend evaluiert wurde, zeigt sich auch bei der vorliegenden Überprüfung von möglichen Varianten, dass trotz konsequenter Trennung von sauberem und verschmutztem Abwasser ein Regenbecken mit Rückhalte- und Vorklärfunktionen und als Massnahme zur Störfallbekämpfung erforderlich ist. Es zeigt sich auch, dass auf den Bau eines Regenbeckens nur mit massiv kostenintensiveren Lösungsansätzen verzichtet werden könnte und zudem mit schwierigen Umsetzungsbedingungen zu rechnen wäre. Dies hätte weitreichende Folgen für den Eigenwirtschaftsbetrieb Abwasserbeseitigung und muss als klar unverhältnismässig eingestuft werden. Die gewählte Lage des Regenbeckens hat sich erneut bestätigt, da ein Projekt ausserhalb der Bauzone gemäss den kantonalen Vorgaben nicht bewilligungsfähig ist.

In den folgenden Kapiteln 2 bis 8 (Seite 3 bis Seite 12) soll die Thematik verständlich erklärt und aufgezeigt werden, weshalb das vorgeschlagene Regenbecken die zweckmässigste Lösung für die Regenwasserbehandlung des Baugebiets Brugg West darstellt.

Die Kapitel 9 bis 11 (Seite 13 bis Seite 21, Text kursiv) entsprechen dem Bericht und Antrag zuhanden der Einwohnerratssitzung vom 20. Oktober 2017. Dieser wurde lediglich mit wenigen Hinweisen ergänzt. Wiederholende Beschreibungen wurden weggelassen.

2. Was ist ein GEP?

Der Generelle Entwässerungsplan (GEP) der Stadt Brugg ist ein Planungsinstrument zur Abwasserbeseitigung. Er ist eine wichtige Arbeitsgrundlage für die Abteilungen Planung und Bau und Finanzen sowie für den Stadtrat und hat zum Ziel, die bestehenden und noch erforderlichen Abwasseranlagen wie z.B. sämtliche Kanalisationsleitungen, Abwasserpumpwerke und Regenbecken auf ökologische und wirtschaftliche Weise zu nutzen. Für diese zweckmässige Nutzung, die ökonomische Bewirtschaftung sowie für den wirtschaftlichen Einsatz der Abwassergebühren wurde in den letzten Jahren die bestehende Entwässerungsplanung gesamthaft überarbeitet und auf den neusten Stand der Erkenntnisse gebracht. Die damit festgelegten Massnahmen dienen dem Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer sowie der Werterhaltung der Abwasseranlagen.

Die vorliegende GEP-Bearbeitung (GEP 2. Generation) richtet sich nach den gesetzlichen Grundlagen, Richtlinien und Normen des Bundes und des Kantons sowie nach den Richtlinien des Verbandes Schweizerischer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA). Die Fachleute der Abteilung für Umwelt (AfU), Sektion Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung des Departements Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) begleiteten die einzelnen Phasen der Überarbeitung. Am 20. Dezember 2016 erfolgte die Genehmigung durch den Regierungsrat.

Ein Hauptziel der Abwasserplanung ist die ausreichende Regenwasserbehandlung und Bewirtschaftung nach den Anforderungen des Gewässerschutzes.

Mit dem behördenverbindlichen GEP verpflichten sich die Gemeinden zur Umsetzung der Massnahmen, so dass die bestehenden Mängel im Gewässerschutz laufend behoben werden. Eine weitere Verbesserung der Wasserqualität unserer Gewässer ist nicht nur für die Ökologie und unsere Lebensqualität wichtig, sondern schützt auch das für uns lebenswichtige Grundwasser (Trinkwasser) vor Verschmutzung.

3. Welche Arten von Abwasser gibt es?

In der Siedlungsentwässerung werden vier Arten von Abwasser unterschieden:

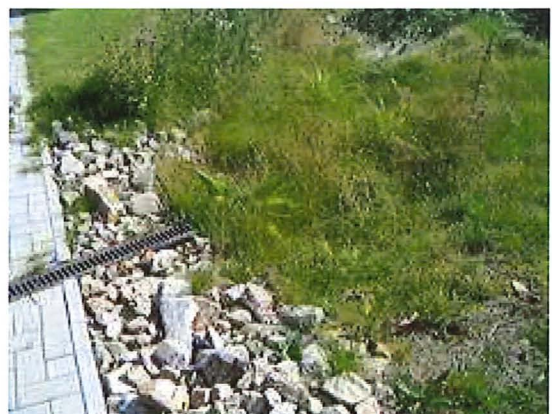
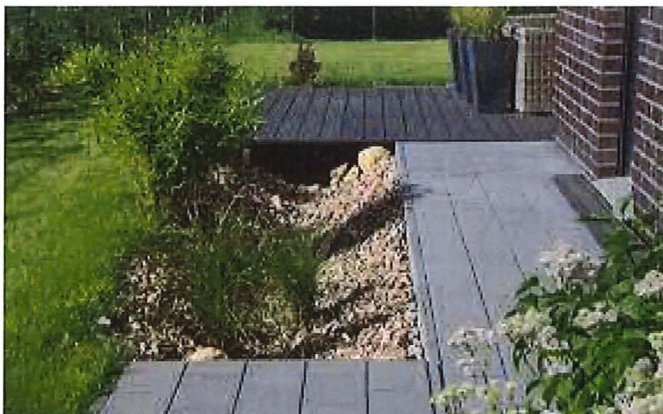
Häusliches Abwasser

Das häusliche Abwasser (auch Industrieabwasser) ist grundsätzlich stark verschmutzt und muss der Schmutzwasserkanalisation zugeführt werden. Über das Kanalisationsleitungsnetz gelangt es in die Abwasserreinigungsanlage (ARA). Dort wird es gereinigt und darf anschliessend in die Aare eingeleitet werden.

Dachwasser

Dachwasser gilt als unverschmutztes Abwasser und muss gemäss Gewässerschutzgesetz grundsätzlich versickert werden. Je nach Bodenbeschaffenheit (Durchlässigkeit) wird gefordert, dass das Dachwasser entweder flächenhaft durch die bewachsene Humusschicht oder in humusierten Mulden versickert wird und damit in den natürlichen Wasserkreislauf gelangt. Ist eine Versickerung des Dachwassers auf dem eigenen Grundstück des Gebäudes nicht möglich (z.B. felsiger Untergrund in der Altstadt oder undurchlässige Böden im Gebiet Rebmoos), ist es über eine Sauberwasserleitung in ein Fliessgewässer zu leiten, im Falle von Brugg in die Aare oder in den Süssbach.

Im Baubewilligungsverfahren der Stadt Brugg wird die Abtrennung des unverschmutzten Dachwassers den Bauherrschaften auferlegt. Zur Förderung des guten Umgangs mit Niederschlagswasser wurden die Anschlussgebühren bei Versickerung oder direkter Ableitung deutlich reduziert.



Beispiele von möglichen Dachwasserversickerungen, welche gefällig in die Gartenanlage integriert sind.

Sicker-, Hang- und Quellwasser

Grundsätzlich soll kein Sicker-, Hang- oder Quellwasser gefasst und abgeleitet werden. Es gilt als unverschmutzt und soll dem Grundwasserhaushalt nicht entzogen werden. Ist die Erstellung von Sickerleitungen trotzdem unumgänglich, soll das Sickerwasser analog dem Dachwasser versickert oder über eine Sauberwasserleitung in ein oberirdisches Gewässer abgeleitet werden. Zum Beispiel sind die Hangbebauungen im Gebiet Rebmoos auf eine Sauberwasserleitung angewiesen, um das Sickerwasser künftig direkt in die Aare ableiten zu können.

Gleiches gilt für das Überlaufwasser der öffentlichen und privaten Brunnen. Der GEP sieht Massnahmen zur korrekten Ableitung des Brunnenwassers vor.

Aktuellstes Beispiel ist die Umsetzung der Sauberwasserleitung im Gebiet Stapfer, an welche vier Brunnen sowie grosse Dachflächen angeschlossen sind und in die Aare entwässern.

Strassen- und Platzwasser

Das Regenwasser, welches bei Regenwetter auf Strassen und Plätze fällt, gilt im Sinne des Gesetzes als mehr oder weniger verschmutztes Abwasser. Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden. Nur in Ausnahmefällen kann mit einer kantonalen Bewilligung das Strassen- und Platzwasser unbehandelt in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden.

Strassenwasser ist unter anderem mit Schwermetallen und organischen Schadstoffen belastet, welche das Grundwasser und die Oberflächengewässer stark gefährden. Die Schadstoffe kommen aus dem Brems- und Reifenabrieb, den Abgasen (Russpartikel), dem Fahrbahnabrieb sowie aus Öl- und Benzinverlusten. Weiter fallen je nach Winterdienstinsatz hohe Salzwassermengen an. Zudem ist mit Havarie- und Brandfällen zu rechnen, wo grössere Mengen umweltschädlicher Stoffe auslaufen oder mit dem Löschwasser in die Strassenentwässerung gelangen.

Im Kanton Aargau ist die Entwässerungsart von Strassen- und Platzwasser innerhalb und ausserhalb des Baugebietes unterschiedlich geregelt.

Innerhalb des Baugebietes (Quartiere, städtisch bebaute Gebiete etc.) wird der Zuverlässigkeit von Rückhalte- und Interventionsmöglichkeiten für Freisetzen von wassergefährdenden Stoffen besonders grosses Gewicht beigemessen. Denn die Kontrolle von solchen Fällen ist innerhalb des Baugebiets auf Grund der engen Platzverhältnisse besonders schwierig. Direkteinleitungen von Verkehrswege- und Platzwasser in oberirdische Gewässer sind deshalb innerhalb des Baugebietes im Kanton Aargau nicht zugelassen. Zum Schutz der Gewässer hat eine sorgfältige Beseitigung des Strassenabwassers hohe Priorität. So werden neben den Gemeindestrassen auch die Kantonsstrassen im Innerortsbereich meistens über das Mischwassersystem entwässert, also zusammen mit anderem Schmutzwasser der ARA zugeleitet.



Beispiel innerhalb des Baugebietes, Verkehrsknoten Bodenackerstrasse / Habsburgerstrasse: Im bebauten Raum fehlen die grossen notwendigen Flächen zur Versickerung des Strassenabwassers.



Beispiel innerhalb des Baugebietes, Habsburgerstrasse bei der Abzweigung in den Hafnerweg: Die Versickerung des Strassenabwassers auf privatem Grund ist nicht möglich.

Ausserhalb des Baugebiets sind die Rückhalte- und Interventionsmöglichkeiten generell einfacher. Die Versickerung von Strassenentwässerungen über das Bankett mit und ohne angrenzende Böschung hat entlang von unüberbauten Gebieten grundsätzlich Priorität. Das Strassenabwasser wird über die belebte Humusschicht versickert. Dabei werden die Schadstoffe im Erdreich zurückgehalten. Bei einem Unfall mit grösseren Mengen von schädlichen Stoffen muss das verschmutzte Erdreich ausgebaggert und entsorgt werden.

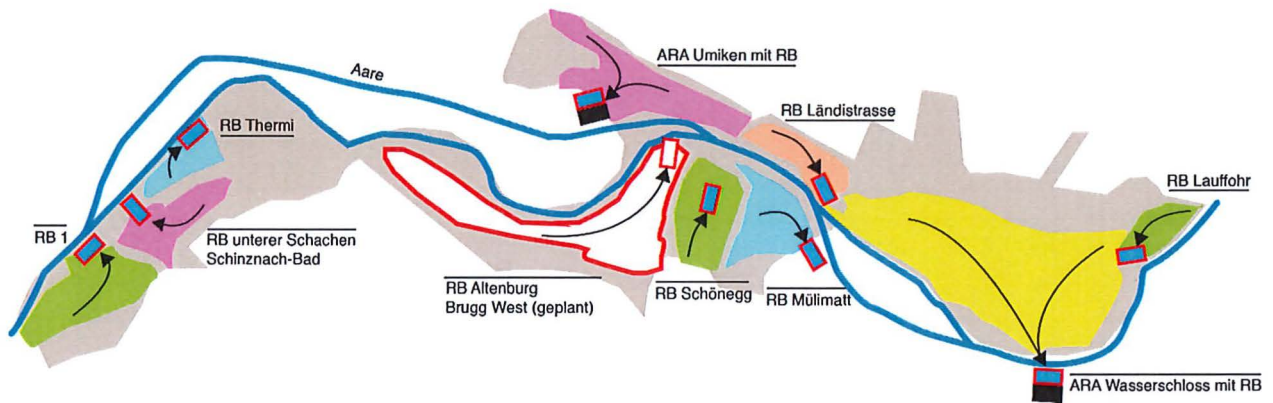


Beispiel ausserhalb des Baugebietes, Aegerte: Befinden sich neben der Strasse grössere Grünflächen oder landwirtschaftlich genutzte Böden, so hat bei Strassenerneuerungen oder Strassenneubauten die Versickerung über die Bodenschicht Priorität. Ein aktuelles Beispiel ist der sanierte Teil der Aegertenstrasse.

4. Was passiert im Abwassernetz bei Regenwetter und weshalb baut man Regenbecken?

Bei Trockenwetter fliesst in den Kanalisationsleitungen vorwiegend häusliches Schmutzabwasser und teilweise Sickerwasser (unerwünschtes Fremdwasser). Bei leichtem Regen kommt das verschmutzte Strassen- und angeschlossene Dachwasser dazu. Sobald die Abwassermenge bei Regenwetter das Zweifache des Trockenwetterabflusses übersteigt, werden die Regenbecken, wo vorhanden, gefüllt. Fehlen die Regenbecken im Abwasserleitungsnetz, entlasten sich die Hauptleitungen des Kanalisationssystems über die sogenannten Regenauslässe oder Regenentlastungen in die Gewässer.

Das Abwassernetz der Stadt Brugg zählt neun Regenbecken (inkl. der Stadtteile Umiken und neu Schinznach-Bad). Für das Gebiet Brugg West fehlt nach wie vor ein Regenbecken, welches verhindert, dass das anfallende Abwasser-Regenwasser-Gemisch bei Regen ohne jegliche Vorreinigung in die Aare entlastet. Im Bereich von Altenburg gelangt heute im Regenwetterfall zu viel nicht vorgeklärtes Abwasser in die Aare, was gemäss Gesetzgebung nicht gewässerschutzkonform ist.



Die Siedlungsentwässerung der Stadt Brugg ist in zehn Einzugsgebiete unterteilt. In neun davon sind Regenwasserbecken bereits in Betrieb. Einzig Brugg West leitet noch einen grossen Teil des Strassenwassers über zwei Regenwasserentlastungskanäle unbehandelt in die Aare. Diese Lücke gilt es zu schliessen.

5. Wie funktioniert ein Regenbecken?

Der Trockenwetterabfluss setzt sich aus dem häuslichen Schmutzabwasser und Fremdwasser zusammen. Die Kläranlagen sind so ausgelegt, dass sie die doppelte Abwassermenge des Abflusses bei Trockenwetter verarbeiten und gut reinigen können. Sobald die Abwassermenge bei Regenwetter das Zweifache des Trockenwetterabflusses übersteigt, wird der erste Schmutzwasserschub aus den Kanalisationen im Regenbecken zurückgehalten und dosiert an die Kläranlage weitergeleitet. Damit kann auch die Reinigungsleistung der ARA erhöht werden.

Funktion des Regenbeckens



1) Bei trockenem Wetter oder geringem Regen fliesst das schmutzige Abwasser direkt in die ARA.



2) Bei mittlerem Regen hält das Regenbecken einen Teil des Abwassers zurück und leitet seine Füllung dosiert an die ARA weiter. Dieser Fall tritt pro Jahr zwischen 60- und 100-mal auf.



3) Bei starkem Regen erschöpft sich die Kapazität des Regenbeckens. Das überfliessende Wasser wird nach einer Vorklärung in die Aare entlastet. Dieser Fall tritt pro Jahr rund 30-mal auf.

Das Regenbecken ist eine Behandlungsanlage für das Schmutz-Regenwasser-Gemisch. Es handelt sich um ein künstliches und geschlossenes Becken, das dazu dient, grössere Mengen Niederschlagswasser zu speichern. Bei geringeren Regenfällen wird das überschüssige Wasser aus den Kanalisationsleitungen in den Speicherkammern zwischengespeichert und über das Abwasserleitungssystem verlangsamt der ARA zugeführt. Bei starken Regenfällen durchströmt das aufgestaute verschmutzte Wasser die Speicherkammer der Regenbecken. Dabei können sich die Schmutzstoffe absetzen, und die Schwimmstoffe werden durch die Tauchwand zurückgehalten. Das damit vorgeklärte und stark verdünnte Abwasser kann dann in die Aare eingeleitet werden.

6. Gibt es Alternativen zum Regenbecken Altenburg?

Für die Entwässerung der Stadt- und Quartierstrassen im stark bebauten Gebiet Brugg West wurden Alternativen zum Regenbecken überprüft.

6.1 Eine zentrale Versickerung des Strassen- und Platzabwassers

Die zentrale Versickerung des Strassen- und Platzabwassers ist innerhalb des Baugebietes kaum mehr möglich. Grundsätzlich sind die Versickerungsanlagen für Strassenwasser innerhalb des Baugebiets auch in den Bauzonen anzuordnen. Die Bauzonen von Brugg sind heute praktisch vollständig bebaut. Auch eine Verlagerung der Versickerungsanlagen ausserhalb des Baugebiets ist nicht möglich. Als grössere Grünfläche wäre einzig das landwirtschaftlich genutzte Gebiet „Unterhag“ auch aufgrund der Topografie zur Einleitung des Strassenwassers aus dem höhergelegenen Westquartier denkbar. Da jedoch der „Unterhag“ in der Landschaftsschutzzone liegt, geniesst er einen erhöhten Schutz. Die zentrale Versickerung des Strassenwassers ist also kein gangbarer Weg, da die nötigen Flächen fehlen. Zudem wäre im gesamten Gebiet ein zweites Leitungsnetz erforderlich. Dessen Bau wäre sehr kostspielig und wirtschaftlich unverhältnismässig.

6.2 Dezentrale Versickerung im Mulden-Rigolen-System

Die vertiefte Abklärung von Alternativen ergab, dass im Einzugsgebiet der Regenwasserentlastung Brugg-West bei einem Verzicht auf den Bau des Regenbeckens rund 60 % der Strassen und Platzflächen vom Mischwassersystem abgetrennt werden müssten. Die Strassen und privaten Hartflächen wären dabei so umzugestalten, dass das Strassen-

und Platzabwasser dezentral in sogenannten Mulden-Rigolen-Systemen versickert werden könnte.



Beispiel aus dem Internet: Lassen es die Platzverhältnisse zu, besteht die Möglichkeit für das Regenwasser von Strassen und Gehwegen sogenannte Mulden-Rigolen-Systeme zu erstellen. Sie sind baulich aufwendig und benötigen den entsprechenden Platz.

Der Bau dieser Vielzahl von Versickerungsmulden im Strassenraum sowie auf Privatgrundstücken müsste über Jahre mit einem Umbau der Strassenzüge realisiert werden. In engen Quartierstrassen mit vielen seitlichen Liegenschaftszufahrten sind solche Grünflächen kaum ausscheidbar, auch die bereits heute bestehende Knappheit von Parkplätzen würde sich weiter verschärfen. Die Entsorgung des anfallenden Schlammes respektive der mit Schadstoffen angereicherten Bodenschicht würde künftig einen erhöhten Unterhaltsaufwand bedeuten. Die Versickerung im Mulden-Rigolen-System hätte insgesamt hohe Kosten zur Folge und damit einschneidende Auswirkungen auf die Finanzen des Eigenwirtschaftsbetriebs Abwasserbeseitigung der Stadt Brugg. Eine Verschuldung mit Gebührenerhöhungen wäre die Folge.

7. Machbarkeit und Verhältnismässigkeit

Die Planung der Abwasserbeseitigung wird neben der Zuverlässigkeit der Massnahmen auch von der Machbarkeit und der Verhältnismässigkeit beeinflusst. Beim Evaluieren von Alternativen zum Regenbecken wurde klar festgestellt, dass die Platzverhältnisse für allfällig mögliche Versickerungs- resp. Behandlungsanlagen nicht ausreichen. Es wären grosse öffentliche und private Flächen notwendig. Die Stadt- und Quartierstrassen sind beidseitig mit Liegenschaften und Aussenräumen stark bebaut. Eine Versickerung des Strassenwassers über einen seitlichen Grünstreifen oder eine Böschung und damit in die anstossenden Privatgrundstücke wäre daher nicht in genügendem Masse möglich. Die geeigneten Grünflächen sind schlicht nicht vorhanden. Und auch wenn die Erstellung von Versickerungs- und Behandlungsanlagen aufgrund von vorhandenen Flächen möglich wäre, müsste das Kosten-Nutzen-Verhältnis als schlecht beurteilt werden.

Daher sieht die Strassenwasserbeseitigung in den meisten Siedlungsgebieten in der Schweiz folgendermassen aus:

Das Strassenwasser wird in den Strassenschächten (sogenannte Schlammsammler) der Strassenentwässerung aufgefangen. Der Schlamm und damit die an die Feinanteile gebundenen Schadstoffe setzen sich ab. Der Strassenschlamm wird periodisch ausgepumpt und umweltgerecht entsorgt. Nach dem Durchlaufen der Strassenschächte gelangt das Strassenabwasser in die Mischwasserkanalisation. Die grossen Strassenwassermengen fallen lediglich in der Regenwettersituation an. Zur Behandlung des verschmutzten Regenwassers haben sich die schweizweit erstellten Regenbecken seit Jahren bestens bewährt, so auch in Brugg.

Die Regenbecken sind aufgrund der bestehenden Netzstruktur der öffentlichen Kanalisationsleitung standortgebunden und müssen für den optimalen Betrieb lagegenau ins Leitungssystem eingepasst werden, so wie das am gewählten Standort für das Regenbecken Altenburg der Fall ist. Technisch wäre einzig die Platzierung des Regenbeckens etwas östlich der SBB-Brücke am südlichen Bord zur Aare möglich. Dieser Platz scheidet aber als Alternative aus, da er ausserhalb der Bauzone liegt.

8. Zusammenfassung

- Eine Vorbehandlung des Regenwassers der Strassen und Plätze innerorts ist auch für das Gebiet Brugg-West zwingend.
- Die Alternative „Versickerung“ hat sich nach sorgfältiger Prüfung als nicht realisierbar erwiesen. Die zentrale Versickerung auf einer nahe gelegenen grossen Grünfläche ist nicht machbar, weil die einzige dazu geeignete Fläche, der „Unterhag“, als Landschaftsschutzzone dafür nicht verwendet werden darf. Eine dezentrale Versickerung seitlich der Strassenzüge und Plätze ist über weite Teile des Strassennetzes aus Platzmangel nicht realisierbar. In beiden Fällen lägen die Kosten markant höher als beim Regenbecken.
- Ein Regenbecken muss ins bestehende Kanalisationsnetz optimal eingepasst sein (Lage und Gefälle der Zu- und Ableitungen). Der gewählte Standort für das projektierte Regenbecken Altenburg ist ideal geeignet. Der einzige gefundene alternative Standort läge ausserhalb der Bauzone und kommt deshalb nicht in Frage.
- Das bestehende Bauprojekt hat schon bei der Erstvorlage des Kreditantrags 2017 bestmöglich auf den Landschafts- und Ortsbildschutz Rücksicht genommen. Nachdem mittlerweile alternative Lösungsvarianten vertieft evaluiert und als nicht machbar und/oder nur mit deutlich höheren Kosten realisierbar erkannt worden sind, wird das Projekt von 2017 jetzt unverändert und mit identischem Budget vorgelegt.

9. Projekt

9.1 Machbarkeitsstudie und Vorprojektierung

Bereits in der technischen Machbarkeitsstudie des Neubaus des Regenbeckens hat sich früh gezeigt, dass beim ortsgebundenen Standort folgende Interessen im Bereich Nutzungen, Naturschutz und Archäologie zu berücksichtigen sind:

- *Bau- und Nutzungsordnung*
- *Gewässerraum Aare*
- *Auenschutzpark*
- *Hochwassergefahrenzonen (Bestimmungen der Aargauischen Gebäudeversicherung)*
- *Archäologische Denkmalschutzflächen (Spitzgräben des mittelalterlichen Kastells)*
- *Denkmalpflege (Umgebung des „Schlössli Altenburg“)*
- *Ortsbildschutz*
- *Ökologischer Ausgleich*
- *Geologische Baugrundverhältnisse*

Diese komplexen Themen erforderten umfassende Abklärungen und den aktiven Einbezug der kantonalen Behörden wie der Abteilung Landschaft und Gewässer sowie der Kantonsarchäologie durch die Abteilung Planung und Bau. Mit der ingenieurtechnischen Projektierung wurde die spezialisierte Steinmann Ingenieure und Planer AG beauftragt. Für die Themen ökologische Ausgleichsmassnahmen und Umgebungskonzept wurde ein Umweltingenieur der CSD Ingenieure AG beigezogen.

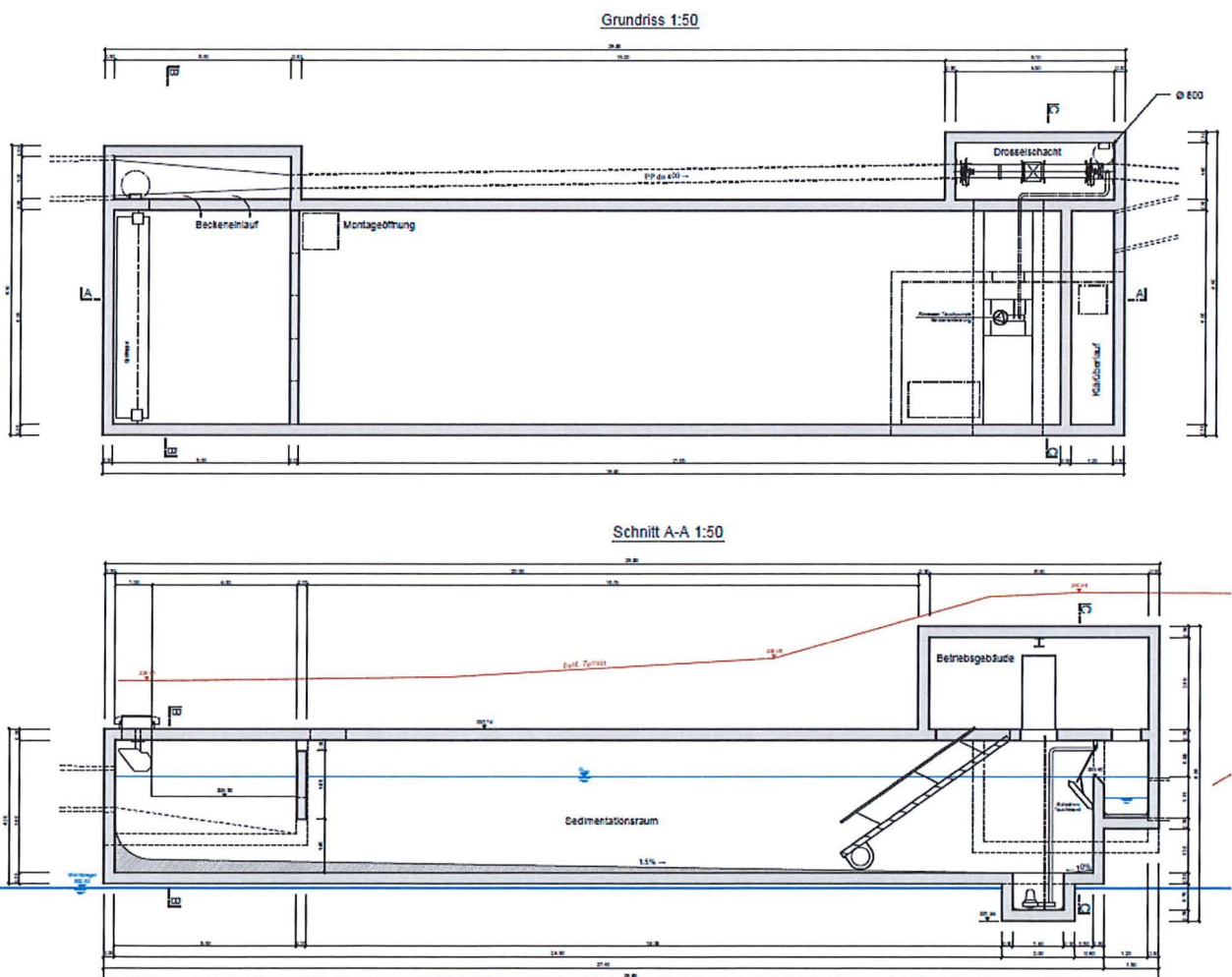
Die Lage des Neubaus erfordert zudem den Erwerb einer Teilfläche der Parzelle Nr. 1109, welche im Besitz der Stiftung für Sozialtourismus und der Pro Vindonissa ist. Eine entsprechende Landwertschätzung sowie Verhandlungen mit den Grundeigentümern wurden von Seite der Stadt notwendig. Die Zu- und Ablaufleitungen sowie ein Teil des Beckens befinden sich ausserhalb der Bauzone. Gemäss § 24 Raumplanungsgesetz ist in diesem Fall die Standortgebundenheit gegeben.

Um Aufschluss über die geologischen Verhältnisse des Standortes zu erhalten, wurden Bagger- und Rammkernsondierungen vorgenommen. Diese dienen der Wahl der Bautechnik sowie der Kostenermittlung für die Realisierung des Regenbeckens.

9.2 Bauprojekt

Die Grobdimensionierung des Regenbeckens wurde bereits in der GEP-Bearbeitung vorgenommen. Diese basiert auf dem Entwässerungskonzept und definiert ein Stapelvolumen von rund 300 m^3 , wobei der Sedimentationsraum ein Volumen von mindestens 240 m^3 einnimmt. Das Becken ist als Durchlaufbecken im Nebenschluss konzipiert. Bei grösserem Regenwasseranfall wird das anfallende Wasser via Klärüberlauf und Entlassungsleitung in die Aare geleitet. Ein Drosselschieber reguliert die Weiterleitmenge auf 165 l/s .

Die Gesamtlänge des Bauwerkes inkl. Ein- und Auslauf beträgt rund 30 m (Aussenmass). Der Sedimentationsraum weist eine Innenbreite von 6 m und eine Innenhöhe von 3.60 m auf.

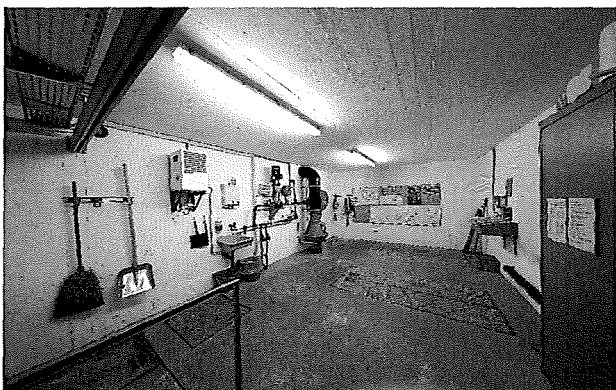


Eine feste Tauchwand nach dem Einlauf sorgt für eine gleichmässige Durchströmung des Sedimentationsraumes. Nachdem das Abwasser diesen durchströmt hat, fällt es via Überfallkante in den Entlastungskanal. Eine schwimmende Tauchwand verhindert das Abfließen von Schwimmstoffen aus dem Abwasser. Für die Beckenentleerung sorgen eine Tauchpumpe und eine Spülkippe für die Beckenreinigung. Die Be- und Entlüftung geschieht über das Kanalisationssystem sowie über eine eingebaute Entlüftungsanlage. Des Weiteren wird für die eingeschlossenen Amphibien ein Ausstieg aus dem Becken vorgesehen.

Das Betriebsgebäude mit den Abmessungen von 4 x 6 x 2.5 m ist über dem Beckenende angeordnet. Darin sind der Elektroschaltschrank mit Steuerung und Messung, die Ventilation, ein Wasseranschluss und die nötigen Einstiegs- und Kontrollöffnungen untergebracht. Der Sedimentationsraum kann zu Kontroll- und Reinigungszwecken über eine Treppe erreicht werden. Das Betriebsgebäude kommt gegenüber dem gegenwärtigen und dem geplanten Terrain im Boden zu liegen und ist damit wie das gesamte Bauwerk nicht sichtbar. Einzig der naturnah gestaltete Eingangsbereich ist in der Böschung vom Aareweg her einsehbar.

Mit dem Bau des neuen Regenbeckens sind verschiedene Rückbauten und Anpassungen an den bestehenden Anlagen nötig.

Für weitere Projektinformationen wird auf den technischen Bericht und die Pläne des Baudossiers verwiesen. Zum besseren Verständnis zeigen die zwei folgenden Fotos den Betriebsraum sowie das Becken des bestehenden Regenbeckens „Schönegg“:



9.3 Realisierung

Die kantonale Baubewilligung, die Rodungsbewilligung und die fischereirechtliche Bewilligung liegen vor. Die Sektion Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung der Abteilung für Umwelt hat das Kanalisationsprojekt geprüft und die Projektgenehmigung erteilt. Damit liegen alle erforderlichen Bewilligungen für das Bauvorhaben mit den üblichen Auflagen vor. Mit dem Bau des Regenbeckens soll voraussichtlich im Verlauf des Sommers 2020 begonnen werden. Es wird mit einer Bauzeit von rund einem Jahr gerechnet.

Aufgrund der geringen Platzverhältnisse, der Beschaffenheit des Baugrundes sowie der Wasserhaltung sind entsprechende Baugrubensicherungen nötig. Bei der Realisierung der Baute gibt es anspruchsvolle Etappierungszustände.

Mit der Möglichkeit, dass allfällig Spitzgräben des mittelalterlichen Kastells zum Vorschein kommen könnten, wird der Baugrubenaushub von der Kantonsarchäologie eng begleitet.

Eine Wirkungsbeeinträchtigung des kantonalen Denkmalschutzobjekts „Schlössli Altenburg“ muss nicht befürchtet werden, womit dem Gesuch auch aus denkmalpflegerischer Sicht zugestimmt wurde. Lediglich die Gestaltung des Eingangsbereichs zum Betriebsgebäude des Regenbeckens ist mit der Denkmalpflege abzusprechen.

Aufgrund der Dimensionen der Baugrube und aus Sicherheitsgründen ist eine Umleitung des Fuss- und Fahrradverkehrs auf dem Aareuferweg erforderlich. Ein Umleitungskonzept wird im weiteren Projektverlauf in Absprache mit der Regionalpolizei erarbeitet und entsprechend publiziert. Analog dazu wird ein Baustellenzufahrtskonzept erstellt, welches die Verkehrssicherheit gewährleistet und auf die Anwohnerschaft, soweit möglich, Rücksicht nimmt.

Der Bau des Regenbeckens wird mit den baulichen Bedürfnissen der IBB Energie AG bezüglich Erneuerung der umliegenden Infrastrukturleitungen im Gebiet „Im Hof“ und „Schlössli Altenburg“ koordiniert.

9.4 Ökologischer Ausgleich

Für den Eingriff in den Auenschutzpark und die geschützte Ufervegetation und die verbleibenden Beeinträchtigungen sind gemäss Richtplanung des Kantons Aargau ökologische Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen zu leisten. Die ökologischen Ausgleichsmassnahmen wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Programmleiter Auenschutzpark der Abteilung Landschaft und Gewässer, dem Natur- und Vogelschutzverein Brugg, dem Fischereiverein Brugg und der Landschaftskommission erarbeitet.

Die Massnahmen bestehen zum einen in der Gestaltung und Rekultivierung des Bereiches beim Bauwerk und zum anderen in Form einer Aufwertung vom nahegelegenen Altarm Aare.

Nach der Realisierung des Regenbeckens wird das Gelände neu modelliert und entlang der Böschung eine Hecke mit standortgemässen Baum- und Straucharten gepflanzt. Auf der Fläche oberhalb des Beckens entsteht eine extensive Wiese. Geländesprünge werden mit Natursteinmauern ausgebildet. Zusammen mit Kleinstrukturen wie Holzbeigen oder Asthaufen bieten diese guten Unterschlupfmöglichkeiten für Kleintiere.

Im Bereich des Altarms soll durch Ausheben des Sandes und durch Absenkung der Gewässersohle ein strömungsarmer Rückzugsraum für Jungfische geschaffen werden. Zur Vermeidung von Sandablagerungen wird eine natürliche Buhne erstellt. Die alte Betonmauer wird abgebrochen und durch eine Blocksteinmauer ersetzt. Die Hohlräume der grossen Steinblöcke schaffen Unterstände für die Fische aber auch andere Kleintiere. Im ganzen Seitenlauf sollen Wurzelstöcke so angeordnet werden, dass ein Teil ständig und ein Teil periodisch überflutet wird. Zur Förderung der Ringelnatter werden im hinteren, besonnten Böschungsabschnitt Strukturen mit Asthaufen in Gewässernähe angelegt. Diese Strukturen werden später mit dem angrenzenden Schutzgebiet in der Zuständigkeit der Landschaftskommission unterhalten. Die bauliche Umsetzung der Massnahmen erfolgt in Absprache mit den Spezialisten der entsprechenden Stellen und Vereinen.

Das Kapitel 5 des technischen Berichts enthält weitergehende Informationen zu den Massnahmen des ökologischen Ausgleichs.

9.5 Landerwerb

Mit dem ortsgebundenen Bauvorhaben ist die Parzelle Nr. 1109 der Schweizerischen Stiftung für Sozialtourismus mit Miteigentum der Pro Vindonissa betroffen. Die Parzelle Nr. 1109 weist eine Gesamtfläche von 388 m² auf. In der nordöstlichen Ecke der Parzelle befindet sich ein Gartenhaus, welches gemäss Auskunft der kantonalen Denkmalpflege als Element des Ensembles des „Schlössli Altenburg“ zu betrachten sei. Das Gartenhaus wird beim Bau des unterirdischen Regenbeckens nicht tangiert und soll erhalten bleiben. Mit einer entsprechenden Abstandsfläche kann die Fläche des Gartenhauses abparzelliert und der angrenzenden Parzelle Nr. 1110 zugeschlagen werden. Damit würde das Gartenhaus im Besitz der Stiftung für Sozialtourismus bleiben. Die Restfläche der Parzelle von rund 350 m² wird zum Bau des Regenbeckens durch die Stadt Brugg erworben und der angrenzenden Weg- und Waldparzelle Nr. 1108, welche bereits im Besitz der Einwohnergemeinde Brugg ist, dazugeschlagen.

Nach intensiven Abklärungen und Verhandlungen einigten sich die Parteien auf den Kaufpreis von CHF 120'000. Dies entspricht einem m²-Preis von rund CHF 340. In Anbetracht des Baulandwertes im Wohngebiet Altenburg zwischen CHF 700 und 1'000 pro m² für überbaubare Grundstücke erachtet der Stadtrat den Kaufpreis von CHF 340 pro m² als akzeptabel. Dies auch unter Berücksichtigung, dass für den Unterhalt der Oberfläche keine Kosten mehr entstehen.

Der Landerwerb ist Sache der Einwohnergemeinde Brugg und wird nicht über den Eigenwirtschaftsbetrieb Abwasser abgewickelt. Die Einwohnergemeinde Brugg kauft die Landfläche, welche gleichzeitig in ihr Liegenschaftsvermögen übergeht. Die Kompetenz des Landerwerbes liegt beim Stadtrat und der Finanzkommission. Daher beinhaltet die Kreditsumme für den Bau des Regenbeckens keine Kosten für den Landerwerb. Die Finanzkommission stimmte dem Landgeschäft am 7. Juli 2017 auf Antrag des Stadtrates zu.

Im Hinblick auf den Kreditantrag zuhanden des Einwohnerrates liegt ein unterzeichneter, bedingter Kaufvertrag vor. Das heisst, es besteht eine gesicherte Kaufoption für die Teilparzelle, und der Vertrag wird erst bei der Projekt- und Kreditzustimmung des Einwohnerrates Brugg zum Bauprojekt rechtsgültig.

10. Investitionskosten

10.1 Bruttoinvestitionskosten

Auf Basis des Bauprojektes wurde der Kostenvoranschlag vom 4. August 2017 mit der Kostenbasis vom April 2017 und einer Genauigkeit von +/- 10 % erstellt.

1	Baumeisterarbeiten	CHF	1'350'000
2	Betriebsausstattung und EMSR-Technik	CHF	280'000
3	Umgebung und ökologische Ausgleichsmassnahmen	CHF	232'000
4	Ingenieur- und Fachplanerarbeiten (Honorare und Nebenkosten)	CHF	260'000
5	Baunebenkosten und Bauversicherungen	CHF	35'000
6	<u>Unvorhergesehenes ca. 10 % und Rundung</u>	CHF	<u>216'000</u>
	Investitionskosten netto exkl. MWST	CHF	2'373'000
	<u>zuzüglich 7.7 % MWST (Basis-Vorlage 8 %)</u>	CHF	<u>183'000</u>
	Investitionskosten brutto inkl. MWST	CHF	2'556'000

Dazu kommt der Landerwerb, welcher Sache der Einwohnergemeinde Brugg ist und nicht über den Eigenwirtschaftsbetrieb Abwasser abgewickelt werden kann. Siehe dazu das Kapitel 9.5.

10.2 Nettoinvestitionskosten und Beiträge

Die Investitionsrechnung wird mit dem Nettobetrag (exkl. MWST) belastet. Der Vorsteuerabzug wird durch die Abteilung Finanzen laufend geltend gemacht.

Da die ökologischen Ausgleichsmassnahmen im Gebiet des Auenschutzparkes und somit auch in dessen Interesse umgesetzt werden, stellte die Abteilung Landschaft und Gewässer für den beitragsberechtigten Kostenanteil von rund CHF 150'000 einen Bundesbeitrag von 50 % sowie einen Kantonsbeitrag (Auenschutzpark) von 20 % in Aussicht. Weitere Abklärungen ergaben, dass der Verein für umweltgerechte Energie (VUE) Projekte zur ökologischen Aufwertung von Gewässern unterstützt. Nach der Kreditsprechung durch den Einwohnerrat wird der Stadtrat zusätzlich einen Projektbeitrag aus dem privaten Ökofonds zur Unterstützung der geplanten ökologischen Massnahmen beantragen.

10.3 Bauliche Investitionsfolgekosten

Die baulichen Investitionsfolgekosten dienen der Instandsetzung resp. dem baulichen Unterhalt des Bauwerkes. Aufgrund des unterirdischen Bauwerkes in Betonbauweise wird der Erneuerungsbedarf mit jährlich 1 % des Gebäudewertes eingesetzt (dies im Gegensatz zu den unterhaltsintensiven Hoch- oder Strassenbauten, wo 2 % üblich sind). Für die deutlich kurzlebigeren Betriebseinrichtungen ist ein jährlicher Folgekostenaufwand von 4 % des Einrichtungswertes realistisch. Mit einem Gebäudewert von rund CHF 600'000 und einem Wert der Betriebseinrichtungen von rund CHF 250'000 ergeben sich jährliche Investitionsfolgekosten von CHF 16'000. Diese Aufwendungen werden jeweils nach Bedarf in der Erfolgsrechnung budgetiert. Die Verrechnung erfolgt zu Lasten des Eigenwirtschaftsbetriebes Abwasserbeseitigung.

10.4 Betriebliche Investitionsfolgekosten

Die betrieblichen Investitionsfolgekosten dienen der Instandhaltung (z.B. Reparaturen, Reinigung, Energiekosten) und werden auf rund CHF 18'000 geschätzt. Die Aufwendungen bestehen mehrheitlich aus Personalleistungen der Abteilung Werkdienst, welche das Regenbecken im Wochenturnus kontrolliert, reinigt und kleinere Reparaturen ausführt. Erfahrungsgemäss wird mit jährlich rund 150 Personenstunden gerechnet. Hier ist zu bemerken, dass mit der Zunahme der Aufgaben für die Abteilung Werkdienst auch der personelle Bedarf steigt. Zurzeit können diese Aufgaben mit dem vorhandenen Personalbestand noch wahrgenommen werden. Die betrieblichen Investitionskosten werden ebenfalls zu Lasten des Eigenwirtschaftsbetriebes Abwasserbeseitigung ordentlich budgetiert.

11. Finanzierung

Die Kosten für die Abwasseranlagen werden über den Eigenwirtschaftsbetrieb Abwasserbeseitigung finanziert. Das Nettovermögen des Eigenwirtschaftsbetriebes betrug per Ende 2018 rund CHF 11.634 Mio.

Demgemäss der

Antrag:

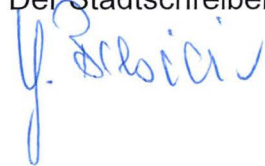
Sie wollen für das Regenbecken „Altenburg“ einen Kredit von CHF 2'556'000 inkl. MWST, zuzüglich Teuerung ab April 2017 (ZH WBK-Index Basis 2010, 99.2 Punkte), bewilligen.

Brugg, 11. September 2019

NAMENS DES STADTRATES

Der Stadtammann:

Der Stadtschreiber:



Eine umfassende Dokumentation zum Thema Siedlungsentwässerung und Abwasserbeseitigung sowie die vollständige Kreditvorlage und technische Erläuterungen zum Regenbecken Altenburg finden Sie auf der Website der Stadt Brugg: www.stadt-brugg.ch unter Verwaltung / Planung und Bau / Siedlungsentwässerung und Abwasserbeseitigung. Weiter ist das Bauprojektossier bei der Abteilung Planung und Bau zu den Bürozeiten einsehbar.