

Vorlage Federführende Dienststelle: Fachbereich Umwelt Beteiligte Dienststelle/n:	Vorlage-Nr: FB 36/0023/WP17 Status: öffentlich AZ: Datum: 24.10.2014 Verfasser: FB 36/20 Herr Dr. Gleissner						
Standortuntersuchungen für einen Schwimmteich in Eilendorf Antrag der GRÜNEN-Fraktion vom 12. April / 24. Juni 2013 Beschluss der BV Eilendorf vom 7. Mai / 30. Juni 2013 / hier: Sachstandsbericht							
Beratungsfolge: TOP: __ <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Datum</td> <td style="width: 30%;">Gremium</td> <td style="width: 50%;">Kompetenz</td> </tr> <tr> <td>29.10.2014</td> <td>B 2</td> <td>Kenntnisnahme</td> </tr> </table>		Datum	Gremium	Kompetenz	29.10.2014	B 2	Kenntnisnahme
Datum	Gremium	Kompetenz					
29.10.2014	B 2	Kenntnisnahme					

Beschlussvorschlag:

Die Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf nimmt die Ausführungen der Verwaltung zur Kenntnis.

In Vertretung

(Nacken)

Beigeordnete

Erläuterungen:

Der Förderverein Eilendorfer Naturschwimmbad hat in der BV Eilendorf am 07.05.2013 das Konzept eines Naturschwimmbades mit zwei möglichen Standorten am Sportplatz Nirm bzw. Breitenden/Haarhofstraße vorgestellt (vgl. Konzeptskizze Juli 2013). Auf Antrag der GRÜNEN vom 12.04. / 24.06.2013 (Anlage 1) wurde mit Beschluss der BV Eilendorf vom 07.05./ 30.6.2013 die Verwaltung mit einer entsprechenden Standortuntersuchung beauftragt. Im Laufe der Prüfung wurde die Untersuchung noch um vier zusätzliche Standorte erweitert. Nach der Darstellung einiger allgemeiner Grundlagen werden nachfolgend diese sechs Standorte beurteilt.

Was ist ein Schwimmteich (Naturschwimmbad)?

Der Schwimmteich ist weder ein natürliches Gewässer oder Naturbad, noch steht er mit einem fließenden Gewässer in Kontakt: Er ist ein künstliches stehendes Gewässer, das mit einer langlebigen Teichfolie abgedichtet und biologisch geklärt wird. Beim Schwimmteich handelt es sich also um ein abgeschlossenes System, das in zwei Zonen aufgeteilt wird: der Nutzungsbereich bzw. der Schwimmteich i.e.S. und der separate Filterteich zur Reinigung des Wassers. Zwischen den beiden Bereichen muss ein intensiver Wasseraustausch durch eine starke Pumpe hergestellt werden: Die Keimreduktion, insb. Colibakterien, funktioniert biologisch durch Stoffwechselforgänge von Bakterien, die sich im Wurzelwerk der Wasserpflanzen im Filterteich ansiedeln, dies im Unterschied zu Freibädern mit chemischer Klärung.

Nach den aktuellen gesetzlichen Vorschriften wird das „Naturschwimmbad“ als Freibad mit biologischer Wasseraufbereitung eingestuft und nicht als Badegewässer (FFL 2011).

Entsprechend gelten die strengeren hygienischen Vorschriften für Freibäder und nicht die EU-Badewasserrichtlinie (s.u. Kriterien: Wasserqualität). Darum wird im Weiteren der eindeutigere Begriff Schwimmteich verwendet.

Die aktuelle Planung des Fördervereins sieht einen Schwimmteich in 1500 m² Größe und einen gesonderten 500 m² Filterteich vor. Für jeden Badegast muss täglich ein aufbereitetes Wasservolumen von mindestens 3,5 m³ zur Verfügung stehen. Dieses setzt sich im Wesentlichen aus dem Volumen des Schwimmteichs (ca. 2500 m³), dem im Filterteich biologisch aufbereiteten Wasservolumen (Reinwasser) und dem frischem Füllwasser aus einem Brunnen odgl. zusammen (vgl. Schema Wasseraufbereitung in Anlage 2). Nach den aktuellen Berechnungen des Fördervereins gemäß den Richtlinien (FLL 2011) können an einem Badetag somit max. 500 Badegäste versorgt werden. Dies wird gewährleistet durch den Umsatz des Filterteiches (täglich ca. 1200 m³ mit nachgeschalteten technischen Reinigungsstufen) und dem zugesetzten Füllwasser. Letzteres sind max. 15 m³ pro Tag Badebetrieb bzw. 0,6% des Beckenvolumens. Damit werden die Transpirationsverluste ausgeglichen und hygienische Auflagen erfüllt.

Standortvorgaben und untersuchte Standortkriterien

Grundfläche und Infrastruktur des Areals: Sie sollte entsprechend der obigen Wasserfläche mindestens 5000 m² umfassen, da wie oben beschrieben eine Gewässerfläche von insgesamt 2000 m² zu integrieren ist. In Anlehnung an die Richtlinien des Koordinierungskreises Bäder (KOK) sollten für die beschriebene Größe entsprechend dem Besucheraufkommen folgende Ausstattungsmerkmale

erfüllt sein: 2500 m² Freifläche sollten als Spiel- und Liegewiese zur Verfügung stehen, davon sollten mindestens 600 m² Spielfläche und hier wiederum mindestens 100 m² Spielsandfläche enthalten sein. Die Anlage muss ausreichend Warmwasserduschen, Toiletten, Sammelumkleideräume und Unterstellfläche bei Unwetter bieten. Die Zufahrt muss auch für Krankenwagen und Versorgungsfahrzeuge geeignet sein, Fahrrad- und PKW-Stellplätze sollten ausreichend dimensioniert sein.

Eigentumsverhältnisse: Der Standort sollte aus Kostengründen möglichst in städtischem Besitz sein. Erreichbarkeit: Der Schwimmteich sollte möglichst ohne Auto erreichbar sein. In der Übersichtskarte in Anlage 3 ist die Entfernung von der Ortsmitte in Eilendorf St. Severin angegeben. Attraktiv ist ein Standort in Ortsrandlage.

Planungsrecht: Die untersuchten Standorte befinden sich im Außenbereich, teils im Landschaftsschutzgebiet, bzw. innerhalb eines Bebauungsplans mit der Festsetzung einer landwirtschaftlicher Nutzung oder Grünfläche.

Im weiteren Verfahren muss je nach Standortauswahl ein Bebauungsplan neu aufgestellt oder ein bestehender geändert werden unter Berücksichtigung der im Folgenden aufgeführten Umweltbelange.

Wasserressourcen (Qualität und Menge): Nach den obigen Vorgaben für Freibäder muss das Einspeisewasser Trinkwasserqualität haben. Es muss in hinreichender Menge zur Verfügung stehen: zur Erstbefüllung, um die Verdunstungsverluste auszugleichen und um aus hygienischen Gründen Wasser auszutauschen. Bei einer Badesaison von 6 Monaten mit großzügig gerechnet max. 80 Badetagen würden max. 1200 m³ p.a. Füllwasser zugesetzt. Bei einer Netto-Verdunstung von ca. 130 m³ p.a. ist mit maximal ca. 1070 m³ Abfluss p.a. bzw. knapp 3 m³ pro Tag zu rechnen. Die technischen und hygienischen Anforderungen der FLL-Richtlinie 2011 für Schwimm- und Badeteiche sind zu beachten.

Für die Entnahme des Wassers bzw. Brunnenrechte und die Ableitung des Überschusswassers ist jeweils eine wasserrechtliche Genehmigung der Unteren Wasserbehörde erforderlich.

Lärmbelastung: In Ortsrandlage ist die Lärmbelastung grundsätzlich problematisch. Dies ist bei allen Standorten in einem gesonderten Lärmgutachten detaillierter zu untersuchen. Der Lärmschutz für die bestehende Siedlungsfläche ist zu beachten.

Verkehrstechnische Erschließung und Parkraum: Es wird ein Zusatzbedarf von 24 Stellplätzen angenommen. Bei der genaueren Planung ist eine Umfeldanalyse mit genauer Stellplatzberechnung notwendig.

Natur- und Landschaft inklusive Artenschutz: Hier werden bei den einzelnen Standorten die naturräumlichen Gegebenheiten und mögliche Eingriffe darin benannt, u.U. sind artenschutzrechtliche Untersuchungen nötig. Die Naturnähe des Standortes ist eines der Attraktionsmerkmale des Schwimmteichs. Deshalb sollten die Eingriffe möglichst gering ausfallen.

Schutzwürdige Böden: Für die Herstellung der Teiche sind vermutlich umfangreiche Abgrabungen und Bodenumlagerungen notwendig, so dass von einem Eingriff in das Schutzgut Boden auszugehen ist. An allen sechs Standorten sind schutzwürdige Böden der Naturhaushaltsstufe 3 -4 vorhanden. Im

Rahmen einer künftigen Detailplanung ist die Beeinträchtigung unter Abwägung mit anderen betroffenen Schutzgütern abschließend zu bewerten, u. U. müssten dann Ausgleichsmaßnahmen konzipiert werden.

Bodenbelastung: Für alle Eilendorfer Standorte liegen Informationen aus der Aachener Bodenbelastungskarte auf großflächig vorkommende, geogene Schwermetallbelastungen (Blei, Cadmium, Zink) im Boden vor. Da die bisher vorliegenden Informationen für eine Bewertung der potentiellen Bodenbelastungen hinsichtlich der geplanten sensiblen Nutzung (Wirkungspfad Boden-Mensch) nicht ausreichen, sind entsprechende Bodenuntersuchungen nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) durchzuführen. Daher sollte die Geländemodellierung für den Teich möglichst so geplant werden, dass man ohne Bodenabfuhr auskommt, um kostenträchtige Deponiekosten zu sparen. Sollte die Geländemodellierung nicht ohne Bodenabfuhr auskommen, sind Aussagen zur möglichen Verlagerung des gebietstypisch belasteten Bodenmaterials (§ 12 Abs. 10 BBodSchV) zu treffen bzw. ist eine abfallrechtliche Bewertung des anfallenden Aushubmaterials erforderlich.

Kostenrahmen: **Aufgrund der unterschiedlichen Standortfaktoren und der vorhandenen Infrastruktur kann eine belastbare Kostenschätzung erst nach Vorliegen der jeweils notwendigen Umweltgutachten erstellt werden.** Der derzeit grob geschätzte Kostenrahmen zur Herstellung der Schwimmteichanlage bewegt sich je nach Standort zwischen 400.000 und 570.000 €. Die Betriebskosten sind noch zu ermitteln.

Bewertung der möglichen Standorte für den Schwimmteich Eilendorf

In der Übersichtskarte von Eilendorf sind sechs Standorte mit ihrer Entfernung zur Ortsmitte eingetragen (Anlage 3, S.1). Sie werden dann nach obigen Kriterien bewertet (Detailkarten und Fotos in Anlage 3 ff.). In einer Übersichtstabelle werden die Bewertungen vergleichend gegenübergestellt (Anlage 4).

1. Breitbenden West / Haarhofstraße

Das Areal ist mit 7400 qm großzügig, die Ortsmitte ist 950 m entfernt. Das neue Wohngebiet Breitbenden ist nahe und kann über die Schlackstraße ohne PKW erreicht werden. Die Infrastruktur inklusive Sanitärbereich ist neu zu erstellen, Parkplätze werden im Gelände dargestellt. Der Bebauungsplan Nr. 617 A setzt für das Gelände bisher landwirtschaftliche Nutzung fest. Auf Grund des Schieferuntergrundes ist auch tiefgründig nicht mit einer Wasserressource vor Ort zu rechnen. Der Wasserversorgung kann sicher nur durch einen neuen Brunnen im Kalkzug Ellerbach und eine ca. 900 m lange neue Zuleitung gewährleistet werden. Eine Lärmbelastung gibt es bereits durch den nördlich gelegenen Tennisplatz, der schon über Lärmschutzwälle verfügt. Eine eventuelle Mehrbelastung durch den Schwimmteich müsste in einem Lärmgutachten geklärt werden. Das Areal wird als Grünland genutzt, der anstehende Boden gehört zu der Naturhaushaltsstufe 3. Bezüglich Lage und Vorerschließung ist der Standort grundsätzlich geeignet.

2. Breitbenden Ost / Schilderstraße

Das Areal ist mit 5000 m² knapp aber ausreichend. Das neue Wohngebiet Breitbenden grenzt unmittelbar an, die Ortsmitte ist 1100 m entfernt. Die Infrastruktur ist vollständig neu zu erstellen,

Parkplätze stehen in der nahen Freunder Straße und im östlichen Teil der Schlackstraße zur Verfügung vorbehaltlich einer Stellplatzberechnung.

Der Bebauungsplan Nr. 805 setzt für das Gelände bisher landwirtschaftliche Nutzung fest, die Fläche wurde zusätzlich als Ausgleichsfläche für das Baugebiet Breitbenden festgesetzt.

Die Wasserversorgung kann über ein Uferfiltrat (Sandfilter, UV-Desinfektion) des angrenzenden Haarbachs günstig gewährleistet werden, die Genehmigung der Unteren Wasserbehörde vorausgesetzt und falls die Wasserqualität den obigen Anforderungen des Gesundheitsamtes entspricht. Das Areal wird als Grünland genutzt, der anstehende Boden gehört zu der Naturhaushaltsstufe 4 (besonders fruchtbar), für dessen Veränderung u.U. zusätzlicher Ausgleich zu leisten wäre. Die Lärmbelastung zum unmittelbar angrenzenden Baugebiet wäre sehr hoch und kann vermutlich auch durch Lärmschutzwände nicht ausreichend gemindert werden.

Deshalb kann die Verwaltung den Standort nicht empfehlen.

3. Ellerbach / Forsterstraße

Das Areal ist mit 5660 m² knapp aber ausreichend, die Ortsmitte ist 770 m entfernt. Das Wohngebiet Forsterstraße grenzt unmittelbar an. Der Schwimmteich müsste im engen Bachtal des Ellerbachs angelegt werden, wobei der Bach im Nebenfluss zu führen ist. Die Infrastruktur ist neu zu erstellen, Parkplätze stehen in der Forster Straße vermutlich nicht ausreichend zur Verfügung. Im Gelände wäre zu wenig Platz dafür.

Das Areal liegt im Außenbereich ohne Widmung außerhalb des Landschaftsschutzgebiets.

Die Wasserversorgung könnte über eine Brunnenbohrung vor Ort im anstehenden Kalkzug ausreichend gewährleistet werden. Vor Ort hat sich eine natürliche Feuchvegetation längs des Ellerbachs entwickelt, die durch die Anlage des Schwimmteichs zerstört würde. Der Ellerbach müsste hier verlegt und im Nebenfluss geführt werden. Der im Areal anstehende Boden gehört zu der Naturhaushaltsstufe 4 (besonders fruchtbar), für dessen Veränderung u.U. zusätzlicher Ausgleich zu leisten wäre. Die Lärmbelastung zum unmittelbar angrenzenden Baugebiet wäre sehr hoch und kann vermutlich auch durch Lärmschutzwände nicht ausreichend gemindert werden.

Deshalb kann die Verwaltung den Standort nicht empfehlen.

4. Nirm / Sportplatz Wolfsbenden

Das Areal ist mit 6800 qm ausreichend, optional könnten noch 1254 m² private Brachfläche erworben werden. Die Ortsmitte ist 950 m entfernt. Großenteils würde die bisherige Versorgungsfläche mit dem Regenrückhaltebecken (RBB) innerhalb der Grünfläche Sportplatz Nirm umgeplant. Die bestehende Entwässerungsleitung des Sportplatzes zum Rödgerbach könnte mitgenutzt werden, die Genehmigung der Unteren Wasserbehörde vorausgesetzt. Die Infrastruktur für Strom/Sanitär ist im Vereinsgebäude des Sportvereins teils schon vorhanden bzw. erweiterbar. Das angrenzende Gelände am Gäste-WC würde dann als Eingangsbereich zum Schwimmteich abgetrennt (Details s.u.). Bedingt durch den vorhandenen Baumbestand ist ein erhöhter Laubeintrag im geplanten Schwimmteich zu erwarten.

Der gültige Bebauungsplan 761 Sportplatz Nirm enthält die obige Parzelle mit dem RBB. Bei Realisierung müsste der Bebauungsplan angepasst werden mit entsprechenden Festsetzungen und Flächenhinzunahmen (Erweiterungsflächen Flurstück 75 und u.U. 76 im Außenbereich und teils im Landschaftsschutzgebiet).

Die Wasserversorgung könnte über eine Brunnenbohrung vor Ort im anstehenden Kalkzug vermutlich in ausreichender Menge gewährleistet werden (Details s.u.). Auch hierfür müsste eine Genehmigung der Unteren Wasserbehörde erteilt werden. Eine Lärmbelastung gibt es bereits durch den angrenzenden Sportplatz. Eine eventuelle Mehrbelastung durch den Schwimmteich müsste in einem Lärmgutachten geklärt werden. Parkplätze stehen in der Wolfsbendenstraße und via Fußweg im Nirmer Weg zur Verfügung. Ob dies ausreichend und konfliktfrei funktioniert, müsste eine Umfelduntersuchung zeigen. Ein ca. 200jährige Eiche ist als Naturdenkmal geschützt, ihr Kronentraufbereich darf nicht beeinträchtigt werden. Inwieweit anderer Baumbestand betroffen ist, müsste im Rahmen einer künftigen Detailplanung nach der Baumschutzsatzung beurteilt werden. Im Regenrückhaltebecken sind mehrere Amphibienarten zu erwarten. Darum ist hier eine artenschutzrechtliche Prüfung, auch für den Vogelbestand, notwendig. Der im Areal anstehende Boden gehört zu der Naturhaushaltsstufe 3 (Ödland).

Bezüglich Lage und Vorerschließung ist der Standort grundsätzlich geeignet.

Details Sanitäranlagen: In einem Ortstermin mit Sportverein, Förderverein und städtischer Verwaltung gab es dazu eine Vorabstimmung: Die vorhandenen Gästetoiletten im Westteil des Vereinsheims könnten dem Förderverein als Hauptpächter überlassen werden, der Sportverein nutzt diese dann nur für Sportveranstaltungen. Im Gäste-WC gibt es aktuell für Damen 1 Toilette und für Herren 1 Toilette / 1 Stand. Hinweis: Die sanitären Anlagen sind nach den obigen Vorgaben nach KOK-Richtlinie vermutlich nicht ausreichend.

Details Wasserversorgung: Erst mit hydrogeologischen und Boden-Untersuchungen, d.h. Probebohrungen und Pumpversuchen, kann die Wasserqualität und -menge im Umfeld des Standortes abgeschätzt werden. Aktuell gibt es im näheren Umfeld bisher keine Wasser-Messstellen. In der Nähe ist die ehemalige Deponie Nr. 9379, in der vermutlich Bergematerial vom Steinbruch verfüllt wurde, ob dort auch andere Materialien eingebracht wurden, ist z.Z. nicht bekannt. An der nächstgelegenen Messstelle Scheidmühle (Bereich Kläranlage) liegt der Grundwasserstand bei 168 m N.N. Der Einlauf des RBB im Areal des geplanten Schwimmteichs liegt bei 178,45 m.

5. Nirmerweg x Rahrfeldweg

Die Fläche liegt mitten im Haarbachtal zwischen Eilendorf und Haaren. Die Grundfläche ist mit 7600 m² großzügig. Die Ortsmitte Eilendorf ist zwar 1350 m entfernt, aber der Standort ist auch für Haaren attraktiv. Die Infrastruktur ist neu zu erstellen.

Im Bebauungsplan Nr. 761 ist ein Teil des Areals als Fläche für Landwirtschaft gewidmet, der Rest als Außenbereich außerhalb des Landschaftsschutzgebiets.

Der Wasserversorgung kann durch einen neuen Brunnen in der Nähe im anstehenden Kalkzug gewährleistet werden. Eine Lärmbelastung ist vermutlich nicht vorhanden, weil das Areal weit genug von den Siedlungen entfernt ist. Parkplätze sollten wegen bestehender Fahrverbote in der landwirtschaftlichen Zone nicht im Gelände dargestellt werden, sondern in Ortsrandlage am nahen Nirmer Weg. Die aktuelle Nutzung ist Ackerland, der anstehende Boden gehört zu der Naturhaushaltsstufe 4 (besonders fruchtbar), für dessen Veränderung u.U. zusätzlicher Ausgleich zu leisten wäre.

Bezüglich Lage und Vorerschließung ist der Standort grundsätzlich geeignet.

6. Vennbahn x Debyestraße

Das Areal liegt am südöstlichen Ende des Grünfingers Eilendorf zwischen Eilendorf und Brand. Die Grundfläche ist mit 7600 m² großzügig. Die Ortsmitte Eilendorf ist 1500 m entfernt, durch die Lage im Süden Eilendorfs ist der Schwimmteich auch für den Bezirk Brand attraktiv (2100 m zum Brander Markt). Das neue Wohngebiet Breitbenden ist über einen vorhandenen Zubringer zur Vennbahn gut erreichbar, mit PKW über die Freunder Straße. Die Infrastruktur ist neu zu erstellen, Parkplätze können im Gelände untergebracht werden mit Zufahrt von der Debyestraße aus.

Der Bebauungsplan Nr. 617 A setzt für das Gelände landwirtschaftliche Nutzung fest.

Die Wasserversorgung kann über ein Uferfiltrat des angrenzenden Haarbachs günstig gewährleistet werden, die Genehmigung der Unteren Wasserbehörde vorausgesetzt und falls die Wasserqualität den obigen Anforderungen des Gesundheitsamtes entspricht. Eine Lärmbelastung durch die Nutzung ist wegen ausreichenden Abstands zu Siedlungen auszuschließen, allerdings gibt es für die Badegäste eine Lärmbelastung durch die stark frequentierte Debyestraße. Der Lärmeintrag könnte z.B. durch einen Wall an der Straße gemindert werden. Die aktuelle Nutzung ist Grünland, der anstehende Boden gehört zu der Naturhaushaltsstufe 3.

Bezüglich Lage und Vorerschließung ist der Standort grundsätzlich geeignet.

Betrieb und Unterhaltung des Schwimmteichs

Der Förderverein möchte die Schwimmteich-Anlage auf eigene Rechnung und in Eigenverantwortung betreiben und unterhalten. Dies würde in einem Nutzungsvertrag mit dem Verein geregelt werden.

Dies beinhaltet auch die Verantwortung für die Sicherheit für die Badegäste. Dazu ein Hinweis zur personalintensiven Beaufsichtigung des Badebetriebs, es gelten hier die Richtlinien für Freibäder:

„Die Wasseraufsicht ist der wesentliche Bestandteil der Beaufsichtigung des Badebetriebs

Sie beinhaltet insbesondere die Vermeidung von Gefahrensituationen, die Rettung vor dem Ertrinken und weitere Hilfeleistungen. Sie darf nur kurzfristig unterbrochen werden. Technische Hilfsmittel (z.B. Videoüberwachungsanlagen) ersetzen nicht die Wasseraufsicht...“ (FLL 2011, S. 65)

Bei Schwimmteichen müssen durch den Betreiber ähnlich wie bei Freibädern ständig hygienische Parameter eingehalten und durch Laborwerte überprüft werden. In der Badesaison ist dies im 1. Jahr wöchentlich, ab dem 2. Jahr alle 2 Wochen nötig. Die Anforderungen sind strenger als an Badeseen, der Kostenaufwand ist höher.

Weitere Vorgehensweise

Im weiteren Verlauf sind je nach Standort Detailuntersuchungen zu Wasserversorgung bzw. -qualität, Lärmbelastung, Artenschutz, Bodenbelastung und Parkplatzsituation notwendig. Die Kostenübernahme dafür ist zurzeit ungeklärt.

Literatur

Förderverein Eilendorfer Naturschwimmbad (Juli 3013): Konzeptskizze Naturschwimmbad Eilendorf
FLL (2011): Richtlinien für Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Freibädern mit biologischer Wasseraufbereitung (Schwimm- und Badeteiche), hrsg. von Forschungsgesellschaft
Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn – zur Einsicht beim Förderverein bzw. Fachbereich Umwelt

Koordinierungskreis Bäder (KOK) (2013): KOK-Richtlinien für den Bäderbau 2013, hrsg. von:
Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e. V., Deutscher Schwimm-Verband e. V., Deutscher
Sportbund e. V.

Anlage/n:

- Anträge der GRÜNEN Eilendorf vom 12.04 / 24.06.2013
- Fließschema der Wasseraufbereitung
- Karten und Fotos zu den Standorten des Schwimmteichs
- Standortvergleich Schwimmteich