



Stadt Erlangen

Einladung

Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb

4. Sitzung • Dienstag, 16.09.2014 • Ratssaal, Rathaus

Nicht öffentliche Tagesordnung - 16:00 Uhr

- siehe Anlage -

Öffentliche Tagesordnung - 16:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis
siehe letzte Seite(n)

Werkausschuss des Entwässerungsbetriebs der Stadt Erlangen (EBE)

10. Mitteilungen zur Kenntnis Werkausschuss

- | | | |
|-------|--|---------------------------------|
| 10.1. | Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen (EBE)
Zwischenbericht Wirtschaftsjahr 2014
hier: Mitteilung zur Kenntnis über den Geschäftsgang, insbesondere über die Entwicklung der Erträge und Aufwendungen sowie über die Abwicklung des Finanzplanes gemäß § 19 Eigenbetriebsverordnung Bayern (EBV) i. V. m. § 8 Abs. 1 Betriebssatzung | EBE-B/005/2014
Kenntnisnahme |
| 11. | Bauliche und hydraulische Kanalerneuerung/-sanierung einschließlich Fremdwassersanierung
hier: Bau-/ Sanierungsprogramm 2015 | EBE-2/002/2014
Beschluss |

12. Anfragen Werkausschuss

Bauausschuss

13. Mitteilungen zur Kenntnis Bauausschuss

- | | | |
|-------|---|------------------------------|
| 13.1. | Grundriss- und Nutzungsänderungen eines bestehenden Büro- und Geschäftsgebäudes;
Allee am Röthelheimpark 21; Fl.-Nr. 1945/632;
Az.: 2014-789-BA | 63/013/2014
Kenntnisnahme |
| 13.2. | Strategisches Management - Beschlusscontrolling;
hier: Beschlussüberwachungsliste, Stand 30.06.2014 | 66/021/2014
Kenntnisnahme |

- | | | |
|-------|--|-------------------------------|
| 13.3. | Niederschrift über die Sitzung des Baukunstbeirates am 17.07.2014 | 611/015/2014
Kenntnisnahme |
| 14. | Errichtung eines Trinkwasserhochbehälters auf dem Grundstück FI.Nr.2508, Gemarkung Erlangen durch die ESTW | III/003/2014
Gutachten |

Amt für Gebäudemanagement

- | | | |
|-----|--|---------------------------|
| 15. | Energiebericht für städtische Gebäude und Einrichtungen 2013 | 24/002/2014
Beschluss |
| 16. | Fraktionsantrag 091/2014 vom 16.6.14, Einbau eines barrierefreien Aufzuges in der Fachoberschule | 242/025/2014
Beschluss |
| 17. | Anfragen Bauausschuss | |

Ich darf Sie hiermit zu dieser Sitzung einladen.

Erlangen, den 9. September 2014

STADT ERLANGEN
gez. Dr. Florian Janik
Oberbürgermeister

Falls Tagesordnungspunkte dieser Sitzung aus Zeitgründen auf den nächsten Termin verschoben werden müssen, bitten wir Sie, die entsprechenden Unterlagen aufzubewahren und erneut mitzubringen.

Die Sitzungsunterlagen können auch unter www.ratsinfo.erlangen.de abgerufen werden.

Mitteilung zur Kenntnis

Geschäftszeichen:
EBE

Verantwortliche/r:
EBE

Vorlagennummer:
EBE-B/005/2014

Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen (EBE)

Zwischenbericht Wirtschaftsjahr 2014

hier: Mitteilung zur Kenntnis über den Geschäftsgang, insbesondere über die Entwicklung der Erträge und Aufwendungen sowie über die Abwicklung des Finanzplanes gemäß § 19 Eigenbetriebsverordnung Bayern (EBV) i. V. m. § 8 Abs. 1 Betriebssatzung

Beratungsfolge	Termin	N/Ö	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Kenntnisnahme	

Beteiligte Dienststellen

I. Kenntnisnahme

Der Bericht der Verwaltung dient zur Kenntnis.

II. Sachbericht

Gemäß § 8 Abs. 1 der Betriebssatzung für den Entwässerungsbetrieb vom 16.05.1995 i. d. F. v. 21.01.2013 i. V. m. § 19 Eigenbetriebsverordnung Bayern (EBV) ist der EBE verpflichtet, den Werkausschuss, den Oberbürgermeister sowie das Finanzreferat halbjährlich über den Geschäftsgang, insbesondere über die Entwicklung der Erträge und Aufwendungen sowie die Abwicklung des Finanzplanes anhand schriftlicher Unterlagen zu unterrichten.

Nachdem der EBE seine Bücher gemäß § 9 Abs. 1 Betriebssatzung nach den Regeln der kaufmännischen doppelten Buchführung führt, erfolgt dies anhand des Zwischenberichtes zum 30.06.2014 bestehend aus:

- Zwischenbilanz
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Betriebsergebnis
- Finanzmittel Anlagen im Bau

Zur Zwischenbilanz ist anzumerken, dass diese auf den Jahresabschluss 2013 zum 31.12.2013 aufbaut, der von der Fa. Rödl & Partner GmbH geprüft, in der Sitzung des Bau- und Werkausschusses am 24.06.2014 einstimmig begutachtet wurde und in der Sitzung des Revisionsausschusses am 05.11.2014 zur Beschlussfassung sowie in der Sitzung des Stadtrates am 27.11.2014 zur Feststellung und Entlastung der Werkleitung vorgelegt wird.

An die Mitglieder des BWA's wurde vorab ein Exemplar (Kurzfassung) verteilt.

Die ausführliche Fassung des Halbjahresabschlusses kann beim EBE, Abteilung Buchhaltung / Organisation, eingesehen werden.

Anlagen:

- III. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift
- IV. Zum Vorgang

Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:
EBE

Verantwortliche/r:
EBE

Vorlagennummer:
EBE-2/002/2014

Bauliche und hydraulische Kanalerneuerung/-sanierung einschließlich Fremdwassersanierung hier: Bau-/ Sanierungsprogramm 2015

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Beschluss	

Beteiligte Dienststellen

I. Antrag

Das aufgezeigte Bau-/Sanierungsprogramm 2015 wird beschlossen.
Der Entwässerungsbetrieb wird beauftragt, die Maßnahmen auszuschreiben und im Jahr 2015 durchzuführen.

II. Begründung

1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

Erhaltung der Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit der öffentlichen Kanäle.

2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

Beschluss des Bau-/Sanierungsprogrammes im Wirtschaftsjahr 2015.

3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

3.1 Allgemeines

Im Vollzug der Wassergesetze ist die Stadt Erlangen als Betreiberin der öffentlichen Entwässerungseinrichtung verpflichtet, ihr Kanalnetz einschließlich der zugehörigen Sonderbauwerke auf Bauzustand, Betriebssicherheit und Funktionsfähigkeit zu überwachen und für eine ordnungsgemäße Abwasserableitung zu sorgen.

Das Kanalsanierungsprogramm des EBE wurde unter Berücksichtigung nachstehend genannter baulicher, hydraulischer und umweltrelevanter Aspekte erstellt:

- Baulicher Zustand der Kanäle aus aktuellen optischen Kanaluntersuchungen
- Hydraulik (Hydrodynamische Kanalnetzberechnung)
- Erfahrungen aus dem Kanalbetrieb (Unterhalt und Reinigung)
- Straßeneinbrüche
- Geplante Maßnahmen des Tiefbauamtes
- Oberflächengestaltung
- Verkehrsbedeutung und –belastung (Busse)
- Grundwassersituation
- Nähe zu Versorgungsleitungen
- Wirtschaftlichkeit
- Fremdwasser

3.2 Kanal- und Schächterneuerungen in offener Bauweise

Straße	Haltung mit Schächten	DN neu (vorh.)	Länge ca. (m)	Kosten ca. (€)
Spardorfer Straße	2 Rohrauswechslungen	600 (600)	10	44.000,-
Am Röthelheim	6 Haltungen	500 (300)	240	424.000,-
Am Röthelheim	Durchpressung	800 (400)	14	110.000,-
Erneuerung Gesamtlänge und Gesamtkosten			264 m	578.000,- €

Straße	Schächte	DN	Länge ca. (m)	Kosten ca. (€)
Sankt Johann	1	1000	-	8.000,-
Neussesser Straße	3	1000	-	41.000,-
Werner-von-Siemens-Straße	4	1000	-	95.000,-
Erneuerung Gesamtlänge und Gesamtkosten			-	144.000,- €

3.3 Grabenlose Sanierungen mittels Inliner

Straße	Haltung	DN	Länge ca. (m)	Kosten ca. (€)
BEREICH Innenstadt				
Loewenichstraße	4	700/1050	405	223.000,-
BEREICH Südstadt				
Am Röthelheim	3	300	145	29.000,-
BEREICH Burgberg				
Spardorfer Straße	1	600	39	10.000,-
BEREICH Alterlangen				
Krähnehorst	6	300	254	50.000,-
Meisenweg	6	300 u. 500	229	54.000,-
Falkenstraße	2	300	86	17.000,-
Amselfeld	8	500/750	307	101.000,-
Finkenweg	5	250	165	33.000,-
Elsterweg	4	250	135	27.000,-
Möhrendorfer Straße / Erlenfeld	11	300 u. 400	394	84.000,-
Wellhoeferstraße/ Sankt Johann	8	250 u. 300	232	46.000,-
Lerchenbühl	4	500	146	37.000,-
Hutstraße	5	250 u. 300	168	33.000,-
Distelweg	3	400	138	30.000,-
Barthelmeßstraße	11	250 u. 400	440	94.000,-

Pappelgasse	9	250 u. 300 u. 500	317	67.000,-
Spitzwegstraße	6	500 u. 500/750	243	71.000,-
Schinnererstraße	6	250	212	42.000,-
Wackenroderstraße	8	250 u. 300	318	63.000,-
Schiestlstraße	7	250 u. 300	265	52.000,-
Waldmüllerstraße	5	250	195	39.000,-
Alterlanger Straße	9	500	398	101.000,-
Möhrendorfer Straße	9	250 u. 300	399	79.000,-
Kosbacher Weg	9	250 u. 300 u. 400	367	75.000,-
Prießnitzstraße/ Erlenfeld	4	400	119	26.000,-
Sanierungen Gesamtlänge und Gesamtkosten			6.116 m	1.483.000,- €

3.4 Grabenlose punktuelle Sanierung mittels Roboter

Straße	Haltung/ Schächte	Anzahl	Kosten ca. (€)
verschiedene	Haltungen	18	12.000,-
Punktuelle Sanierungen Gesamtanzahl und Gesamtkosten			12.000,- €

3.5 Hydraulische Sanierungen

Straße	Haltung/ Schächte	DN neu (vorh.)	Länge ca. (m)	Kosten ca. (€)
Schallershofer Straße	7	900 (500)	316	690.000,-
Schallershofer Straße	5	800 (500)	230	450.000,-
Schallershofer Straße	5	600 (500)	199	343.000,-
Erneuerung Gesamtlänge und Gesamtkosten			745 m	1.483.000,- €

Der Umgriff der Maßnahmen ist aus den in der Sitzung ausgehängten Plänen ersichtlich. Zusätzliche Maßnahmen bzw. Änderungen der Prioritäten können sich noch auf Grund der laufenden Kanaluntersuchungen bzw. -feststellungen und noch nicht bekannter Maßnahmen des Tiefbauamtes sowie durch Kanaleinbrüche ergeben.

Ausblick für die Folgejahre

In den Folgejahren nach 2015 soll die Fremdwassersanierung entsprechend der Erkenntnisse der optischen Kanaluntersuchungen sowie des Fremdwassermessprogramms fortgesetzt werden. Des Weiteren werden entsprechend dem „Grundsatzbeschluss Sanierungskonzept“ vom 23.03.2010 die hydraulischen Sanierungsmaßnahmen mit der Prioritätsstufe „hoch“ bearbeitet

4. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Die Kosten in Höhe von **3.700.000,- €** sind im Rahmen des Wirtschaftsplanes gedeckt.

Anlagen:

III. Abstimmung
siehe Anlage

IV. Beschlusskontrolle

V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

VI. Zum Vorgang

Mitteilung zur Kenntnis

Geschäftszeichen:
VI/63

Verantwortliche/r:
Bauaufsichtsamt

Vorlagennummer:
63/013/2014

**Grundriss- und Nutzungsänderungen eines bestehenden Büro- und Geschäftsgebäudes;
Allee am Röthelheimpark 21; Fl.-Nr. 1945/632;
Az.: 2014-789-BA**

Beratungsfolge	Termin	N/Ö	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Kenntnisnahme	

Beteiligte Dienststellen

im Rahmen des Baugesuchs:
Projektgruppe Röthelheimpark; Erlanger Stadtwerke AG

I. Kenntnisnahme

Der Bericht der Verwaltung dient zur Kenntnis.

II. Sachbericht

Das bestehende Büro- und Geschäftshaus liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 368 im Mischgebiet.

Gegenstand des Bauantrages sind Grundriss- und Nutzungsänderungen.

Im Erdgeschoss werden Lagerflächen zu Büroflächen umgenutzt, der Biofachmarkt wird zu einem Siemens-Trainings-Center umgebaut, ebenso wird ein Weinhandel einziehen.

Im 1. und 2. Obergeschoss werden die Büronutzungen beibehalten.

Die erforderlichen Stellplätze werden nachgewiesen.

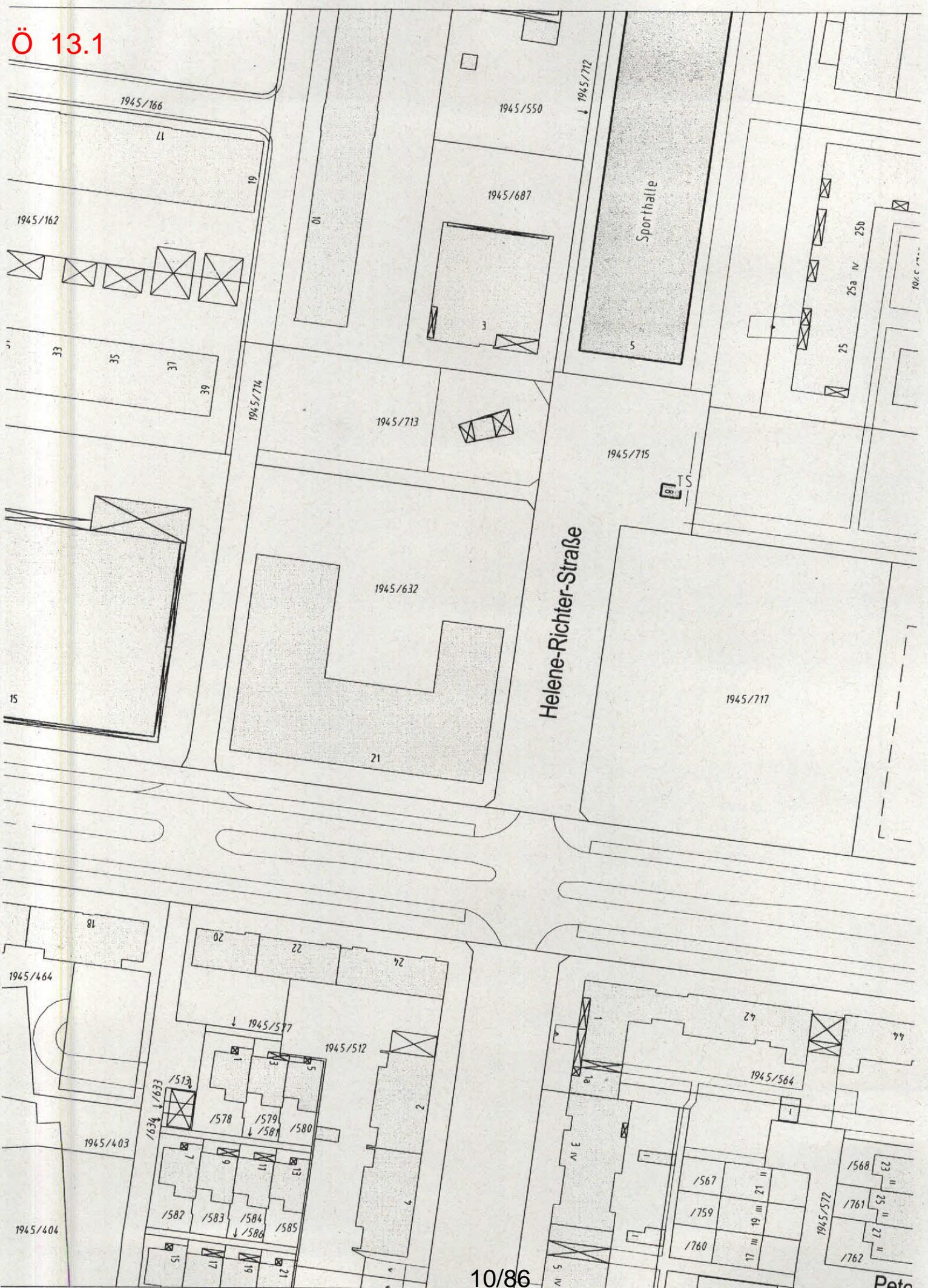
Das Vorhaben wurde wie vorbesprochen beantragt und ist genehmigungsfähig.

Anlage: Lageplan

III. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

IV. Zum Vorgang

Ö 13.1



Helene-Richter-Straße

Sporthalle

Pete

10/86

Mitteilung zur Kenntnis

Geschäftszeichen:
VI/66

Verantwortliche/r:
Tiefbauamt

Vorlagennummer:
66/021/2014

**Strategisches Management - Beschlusscontrolling;
hier: Beschlussüberwachungsliste, Stand 30.06.2014**

Beratungsfolge	Termin	N/Ö	Vorlagenart	Abstimmung
----------------	--------	-----	-------------	------------

Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Kenntnisnahme	
--	------------	---	---------------	--

Beteiligte Dienststellen

I. Kenntnisnahme

Die Beschlussüberwachungsliste des Tiefbauamtes, Stand 30.06.2014, hat dem Bau- und Werkausschuss zur Kenntnis gedient.

II. Sachbericht

Anlagen: Beschlussüberwachungsliste

III. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

IV. Zum Vorgang

Erlangen, 09. Juli 2014

VI/66/BA007/ T. 2394

I:\A66\66-Vorzimmer\AUSSCHUS\Allgemein\2014\Beschlusskontrolle BWA_Stand 30_06_2014.doc

Tiefbauamt der Stadt Erlangen (Amt 66)**Strategisches Management – Beschlusscontrolling****hier: Beschlussüberwachungsliste für den Bau- und Werkausschuss, Stand: 30.06.2014**

BWA am	Vorlagen-Nr.	Beschluss	Umsetzungsstand	
15.06.2010	66/037/2010	Neubau einer stadtteilverbindenden Geh- und Radwegunterführung Bahnhof Bruck im Zuge der ICE-/S-Bahn-Trasse Nürnberg – Ebsfeld; hier: Bauwerksplanung und Kreuzungsvereinbarung	Die Umverlegung des Bachgrabens sowie von Leitungen von Spartenträgern ist in 2011 erfolgt. Die Unterführung wird derzeit gebaut.	2)
05.04.2011	66/097/2011	Sanierung Parkhaus Innenstadt; hier: baulicher Zustand und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von Sanierungsvarianten	In Bearbeitung (siehe Vorlagen-Nr. 66/153/2012).	2)
16.06.2011	66/111/2011	Neubau Geh- und Radwegunterführung Bahnhof Bruck; Vorabmaßnahmen zur Baufeldfreimachung; hier: Vergabe der Rohrleitungs- und Stahlbetonarbeiten zur Umlegung des Bachgrabens	Maßnahme abgeschlossen und abgerechnet.	1)
22.11.2011	66/126/2011	Ausbau der Gustav-Hauser-Str.; hier: Ausführungsplanung Gustav-Hauser-Str.	Derzeit Umsetzung durch Investor	2)
27.03.2012	66/148/2012	Ausbau Paul-Gossen-Straße zw. Hertleinstraße und Koldestr.; hier: Vergabe Straßenbauarbeiten	Verkehrsfreigabe am 24.07.2014 erfolgt, Schlussrechnung liegt noch nicht vor.	2)
15.05.2012	66/153/2012	Erstellung eines Gesamtkonzeptes für die Bewirtschaftung des Großparkplatzes nebst Sanierung des Parkhauses	In Bearbeitung, Gutachten soll im Herbst 2014 vorgelegt werden.	2)
19.06.2012	66/160/2012	Entwurfsplanungsbeschluss nach DA Bau; Erneuerung Brücke über Hutgraben im Zuge der Sebastianstraße	Bauliche Umsetzung abgeschlossen, Schlussrechnung liegt noch nicht vor.	2)
25.09.2012	66/172/2012	Entwurfsplanungsbeschluss nach DA Bau; Erschließung BP 339 – Am Brucker Bahnhof; hier: Beschluss der Ausführungsplanung Straßenbau südlich Geuderweg einschl. „Am Brucker Bahnhof“	Derzeit Umsetzung durch Investor	2)
25.09.2012	66/174/2012	Umbau und Erneuerung der Straßenbeleuchtung in der Gebbertstraße zwischen Hofmannstraße und Gleiwitzer Straße	Maßnahme baulich abgeschlossen, Abrechnung steht noch aus.	2)
23.10.2012	66/181/2012	Neuordnung Straßenentwässerung Frauenaucher Straße	Maßnahme bautechnisch und finanziell abgeschlossen.	1)
27.11.2012	66/186/2012	Entwurfsplanungsbeschluss nach DA Bau; Burgberggarten Erlangen – Sicherung Steilwand Enkesteig / Burgbergstr.	Maßnahme baulich abgeschlossen, Abrechnung steht noch aus.	2)

12/86

1) Projekt abgeschlossen2) Projektbearbeitung planmäßig3) Projektbearbeitung außerplanmäßig4) Projekt gefährdet

BWA am	Vorlagen-Nr.	Beschluss	Umsetzungsstand	
29.01.2013	66/193/2013	Energieeffizienzmaßnahmen Straßenbeleuchtung; hier: Beschluss nach DA-Bau für die in 2013 geplante Maßnahme	Bauliche Umsetzung abgeschlossen und abgerechnet.	1)
26.02.2013	66/199/2013	Arbeitsprogramm Brücken- und Bauwerkssanierung 2013; Sammelbeschluss nach DA Bau	Bauliche Umsetzung abgeschlossen und abgerechnet.	1)
26.02.2013	66/197/2013	BP 410 Resterschließung BA II; hier: Vergabe von Straßenbauarbeiten	Schlussrechnung liegt vor und wird derzeit geprüft.	2)
19.03.2013	66/200/2013	Vollzug des Bayerischen Straßen- und Wegegesetzes; hier: Einziehung des Wegeteilstückes des beschränkt öffentlichen Weges unterhalb des Erlanger Musikinstitutes wegen Gefährdung der Standsicherheit der Stützmauer	Veröffentlichung und Einziehung erfolgt	1)
19.03.2013	66/201/2013	Beschluss Deckenerneuerungsprogramm 2013 gemäß DA Bau	Maßnahme bautechnisch und finanziell abgeschlossen (s. 66/220/2013)	1)
23.04.2013	66/203/2013	Fuß- und Radwegunterführung Kosbacher Damm, Änderung der Beleuchtung; Antrag aus der Bürgerversammlung „Alterlangen, Schallershof, Stadtrandsiedlung am 23.01.2013“	Maßnahme abgeschlossen	1)
23.04.2013	66/209/2013	Resterschließung Röthelheimpark 2013; Vergabe Pflasterarbeiten	Bauarbeiten in Ausführung	2)
23.04.2013	66/206/2013	Erneuerung der Fahrbahnen Büchenbacher Damm	Planungsbearbeitung; Abstimmungen mit Reg.v.Mfr. sind erfolgt.	2)
14.05.2013	66/215/2013	Umgestaltung Wasserturmstraße; hier: Vergabe der Straßenbauarbeiten	Bauarbeiten abgeschlossen, Abrechnung steht noch aus.	2)
18.06.2013	66/223/2013	Ausbau Mönaustraße zwischen Flachsweg und Ligusterweg; hier: Vergabe von Straßenbauarbeiten	Bauarbeiten abgeschlossen, Abrechnung steht noch aus.	2)
18.06.2013	66/222/2013	Resterschließung BP F 299 „Heerflecken“ (Maria-Lass-Weg); Entwurfsplanungsbeschluss nach DA Bau	Derzeit Umsetzung durch Investor	2)
18.06.2013	66/219/2013	Sanierung Schwerlastbrücke Pappenheimer Straße; hier: Vergabe von Brückensanierungsarbeiten	Maßnahme baulich abgeschlossen und abgerechnet.	1)
18.06.2013	66/220/2013	Maßnahmen im Rahmen des Fahrbahndeckenerneuerungsprogramms 2013 gemäß DA Bau; hier: Vergabe der Straßenbauarbeiten zur Fahrbahndeckenerneuerung 2013	Maßnahmen bautechnisch und finanziell abgeschlossen (s. 66/201/2013)	1)
22.10.2013	66/240/2013	Zwischenbericht des Amtes 66 Budget und Arbeitsprogramm 2013 – Stand 30.09.2013	beschlossen	1)
19.11.2013	66/243/2013	Fachamtsbudget, Stellenplan und Arbeitsprogramm 2014 des Tiefbauamtes (Amt 66) – siehe Arbeitsprogramm 2014 in gebundener Form ab Seite 411 – 417	Fachamtsbudget, Stellenplan und Arbeitsprogramm 2014 im Haushalt beschlossen	1)
12.12.2013	66/247/2013	Baugebiet BP 298- Ebereschenweg; hier: Ausführungsplanung	Derzeit Umsetzung durch Investor	2)

1) Projekt abgeschlossen 2) Projektbearbeitung planmäßig 3) Projektbearbeitung außerplanmäßig 4) Projekt gefährdet

BWA am	Vorlagen-Nr.	Beschluss	Umsetzungsstand	
12.12.2013	66/248/2013	Fraktionsantrag Nr. 146/2013 der SPD-Fraktion; Instandsetzung der Fußgängerunterführung Paul-Gossen-Straße	Maßnahme baulich umgesetzt und abgeschlossen	1)
28.01.2014	66/250/2014	DA Bau Beschluss, Energieeffizienzmaßnahmen Straßenbeleuchtung; hier: Beschluss nach DA Bau für die in 2014 geplante Maßnahmen	Bauliche Umsetzung verläuft planmäßig	2)
28.01.2014	66/251/2014	DA Bau-Beschluss; Neubau Bushaltestelle „Am Bachgraben“ in der Henri-Dunant-Str.	Bauliche Umsetzung für Herbst 2014 geplant	2)
18.02.2014	66/253/2014	DA Bau-Beschluss; Sicherheitskonzept Bergkirchweih - Fluchttreppe Bergstraße	Bauliche Umsetzung abgeschlossen, Schlussrechnung liegt noch nicht vor.	2)
18.02.2014	66/254/2014	Straßenerhaltung – Bedarfsplan Fahrbahndeckenerneuerungen Deckenerneuerungsprogramm 2014 gem. DA Bau	Ausschreibung und Vergabe erfolgt (s. 66/004/2014)	1)
18.02.2014	66/257/2014	Ortsumgehung Eltersdorf – VOF-Verfahren; Vergabe Ingenieurleistungen	Leistungsphase 1 + 2 sind derzeit in Bearbeitung	2)
18.03.2014	66/258/2014	DA Bau Beschluss; Arbeitsprogramm Brücken- und Bauwerksanierung 2014, Teil I; Sammelbeschluss nach DA Bau	Bauliche Umsetzung verläuft planmäßig	2)
18.03.2014	66/260/2014	DA Bau Beschluss; Umbau und Erneuerung der Straßenbeleuchtung im Bereich Koldestraße, Bissingerstraße, Hans-Geiger-Straße und Jaminstraße	Bauliche Umsetzung läuft – zeitlich in Abhängigkeit zur Maßnahme der ESTW	2)
20.05.2014	66/004/2014	Maßnahmen im Rahmen des Fahrbahndeckenerneuerungsprogramms 2014 gemäß DA Bau; hier: Vergabe der Straßenbauarbeiten zur Fahrbahndeckenerneuerung 2014 – Stadtgebiet	Derzeit bauliche planmäßige Umsetzung (s. 66/254/2014)	2)
20.05.2014	66/007/2014	Ringschluss Adenauerring –Abschnitt Nord- von ca.km 0+155 bis km 1+075; hier: Vergabe von Straßenbauarbeiten	Baubeginn erfolgt	2)
20.05.2014	66/262/2014	DA Bau-Beschluss; Bebauungsplan Nr. 411 – Häuslinger Wegäcker Mitte; Beschluss der Entwurfsplanung Straßenbau	Vorerschließung Straßenbau (BA I) ab Sept. 20104	2)
20.05.2014	66/003/2014	DA Bau-Beschluss; B+R-Anlagen; S-Bahn-Haltestelle Paul-Gossen-Straße	Ausführung Frühjahr 2015	2)
20.05.2014	66/006/2014	Übertragung und Verwendung des Budgetergebnisses 2013 des Amtes 66	abgeschlossen	1)
24.06.2014	66/011/2014	Vergabebeschluss Ausbau Mozartstraße zwischen Werner-von-Siemens- und Gebbertstraße	Baubeginn 14.07.2014	2)
24.06.2014	66/010/2014	Erneuerung der Eisenbahnüberführung Bubenreuther Weg und Anpassung der anschließenden Straßen und Wege	Bauliche Umsetzung läuft	2)

1)  Projekt abgeschlossen 2)  Projektbearbeitung planmäßig 3)  Projektbearbeitung außerplanmäßig 4)  Projekt gefährdet

Mitteilung zur Kenntnis

Geschäftszeichen:
VI/61

Verantwortliche/r:
Amt für Stadtentwicklung u. Stadtplanung

Vorlagennummer:
611/015/2014

Niederschrift über die Sitzung des Baukunstbeirates am 17.07.2014

Beratungsfolge	Termin	N/Ö	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Kenntnisnahme	
Umwelt-, Verkehrs- und Planungsausschuss / Werkausschuss EB77	23.09.2014	Ö	Kenntnisnahme	

Beteiligte Dienststellen

I. Kenntnisnahme

Der Bericht der Verwaltung dient zur Kenntnis.

II. Sachbericht

Tagesordnung:

TOP 1
BV Östliche Stadtmauerstraße

TOP 2
BV Pohlsgäßchen, Büchenbach

TOP 3
Neue BKB-Satzung

TOP 4
Schunk'scher Garten

TOP 5
Sonstiges

Anlagen: Niederschrift vom 17.07.2014

III. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

IV. Zum Vorgang

TOP 1 BV Östliche Stadtmauerstraße

Die städtebauliche Stellung mit dem Zurücktreten der Gebäudeflucht und den vorgelagerten 4 Bäumen an der Östl. Stadtmauerstraße ist gelungen. Es entstehen vor den erdgeschossigen Wohnungseingängen halböffentliche Zonen, die jedoch noch zu stark durch Differenztreppen und Rampen verstellt werden. Es wäre zu prüfen, ob die Höhenunterschiede im Haus überwunden werden können und der halböffentliche Raum besser durch niedrige geschnittene Hecken o. ä. gestaltet und gegliedert wird. Die Lage verlangt nach einer städtischen Vorzone und nicht nach einem Reihenhauseingang.

Ein Anbau an das Gebäude Ecke Östl. Stadtmauer- / Marquardsenstraße wird nun nach Vorlage der angebauten Variante mehrheitlich nicht befürwortet, da sich dieses Haus bereits als Endpunkt der Blockrandbebauung darstellt. Vielmehr sollte versucht werden mit dem Neubau auf die unterschiedlichen Enden der vorhandenen Blockrandbebauung zu reagieren. Dazu würde ein einheitlicheres Gebäudevolumen ohne Dachrücksprünge und mit reduzierten Loggien beitragen. An der Straßenseite sollten dazu die Öffnungen der Freisitze nicht größer als die benachbarten brüstungslosen Fenster sein. Diese wiederum würden in normaler Leibungstiefe eingefügt besser ins Bild der Nachbarschaft passen.

Zusammengefasst muss eine einfachere Gebäudegeometrie angeregt werden. Dazu sollte auf ein mehrgeschossiges Überbauen der Tiefgaragenabfahrt verzichtet werden und diese nur eingeschossig in den Gebäudesockel eingebunden und überdacht werden. Dach und Haus sollten einen Körper bilden, wie dies bei der umliegenden Bebauung der Fall ist. Auch muss über die Materialität des Daches nochmal diskutiert werden, da sich Blecheindeckungen nicht ins Stadtbild einfügen.

Um Wiedervorlage wird daher gebeten.

Stellv. Vorsitzender, 21.07.2014



TOP 2 BV Pohlsgäßchen, Büchenbach

Unter Zugrundelegung einer maximalen Nutzungsdichte mit einer gleichartigen Gebäudekonzeption stellt der überarbeitete Entwurf eine Verbesserung in städtebaulicher wie in architektonischer Hinsicht gegenüber dem ursprünglichen Konzept dar. Durch die Drehung eines Baukörpers traufseitig zur Straße entsteht ein geschützterer besser nutzbarer gemeinsamer Binnenbereich und eine selbstverständliche Lage der Tiefgaragenzufahrt. Die Zuordnung und Maßstäblichkeit der Freiflächen scheint nun insgesamt stimmiger und mit der Anordnung von Nebenfunktionen wie Müll- und Radschuppen besser zu korrespondieren.

Ebenso ist die Fassadenkonzeption durch die andere Ausrichtung und Reduktion der Zwerchhäuser optimiert worden, dazu trägt entscheidend die Reduktion auf einen Erker pro Traufseite und der giebelseitige Balkon bei.

Nach wie vor sehen die Beiräte jedoch in der großen Masse, der Gebäudetiefe und Gleichförmigkeit der Bebauung das Gebot der Einfügung noch nicht ausreichend erfüllt. Bedingt durch die Größe der Baumaßnahme muss hinterfragt werden, welche Typologie und welcher Städtebau das Ortsbild Büchenbachs künftig prägen sollen. Es wären durchaus differenziertere Grundrisse und auf die Situation sensibler reagierende Gebäudestellungen oder generell vielfältigere Wohnformen vorstellbar.

Der Baukunstbeirat empfiehlt daher, wie bereits im letzten Protokoll angeregt (vor der Diskussion des vorgelegten Entwurfs und dessen Verbesserung in Einzelaspekten), in Varianten städtebauliche Studien auszuarbeiten, um sich der Aufgabenstellung mit der Suche nach dem richtigen Maßstab und der angemessenen Struktur zu nähern. Die Varianten sollen mit dem Baukunstbeirat diskutiert werden.

Um Wiedervorlage wird gebeten.

Stellv. Vorsitzender, 21.07.2014



TOP 3 Neue BKB-Satzung

Herr Weber stellt die neue Satzung für den Baukunstbeirat Erlangen vor. Die Anregungen aus der letzten Sitzung wurden eingearbeitet. In den nächsten Baukunstbeiratssitzungen wird die Umsetzung der Neuerungen und vor allem der Aspekt der Einbeziehung der Öffentlichkeit im Detail praktiziert und weiter ausformuliert.

Stellv. Vorsitzender, 21.07.2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Friedrich Bös'. The signature is written in a cursive style with a prominent loop at the end.

TOP 4 Schunk'scher Garten

Als westliche Spitze des Erlanger Burgbergs direkt oberhalb des Kanaldenkmals von Leo von Klenze befindet sich ein vergessener mittlerweile stark überwachsener und verfallener Garten mit Ursprüngen aus der Barockzeit.

Der Baukunstbeirat würde eine Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit sehr begrüßen. Dazu sollte die Attraktivität mit einem Ausblick ins Regnitztal wieder hergestellt werden und die „Verkehrssicherheit“ der Anlage gewährleistet sein. Dazu gehören neben einem behutsamen Baumschnitt und einer Minimalsicherung der Wege und Treppen vor allem auch die Renovierung und Sicherung des barocken Gartenhauses.

Die Ideenfindung und Diskussion über die Zukunft des Gartens soll in Erlangen gefördert werden. Dabei sieht der Baukunstbeirat die Nutzung der Anlage als „Lapidarium“ – als Lagerplatz für nicht mehr verkehrssichere Kunstwerke aus dem Stadtraum eher kritisch und der Würde des Gartens nicht angemessen.

Stellv. Vorsitzender, 21.07.2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Friedrich Bär'. The signature is written in a cursive, somewhat stylized script.

TOP 5 Sonstiges

1.

Die Baukunstbeiratsmitglieder würden es begrüßen wichtige Tagesordnungspunkte mit einer gemeinsamen Ortsbesichtigung vorab in Augenschein zu nehmen, um den örtlichen Bezug und die Einfügung der Maßnahmen leichter beurteilen zu können. Die Begehung sollte intern ohne Bauherr und Architekt stattfinden.

2.

Eine Verteilung der Sitzungsunterlagen als Vorbereitung ist per Email ausreichend. Lediglich für die Besprechung wird seitens der Verwaltung eine Tischvorlage ausgedruckt.

3.

Aufgrund aktueller Bauvoranfragen am Burgberg möchten die Beiräte generell um die Vorlage stadtbildprägender Maßnahmen bitten, sofern diese genehmigungsrelevant werden und nicht ohnehin abgelehnt werden.

4.

Herr Franz verlässt die Stadt Erlangen. Die Baukunstbeiräte möchten sich auf diesem Wege für die exzellente Vorbereitung und Begleitung der Sitzungen ausdrücklich bedanken und wünschen Herrn Franz für seinen weiteren beruflichen Werdegang alles Gute!

Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:
III/ESTW

Verantwortliche/r:

Vorlagennummer:
III/003/2014

Errichtung eines Trinkwasserhochbehälters auf dem Grundstück Fl.Nr.2508, Gemarkung Erlangen durch die ESTW

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Gutachten	
Umwelt-, Verkehrs- und Planungsausschuss / Werkausschuss EB77	23.09.2014	Ö	Gutachten	
Haupt-, Finanz- und Personalausschuss	24.09.2014	Ö	Gutachten	
Stadtrat	25.09.2014	Ö	Beschluss	

Beteiligte Dienststellen
I/31, VI/23

I. Antrag

1. Der Errichtung eines neuen Hochbehälters zur Trinkwasserspeicherung auf dem Grundstück Fl. Nr. 2508 Gemarkung Erlangen (Meilwald, nördlich des Wohnstiftes Rathsberg) sowie der Umverlegung des Waldweges (Fl. Nr. 2508/16 Gem. Erlangen) wird grundsätzlich zugestimmt. Der weiteren Entwurfsplanung ist die Variante XII (siehe Variantenprüfung) zugrunde zu legen. Die Gestaltung des Bauvorhabens wird abgestimmt.
2. Die erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die nach Forst- und Naturschutzrecht notwendigen Kompensationsmaßnahmen sind in einem landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen und im Rahmen der Entwurfsplanung mit den zuständigen Behörden abzustimmen.
3. Einer Gestattungsvereinbarung für die Nutzung des umverlegten Waldweges als Zuwegung zu dem neu zu errichtenden Hochbehälter sowie als Trasse der für die Anbindung des neuen Hochbehälters benötigten Leitungen wird zugestimmt.

II. Begründung

1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

- Sicherung der Trinkwasserversorgung der Stadt Erlangen

2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

Ausgangslage und Projektbeschreibung:

Die exakte Beschreibung der Ausgangslage, des Projektes sowie die Zusammenfassung der bisher durch die ESTW durchgeführten Untersuchungen sind dem diesem Beschluss beigefügten Erläuterungsbericht der ESTW (Stand 03.07.2014) zu entnehmen.

Kurzfassung

Die ESTW beabsichtigen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung im Bannwald nördlich des Wohnstiftes Rathsberg (s. Lageplan im Erläuterungsbericht) einen Trinkwasserhochbehälter mit dem für Erlangen notwendigen Speichervermögen von 12.000m³ zu errichten. Die zur Errichtung des Behälters benötigten Grundstücke (das eigentliche Grundstück und ein Weg, welcher umverlegt werden muss) befinden sich im Eigentum der Stadt Erlangen.

Um die Maßnahme weiter planen und ausführen zu können, sind verschiedene Genehmigungen sowie weitere Vereinbarungen (z.B. Grundstückserwerb) zwischen der Stadt Erlangen und den ESTW nötig.

Für den Anschluss des Behälters an das bestehende Trinkwasserersorgungsnetz ist die Errichtung einer neuen Trinkwasserleitung im Stadtgebiet nötig. Die Verlegung der Leitungen soll im dann umverlegten Waldweg (gleichzeitig Zufahrtsweg) erfolgen.

Der weitere Verlauf der Rohrleitung ist folgendermaßen geplant: Rathsberger Straße, Am Meilwald, Adalbert-Stifter-Straße, Spardorfer Straße, Ebrardstraße. Hier erfolgt die Einbindung in eine bestehende Trinkwasserleitung.

Zeitplan

- Februar 2015: Detailplanung
- September 2015: Beginn der Ausführung
- März 2017: Inbetriebnahme

Der konkrete Zeitplan wird im Rahmen der Entwurfsplanung erörtert. Hierbei erfolgt eine enge Abstimmung der ESTW mit der Stadt Erlangen um eine Minimierung der Auswirkungen auf die Bevölkerung (z.B. Straßensperrungen) zu erreichen

4. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Für die Realisierung müssen seitens der Stadt, abgesehen von Verwaltungs- bzw. Genehmigungsverfahren, keine separaten Ressourcen aufgewendet werden.

Anlagen: - Sicherstellung der Trinkwasserversorgung durch Schaffung zusätzlicher Hochbehälterkapazität in der Hochdruckzone - Variantenstudie, ESTW, Stand 03.07.2014
- Empfehlung des Naturschutzbeirates vom 14.07.2014

III. Abstimmung
siehe Anlage

IV. Beschlusskontrolle

V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

VI. Zum Vorgang

Auszug aus:

N i e d e r s c h r i f t

(NatB/003/2014)

**über die 3. Sitzung des Naturschutzbeirates
am Montag, dem 14.07.2014, 14:15 Uhr,
im Walderlebniszentrum Tennenlohe**

TOP 3

Errichtung eines Trinkwasserhochbehälters auf dem Grundstück Fl.Nr. 2508, Gem. Erlangen (Landschaftsschutzgebiet Meilwald) durch die Erlanger Stadtwerke AG

Sachbericht / Ergebnis

Der Vorsitzende der Erlanger Stadtwerke AG, Herr Geus, unterrichtet die Mitglieder des Naturschutzbeirates über die weitere Beratungsfolge in den zuständigen Stadtratsgremien; die Verwaltung verteilt hierzu die aktuell erarbeitete Sitzungsvorlage.

Das Vorhaben selbst wurde in den vorhergehenden Sitzungen des Naturschutzbeirates ausführlich vorgestellt; hierbei wurde auch eingehend auf notwendigen Kompensationsmaßnahmen hingewiesen.

Beschluss:

Das Gremium stimmt der Beschlussvorlage einstimmig zu.



ERLANGER STADTWERKE

**Sicherstellung der
Trinkwasserversorgung durch
Schaffung zusätzlicher
Hochbehälterkapazität in der
Hochdruckzone**

Variantenprüfung

Bearbeiter:

Michael Stumpf

Stand:

03.07.2014

1	Derzeitige Situation	4
2	Bedarf.....	5
3	Voraussetzungen	6
3.1	Höhenlage	6
3.1.1	Behälterstandorte oberhalb der bestehenden Höhenlage	6
3.1.2	Behälterstandorte unterhalb der erforderlichen Höhenlage.....	8
3.1.3	Zusammenfassung Bewertung Höhenlage	8
3.2	Nähe zum Versorgungsgebiet	9
3.2.1	Hydraulische Aspekte.....	9
3.2.1.1	Schwankungen der Wasserabgabe	9
3.2.1.2	Druckstöße	10
3.2.1.3	Hydraulische Reibungsverluste	11
3.2.1.4	Auswirkungen auf den Betrieb von Hochbehältern	12
3.2.1.5	Zusammenfassung hydraulische Aspekte	13
3.2.2	Qualitative Aspekte	13
3.2.2.1	Stagnation	14
3.2.2.2	Ablösung von Ablagerungen.....	15
3.2.2.3	Zusammenfassung qualitative Aspekte	15
3.2.3	Konsequenzen	15
4	Kriterien für die Variantenprüfung.....	18
A	Kriterien in Anlehnung an die gesetzlichen Vorgaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend UVP-Gesetz vom 24. Februar 2010	18
A.1	Merkmale des Vorhabens	18
A.2	Standort des Vorhabens.....	20
B	Kriterien für die technische Prüfung.....	23
B.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit der Trinkwasserprüfung.....	23
B.2	Integrationsmöglichkeit in das bestehende Verteilungssystem	28
B.3	Bauliche Umsetzung	29
B.4	Energieeffizienz.....	30
C	Ergebnis der Prüfung	33
5	Variantenprüfung.....	34
5.1	Mögliche Varianten - Grundsätzliches	34
5.2	Mögliche Varianten – Zusammenfassung der Auswahlkriterien	34
5.2.1	Nr. I – Nullvariante.....	34
5.2.2	Nr. II – Erweiterung am Burgberg.....	34
5.2.3	Westvarianten	35
5.2.3.1	Nr. III – Variante West 1	35
5.2.3.2	Nr. IV – Variante West 2	36
5.2.3.3	Nr. V – Variante West 3.....	36
5.2.3.4	Nr. VI – Variante West 4.....	36
5.2.3.5	Nr. VII – Variante West 5	37
5.2.4	Ostvarianten.....	37
5.2.4.1	Nr. VIII – Variante Ost 1	38
5.2.4.2	Nr. IX – Variante Ost 2	38
5.2.4.3	Nr. X – Variante Ost 3	38

5.2.5	Nordvarianten.....	39
5.2.5.1	Nr. XI Variante Nord 1	39
5.2.5.2	Nr. XII – Variante Nord 2-1	40
5.2.5.3	Nr. XIII – Variante Nord 2-2	40
5.2.5.4	Nr. XIV – Variante Nord 3	40
5.2.5.5	Nr. XV – Variante Nord 4	41
5.2.5.6	Nr. XVI – Variante Nord 5	41
6	Zusammenfassende Bewertung	42
6.1	Vergleich der Varianten	42
6.2	Detailvergleich Variante VII und VIII	42
7	Wirtschaftliche Prüfung	45
8	Fazit	46
9	Literaturverzeichnis	47
Anlagen	48
Anlage 1	Übersicht Variantenprüfung.....	48
Anlage 2	Übersichtslageplan der Varianten	48
Anlage 2.1	Westvarianten	48
Anlage 2.2	Ostvarianten	48
Anlage 2.3	Nordvarianten.....	48
Anlage 3.1	Darstellung Flächenverbrauch Variante XII-Standort 2	48
Anlage 3.2	Darstellung Flächenverbrauch Variante XIII-Standort 1	48

1 Derzeitige Situation

Der in den Jahren 1957 bis 1959 errichtete Trinkwasserhochbehälter der Hochdruckzone (im folgenden HB HDZ) mit einem Speichervolumen von 4.000 m³ ist für die Trinkwasserversorgung der durch die ESTW versorgten Bürger der Stadt Erlangen von entscheidender Bedeutung. Der aus zwei Kammern bestehende Behälter erzeugt durch seine Höhenlage und dem hieraus resultierenden hydrostatischen Druck einen nahezu konstanten Wasserdruck innerhalb des Verteilungsnetzes der sogenannten Hochdruckzone.

Diese Druckzone umfasst ca. 80 % der durch die ESTW versorgten Einwohner. Neben dem Druckausgleich dient der Hochbehälter dem Ausgleich der auftretenden Verbrauchsschwankungen. Hierbei entspricht der Behälter in seinem Speichervolumen nicht mehr den Anforderungen der einschlägigen maßgeblichen Regelwerke (z. B. DVGW) für die seit Errichtung des Behälters deutlich gewachsene Großstadt Erlangen.

Aufgrund des Alters des Behälters ist kurz- bis mittelfristig mit einem erhöhten baulichen und ausrüstungstechnischen Sanierungsbedarf zu rechnen, wodurch die Verfügbarkeit des ohnehin zu geringen Speichervolumens für die Trinkwasserversorgung weiter stark reduziert werden würde.

Im Fall eines Rohrbruches an der Anschlussleitung des HB HDZ oder bei Außerbetriebnahmen des Behälters aufgrund von anderen schwerwiegenden Störfällen steht kein adäquater Ersatz zur Verfügung. Hierdurch ist die Versorgungssicherheit der Erlanger Bürger mit Trinkwasser extrem gefährdet.

Gemäß DVGW- Regelwerk (/7/) ist bei Planung, Bau und Betrieb von Trinkwasserbehältern die besondere Bedeutung einer zuverlässigen und sicheren Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung und die Belange des Handels, der Industrie, der Landwirtschaft sowie des Brandschutzes zu berücksichtigen.

Daher ist die Neuerrichtung eines geeigneten Hochbehälters für die zukünftige Versorgungssicherheit der Stadt Erlangen unumgänglich.

2 Bedarf

Das anhand der einschlägigen DVGW-Regelwerke (/7/) ermittelte notwendige Speichervolumen ergibt sich aus der Vorgabe, dass bei großen Wasserversorgungsunternehmen mit einem zukünftigen höchsten Tagesbedarf von mehr als etwa 4.000 m³ die Anforderungen im Allgemeinen erfüllt sind, wenn – je nach Auslegung der Wasserförderungsanlage – der Nutzinhalt insgesamt zwischen 30 % und 80 % des höchsten Tagesbedarfs des zugeordneten Versorgungsgebietes beträgt.

Die höchste Tagesabgabemenge der ESTW lag im Sommer 2013 bei ca. 37.000 m³ Trinkwasser (Verbrauch im Versorgungsgebiet der ESTW zzgl. Lieferung entsprechend vertraglicher Vereinbarungen). Unter Beachtung der speziellen Versorgungsstruktur stellt das von einem unabhängigen Ingenieurbüro im Jahr 2010 ermittelte Volumen von 12.000 m³ damit eine realistische (/5/) Mindestgröße dar.

Des Weiteren befinden sich derzeit mehrere größere Schutzgebietseingriffe (z. B. Neubau der Schleuse Erlangen) in der Genehmigungsphase, welche in den nächsten Jahren die Betriebsmöglichkeiten der Brunnen deutlich einschränken werden. Um diese Einschränkungen bewältigen zu können, ist eine baldmögliche Erhöhung des vorhandenen Speichervolumens unabdingbar.

Eine Vergrößerung des Speichervolumens ist für den Ausgleich von Spitzenlasten, zur Verringerung von Druckschwankungen, zur Vergleichmäßigung des Betriebes und zur Sicherstellung des Löschwasserbedarfes kurzfristig dringend notwendig.

Durch das zu erwartende weitere Wachstum der Bevölkerungszahl der Stadt Erlangen, dem zu erwartenden häufigeren Auftreten von Extremwetterereignissen und den damit verbundenen erhöhten Spitzenverbrauchszahlen wird die vorbeschriebene Notwendigkeit weiter erhöht.

Die Sicherheit der Wasserversorgung entsprechend den anerkannten Regeln der Technik kann in der momentanen Konstellation nicht mehr sicher gewährleistet werden. Dies gilt insbesondere bei dem zeitgleichen Auftreten von Extremereignissen und Einschränkungen in der Wassergewinnung.

Auf Grund dieser Überlegungen zur Verbesserung der Versorgungssicherheit ist die Erhöhung des Speichervolumens auf mindestens 12.000 m³ für die Hochdruckzone zwingend notwendig.

3 Voraussetzungen

3.1 Höhenlage

Gemäß der einschlägigen Regelwerke (/8/) liegt der empfohlene Ruhedruck bei Gebäuden mit mehr als vier Geschossen bei ca. 3,5-4 bar. Der max. Systemdruck soll 8 bar nicht überschreiten, da ein zulässiger Gesamtdruck von 10 bar vorgegeben wird, und eine Druckstoßreserve von 2 bar vorzuhalten ist.

Die Druckhöhe des Wasserspiegels des bestehenden HB HDZ bewegt sich, je nach Füllstand des Behälters, zwischen 327 m und 334 m über Normalnull (im Folgenden m.ü.NN), um den optimalen Druck zu gewährleisten. Das Versorgungsnetz ist auf diesen Druck ausgelegt. Eine sinnvolle Erweiterungsmöglichkeit durch einen Neubau muss sich daher an diesem Höhenniveau ausrichten, um einerseits einen ausreichenden Druck für die Versorgung des Gebietes zu gewährleisten und andererseits nicht durch zu hohen Druck Schäden im Netz zu bewirken. Für jeweils 10 m Höhenmehrung des Behälterstandortes ist eine Erhöhung des Druckes auf das Versorgungsnetz von 1 bar anzusetzen.

3.1.1 Behälterstandorte oberhalb der bestehenden Höhenlage

Bei Behälterstandorten oberhalb der Geländehöhe von 334 m.ü.NN sind zwei Integrationsmöglichkeiten in das Versorgungssystem theoretisch möglich:

- a) Die Auslegung des Versorgungsnetzes innerhalb der Hochdruckzone wird durch technische Maßnahmen auf das im neuen Behälter entsprechende Druckniveau angepasst. Nachfolgend sind die zu schaffenden Voraussetzungen bzw. Auswirkungen zusammengefasst:
 - Eine weitere Nutzung des bestehenden HB HDZ als Hochbehälter ist ausgeschlossen, da dieser als Gegenbehälter im gleichen Netz anschließt und sich der Wasserspiegel nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren an den Wasserspiegel des HB HDZ „neu“ angleicht. Bei einer zu großen Höhendifferenz beider Behälter wäre damit ein ständiges Überlaufen des älteren Behälters vorprogrammiert.
 - Die Erhöhung des Netzdruckes ist nur begrenzt möglich, da sonst die Rohrleitungen des Versorgungsnetzes Schaden nehmen. Generell ist mit einer Erhöhung des Risikos von Rohrbrüchen, Wasserverlusten und somit mit einer Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit zu rechnen.

- Das Wasser aus den Tiefbehältern bzw. Wasserwerken muss unter Einsatz eines erhöhten Energieverbrauchs auf das höhere, nicht benötigte, Druckniveau gehoben werden.
 - Das erhöhte Druckniveau muss spätestens beim Verbraucher reduziert werden, um Schäden an der Hausinstallation zu vermeiden. Hierfür sind kostenintensive Nachrüstungen bzw. Umrüstungen der Hausinstallation (Druckminderer) notwendig.
 - Die bestehenden Pumpwerke und Übergabeschächte (Fremdbezug und Lieferung) müssen an die neuen Druckverhältnisse angepasst werden.
- b) Beibehaltung des bestehenden Netzdruckes durch Installation einer Druckminderungsstation zwischen höherem Behälter und Einspeisung in das Versorgungsnetz:
- Das Wasser aus den Tiefbehältern bzw. Wasserwerken muss unter Einsatz eines erhöhten Energieverbrauchs auf das höhere, nicht benötigte, Druckniveau gehoben werden. Gleichzeitig muss der erhöhte Druck auf dem Weg in das Versorgungsgebiet über Druckminderungsanlagen wieder reduziert werden. Dies ist, trotz eines möglichen Einsatzes von Energierückgewinnungsanlagen mit erheblichem Energieverlust verbunden. Zur technischen Umsetzung der vorgenannten Punkte ist ein zusätzliches Bauwerk in der dem Netzdruck entsprechenden Höhenlage notwendig.
 - Neben der Funktion als Druckminderungsanlage muss dieses Bauwerk in der verbrauchsschwachen Zeit auch die Möglichkeit bieten, den neuen Hochbehälter zu befüllen. Daher müsste in diesem Bauwerk eine Hebeanlage sowie diverse Steuer- und Regeleinrichtungen installiert werden. Da der Ausfall eines dieser Anlagenteile zwangsläufig zu der Unbrauchbarkeit des Hochbehälters führt, müssen alle diese Teile redundant ausgelegt und mittels einer Notstromversorgungsanlage abgesichert werden

Geeignete Flächen, welche oberhalb des erforderlichen Druck-Niveaus gelegen sind, finden sich in erheblicher Entfernung, und bieten mit einer Ausnahme im Hinblick auf Eingriffe in Natur und Landschaft keine Vorteile.

Diese Ausnahme stellt die Variante XIV - Nord 3 (Punkt 5.2.5.4, Standort siehe Anlage 2.3 Nordvarianten) dar. Hier wäre die Verlegung des Hochbehälters auf eine Fläche außerhalb des besonders schützenswerten Bannwald möglich.

Die Höhendifferenz zwischen diesem Standort und der optimalen Höhe beträgt ca. 50 m (entspricht ca. 5 bar). Eine Anpassung des Verteilungsnetzes auf dieses Druck-

niveau ist nicht möglich. Daher wäre entsprechend der vorgenannten Ausführungen ein zusätzliches Bauwerk in Form eines Zwischenbehälters zur Druckminderung erforderlich. Dieses muss wiederum auf der angeführten benötigten Höhenlage errichtet werden, so dass auch dieser Standort im Bannwald gelegen wäre. Durch dieses Bauwerk und die zusätzlich notwendigen Leitungstrassen käme es zu einem nicht unerheblichen Eingriff in den Bannwald.

3.1.2 Behälterstandorte unterhalb der erforderlichen Höhenlage

Bei Behälterstandorten unterhalb des benannten Höhenbereiches sind die nachfolgend dargestellten Nachteile unausweichlich:

- Das gespeicherte Wasser muss verbrauchsabhängig nachgeliefert werden. Dies erfordert die Errichtung einer ausreichend groß dimensionierten Druckerhöhungsanlage incl. Redundanz, Steuerung und Notstromversorgung. Das Wasserversorgungssystem wird somit komplizierter und störanfälliger. Hierdurch wird die Betriebssicherheit deutlich eingeschränkt.
- Für ein komplexes Versorgungsgebiet wie Erlangen muss mindestens ein Hochbehälter zum Ausgleich von Druckschwankungen etc. vorgehalten werden. Eine Druckhaltung im Versorgungsgebiet ausschließlich durch Druckerhöhungsanlagen ist nur für kleinere und einfach strukturierte Versorgungsgebiete mit ausreichender Versorgungssicherheit realisierbar. Somit wird die aktuelle Situation in Bezug auf evtl. notwendige Außerbetriebnahmen oder nicht planbare Störungen des bestehenden HB HDZ wegen altersbedingten Schäden bei Errichtung eines Tiefbehälters nicht verbessert.

Daher stellen diese Standorte aus technischer Sicht keine sinnvolle Alternative dar und wurden nicht weiter betrachtet.

3.1.3 Zusammenfassung Bewertung Höhenlage

Die Errichtung eines Hochbehälters in einer auf die bestehenden Verhältnisse abgestimmten Höhenlage ist für einen sicheren und energiesparenden Betrieb anzustreben.

Aufgrund der unter Punkt 3.1.2 dargestellten Gründe werden im Folgenden Behälterstandorte, die sich deutlich unterhalb der Geländehöhe des bestehenden Hochbehälters befinden, nicht weiter betrachtet. Für Standorte oberhalb dieser Geländehöhe wird entsprechend Punkt 3.1.1 ein Standort betrachtet.

3.2 Nähe zum Versorgungsgebiet

Ein Hochbehälter kann seiner Funktion nur gerecht werden, wenn die Anbindung an das Versorgungsgebiet optimal bemessen wird. Hierbei gilt es hydraulische und qualitative Aspekte zu berücksichtigen, deren Ursachen und Auswirkungen hier dargestellt werden.

3.2.1 Hydraulische Aspekte

3.2.1.1 Schwankungen der Wasserabgabe

Der Wasserdruck im Verteilungsnetz unterliegt im Tagesverlauf gewissen Schwankungen auf Grund unterschiedlich großer Wasserabnahmen. Diese können z. B. durch einzelne Großabnehmer oder das zeitliche Zusammentreffen gleichen Nutzungsverhaltens vieler Einzelpersonen, wie z. B. stark erhöhter Verbrauch in der Pause einer WM-Fußballübertragung oder Gartengießen nach der Arbeit, entstehen.

Zur Verdeutlichung der Schwankungen der Wasserabgabe innerhalb eines Tages wird im Folgenden exemplarisch der 23.07.2013 betrachtet:

Zwischen 02:00 bis 03:00 Uhr morgens betrug der Wasserverbrauch 357 m^3 , dagegen wurde im Zeitraum von 07:00 bis 08:00 Uhr 1.803 m^3 Trinkwasser, also die fünffache Menge im Versorgungsgebiet der ESTW bereitgestellt. In dem nachfolgenden Diagramm ist die Verbrauchsentwicklung am 23.07.2013 bezogen auf Stundenwerte grafisch dargestellt.

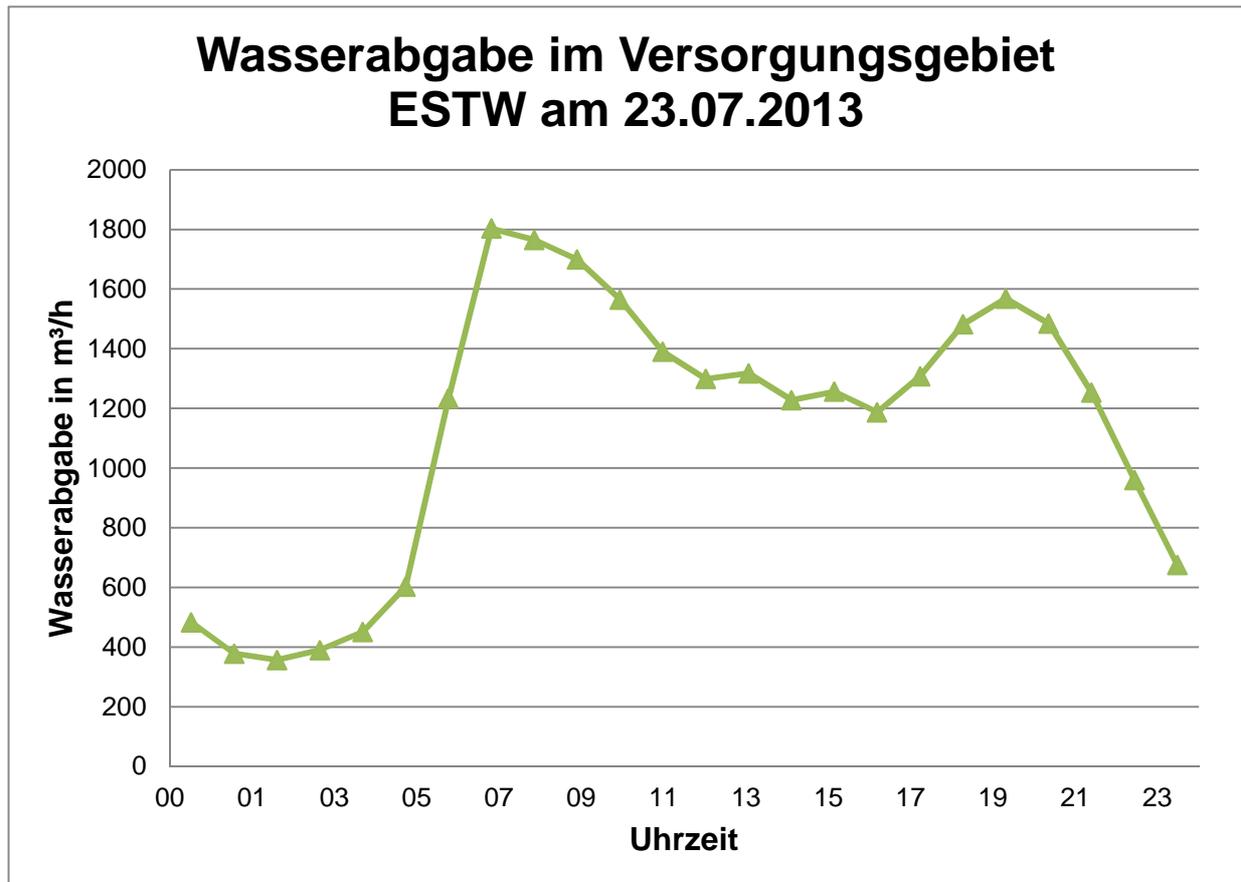


Diagramm 1: Trinkwasserabgabe im Versorgungsgebiet am 23.07.2013

3.2.1.2 Druckstöße

Besonders die kurzfristigen Änderungen der Wasserabnahmen (hoher lokaler Wasserverbrauch bzw. schlagartiger Rückgang) im Netz können auf Grund der Trägheit des nachströmenden Wassers zu starken Druckveränderungen führen. Auf Grund der Heftigkeit und des kurzfristigen Auftretens wird dieser Effekt als Druckstoß bezeichnet.

Das plötzliche Schließen einer Absperrarmatur ist ein Sonderfall, an dem hier jedoch beispielhaft der Vorgang erläutert werden soll.

Am Ende einer horizontal liegenden Rohrleitung mit konstantem Innendurchmesser, welche zunächst mit konstantem Druck und konstanter Strömungsgeschwindigkeit aus einem Behälter gespeist wird, schließt plötzlich eine Absperrarmatur.

Die plötzliche Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit führt zu einer Druckerhöhung, die als Joukowski-Stoß bezeichnet wird.

Infolge der, wenn auch geringen, Kompressibilität der Flüssigkeit und der Aufweitung der Rohrwand entsteht eine geringe Speicherwirkung, so dass nicht die gesamte

Flüssigkeitssäule gleichzeitig verzögert wird. Es kommt zu einer lokalen Erhöhung des Druckes mit einem temporären Maximum im Bereich der Absperrarmatur. Dies hat zur Folge, dass sich die Druckwelle in umgekehrter Richtung wieder ausbreitet.

Wird der Rückstrom durch beispielsweise eine weitere geschlossene Armatur behindert, würde sich dieser Effekt wieder umkehren, und das Wasser aufgrund von Reibungsverlusten mit etwas verminderter Geschwindigkeit wieder als Druckwelle in der entgegengesetzten Richtung bewegen.

Findet keine Behinderung der Druckwelle statt, erfolgt ein freier Auslauf der Druckwelle in den Hochbehälter. Hier wird der Druckunterschied durch Verdrängung von Luft abgebaut.

Je länger die Rohrleitungen, umso mehr wird der dynamische Druckverlauf durch die Rohrreibung beeinflusst. Wenn in dem benannten Beispiel die Strömungsgeschwindigkeit durch Schließen der Armatur gehemmt wird, erhöht sich der Druckanstieg aufgrund der Massenträgheit. Diese zusätzliche Druckerhöhung führt zu einer erhöhten Beanspruchung der Rohrleitung bzw. der Installationen wie beispielsweise Armaturen, Muffen, Verbindungen, und kann hier zu Schäden führen.

Druckstöße können im Extremfall das Mehrfache des normalen Betriebsdruckes betragen. Die hierdurch verursachte außergewöhnlich starke Beanspruchung kann das Verteilungsnetz massiv schädigen. Deshalb ist es für die Erhaltung und Sicherung des Verteilungsnetzes notwendig, dass der druckvorgebende Hochbehälter diese Schwankungen möglichst schnell ausgleichen kann. Dies funktioniert nur, wenn möglichst geringe Druckverluste in der Zuleitung zu dem Behälter entstehen.

3.2.1.3 Hydraulische Reibungsverluste

Neben den kurzzeitig auftretenden Schwankungen des Druckes im Verteilungsnetz kommt es zu länger andauernden Druckschwankungen, welche durch den sogenannten hydraulischen Reibungsverlust verursacht werden. Der hydraulische Reibungsverlust entsteht durch die Reibung des Wassers an der Rohrwand oder an Hindernissen wie z. B. Schieber, Abzweigen etc. Er ist abhängig von der aus der Durchflussmenge resultierenden Fließgeschwindigkeit, dem Rohrlängendurchmesser, der Rohrlängungslänge und der Rauigkeit der Rohrwand. Daher entstehen mit zunehmender Leitungslänge immer größere Druckunterschiede.

Die Abhängigkeit der Druckverluste von dem Rohrlängendurchmesser ist für zwei zu erwartende Durchflüsse in einer neuen Leitung exemplarisch in Tabelle 1 darge-

stellt. Hier wurden Durchflusswerte, welche gemäß betrieblicher Erfahrung üblich sind, angesetzt.

DN Rohrleitung in mm Material GGG	Reibungsverlust in bar pro km Rohrleitungslänge (Rohrreibungsbeiwert $k=0,1 \rightarrow$ neue Leitung)	
	für $Q = 100\text{l/s}$	für $Q = 140\text{l/s}$
500	$0,04 \approx \Delta h = 0,4\text{ m}$	$0,076 \approx \Delta h = 0,76\text{ m}$
600	$0,017 \approx \Delta h = 0,17\text{ m}$	$0,031 \approx \Delta h = 0,31\text{ m}$
700	$0,009 \approx \Delta h = 0,09\text{ m}$	$0,017 \approx \Delta h = 0,17\text{ m}$

Tabelle 1: Reibungsverlust in Abh. von Durchfluss und Rohrleitungsdurchmesser
(nach Mutschmann und Stimmelmayer 2002)

Die in Tabelle 1 dargestellte Berechnung zeigt, dass eine Erhöhung der Durchflussmenge um 40 % eine Erhöhung des Reibungsverlustes pro km Leitungslänge um bis zu 80 % bewirkt.

3.2.1.4 Auswirkungen auf den Betrieb von Hochbehältern

Grundsätzlich stellen sich bei zwei Hochbehältern, welche an das gleiche Versorgungsnetz angeschlossen sind, die Wasserspiegel innerhalb der Behälter entsprechend dem Prinzip der kommunizierenden Röhren ein.

Um die Auswirkungen dieses Prinzips und der in den vorhergehenden Punkten behandelten Auswirkungen praktisch einzuordnen sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

- 0,1 bar Druckunterschied entspricht einer Differenz der Wasserspiegel von 1 m und wirkt sich somit genauso aus, wie 1 m Höhenunterschied beider Behälter
- die absolute Nutzhöhe (Höhe zwischen minimalem und maximalem Wasserstand) in einem neu zu errichtenden Hochbehälter beträgt „nur“ 7 m (= 0,7 bar).
- Es ist eine Betriebsreserve für Notfälle von ca. 1 Meter vorzuhalten, so dass von einer betrieblichen Nutzhöhe von 6 Metern (= 0,6 bar) auszugehen ist.

Exemplarisch werden die hieraus resultierenden Auswirkungen dargestellt:

Bei einem Befüllvorgang der Behälter und einem Höhenunterschied von einem Meter (bzw. Druckverlust von 0,1 bar in der Leitung zwischen beiden Behältern) kann der eine Behälter nicht maximal befüllt werden, da der andere Behälter überlaufen würde.

Von der möglichen Füllhöhe bliebe damit der oberste Meter ungenutzt. Dieser Meter Füllhöhe entspricht, ein Behälter mit einem Speichervolumen von 12.000 m³ und eine betriebliche Nutzhöhe von 6 m vorausgesetzt, einem nicht nutzbaren Speichervolumen von ca. 1.700 m³ (ca. 17 %).

Bei abnehmenden Behälterständen (Einspeisung der Wasserwerke ins Verteilungsnetz kleiner als der Momentanverbrauch) und somit umgekehrtem Druckgefälle würde sich der vergleichbare Effekt bei Erreichen des minimalen Wasserstandes ergeben. Die sich einstellenden Druckverluste wirken dabei in die entgegengesetzte Richtung wie beim Befüllvorgang. Somit wird sich der eine Behälter nicht bis zum Behälterminimum entleeren können, da der andere Behälter sein Minimum bereits vorher erreicht hätte.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Druckverluste zwischen den Hochbehältern oder unterschiedliche Behälterhöhen sich aufgrund der Doppelfunktion (Befüllung/Entleerung) doppelt auswirken. Bei einem Druckverlust von $\Delta p_{\text{Verlust}} = 0,1$ bar verliert man je Befüllung und Entleerung jeweils einen Meter der eigentlich nutzbaren Füllhöhe. Dies entspricht für den geplanten HB HDZ in Summe ca. 3.400 m³. Dieses Volumen übersteigt das derzeitige nutzbare Speichervolumen im bestehenden HB HDZ.

3.2.1.5 Zusammenfassung hydraulische Aspekte

Neben der Beachtung der Höhenlage der Behälter sind die Zuleitungen möglichst kurz und ausreichend groß zu dimensionieren. Dies ist notwendig um Reibungsverluste bei starken Änderungen des Verbrauches möglichst weit zu minimieren und somit einen sicheren und effektiven Betrieb der Hochbehälter zu gewährleisten.

Für die richtige Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass diese Berechnung sich ausschließlich auf die neu zu errichtende Zuleitung des Behälters bezieht. Zu dem Ergebnis dieser Berechnung zusätzlich hinzuzurechnende Verluste innerhalb des bestehenden Verteilungssystems bleiben unberücksichtigt.

Um die Reibungsverluste möglichst gering zu halten, ist es sinnvoll, einen neuen Hochbehälter im Bereich des Gebietes mit den größten Abnahmemengen (in Erlangen der östliche bzw. der nordöstliche Teil des Stadtgebietes) anzuschließen.

3.2.2 Qualitative Aspekte

Grundsätzlich ist das Befüllen bzw. Entleeren des Behälters entscheidend von den Verbrauchswerten abhängig. Bei einem gleichmäßigen Betrieb der Wasserwerke

wird in Zeiten unterdurchschnittlichen Verbrauches das nicht im Versorgungsnetz benötigte Wasser in den Behälter gefördert und dort gespeichert.

In Zeiten überdurchschnittlichen Verbrauches dagegen ist die alleinige Zuspeisung von Trinkwasser aus den Wasserwerken in das Versorgungsnetz nicht ausreichend. Die Differenz wird dann aus dem Hochbehälter gedeckt. Die Befüllung und Entnahme aus den Hochbehältern erfolgt über eine Anschlussleitung zwischen dem Versorgungsgebiet und dem Hochbehälter, in welcher sich die Fließrichtung des Trinkwassers entsprechend ändert.

3.2.2.1 Stagnation

Bei Phasen eines durchschnittlichen Wasserverbrauchs ist der Wasseraustausch innerhalb der Leitungen zu einem Hochbehälter am geringsten, da die von den Wasserwerken gelieferte Trinkwassermenge in diesem Fall nahezu der Verbrauchsmenge entspricht. Damit findet wenig Austausch innerhalb der Behälter wie auch der Zu-/Ableitung statt, so dass mit stagnierendem (= stehendem) Wasser innerhalb der Leitung zu rechnen ist.

Im Falle einer Stagnation ist mit einer längeren Kontaktzeit zwischen dem Trinkwasser und dem in jedem Trinkwassersystem vorhandenen Ablagerungen zu rechnen. Diese können somit gelöst werden. Dieser Vorgang ist mit den aus der Hausinstallation bekannten qualitativen Beeinträchtigungen des Trinkwassers, z. B. Entstehung von sog. braunem Wasser nach längerer Abwesenheit, zu vergleichen. Zusätzlich erhöht sich bei stagnierendem Wasser die Wahrscheinlichkeit von vermehrtem mikrobiellen Wachstum (Aufkeimung).

Das Wasservolumen innerhalb der Anschlussleitung erhöht sich mit dem Durchmesser und der Länge der Rohrleitung. Um für die notwendige Anschlussleitung eines neuen Hochbehälters realistische Größenordnungen darzustellen, wird in der folgenden Tabelle die Abhängigkeit der vorhandenen Wassermenge vom Rohrlängendurchmesser für eine Leitungslänge von 3 km berechnet.

Durchmesser Rohrleitung in mm (DN)	Volumen in m ³ /3 km
500	570
600	840
700	1.140

Tabelle 2: Volumen in einer Rohrleitung pro 3 km in Abh. des Rohrlitungsdurchmessers

Da die Leitungsdimensionierung auf die jeweils erforderliche maximale Durchflussmenge ausgelegt sein muss, ist eine Verringerung des Leitungsdurchmessers zur Vermeidung von Stagnationswasser im Sinne der Versorgungssicherheit nicht möglich.

Innerhalb eines Behälters ist die Gefahr der genannten qualitativen Beeinträchtigung gering, da durch technische Installationen in den Kammern eine gute Durchströmung und somit nahezu permanente Wasserbewegung erreicht wird, so dass hier kein Stagnationswasser auftritt. Zusätzlich ist der kritische Kontaktbereich zwischen Wasser und Wandflächen innerhalb eines Trinkwasserbehälters im Vergleich zu einer Rohrleitung verhältnismäßig klein.

3.2.2.2 Ablösung von Ablagerungen

Bei plötzlichem Anstieg der Fließgeschwindigkeit innerhalb der Leitung kann z. B. der natürliche Biofilm an der Rohrrinnenwandung abgelöst werden. Diese Ablösungen sind zwar nicht unbedingt gesundheitsgefährdend, jedoch nach Trinkwasserverordnung zu vermeiden.

3.2.2.3 Zusammenfassung qualitative Aspekte

Aus qualitativer Sicht ist bei der Dimensionierung der Anschlussleitung einerseits zur Vermeidung von Stagnationswasser ein möglichst geringer Durchmesser, andererseits zur Verhinderung von Ablösevorgängen bei großen Durchflüssen ein möglichst großer Durchmesser anzustreben. Ein sinnvoller Kompromiss zwischen diesen konträren Zielen ist bei der Dimensionierung der Rohrleitung zu beachten.

3.2.3 Konsequenzen

Es ist zusammenfassend festzuhalten, dass aus versorgungstechnischer Sicht eine möglichst kurze und ausreichend groß dimensionierte Anschlussleitung anzustreben ist.

Die unter den Punkten 3.2.1 und 3.2.3 erläuterten Zusammenhänge zwischen Rohrleitungsverlust, dem Rohrlitungsdurchmesser sowie des in der Rohrleitung enthal-

tenen Wasservolumens sind in Abbildung 1 graphisch dargestellt. Es wurde entsprechend der unter Punkt 3.2.1 gemachten Ausführungen ein Rohrleitungsverlust von 0,1 bar als grenzwertig angesetzt.

Im Ergebnis der Betrachtungen der hydraulischen Aspekte kommen für das Versorgungsgebiet folgende Entfernungen mit zugehörigen Durchmessern der Anschlussleitung in Frage:

Bis ca. 1.000 m:	DN 500
Bis ca. 2.000 m:	DN 600
Bis ca. 5.000 m:	DN 700

Längen ab 3 km sind auf Grund der vorgenannten qualitativen Aspekte als kritisch zu betrachten. Bei dieser Länge beläuft sich das in einer Leitung DN700 befindliche Wasservolumen bereits auf über 1.100 m³.

Daher wurden größere Dimensionierungen nicht weiter betrachtet.

In nachfolgender Grafik ist der Zusammenhang zwischen dem von der Leitungsdimensionierung abhängigen Druckverlust sowie des darin enthaltenen Wasservolumens dargestellt.

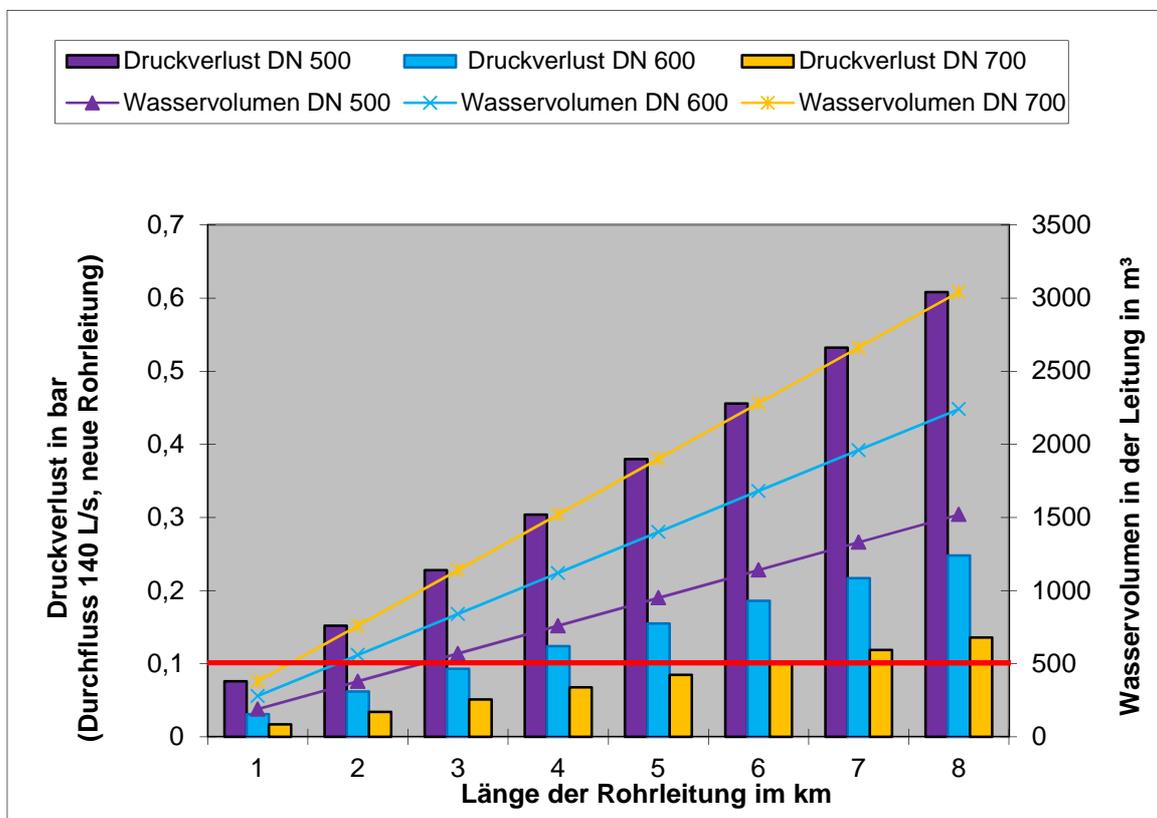


Abbildung 1: Zusammenhang Wasservolumen und Druckverlust von Rohrleitungen unterschiedlichen Durchmessers

Als kritischer Druckverlust wurde, wie beschrieben, ein Wert von 0,1 bar angesetzt. Dieser ist in der Grafik als rote Linie dargestellt.

Aus obiger Grafik wird deutlich, dass bei einer Anschlusslänge von 3 km eine Leitung mit dem Durchmesser von DN 600 vom Druckverlust her gerade noch im unkritischen Bereich liegt, wobei das zugehörige beinhaltenete Wasservolumen mit etwa 1.000 m³ unter qualitativen Aspekten vertretbar wäre.

4 Kriterien für die Variantenprüfung

Die im Rahmen der Variantenprüfung beurteilten Kriterien wurden in der Übersicht der Anlage 1 in zwei Abschnitte (A-Auswirkung auf Schutzgüter und B-technische Eignung) unterteilt. Die Wertung dieser Kriterien wurde im Abschnitt C „Ergebnis der Prüfung“ summarisch zusammengefasst.

In Abschnitt D werden die finanziellen Auswirkungen der jeweiligen Varianten dargestellt. Diese gingen nicht in die Bewertung der Standorteignung ein, da die Wertung der technischen Eignung und die Verträglichkeit mit den entsprechenden Schutzgütern vorrangig betrachtet werden sollten.

Nachfolgend werden die jeweiligen Bewertungsaspekte inklusive der Wichtung erläutert.

Für die Wichtung der einzelnen Punkte wurde je nach Bedeutung bzw. Auswirkung eine vordefinierte Bandbreite an zu vergebenden Bewertungspunkten definiert.

Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um Teilaspekte (wie z. B. Länge der Anschlussleitung) welche sich überproportional auswirken würden, nicht von vorneherein überzubewerten. Hierdurch soll eine unrealistischen Verzerrung des Gesamtbildes und somit eine Vorfestlegung vermieden werden.

A Kriterien in Anlehnung an die gesetzlichen Vorgaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend UVP-Gesetz vom 24. Februar 2010

Entsprechend dem Titel wurde in diesem Abschnitt auf Kriterien einer Umweltverträglichkeitsprüfung (im Folgenden UVP) eingegangen.

Aspekte welche durch die Errichtung eines Hochbehälters nicht oder lediglich für den überschaubaren Zeitraum der Errichtung betroffen sind (z. B. Baustelleneinrichtung sowie Maschinenbewegungen während der Bauzeit) wurden im Rahmen der langfristigen Betrachtung vernachlässigt.

A 1 Merkmale des Vorhabens

A 1.1 Größe des Vorhabens (Notwendige Flächeninanspruchnahme)

Für einen Hochbehälter mit einem Volumen von 12.000 m³ incl. Schieberkammer sowie notwendiger Infrastruktur wird eine Fläche von 0,5 bis 0,6 ha in Anspruch genommen. Diese Fläche ist einzufrieden und größtenteils dauerhaft baumfrei zu

halten, um Schäden an der Behälterabdichtung oder den Rohrleitungen durch Wurzelndruck zu vermeiden (/7;/9;/10/).

Für den Fall eines übererdeten Behälters kann dieser mit Bodendeckern bepflanzt werden. Die für die Zufahrt zum Behälter benötigte Fläche ist stark von der Lage abhängig und soll im Sinne der Reduzierung der Auswirkungen des Eingriffs, soweit möglich, über bestehende Wege erfolgen.

Im Falle eines über dem Höhenniveau des bestehenden Hochbehälters gelegenen Standortes ist ein zusätzlicher Zwischenbehälter nötig. Genauer wird hierauf im Punkt 5.2.5.4 eingegangen. Der Flächenbedarf für einen solchen Zwischenbehälter beläuft sich auf ca. 0,25 ha.

Im Zuge der Variante „Erweiterung am Burgberg“ (Punkt 5.2.2) wird ein Anbau auf dem bestehenden Betriebsgelände betrachtet. Die hierfür anzunehmende Flächeninanspruchnahme beträgt ca. 0,25 ha.

Für den Standort eines neuen Behälters mit 0,5 ha wurden zwei Negativpunkte angesetzt, für einen Druckminderungsbehälter bzw. Zusatzbauwerk auf dem Betriebsgelände mit 0,25 ha entsprechend ein Negativpunkt.

Für die Rohrleitungstrasse der Zu- bzw. Ableitung ist entsprechend den gängigen Regelwerken (/8/) ein dauerhaft baumfreier Schutzstreifen notwendig. Die Breite dieses Schutzstreifens ist von der Dimensionierung der Rohrleitung abhängig. Es wurde ein Schutzstreifen von 8 m (für Leitungen bis DN600) zu Grunde gelegt.

Da dieser Schutzstreifen nicht eingezäunt werden muss und „nur“ „...von Bewuchs, der die Sicherheit und Wartung der Rohrleitung beeinträchtigt...“ (/8/) freizuhalten ist, wird die Beeinträchtigung geringer als bei der Flächeninanspruchnahme des Behälterstandortes bewertet.

Des Weiteren sollen die Streckenverläufe möglichst in den Verlauf von bestehenden Waldwegen oder Straßen eingebunden werden. Aus diesem Grund wurde die Rohrleitungstrasse mit 1 Negativpunkt pro volle 500 m (= 0,4 ha) gewertet.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-10“
Für die durch einen Behälter in Anspruch genommene Fläche von mind. 0,5 ha	Zwei Negativpunkte
Zwischenbehälter oder zusätzliche Behälterkammer (ca. 0,25 ha)	Ein Negativpunkt
Je voller notwendiger Leitungslänge von 500 m (0,4 ha)	Ein Negativpunkt

A 2 Standort des Vorhabens

Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebietes, welches durch ein Vorhaben beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien unter Berücksichtigung der Kumulierung mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen.

A 2.1 Bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien)

Entsprechend den geltenden Regelwerken, (u. A. /7/) müssen Betriebsgelände von Trinkwasserbehältern gegen den Zutritt von Unbefugten gesichert werden. Hierzu ist eine Umzäunung des Geländes notwendig, wodurch der Zutritt für die Allgemeinheit verwehrt und das Gelände dem Allgemeinnutzen entzogen wird. Die Intensität dieses Verlustes für die Allgemeinheit ist von der bisherigen Nutzung des Geländes abhängig.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-5“
Landwirtschaftliche Nutzung	Zwei Negativpunkte
Erholungsgebiet/Wald	Vier Negativpunkte
Nutzung mit extrem hohen Wert für die Allgemeinheit (z. B. Flächen des öffentlichen Nahverkehrs, Krankenhäuser)	Fünf Negativpunkte

A 2.2 Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien):

A 2.2.1 Eingriff in Natura-2000-Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes

Natura-2000-Gebiete stellen einen wichtigen Baustein des länderübergreifenden Naturschutzes dar. Ein Eingriff in diesen Lebensraum ist als starke Beeinträchtigung der Natur zu werten. Daher wurde in der Wichtung eine hohe Bandbreite angesetzt.

Nicht nur das Behälterbauwerk an sich, sondern auch die notwendige Zu- und Abflaufleitung stellen auf Grund des erforderlichen Schutzstreifens einen dauerhaften Eingriff dar.

Um der Auswirkung des Eingriffes für die Rohrleitung angemessen Rechnung zu tragen, erfolgte die Ermittlung der Eingriffsschwere analog Pkt. A 1.1 proportional zu der Länge der Rohrleitung. Die Bewertung der Eingriffsschwere erfolgte nur für den Bereich geschützter Gebiete. Um der ökologischen Wichtigkeit dieser Gebiete zusätzlich gerecht zu werden, wurde, anders als unter Pkt. A 1.1, je angefangener und nicht je voller 500 m Leitungstrasse ein Negativpunkt angesetzt.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-10“
Bei Standort des Behälterbauwerkes in Natura-2000-Gebiet	Zwei Negativpunkte
je angefangenem 500 m Leitungstrasse im Natura-2000-Gebiet	Ein Negativpunkt

A 2.2.2 Eingriff in Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes

Biosphärenreservate sind an den geeigneten Standorten nicht ausgewiesen.

Landschaftsschutzgebiete sind Gebiete „...in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.“ (§ 26 BNatSchG). Die Wichtung der Auswirkungen des Eingriffes auf diese Gebiete wurde analog zu den unter A 2.2.1 angewendeten Verfahren durchgeführt, wobei auf Grund der weniger stark ausgeprägten überregionalen Funktion eine geringere Bandbreite der Wertungspunkte angesetzt wurde. Die Bewertung je angefangener und nicht je voller 500 m Leitungstrasse wurde beibehalten.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-5“
Bei Standort des Behälterbauwerkes in einem Biosphärenreservat oder Landschaftsschutzgebiet	Ein Negativpunkt
je angefangenem km Leitungstrasse in einem Biosphärenreservat oder Landschaftsschutzgebiet ein Negativpunkt	Ein Negativpunkt

A 2.2.3 Eingriff in Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes

Innerhalb des betrachteten Bereiches befinden sich Wasserschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete. Diese können von den geplanten Maßnahmen während der Bauzeit betroffen werden.

Bei einigen der Westvarianten kann es für die Erstellung einer Anschlussleitung zu Eingriffen in Wasserschutzgebiete und auch im Überschwemmungsgebiet kommen.

Wasserschutzgebiete stellen den zentralen Baustein in der Sicherstellung der guten Qualität des Grundwassers und somit dem Schutz des Trinkwassers für bestehende und kommende Generationen dar. Bauliche Eingriffe in Wasserschutzgebiete sind entsprechend der jeweiligen Schutzgebietsverordnung Reglementierungen unterworfen, welche im Zuge der Bauausführung beachtet werden müssen.

Bei der Bewertung der Eingriffsschwere ist die Lage im Wasserschutzgebiet mit einzubeziehen. So ist ein Eingriff in die engere Wasserschutzzone II wesentlich sensibler zu betrachten als ein Eingriff in die weitere Wasserschutzzone III. Durch eine Maßnahme können auch beide Zonen betroffen sein. Dieser Sachverhalt wurde bei der Wichtung berücksichtigt.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-4“
Bei Betroffenheit der Zone III eines Wasserschutzgebietes	Ein Negativpunkt
Bei Betroffenheit der Zone II eines Wasserschutzgebietes	Drei Negativpunkte

A 2.2.4 Veränderung des Landschaftsbildes durch das Bauwerk

Ziel der baulichen Gestaltung ist gemäß DVGW W 400-1 eine möglichst gute Einpassung in das umgebende Gelände. Vorteilhaft hierfür ist die Möglichkeit der Einpassung in ein geneigtes Gelände. Stellt das Bauwerk einen Hochpunkt im Gelände dar, kann zwar durch bauliche Maßnahmen (z. B. Anschüttung) eine Verbesserung der optischen Wahrnehmung erreicht werden, das Bauwerk wird aber immer als Fremdkörper im natürlichen Geländeverlauf wahrgenommen werden. Es entsteht damit ein meist negativ wahrgenommenes optisches Hindernis.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-5“
Sehr gute Einpassung in Gelände/ Landschaftsbild möglich, langfristig kaum wahrnehmbare Veränderung des momentanen Zustandes	Null Punkte
Gebäude ragt deutlich über das bestehende Geländeniveau und ist auch auf weite Entfernung wahrnehmbar	Fünf Negativpunkte

Über die Lage von Naturdenkmälern nach § 28, geschützten Landschaftsbestandteilen nach § 29 oder geschützten Biotopen nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes kann nach Auskunft des UA Erlangen keine Karte zur Verfügung gestellt werden.

Die Betroffenheit wird jeweils anhand detaillierter einzelner Anfragen geklärt. Somit konnte in diesem frühen Planungsstadium hierzu keine Aussage gemacht werden.

B Kriterien für die technische Prüfung

B 1 Sicherheit und Zuverlässigkeit der Trinkwasserprüfung

Grundsätzliche Aufgabe der Trinkwasserversorgung ist es, Trinkwasser zu jeder Tages- und Nachtzeit in guter mikrobiologischer und chemischer Qualität (Trinkwasserverordnung 2012), ausreichender Menge und mit ausreichendem Druck (DIN 2000, Oktober 2010) zur Verfügung zu stellen.

Zur Sicherstellung dieser Anforderungen ist es von höchster Wichtigkeit, innerhalb des Verteilungsnetzes immer einen ausreichenden Wasserdruck zu gewährleisten. Sollte dieser Druck, z. B. auf Grund eines größeren Rohrbruches, auch nur kurzzeitig deutlich sinken, können Verunreinigungen aus dem Umfeld der erdverlegten Trinkwasserleitungen in das System eindringen und im schlimmsten Fall zur Gefährdung

der Gesundheit der Verbraucher führen. Zur Erfüllung der grundsätzlichen Aufgabe der Trinkwasserversorgung sind insbesondere spontan auftretende Spitzenverbräuche, Verbrauchsminima, Einschränkungen im Betrieb der Wasserbereitstellung und außergewöhnliche Ereignisse zu berücksichtigen. Diese Rahmenbedingungen werden in den Kriterien des Abschnitt B betrachtet.

B 1.1 Nutzbares zukünftiges Speichervolumen incl. des bestehenden HB HDZ

Entsprechend der Bedarfsberechnung des Ingenieur Büros BaurConsult (/5/) ist zur Gewährleistung des sicheren Betriebes der derzeitigen Trinkwasserversorgung von Erlangen ein Speichervolumen von mindestens 12.000 m³ notwendig. Unter B 1.1 werden die Varianten hinsichtlich des erforderlichen Volumens betrachtet.

Bei den Varianten III-XVI wurde die Errichtung eines Behälters mit zwei Kammern zu je 6.000 m³ Speichervolumen zu Grunde gelegt. Bei diesen Varianten kann der bestehende HB HDZ aus hydraulischen Gründen nur noch bis zu einer maximalen Füllmenge von 3.000 m³ genutzt werden. Dies ist in der maximalen Füllhöhe eines neuen Behälters von 7 Meter begründet.

Für diese maximale Höhe ursächlich sind statische (wesentlich aufwendigere Bauweise, da der Wasserdruck mit der Füllhöhe linear zunimmt) und hydraulische (Druckschwankungen auf Grund des Schwankungsbereiches der Füllhöhe reduzieren, 1 m Füllhöhe entspricht 0,1 bar) Überlegungen.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-10“
pro 500 m ³ Unterschreitung des benötigten Volumens von 12.000m ³	Ein Negativpunkt

B 1.2 Zuverlässigkeit bei Stromausfall oder sonstiger elektrischer Störung

Bei Ausfall der Stromversorgung muss der Betrieb der Wasserversorgung, entsprechend der vorgenannten Grundaufgabe der Trinkwasserversorgung, weiterhin aufrechterhalten werden.

Die Funktion der wenig energieverbrauchenden Fernleittechnik und Überwachung der Anlage kann durch USV-Anlagen auf Batteriebasis oder kleinere mobile Stromgeneratoren sicher gewährleistet werden. Pumpen können auf Grund der wesentlich höheren Leistungsaufnahme nicht über solche Kleinanlagen betrieben werden. Für

Pumpen müssen stationäre Notstromgeneratoren (incl. ausreichender Treibstoffbevorratung) vorgehalten werden.

Bei Behältern auf einer dem derzeitigen Versorgungsdruck angepassten Standorthöhe kann der Betrieb durch die teilweise bereits mit Notstromaggregaten ausgestatteten Wasserwerke und die den Werken angeschlossenen Pumpstationen aufrechterhalten werden.

Auch bei sonstigen elektrischen Störungen (Kabelbrand, Unterbrechung der Datenübertragung usw.), kann ein Hochbehälter auf einem dem Versorgungsgebiet angepassten Höhenniveau ohne größere Probleme weiterbetrieben werden. Die wenigen zur Herstellung eines stabilen Betriebes eventuell notwendigen Schaltungen und technischen Umstellungen können von einer temporär vor Ort befindlichen Person manuell durchgeführt werden.

Bei einer potentiellen Höhenlage des Behälters oberhalb des Druckniveaus des Versorgungsgebietes kann nur das zu diesem Zeitpunkt gespeicherte Trinkwasser zur Überbrückung zur Verfügung gestellt werden.

Um die Funktion eines höher gelegenen Hochbehälters im Notfall garantieren zu können, müsste zur sicheren Nachspeisung des Behälters eine zusätzliche Druckerhöhungsanlage incl. redundanter Notstromanlage und ausreichender Bevorratung von Treibstoff vorgehalten werden. Es wäre im Notfall eine zusätzliche Schwachstelle vorhanden, deren Versagen (z. B. technischer Defekt) zu deutlichen Einschränkungen in der Versorgungssicherheit führt.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-2“
verfügbar ohne Einschränkungen	Null Punkte
eingeschränkt oder nur mit separater Notstromversorgung verfügbar	zwei Negativpunkte

B 1.3 Redundanz bei Rohrbruch auf der Anschlussleitung eines Hochbehälterstandortes der Hochdruckzone

Der derzeit bestehende Hochbehälter der Hochdruckzone ist für diese Zone druckvorgebend und für die weiteren Zonen von zentraler Bedeutung (vgl. Punkt “1 Derzeitige Situation“). Ein adäquater Ersatz besteht nicht. Unabhängig davon, welches Volumen zum Ausgleich der Verbrauchsspitzen zur Verfügung steht, kann

bei einem Defekt der Anschlussleitung zu dem Behälter die Versorgung der Hochdruckzone nicht mehr sicher gewährleistet werden.

Ein derartiger Rohrbruch trat bereits im August 2012 auf und konnte nur auf Grund der relativ kühlen und feuchten Wetterlage und der verbrauchsarmen Ferienzeit ohne Versorgungsunterbrechung behoben werden.

Bei dem Vorhandensein von zwei voneinander unabhängigen Einspeisepunkten erhöht sich neben weiteren Vorteilen für das Versorgungsgebiet die Versorgungssicherheit deutlich.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ oder “5“
Keine Redundanz bei Rohrbruch auf der Anschlussleitung eines Hochbehälters der Hochdruckzone	Null Punkte
Volle Redundanz bei Rohrbruch auf der Anschlussleitung eines Hochbehälters der Hochdruckzone	Fünf Punkte

B 1.4 Redundanz bei Vollaussfall des bestehenden HB HDZ

Der bestehende Hochbehälter der Hochdruckzone zeigt altersbedingte Abnutzungserscheinungen. Die Errichtung des Behälters erfolgte, dem Errichtungszeitraum (1957) geschuldet, unter sehr starker Minimierung der benötigten teuren Baumaterialien.

Insbesondere wurden die Wände und Decken mit sehr geringer Betonüberdeckung ausgeführt. Trotz mehrerer Sanierungsmaßnahmen konnten nicht alle Mängel behoben werden. Bereits 2011 sind z. B. Wasserwegsamkeiten durch die Bodenplatte und ein schadhafter Dachaufbau durch einen Fachgutachter (/6/) festgestellt worden.

Soweit möglich wurden kleinere Sanierungsarbeiten im laufenden Betrieb ausgeführt. Die anstehende notwendige Generalsanierung mit der hierfür notwendigen Voll- oder Teilaußerbetriebnahme konnte auf Grund der fehlenden Redundanz bisher nicht durchgeführt werden. Mit weiter fortschreitender Nutzungsdauer wird eine Generalsanierung immer dringlicher. Ohne Errichtung eines weiteren Hochbehälters bedeutet dies, dass mittelfristig eine risikoreiche Generalsanierung im Teilbetrieb nötig wird.

Unabhängig von dem Zustand des bestehenden HB HDZ stellt die fehlende Redundanz bereits bei relativ häufigen Situationen ein massives Problem dar. Diese Situationen können beispielsweise sein:

- Auftreten von mikrobiologischen Auffälligkeiten oder sonstigen Qualitätsbeeinträchtigungen in den beiden Kammern des bestehenden Hochbehälters. Dies tritt auf Grund der immer empfindlicheren Nachweismethoden und möglichen und nicht immer zu vermeidenden Verunreinigungen bei der Probenahme/Auswertung auf. Bei Vorliegen einer solchen Auffälligkeit müsste der Behälter vorsichtshalber außer Betrieb genommen, bzw. eine Desinfektion (Chlorung) eingesetzt werden.
- Durch die Überwachungsanlage gemeldeter Zutritt. Auch bei einem (sporadisch auftretenden) Fehlalarm muss der Behälter zur Vorbeugung möglicher Eingriffe Dritter bis zur Ursachenklärung außer Betrieb genommen werden.

Im Vergleich der Varianten stellt Variante II (Erweiterung des bestehenden Hochbehälters) einen Sonderfall dar, da zwar eine deutliche Steigerung der Redundanz in Bezug auf die Behälterkammern erreicht wird, aber bei Vorfällen am gemeinsamen Bediengebäude oder an der gemeinsamen Anschlussleitung keine Redundanz vorhanden wäre. Es kann somit nur eine Teilredundanz erreicht werden.

Wichtung:

Bandbreite	“0“, “3“ oder “5“
Keine Redundanz bei Vorkommnissen am bestehenden HB HDZ	Null Punkte
Teilredundanz (Nur Variante II)	Drei Punkte
Volle Redundanz bei Vorkommnissen am bestehenden HB HDZ	Fünf Punkte

B 1.5 Gegenseitige Beeinflussung von zwei Hochbehältern in der Hochdruckzone

Hierbei wird die in Punkt 3.2.1.4 beschriebene gegenseitige hydraulische Beeinflussung der Hochbehälter betrachtet. Diese ist von der Gesamtlänge der Anschlussleitung an das Versorgungsgebiet wie auch von der örtlichen Lage des Behälters abhängig.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “5“
Es existiert eine gute hydraulische Verbindung zwischen den Hochbehältern. Die Wasserstände innerhalb der verschiedenen Behälter gleichen sich selbstständig aus.	Fünf Punkte
Bei größeren Abnahmen kommt es auf Grund hydraulischer Widerstände im Verteilungsnetz und den Zuleitungen zu den Behältern zu merklichen Unterschieden der Wasserspiegelhöhen der Behälter. Diese Unterschiede können zu Überläufen (erhöhte Trinkwasserverluste) der Behälter führen, sind aber insgesamt ohne weitere Steuerung noch vertretbar.	Drei Punkte
Bei größeren Abnahmen kommt es auf Grund erhöhter hydraulischer Widerstände im Verteilungsnetz und den Zuleitungen zu den Behältern zu deutlichen Unterschieden der Wasserspiegelhöhen der Behälter, welche steuerungstechnisch beachtet werden müssen.	Zwei Punkte
Die Verfügbarkeit des zusätzlichen Speichervolumens bedarf einer komplexen steuerungstechnischen Unterstützung und ist ohne diese nicht nutzbar.	Null Punkte

B 2 Integrationsmöglichkeit in das bestehende Verteilungssystem**B 2.1 Länge der Anschlussleitung (m)**

Entsprechend der unter den Punkten 3.2 erläuterten Zusammenhänge stellt die Länge der Anschlussleitung einen entscheidenden Faktor dar. Diesem wurde auf Basis der folgenden Wichtung Rechnung getragen.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-10“
bis 1.000m Leitungslänge	Null Punkte
je weiteren angefangenen 1.000m	ein Negativpunkt

B 2.2 Sinnvolle Integration in das bestehende Trinkwasserverteilungsnetz

Zur Bewertung der Eignung eines potentiellen Standortes eines neuen Hochbehälters ist die Anbindung an das bestehende Versorgungsnetz von entscheidender Bedeutung.

Neben der für den Betrieb notwendigen guten hydraulischen Verbindung zweier Hochbehältern kann durch eine sinnvolle Standortwahl eine weitere Verbesserung der Versorgungssituation der Bürgerinnen und Bürger erreicht werden. Dies äußert sich z. B. in der Verminderung von Druckschwankungen und somit geringerem Verschleiß des Versorgungsnetzes wie auch der Hausinstallationen.

Unter Beachtung der in Erlangen vorhandenen Verbrauchs- und der daraus resultierenden Versorgungsnetzstruktur ist eine Anbindung im Nord-Osten bzw. Osten der Stadt Erlangen (hoher Verbrauch, groß dimensionierte Hauptverteilungsleitung vorhanden) sinnvoll. Bei westlich von Erlangen gelegenen Standorten und der Anbindung an diese Stadtteile müsste die hydraulische Verbindung zwischen den westlichen und den östlichen Stadtteilen ertüchtigt werden.

Hierzu wären größere Baumaßnahmen und somit massive Eingriffe zur Überwindung der natürlichen Barriere Regnitztal, einem Landschaftsschutz- und Überschwemmungsgebiet, notwendig. Da diese Baumaßnahmen selbst in der Bewertung der Eingriffe in Schutzgüter nicht berücksichtigt wurden, werden sie unter diesem Punkt mit bewertet.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ oder“3“
Gute Anbindung an das Versorgungsnetz. Es entstehen Vorteile für den überwiegenden Anteil der versorgten Einwohner: drei Positivpunkte	Drei Punkte
Schlechte Anbindung an das Versorgungsnetz. Die Vorteile in Bezug auf Versorgungssicherheit, Ausgleich von Druckschwankungen etc. nur für einen kleinen Teil der versorgten Einwohner voll nutzbar. Weitere Baumaßnahmen zur Leitungsverlegungen mit Beeinträchtigungen von weiteren Landschafts- und Wasserschutzgebieten nötig.	Null Punkte

B 3 Bauliche Umsetzung

B 3.1 Mögliche Einschränkungen wegen Besonderheiten Baugrund (tektonische Beanspruchungen, Hohlräume, Steinbruch etc.)

Die Errichtung eines Hochbehälters stellt eine nicht unerhebliche Belastung des Bodenkörpers dar.

Zusätzlich zu dem Gewicht des eigentlichen Baukörpers wird bei einem Behälter mit einem gespeicherten Wasservolumen von 12.000 m³ eine Auflast von weiteren ca. 12.000 Tonnen auf den Untergrund aufgebracht.

Neben dieser statischen Belastung entsteht durch die wechselnde Wassermenge innerhalb des Behälters auch eine dynamische Belastung des Baugrundes. Aus diesem Grund sollten im Untergrund keine Störungen, Gleitflächen oder größere Hohlräume vorhanden sein.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis“-3“
Keine Besonderheiten des Baugrundes bekannt	Null Punkte
Es sind große Baugrundrisiken vorhanden	Drei Negativpunkte

B 4 Energieeffizienz

Aufgrund des hohen Investitionsvolumens und der Vermeidung unnötiger Eingriffe in die Wasserversorgung wird für einen Hochbehälter eine möglichst lange Nutzungsdauer angestrebt. Übliche Nutzungszeiträume von Hochbehältern sind 50 Jahre, es sind aber durchaus längere Zeiträume möglich. Beispielfähig hierfür ist der ehem. Hochbehälter der Niederdruckzone zu nennen, welcher vor der Errichtung eines Ersatzbehälters eine Nutzungsdauer von 110 Jahren erreicht hatte.

Angesichts dieser langen Nutzungsdauer muss der Betrieb eines solchen Bauwerkes von vornherein auf eine möglichst hohe Energieeffizienz ausgelegt werden.

Dies ist besonders wichtig, da letztendlich die Nutzer des Trinkwassers, im vorliegenden Fall die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Erlangen, die Betriebskosten für unnötig hohen Energieeinsatz über die gesamte Nutzungsdauer zu tragen haben.

Überlegungen zur Energieeffizienz müssen gerade unter Beachtung der angestrebten Energiewende die sinnvolle Steuerung des Energieverbrauches z. B. durch Nutzung von Überangeboten an Energie berücksichtigen.

Diese Anpassung des Energieverbrauches an das Energiedargebot kann zu einer Schonung der natürlichen Ressourcen beitragen. Gerade hohe Energieverbrauchsspitzen müssen durch die Verwendung von fossilen Energieträgern abgedeckt werden.

Beispiel für eine vermeidbare Energieverbrauchsspitze wäre das im Sommer regelmäßige zeitliche Zusammentreffen von hohem Stromverbrauch für Klimaanlage und zusätzlich temporär hohem Energieverbrauch für die Trinkwasserförderung zur Deckung der im Laufe eines Tages auftretenden Verbrauchsspitzen. Durch die gezielte Bewirtschaftung größerer Trinkwasserspeicher können solche Effekte reduziert werden.

Grundsätzlich steht jedoch die sichere Versorgung der Bürgerinnen und Bürger im Vordergrund, die Fragen der Energieeffizienz sind diesem Grundanliegen unterzuordnen.

B 4.1 Gezielte Nutzung des vorhandenen Energieangebotes durch erhöhtes Speichervolumen

Durch die erhöhte Speicherkapazität kann neben den vorrangig wichtigen Aspekten der Versorgungssicherheit die Energie in Zeiten geringeren Stromverbrauchs bzw. höherer Verfügbarkeit gezielt zur Förderung von Trinkwasser genutzt werden. In Zeiten hohen Energieverbrauches wäre eine Nutzung des im Hochbehälter gespeicherten Wassers möglich. Dies ist momentan nur begrenzt möglich, da auf Grund des sehr geringen vorhandenen Speichervolumens selbst bei relativ geringen Wasserverbrauchssteigerungen die Wasserförderung erhöht werden muss.

Eine Erhöhung des Speichervolumens trägt zu einer Vergleichmäßigung des Betriebes und insbesondere zu einer Reduktion von Verbrauchsspitzen im Strombezug bei. Für die Beurteilung „Gute Flexibilität in der Nutzung von Energieüberangeboten“ wurde die Möglichkeit betrachtet, durch das erhöhte Speichervolumen die Förderung in den energie- und wasserverbrauchsarmen Stunden zur Befüllung des Behälters zu verwenden. Bei den Varianten III-XVI wurde ein Behälter mit 2 Kammern zu je zu 6.000 m³ zu Grunde gelegt.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “2“
Keine Veränderung zur momentanen Situation	Null Punkte
Im Vergleich zur momentanen Situation bessere Flexibilität	Ein Punkt
Gute Flexibilität in der Nutzung von Energieüberangeboten	Zwei Punkte

B 4.2 Zusätzlicher Energieverbrauch für den Betrieb der Trinkwasserversorgung

Wie im Punkt „3.2.1 Hydraulische Aspekte“ erläutert, steigt der hydraulische Reibungsverlust unter Anderem proportional zu der Länge der Rohrleitung. Zur Überwindung dieses Widerstandes ist ein erhöhter Energieeinsatz notwendig.

Im Fall eines deutlich oberhalb des benötigten Geländeniveaus gelegenen Behälterstandort ist es entsprechend Punkt „3.1 Höhenlage“ notwendig, das gesamte zu speichernde Trinkwasser über das benötigte Druckniveau hinaus zu heben. Dies verursacht selbst bei Installation einer Turbine zur Energierückgewinnung einen hohen zusätzlichen Energieverbrauch.

Diese beiden Punkte müssen bei der Bewertung der Umweltverträglichkeit berücksichtigt werden.

Wichtung:

Bandbreite	“0“ bis “-5“
Kein zusätzlicher Energieverbrauch (Leitungslänge unter 1.500 m), Beibehaltung des Druckniveaus im Versorgungsnetz	Null Punkte
Sehr geringer Energieverbrauch (Leitungslänge zw. 1.500 und 3.000 m), Beibehaltung des Druckniveaus im Versorgungsnetz	Ein Negativpunkt
Geringer Energieverbrauch (Leitungslänge zw. 3.000 und 4.500 m), Beibehaltung des Druckniveaus im Versorgungsnetz	Zwei Negativpunkte
Erhöhter Energieverbrauch (Leitungslänge größer 4.500 m), Beibehaltung des Druckniveaus im Versorgungsnetz	Drei Negativpunkte
Hoher Energieverbrauch. Heben des Wassers um über 40 m (4 bar) über das Druckniveau des Versorgungsnetzes nur Variante XIV	Fünf Negativpunkte

C Ergebnis der Prüfung

Für die abschließende Bewertung der verschiedenen Varianten wurden die jeweils erreichten Punkte aufsummiert.

Innerhalb des Bewertungskomplexes A (Kriterien in Anlehnung an die gesetzlichen Vorgaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend UVP-Gesetz vom 24. Februar 2010) konnten "0" bis "-40" Punkte erreicht werden.

Innerhalb des Bewertungskomplex B (Kriterium für die technische Prüfung) konnten "-25" bis "+25" Punkte erreicht werden.

Insgesamt sind somit „-65“ bis „+25“ Punkte möglich

In der tabellarischen Auflistung des Variantenvergleiches erfolgte zur Verdeutlichung des Gesamtergebnisses eine farbliche Hervorhebung in Anlehnung an das gängige Ampelschema. Es wurden folgende Wertungsbereiche definiert:

Gesamtpunktezahl	Bedeutung	Farbe
> 10	Verbesserungsgrad überwiegt Eingriffsschwere deutlich	
5 bis 10	Verbesserungsgrad überwiegt Eingriffsschwere	
1 bis 5	Verbesserungsgrad entspricht nahezu Eingriffsschwere	
< 1	Eingriffsschwere überwiegt Verbesserungsgrad	

5 Variantenprüfung

5.1 Mögliche Varianten - Grundsätzliches

Die Auswahl potentiell geeigneter Standorte wurde anhand der geografischen Höhenlage unter Beachtung der Anschlussmöglichkeiten an das bestehende Trinkwasserverteilungsnetz getroffen. Insgesamt wurden 16 potentiell geeignete Standorte ermittelt.

Ein Übersichtslageplan der bewerteten Varianten findet sich in Anlage 2.

Die wesentlichen Merkmale der verschiedenen Varianten werden im Folgenden kurz dargestellt.

5.2 Mögliche Varianten – Zusammenfassung der Auswahlkriterien

5.2.1 Nr. I – Nullvariante

Diese Variante beurteilt die Auswirkungen falls keine Erweiterung der Speicherkapazität und damit keine Veränderung der momentanen Situation erfolgt. Es treten demzufolge keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt auf. Die Sicherheit der Trinkwasserversorgung kann bei dieser Variante auf Dauer nicht gewährleistet werden.

5.2.2 Nr. II – Erweiterung am Burgberg

Eine Erweiterung um 2.100 m³ wäre am Standort des bestehenden Hochbehälters möglich. Somit könnte ein Gesamt-Volumen unter Berücksichtigung des bereits vorhandenen Hochbehälters von 6.100 m³ erreicht werden. Dieses unterschreitet deutlich das fachgutachterlich (/5/) festgestellte notwendige Speichervolumen. Im Hinblick auf eine dauerhafte Sicherung der Trinkwasserversorgung stellt diese Variante bei hohem Aufwand zwar eine geringe Verbesserung des momentanen Zustandes, aber keine Lösung der grundsätzlichen Problematik dar.

Um den bestehenden Hochbehälter sinnvoll nutzen zu können, müsste die nutzbare Füllhöhe des zweiten Behälters identisch sein. Hierdurch wird, analog zum Bestandsgebäude, ein Bauwerk mit einer Höhe von wenigstens 8 m über Gelände nötig.

Es bestehen folgende Einschränkungen:

- Der Baugrund am Bestandsstandort wird von nur z. T. auskartierten Hohlräumen (Bierkellersystem im Burgberg) unterlagert. Dies könnte im Hinblick auf die Errichtung wie auch die spätere Standsicherheit erhebliche Schwierigkeiten bereiten.
- Es existiert keine zweite Einspeisemöglichkeit und somit keine zusätzliche Sicherheit im Fall von Schadensereignissen auf der Hauptleitung bzw. an einem gemeinsam genutzten Bediengebäude.

5.2.3 Westvarianten

Alle westlich des Stadtgebietes Erlangen gelegenen Standorte weisen folgende Nachteile auf:

- Erhebliche Längen der Anschlussleitungen zwischen 3 km bis zu über 8 km
- Anschluss derzeit nur auf den westlichen Teil des Versorgungsgebietes möglich. Der Nutzen für das wesentlich verbrauchsintensivere Versorgungsgebiet Erlangen Ost bzw. Nordost ist wegen der zusätzlichen Entfernung und der schlechten leitungstechnischen Verbindung nur gering. Des Weiteren müsste der Regnitzgrund als Landschafts- und Überschwemmungsgebiet mit Rohrleitungen gequert werden, um einen sinnvollen Anschluss auf das östliche Versorgungsgebiet zu ermöglichen.

5.2.3.1 Nr. III – Variante West 1

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	Markwald südlich Roter Marter
Anschluss:	Länge ca. 8,2 Kilometer bis Leitungen vor Regnitzgrund
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Leitungstrasse durch Markwald (Biotopverbund „Natura 2000“)
	Behälter und Leitungstrasse in Bannwald
	Querung Kanal notwendig
	Querung Wasserschutzgebiet Zone II und Zone III nötig
	Querung Überschwemmungsgebiet der Regnitz nötig

5.2.3.2 Nr. IV – Variante West 2

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	Im Wald zwischen Beutelsdorf und Obermembach
Anschluss:	Länge ca. 6,1 km bis Leitung am Kanal Büchenbach
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Leitungstrasse auf weiten Strecken im Landschaftsschutzgebiet Dillberg-Heinrichsberg. Behälter und Leitungstrasse in Bannwald Querung Bundesautobahn A3 notwendig

5.2.3.3 Nr. V – Variante West 3

Ansatzhöhe:	335 m.ü.NN
Lage:	Im Wald zwischen Kosbach und Untermembach
Anschluss:	Länge ca. 3,7 km bis Leitung bei der Kanalunterführung Membacher Weg
Einpassung Gelände:	Behälter könnte zum Großteil unterirdisch errichtet werden
Besonderheiten:	Leitungstrasse durch Landschaftsschutzgebiet Mönau Querung Bundesautobahn A3 notwendig

5.2.3.4 Nr. VI – Variante West 4

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	westlich Burgstall
Anschluss:	Länge ca. 6 km bis Pumpwerk Steudach
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Sowohl die Einspeisung des Fremdwasserbezuges durch WFW als auch die Einspeisung des neu zu bauenden Behälters erfolgen über das Pumpwerk Steudach. Bei gleichzeitiger Spitzenwassereinspeisung ist dies problematisch. Querung Bundesautobahn A3 notwendig

5.2.3.5 Nr. VII – Variante West 5

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	Nordöstlich Obermichelbach
Anschluss:	1,1 km Neubau zzgl. Nutzung der 5,3 km langen Bestandsleitung vom Behälter Hüttendorf bis PW Steudach, welche im Eigentum der WFW ist
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Sowohl die Einspeisung des Fremdwasserbezuges von der WFW als auch die Einspeisung des Behälters erfolgen unter Nutzung der im Eigentum der WFW befindlichen bestehenden Leitung des HB Hüttendorf. Die unter Variante VI beschriebenen Probleme bei gleichzeitiger Spitzenwasserlieferung durch WFW treten daher verstärkt auf. Querung Bundesautobahn A3 notwendig

5.2.4 Ostvarianten

Alle auf Grund der Höhenlage geeigneten Standorte der Ostvarianten befinden sich im Tennenloher Forst östlich von Tennenlohe.

Als Integration in das Trinkwasserverteilungsnetz ist für alle Ostvarianten die Anbindung auf eine bestehende Leitung DN 500 vorgesehen. Diese Leitung ist sehr gut in das Verteilungsnetz der ESTW integriert.

Der Anschluss muss entweder mittels Querung der Äußeren Nürnberger Straße oder südlich davon erfolgen. Eine noch weiter südlich gelegene Anbindung müsste direkt auf eine Leitung DN 600 der N-ergie AG erfolgen, welche beim Übergabeschacht Tennenlohe in das Leitungsnetz der ESTW einspeist. Diese Leitung soll mittelfristig auf Grund altersbedingter Abnutzung nicht mehr verwendet werden und scheidet somit aus den Überlegungen aus.

5.2.4.1 Nr. VIII – Variante Ost 1

Ansatzhöhe:	227 m.ü.NN
Lage:	Östlich von Tennenlohe
Anschluss:	Länge ca. 650 m
Einpassung Gelände:	Keine Einbindung in den natürlichen Geländeverlauf möglich
Besonderheiten:	Behälterstandort im Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich. Trassenverlauf durch Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich

5.2.4.2 Nr. IX – Variante Ost 2

Ansatzhöhe:	330 m.ü.NN
Lage:	Östlich von Tennenlohe
Anschluss:	Länge ca. 1,2 km
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Behälterstandort im Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich Trassenverlauf durch Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich Im Gebiet eines ehemaligen Steinbruchs, daher ist mit schwierigen Untergrundverhältnissen zu rechnen

5.2.4.3 Nr. X – Variante Ost 3

Ansatzhöhe:	330 m.ü.NN
Lage:	Östlich von Tennenlohe
Anschluss:	Länge ca. 1,7 km
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet

Besonderheiten:	Behälterstandort im Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich
	Trassenverlauf durch Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich
	Im Gebiet eines ehemaligen Steinbruchs, daher ist mit schwierigen Untergrundverhältnissen zu rechnen
	Innerhalb des besonders intensiv als Naherholungsgebiet genutzten Territoriums der Przewalski-Pferde

5.2.5 Nordvarianten

Alle Nordvarianten haben vergleichsweise kurze Anschlussleitungen zu dem Versorgungsgebiet, sowie eine räumliche Nähe zu dem bestehenden HB HDZ und dem Versorgungsgebiet Erlangen Ost. Dadurch sind ein problemloser Parallelbetrieb beider Behälter und eine deutliche Verbesserung der Situation in Bezug auf Druckschwankungen und Versorgungssicherheit für den Großteil der versorgten Einwohner zu erwarten. Bis auf Variante XVI verursachen alle Nordvarianten entweder direkt durch den Standort oder zumindest durch einen Teil der Leitungstrasse Eingriffe in den besonders schützenswerten Bannwald.

5.2.5.1 Nr. XI Variante Nord 1

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	westlich Rathsberg
Anschluss:	Länge ca. 1,9 km
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Behälterstandort im Landschaftsschutzgebiet
	Trassenverlauf durch Landschaftsschutzgebiet, kaum Einbindung in bestehendes Straßennetz möglich
	Behälter und Leitungstrasse in Bannwald

5.2.5.2 Nr. XII – Variante Nord 2-1

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	nördlich Wohnstift Rathsberg
Anschluss:	Länge ca. 1,3 km
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Behälterstandort im Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich Behälter und Leitungstrasse in Bannwald Trassenverlauf zum großen Teil in bestehender Straße möglich

5.2.5.3 Nr. XIII – Variante Nord 2-2

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	nordöstlich Wohnstift Rathsberg
Anschluss:	Länge ca. 1,3 km
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Behälterstandort im Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich Behälter und Leitungstrasse in Bannwald Trassenverlauf zum großen Teil in bestehender Straße möglich

5.2.5.4 Nr. XIV – Variante Nord 3

Ansatzhöhe:	384 m.ü.NN
Lage:	südöstlich Rathsberg, nördlich Bannwaldgrenze
Anschluss:	Länge ca. 1,6 km
Einpassung Gelände:	frei wählbar
Besonderheiten:	Ansatzhöhe um ca. 50 m (= 5 bar) zu hoch (vgl. 3.1 Höhenlage)

Energieverbrauch von mindestens 110.000 kWh/a zusätzlich (ohne Beachtung Rückgewinnung)

Pumpwerk und Druckminderung (kleinerer Behälter ca. 2-mal 200 m³ vgl. Punkt 3.1.1) im Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich nötig. Hierfür wiederum mindestens 0,28 ha zzgl. Zuwegung und Rohrleitungs-trasse nötig.

Trassenverlauf durch Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich, zum Teil in bestehender Straße möglich
Leitungstrasse in Bannwald

5.2.5.5 Nr. XV – Variante Nord 4

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	nordöstlich Waldschießhaus
Anschluss:	Länge ca. 1,8 km
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Behälterstandort im Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich Trassenverlauf durch Landschaftsschutzgebiet und Naherholungsbereich, zum Teil in bestehenden Wegesystem möglich Behälter und Leitungstrasse in Bannwald

5.2.5.6 Nr. XVI – Variante Nord 5

Ansatzhöhe:	331 m.ü.NN
Lage:	westlich von Spardorf
Anschluss:	Länge ca. 2,6 km
Einpassung Gelände:	Behälter übererdet
Besonderheiten:	Anschlussleitung größtenteils im Landschaftsschutzgebiet, teilweise in bestehender Straße möglich Leitungstrasse in Bannwald bzw. Bannwaldgrenze

6 Zusammenfassende Bewertung

6.1 Vergleich der Varianten

Für alle angeführte Westvarianten (Variantennummer III bis VII) wird bei massiven Einschnitten in die Natur nur eine marginale Verbesserung der Versorgungssicherheit für einen kleinen Teil des Versorgungsgebietes erreicht. Die Westvarianten werden deshalb als nicht zielführend bewertet.

Die Ostvarianten (Variantennummer VIII bis X) stellen technisch vertretbare Varianten dar, greifen aber deutlich in das Naturschutzgebiet und Naherholungsgebiet Tennenloher Forst ein.

Die Nordvarianten XI, XII, XIII und XVI, stellen aus technischer Sicht sinnvolle Standorte dar, wobei die Varianten XII und XIII unter Beachtung aller Aspekte als beste Lösungen zu betrachten sind.

Bei beiden Standorten besteht die Möglichkeit die Leitung weitgehend in den bestehenden Straßenverlauf zu integrieren. Somit sind diese mit den deutlich geringsten dauerhaften Einschnitten in den Bannwald verbunden. Die Varianten XI und XV befinden sich ebenfalls im Meilwald sowie im Naherholungsgebiet und erfordern eine deutlich längere mit dauerhaften Einschnitten in die Natur verbundene Rohrleitungstrasse durch den Bannwald als die Varianten XII und XIII.

Variante XVI benötigt von allen Nordvarianten die längste Zuleitungslänge, was zu den unter Punkt 3.2.3 beschriebenen Konsequenzen bzgl. Druckschwankungen und Problemen beim Druckausgleich zwischen den Behältern führen kann.

Die Nord-Varianten XII und XIII stellten nach der durchgeführten Bewertung die geeignetsten Lösungen dar. Aus den Ergebnissen des Variantenvergleichs zeigten sich beide Standorte gleich geeignet. Daher sollten in einem nächsten Schritt beide Varianten nochmals detailliert hinsichtlich ihrer Eingriffsschwere bewertet werden.

6.2 Detailvergleich Variante XII und XIII

Zur Bewertung der Eingriffsschwere wurde das Fachbüro „Planungsgruppe Landschaft“ mit einer vergleichenden Standortbewertung, welche sowohl Umweltbelange als auch verschiedene Nutzungsansprüche berücksichtigt, dieser beiden potentiellen Standorte beauftragt.

Im Vorfeld dieser Bewertung wurde durch das Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (/3/ und /4/) sowie ein resultierender faunistischer Standortvergleich (/2/) erstellt. In diesem unter Aspekten des Artenschutzes erstellten Vergleich wurde der westliche Standort (Variante XII) favorisiert. Die geringen Beeinträchtigungen der Natur an diesem Standort können ohne Probleme kompensiert werden, CEF-Maßnahmen sind bei diesem Standort nicht notwendig (/2/).

Für die beiden Standorte wurde auf Basis der Studie des Ingenieurbüro BaurConsult (/5/) eine grobe Abschätzung des Flächenverbrauches vorgenommen. Die hierin ermittelten Flächen sind in Tabelle 3 angeführt und in den Anlagen 3.1 und 3.2 dargestellt.

	Variante XII (West)	Variante XIII (Ost)
	(m ²)	(m ²)
Dauerhaft freizuhaltende Fläche	5.900	5.100
hiervon sichtbar bebaute Fläche (Weg, Bedingebäude)	680	320
mit Bodendeckern/Wiese bepflanzte Fläche	5.220	4.780
Temporär zu rodende Fläche	1.500	1.700

Tabelle 3: Vergleich Flächenverbrauch Standort XII und XIII

Die für die Errichtung des Bauwerkes temporär freizuhaltende Fläche soll unmittelbar im Anschluss an die Maßnahme durch eine Aufforstung langfristig wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden. Alle nicht unmittelbar für das Gebäude bzw. in baulich befestigter Form benötigten Flächen (z. B. Zuwegung) sollen durch Bodendecker oder Wiese bepflanzt werden. Ziel ist es Kleintieren und Insekten eine Ansiedlungsmöglichkeit zu bieten und hierdurch die Eingriffe in das Ökosystem an diesem Standort abzumildern. Zusätzlich zur Minimierung des Eingriffes vor Ort sind entsprechend der gültigen gesetzlichen Regelungen Ersatzpflanzungen im Anschluss an den Bannwald geplant. Um den räumlichen Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich zu wahren, sollen diese im Bereich Atzelsberg erfolgen.

Die erhöhte sichtbar bebaute Fläche der Variante XII resultiert aus der Umverlegung eines bestehenden Waldweges. Die hierfür benötigte Fläche kann durch Aufforstung von Teilstrecken des nicht mehr benötigten bisherigen Verlaufes des Forstweges ausgeglichen werden. Dieser Ausgleich darf aber aus waldrechtlicher Sicht, ein baumfreier Waldweg ist trotzdem Bestandteil des Walds, nicht angesetzt werden und soll nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden.

In einer Gesamtbetrachtung der Standorte wurde durch die „Planungsgruppe Landschaft“ eine Gegenüberstellung der Auswirkungen auf alle relevanten Nutzungskriterien und Schutzgüter erstellt (/1/). Demnach stellt die Variante XII (Standort West) gegenüber der Variante XIII (Standort Ost) einen geringeren Eingriff dar und ist somit zu bevorzugen.

Die günstigeren Verhältnisse der Variante XII (West) liegen gemäß /1/ im Besonderen im Anschluss an die bereits vorhandene Bebauung (Wohnstift Rathsberg, Waldkrankenhaus St. Marien), daher ist eine Erschließung des Geländes mit geringeren Eingriffen in den vorhandenen Geländeverlauf und geringere Beeinträchtigung der Naherholungsstruktur (z. B. Wanderwege) verbunden.

7 Wirtschaftliche Prüfung

Die wirtschaftlichen Aspekte wurden bewusst nicht in die Bewertung mit aufgenommen, um eine möglichst objektive Betrachtung der Auswirkungen auf die Umwelt sowie der technischen Aspekte zu ermöglichen.

Sie wurden allerdings ebenfalls der Vollständigkeit halber im Vorfeld ermittelt, da auch die Wirtschaftlichkeit einer solchen Maßnahme in die Planung mit eingehen muss, da derartige Kosten in Form von Verbesserungsbeiträgen oder auch über den Wasserpreis auf die versorgten Einwohner umzulegen ist.

Die Bauwerkskosten für den Hochbehälter wurden auf Basis der Kostenschätzung einer Studie des Ing.-Büros BaurConsult aus dem Jahr 2010 geschätzt. Es wurde ein größtenteils übererdeter Behälter in Hanglage zu Grunde gelegt.

Als Bauart wurde ein rechteckiger zweikammeriger Behälter mit einem Volumen von 12.000 m³ betrachtet. Spezielle, auf Grund der örtlichen Gegebenheiten notwendige, Maßnahmen (z. B. Baugrundertüchtigungen) wurden nicht beachtet.

Die Kosten für den bei Variante XIV notwendigen Zwischenbehälter wurden überschlägig geschätzt.

Die Kosten für die Errichtung der Anschlussleitung des Hochbehälters wurden unabhängig von den anzutreffenden Baugrundverhältnissen entsprechend den 2010 bei den ESTW ermittelten Erfahrungswerten von 800,- € pro Meter im unversiegelten Bereich und 1.000,- € im versiegelten Bereich angesetzt.

Da die Kostenschätzung bereits vor 4 Jahren erstellt wurde, wurde zur Ermittlung aktueller realistischer Preise eine Baukostensteigerung um 2,66 % pro Jahr angesetzt.

Sonderbauwerke (z. B. Düker) und Rodungsmaßnahmen wurden nicht berücksichtigt. Die Leitungslängen wurden überschlägig ermittelt.

Es handelt sich hierdurch bei den angegebenen Kosten um Richtkosten, welche bei Festlegung auf einen konkreten Standort noch detaillierter ermittelt werden müssen.

8 Fazit

Zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Stadt Erlangen ist ein zusätzlicher Hochbehälter mit Anschluss an die Hochdruckzone **dringend** erforderlich.

Unter Abwägung aller Aspekte des Naturschutzes, zu berücksichtigender konkurrierender Nutzungsansprüche und der technischen Sinnhaftigkeit ist der Standort nördlich des Wohnstift Rathsberg, Variante XII (Nord 2-1), als am besten geeignet anzusehen und mit den geringsten negativen Auswirkungen verbunden.

Die zu erwartenden negativen Auswirkungen bzgl. Naturschutzkriterien können gemäß fachgutachterlicher Beurteilung durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden.

9 Literaturverzeichnis

- /1/: Planungsgruppe Landschaft:
Errichtung eines Hochbehälters; Stadt Erlangen; Vergleichende Standortbewertung
(Nürnberg, Mai 2013).
- /2/: IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie:
Technische Faunistischer Grundlagenbericht für zwei optionale Standorte für einen geplanten Wasserhochbehälter am Rathsberg (Stadt Erlangen)
(Hemhofen, August 2013).
- /3/: IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie:
Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zum geplanten Neubauvorhaben eines Wasserhochbehälters am Rathsberg (Stadt Erlangen): Optionaler Standort OST (= Standort 1)
(Hemhofen, August 2013).
- /4/: IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie:
Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zum geplanten Neubauvorhaben eines Wasserhochbehälters am Rathsberg (Stadt Erlangen): Optionaler Standort West (= Standort 2)
(Hemhofen, August 2013).
- /5/: BaurConsult:
Wasserversorgung Stadt Erlangen, Sanierung HB Burgberg-HDZ, (Haßfurt, August 2010).
- /6/: BaurConsult:
Zustandsaufnahme Hochbehälter HDZ Burgberg,
(Haßfurt, Februar 2011).
- /7/: Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.:
Wasserspeicherung - Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung.
Technische Regeln Arbeitsblatt W300
(Bonn, 2005).
- /8/: Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.:
Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 1: Planung.
Technische Regeln Arbeitsblatt W400-1
(Bonn, 2004).
- /9/: Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.:
Wasserbehälter Maßnahmen zur Instandhaltung.
Technische Regeln Arbeitsblatt W312
(Eschborn, November 1993).
- /10/: Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.:
Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle.
Technischer Hinweis- Merkblatt DVGW GW125 (M)
(Bonn, Februar 2013).

Anlagen

- Anlage 1 Übersicht Variantenprüfung
- Anlage 2 Übersichtslageplan der Varianten
- Anlage 2.1 Westvarianten
- Anlage 2.2 Ostvarianten
- Anlage 2.3 Nordvarianten
- Anlage 3.1 Darstellung Flächenverbrauch Variante XII-Standort 2
- Anlage 3.2 Darstellung Flächenverbrauch Variante XIII-Standort 1

73/86



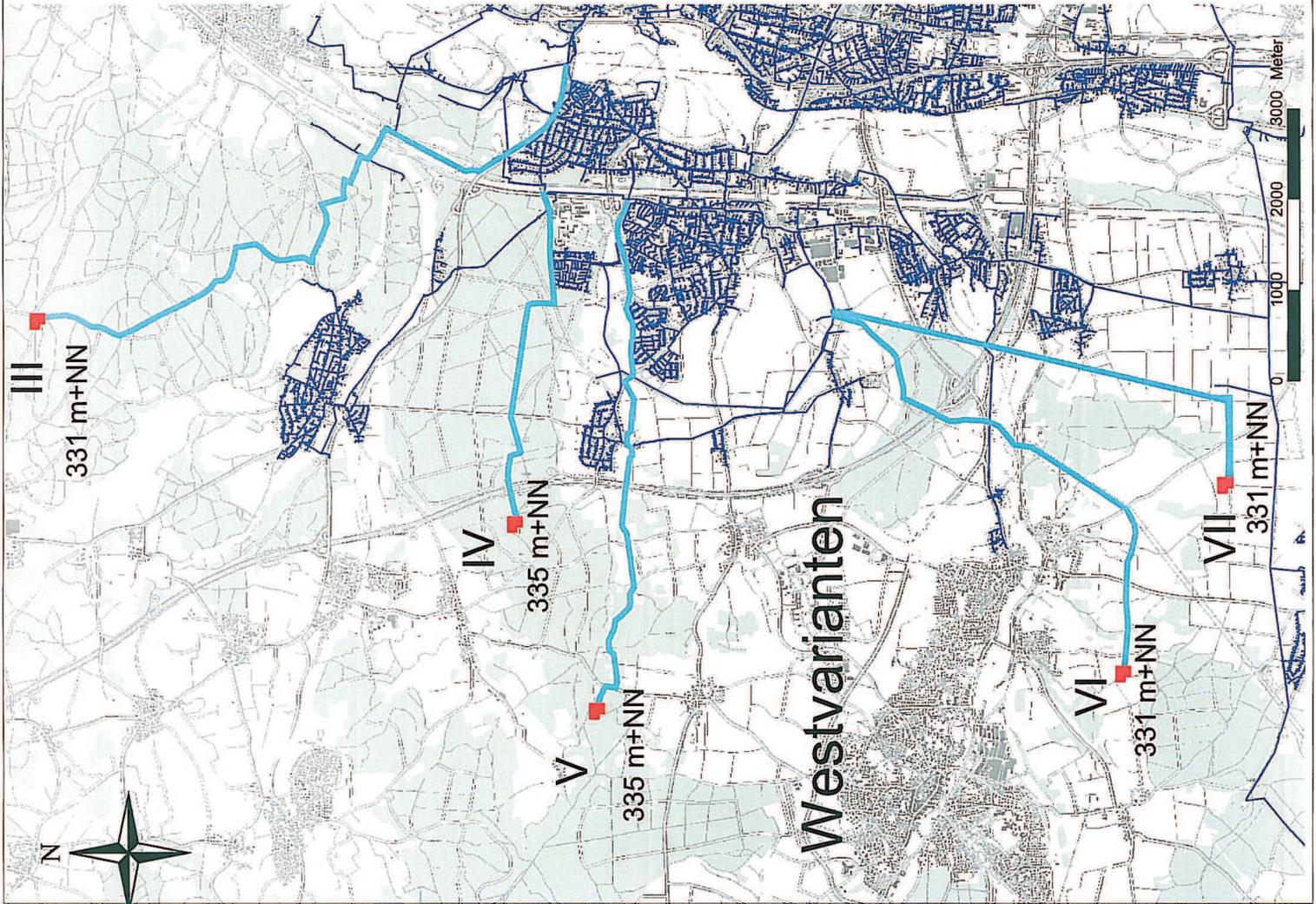
LEGENDE:

- Standortvariante HB HDZ neu
- Anschlussleitung Planung
- Wassernetz Bestand

Nr.	Änderungen	geänd. am	Name	gepr. am	Name
	Vorhaben: Bau eines Hochbehälters zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Stadt Erlangen	Proj. Nr.		Anlage	2
				PLANUNG	
				Plan - Nr.	
Maßstab:	Standortvarianten - Übersicht I- XVI für HB HDZ neu	entw.	Tag:	Name:	
		gez.	Tag:	Name:	
		gepr.	Tag:	Name:	
		geänd.	Tag:	Name:	
		entw.	Maï.2011	D.Hauke	
		gez.	Dez.2011	Granowski	
		gepr.			
		geänd.	Jul.2014	Granowski	

Vorhabensträger:
 Erlanger Stadtwerke AG
 Äußere Brucker Straße 33
 91052 Erlangen
 Tel. 09131/823-0

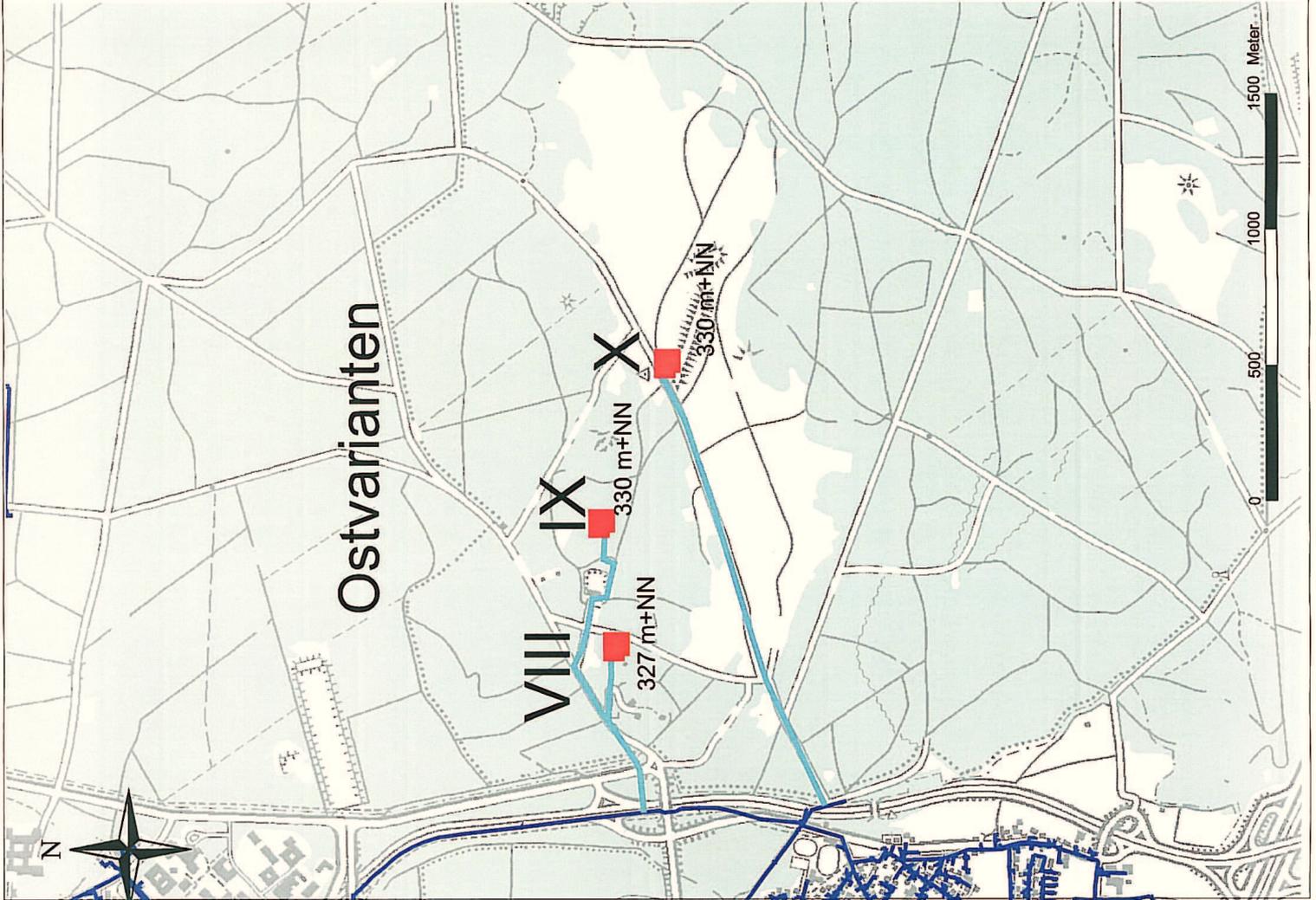




LEGENDE:

- Standortvariante HB HDZ neu
- Anschlussleitung Planung
- Wassernetz Bestand

Nr.	Änderungen		geänd. am Name	gepr. am Name
Vorhaben: Bau eines Hochbehälters zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Stadt Erlangen				
PLANUNG				
Plan - Nr.				
Maßstab:				
entw.	Tag:	Name:		
gez.	Mai.2011	D.Hauke		
gepr.	Dez.2011	Granowski		
geänd.	Dez.2013	Granowski		
Vorhabensträger:				
Erlanger Stadtwerte AG Äußere Brucker Straße 33 91052 Erlangen Tel. 091 31/823-0				
 ERLANGER STADTWERKE				



LEGENDE:

- Standortvariante HB HDZ neu
- Anschlussleitung Planung
- Wassernetz Bestand

Nr.	Änderungen	geänd. am Name	gepr. am Name
		Proj. Nr.	Anlage 2.2
Vorhaben: Bau eines Hochbehälters zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Stadt Erlangen			
PLANUNG			
Plan - Nr.			
Maßstab:		Tag:	Name:
		entw. Mai.2011	D.Hauke
		gez. Dez.2011	Granowski
		gepr. geänd.	Dez.2013
			Granowski
Vorhabensträger:		Standortvarianten - Ost für HB HDZ neu	
Erlanger Stadtwerke AG Äußere Brucker Straße 33 91052 Erlangen Tel. 09131/823-0			
 ESTW ERLANGER STADTWERKE			



76/86

LEGENDE:

- Standortvariante HB HDZ neu
- Anschlussleitung Planung
- Wassernetz Bestand

Nr.	Änderungen	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben: Bau eines Hochbehälters zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Stadt Erlangen		Proj. Nr.	Anlage 2.3		
		PLANUNG			
Maßstab: Standortvarianten - Nord für HB HDZ neu		Plan - Nr.			
		entw.	Tag:	Name:	
		gez.	Mai.2011	D.Hauke	
		gepr.	Dez.2011	Granowski	
		geänd.	Jul.2014	Granowski	

Vorhabensträger:

Erlanger Stadtwerke AG
 Äußere Brucker Straße 33
 91052 Erlangen
 Tel. 09131/823-0



Lageplan

Anlage 3.1

Kurzbeschreibung:

Standort 2 Variante XII

2 Wasserkammern 6.000 m³
max. Wsp. 336,75 mNN analog HB HDZ
Bedienungsgebäude

- Bediengebäude (sichtbar)
- Waldfläche
- Aufforstung nach Baufertigstellung
- WK-Böschung (ca. 1:2)
- Baugrube (Annahme)
- Übererdet und Bodendecker/Wiese
- Zuwegung befestigt

Bauort:
Stadt Erlangen

Landkreis:
Stadt Erlangen

Bauherr:

ESTW
ERLANGER STADTWERKE

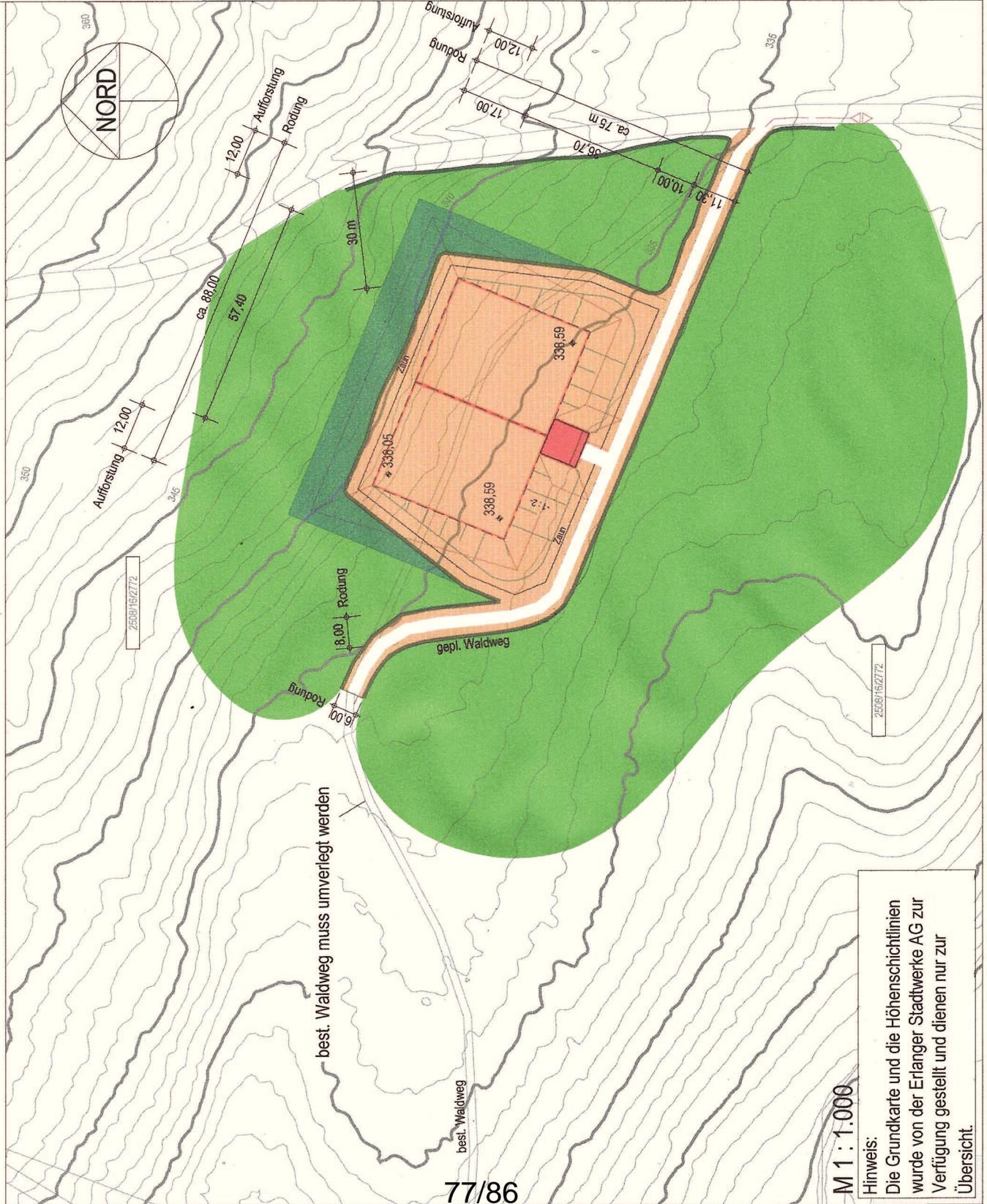
Erlanger Stadtwerke AG
Äußere Brunder Straße 33
91052 Erlangen
Tel. 09131/823-0

Entwurfsverfasser:

BAURCONSULT
ARCHITEKTEN INGENIEURE

Raiffeisenstraße 3 // 91037 Hadhart // T +49 921 696 0

Hochbehälter Meilwald



M 1 : 1.000

Hinweis:
Die Grundkarte und die Höhenschichtlinien
wurde von der Erlanger Stadtwerke AG zur
Verfügung gestellt und dienen nur zur
Übersicht.

Kurzbeschreibung:

Standort 1 Variante XIII

2 Wasserkammern 6.000 m³
 max. Wsp. 336,75 mNN analog HB HDZ
 Bedienungsgebäude

- Bediengebäude (sichtbar)
- Waldfläche
- Aufforstung nach Baufertigstellung
- WK-Böschung (ca. 1:2)
- Baugrube (Annahme)
- Übererdet und Bodendecker/Wiese
- Zuwegung befestigt

Bauort:
 Stadt Erlangen

Landkreis:
 Stadt Erlangen

Bauherr:



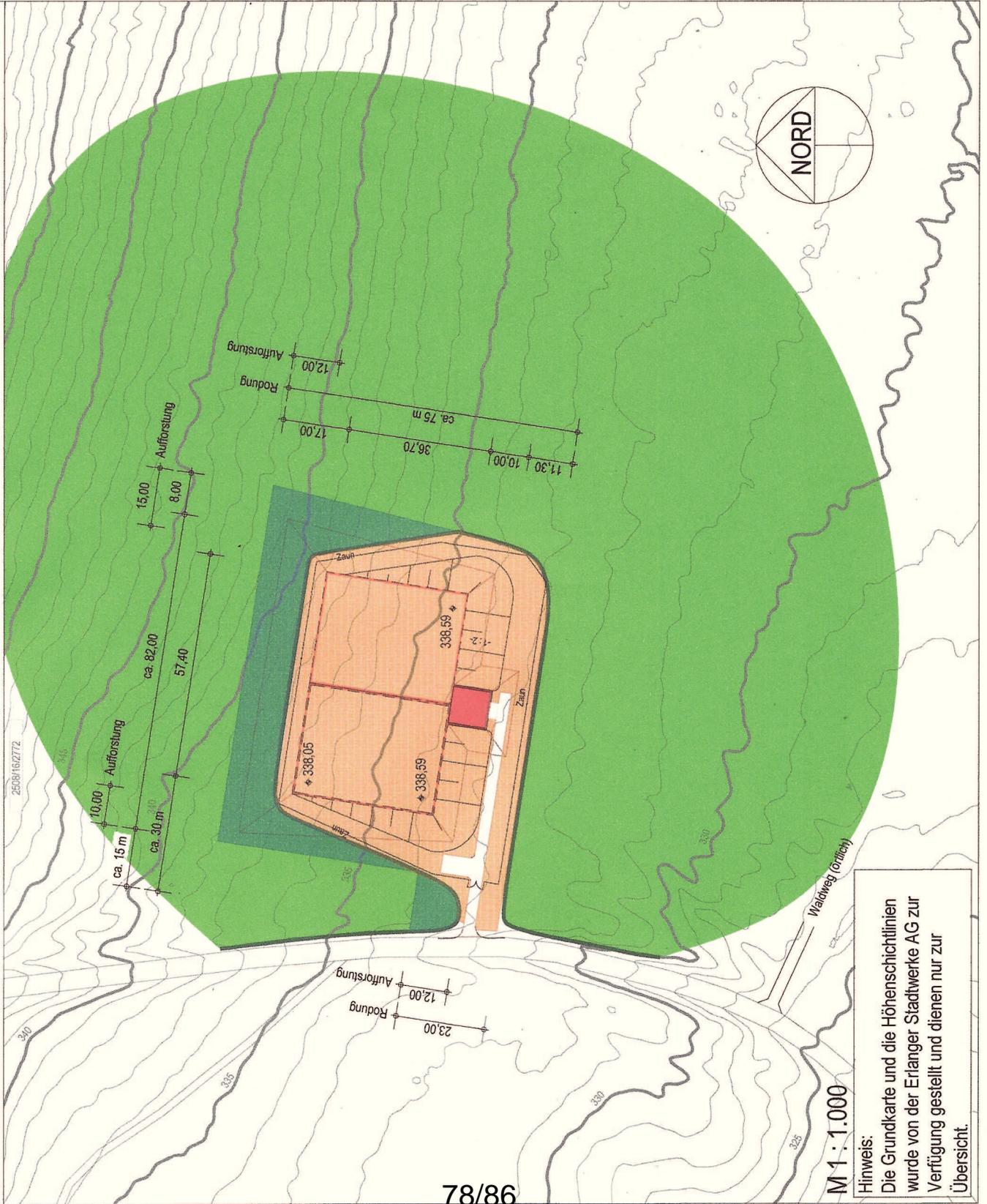
Erlanger Stadtwerke AG
 Äußere Brunder Straße 33
 91052 Erlangen
 Tel. 09131/823-0

Entwurfsverfasser:



BAURCONSULT
 ARCHITEKTEN INGENIEURE
 Raiffeisenstraße 3 // 91052 Erlangen
 Tel. 09131/823-0

Hochbehälter Meilwald



Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:
VI/24

Verantwortliche/r:
Amt für Gebäudemanagement

Vorlagennummer:
24/002/2014

Energiebericht für städtische Gebäude und Einrichtungen 2013

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Beschluss	
Umwelt-, Verkehrs- und Planungsausschuss / Werkausschuss EB77	23.09.2014	Ö	Kenntnisnahme	

Beteiligte Dienststellen

I. Antrag

Der Energiebericht für städtische Gebäude und Einrichtungen wird zur Kenntnis genommen.

II. Begründung

1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

Schaffung von Transparenz über den Energie- und Wasserverbrauch in den städtischen Gebäuden.

2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

Energiecontrolling in Form von Berichten.

3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

Erfassung und Auswertung der Energie- und Wasserverbräuche.

4. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Investitionskosten:	€	bei IPNr.:
Sachkosten:	€	bei Sachkonto:
Personalkosten (brutto):	€	bei Sachkonto:
Folgekosten	€	bei Sachkonto:
Korrespondierende Einnahmen	€	bei Sachkonto:
Weitere Ressourcen		

Haushaltsmittel

- werden nicht benötigt
- sind vorhanden auf IvP-Nr. bzw. im Budget auf Kst/KTr/Sk
- sind nicht vorhanden

Anlagen:

Zusammenfassung des Energieberichts für städtische Gebäude und Einrichtungen 2013.
Der ausführliche Bericht wurde den Fraktionen vorab zugesandt.

III. Abstimmung
siehe Anlage

IV. Beschlusskontrolle

V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

VI. Zum Vorgang

Zusammenfassung des Energieberichts

Der jährliche Energiebericht der Stadt Erlangen bietet einen Überblick über den Energie- und Wasserverbrauch und die Verbrauchskosten der städtischen Liegenschaften. Ihm liegen die vom städtischen Gebäudemanagement erfassten Energierechnungen von 1999 bis 2013 zugrunde. Darüber hinaus werden beispielhaft aktuelle Sanierungs- und Neubauprojekte vorgestellt sowie ein Überblick über die Aktivitäten und Arbeitsschwerpunkte des städtischen Energiemanagements gegeben.

Verbrauchsstatistik

Wärme: Trotz kälterer Witterung ist 2013 der Wärmeverbrauch im Vergleich zum Vorjahr nicht gestiegen. Witterungsbereinigt ist ein Rückgang um 3,5 % festzustellen. Damit setzt sich auch 2013 die positive Entwicklung der letzten Jahre fort. Mit 108 kWh/m²a wurde 2013 der seit 1999 (138 kWh/m²a) geringste Wert erreicht, was einen Rückgang im witterungsbereinigten Wärmeverbrauch von rund 22 % entspricht.

Strom: Im Gegensatz zum Wärmeverbrauch wird in den städtischen Gebäuden immer mehr Strom benötigt. Gründe hierfür sind zum einen die vermehrte Technikausstattung, zum anderen eine intensivere Nutzung der Gebäude (z.B. im Schulbereich: Ausbau der Ganztagsbetreuung). Da bei Sanierungsmaßnahmen oft nicht zwischen Baustrom und Stromverbrauch im Gebäude differenziert werden kann, tragen auch die zunehmenden Bautätigkeiten zu einem Anstieg des Stromverbrauchs bei. Im Vergleich zum Vorjahr stieg dieser um 2,0 % von 6,92 Mio. kWh auf 7,06 Mio. kWh.

Wasser: Der Wasserverbrauch ist 2013 gegenüber dem Vorjahr um 3,4 % von 79.747 m³ auf 76.998 m³ gesunken. Auf die Gebäudefläche bezogen wurden 2013 242 Liter pro m² verbraucht.

Verbrauchskosten

Aufgrund deutlich gestiegener Energiepreise erhöhten sich 2013 im Vergleich zum Vorjahr die Gesamtausgaben für Energie und Wasser um 11,9 % auf 4.669.911 €. Die Ausgaben für Energie stiegen seit 1999 um 114 %, obwohl im gleichen Zeitraum der Energieverbrauch um 16 % zurückgegangen ist (siehe Grafik 1 und 2). **Hätten sich die Verbräuche in den letzten 15 Jahren nicht verringert, wären die Energie- und Wasserkosten der Stadt Erlangen deutlich höher!**

Umwelteinfluss

Mit dem Energieverbrauch in den städtischen Gebäuden ist auch der Verbrauch an Primärenergie und die Emission des klimaverändernden CO₂ verbunden. Seit 1999 konnte beides deutlich reduziert werden. Der Verbrauch an Primärenergie sank in diesem Zeitraum um 21 %, die energiebedingten CO₂-Emissionen um 58 %.

Energieeffizientes Bauen

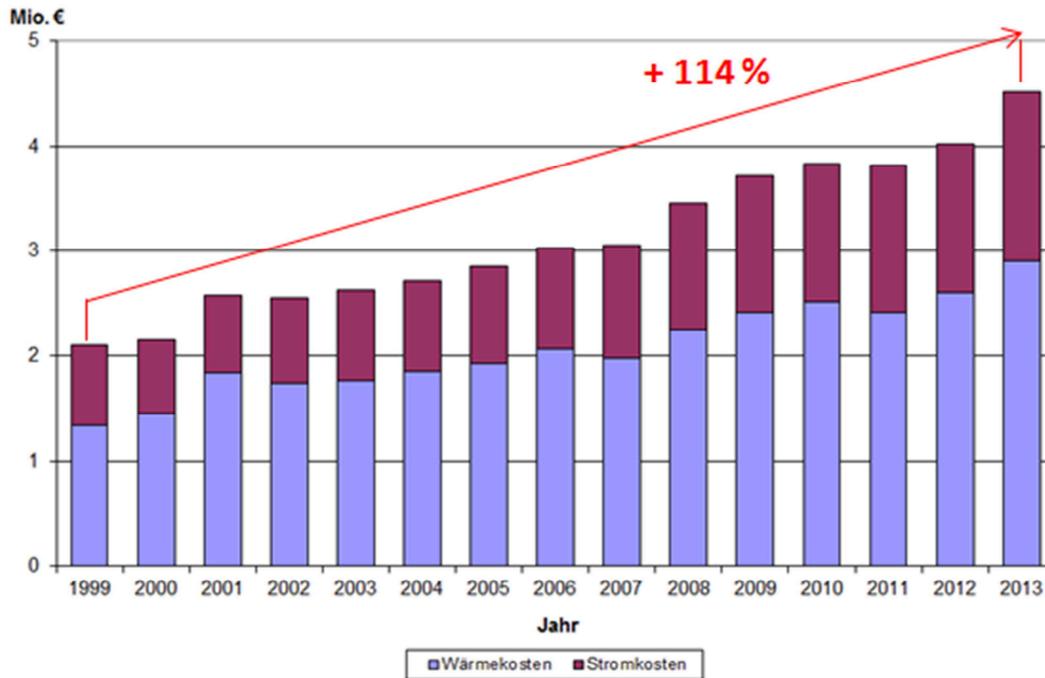
Bei allen Sanierungs- und Neubaumaßnahmen war und ist das Gebäudemanagement bestrebt, die gesetzlich vorgegebenen Energiestandards deutlich zu unterschreiten. Beispielhaft werden im Energiebericht ein Sanierungsprojekt (Verwaltungsgebäude der Hauptfeuerwache), sowie ein Neubauprojekt (Kinderkrippe Buckenhofer Weg) vorgestellt.

Arbeitsschwerpunkte des Energiemanagements

Zu den Aufgaben des Energiemanagements gehören folgende Aktivitäten:

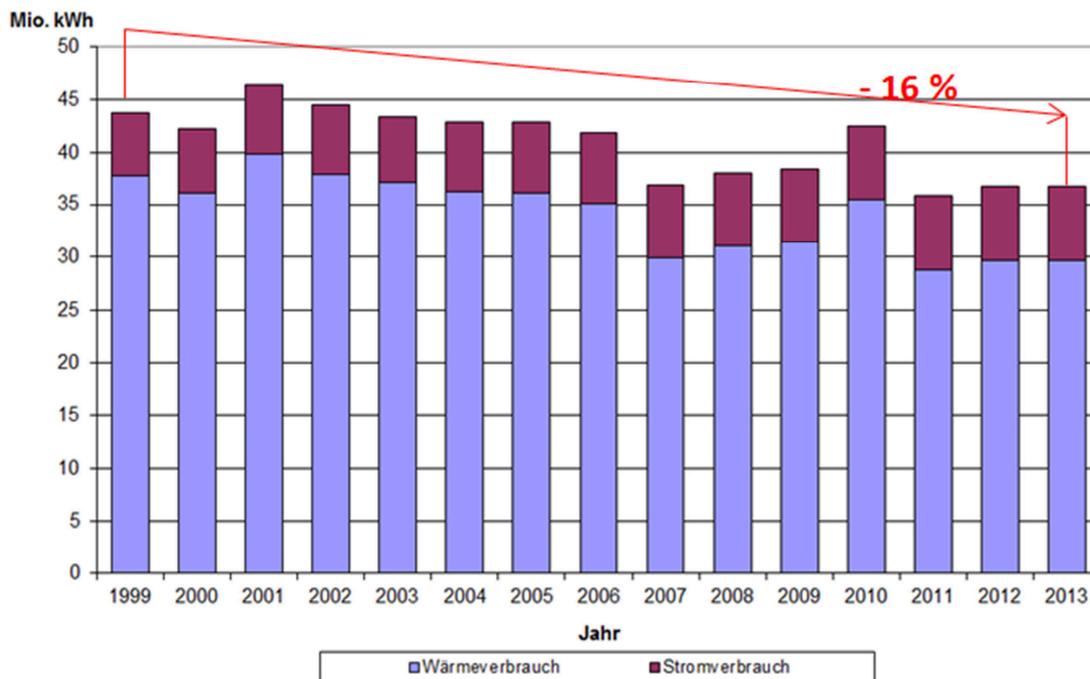
- Energiecontrolling - monatliche Erfassung und Auswertung der Verbrauchsdaten und Generierung von Einsparmaßnahmen.
- Information und Schulung der Gebäudenutzer und –betreiber.
- Betreuung von Energieeinsparprojekten.
- Bauphysikalische Planung und Beratung bei Sanierungs- und Neubaumaßnahmen.
- Öffentlichkeitsarbeit.

Energiekosten der städtischen Gebäude und Einrichtungen



Grafik 1: Entwicklung der Energiekosten seit 1999.

Entwicklung des Energieverbrauchs der städtischen Gebäude und Einrichtungen



Grafik 2: Entwicklung des Energieverbrauchs seit 1999.

Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:
VI/24

Verantwortliche/r:
Amt für Gebäudemanagement

Vorlagennummer:
242/025/2014

Fraktionsantrag 091/2014 vom 16.6.14, Einbau eines barrierefreien Aufzuges in der Fachoberschule

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	16.09.2014	Ö	Beschluss	

Beteiligte Dienststellen
Amt 40

I. Antrag

Der Sachbericht der Verwaltung wird zur Kenntnis genommen. Der Fraktionsantrag 091/2014 vom 16.6.14 ist somit bearbeitet.

II. Begründung

1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

Einbau eines barrierefreien Aufzuges in der Fachoberschule. Damit wird die Erreichbarkeit aller Geschosse hergestellt.

2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

Ab September 2014 wird ein Masterplan für das Berufschulgelände erarbeitet. Ziel dessen ist es, eine optimale Ausnutzung des Geländes unter Zugrundelegung der erarbeiteten Raumprogramme für die Berufsschule, Fachoberschule/ Berufsoberschule und für die Fachschule für Techniker zu erreichen. Dies schließt auch die Möglichkeit ein, dass unwirtschaftliche Gebäude aufgegeben und an anderer Stelle auf dem Gelände neu erbaut werden. Eventuell können dann auch Grundstücksteile freigemacht und mit Gebäuden für andere Nutzungen bebaut oder veräußert werden.

Aus vorgenannten Gründen ist die Zukunft des Bestandsgebäudes der Fachoberschule/ Berufsoberschule derzeit ungewiss.

Wenn die Ergebnisse des Masterplans spätestens zu Ende Februar des Jahres 2015 vorliegen, das weitere Vorgehen beschlossen ist und das Gebäude der Fachoberschule/Berufsoberschule erhalten bleibt, könnte der Aufzug frühestens im Sommer 2015 im Bestandsgebäude realisiert werden.

3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

Projektleitung: Sachgebiet 242-1/Bauunterhalt in Zusammenarbeit mit Sachgebiet 242-2/Betriebstechnik

4. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Investitionskosten:	€	bei IPNr.:
Sachkosten:	250.000 €	bei Sachkonto:
Personalkosten (brutto):	€	bei Sachkonto:

Folgekosten €
Korrespondierende Einnahmen €
Weitere Ressourcen

bei Sachkonto:

bei Sachkonto:

Haushaltsmittel

- werden nicht benötigt
 sind im Entwurf des Haushaltsplanes 2015 und
im Entwurf des Arbeitsprogrammes 2015 des GME auf Kst/KTr/Sk
920674/23120024/521112 vorhanden
 sind nicht vorhanden

Anlagen: Fraktionsantrag 091/2014 vom 16.06.2014
Protokollvermerk vom 26.06.2014

III. Abstimmung
siehe Anlage

IV. Beschlusskontrolle

V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

VI. Zum Vorgang



Freie Wählergemeinschaft Erlangen

im Stadtrat Erlangen, Rathausplatz 1, 91052 Erlangen
 Stadträtin Anette Wirth-Hücking, Prof. Dr. Gunther Moll
 Zimmer 331, Tel. 0174/9855460

Herrn Oberbürgermeister
 Dr. Florian Janik
 Rathausplatz 1
 91052 Erlangen

Fraktionsantrag gemäß § 28 GeschO

Eingang: 16.06.2014
Antragsnr.: 091/2014
Verteiler: OBM, BM, Fraktionen
Zust. Referat: VI/24
mit Referat: V/50

Erlangen, den 16.06.2014

Dringlichkeitsantrag zur Stadtratssitzung am 26.06.2014

Rücknahme der Streichung von €95.000 zur Einrichtung eines Aufzuges für die Fachoberschule Erlangen und Einbau des Aufzuges zum Beginn des neuen Schuljahres.

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister Dr. Janik,

In der SGA-Sitzung vom 05.06.2013 wurde - nach Rücksprache mit Behindertenberater, Schulamt und Gebäudemanagement beschlossen, 95.000 € aus der Amtrücklage des Sozialamtes "für die Einrichtung eines Aufzugs in der Fachoberschule Erlangen zu verwenden. Denn in der Fachoberschule mussten bereits mehrfach Schulanmeldungen behinderter Kinder wieder rückgängig gemacht werden, weil die Schule - mangels Aufzug - von Rollstuhlfahrern nicht besucht werden kann.

In einer Referentenbesprechung wurde dieser Beschluss wieder zurückgenommen. Es ist keinesfalls nachvollziehbar, einen bereits vom Sozial- und Gesundheitsausschuss beschlossenen Antrag zur Verbesserung der völkerrechtlich verbindlichen Inklusion einfach zu streichen.

Antrag:

Die aufgrund des negativen Budgetergebnisses 2013 des Sozialamtes vorgenommene Streichung des Posten von €95.000 zur Einrichtung eines Aufzuges für die Fachoberschule Erlangen wird zurückgenommen und der Aufzug zeitnah zum Beginn des neues Schuljahres eingebaut.

Begründung:

Die in der UN-Behindertenrechtskonvention aufgeführten Rechte sind allen Betroffenen vom Staat und seinen Einrichtungen und Institutionen also auch von der Stadt Erlangen zu gewährleisten (sie sind nicht erst auf Antrag hin möglicherweise zu gewähren, sondern sie sind grundsätzlich zu gewährleisten)! Mit dem Einbau eines Aufzuges in die Fachoberschule Erlangen wird es Schülerinnen und Schülern, die auf einen Rollstuhl angewiesen sind, ermöglicht, diese Schule zu besuchen.

Dringlichkeit:

Die Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention ist - völkerrechtlich verbindlich - von übergeordnetem Interesse und der o.g. Antrag deshalb vom Stadtrat zu beschließen. **Der Weg über den Sozial- und Gesundheitsausschuss ist zu zeitaufwendig, um den Aufzug für die Fachoberschule bis zum Beginn des Schuljahres 2014/2015 einzurichten.**

Mit freundlichen Grüßen

Anette Wirth-Hücking
 Stadträtin

gez. Prof. Dr. Gunther Moll
 Stadtrat

OBM/13-2/FLB-T. 2306

Erlangen, 26.06.2014

091/2014/FWG-A/002

**Dringlichkeitsantrag der FWG zur Stadtratssitzung am 26.06.2014;
Rücknahme der Streichung von 95.000 Euro zur Einrichtung
eines Aufzuges für die Fachoberschule Erlangen und Einbau
des Aufzuges zum Beginn des neuen Schuljahres**

**I. Protokollvermerk aus der 3. Sitzung des Stadtrates der Stadt Erlangen
Tagesordnungspunkt 26 - öffentlich -**

Protokollvermerk:

Herr Oberbürgermeister Dr. Janik spricht sich gegen die Dringlichkeit des Antrages aus. Der Stadtrat lehnt mit

3 gegen 45 Stimmen

die Dringlichkeit ab.

- II. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift.
- III. **Kopie an Amt 50** zum Weiteren.
- IV. **Referat VI/24** zum Weiteren.

Vorsitzende/r:



Oberbürgermeister

Dr. Janik

Schriftführer/in:



Lotter

In die Sitzungsniederschrift für den
STADTRAT
aufgenommen. 

Inhaltsverzeichnis

Sitzungsdokumente	
Einladung -öffentlich-	1
Vorlagendokumente	
TOP Ö 10.1 Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen (EBE)	
Mitteilung zur Kenntnis EBE-B/005/2014	3
TOP Ö 11 Bauliche und hydraulische Kanalerneuerung/-sanierung einschließlich	
Beschlussvorlage EBE-2/002/2014	5
TOP Ö 13.1 Grundriss- und Nutzungsänderungen eines bestehenden Büro- und Geschä	
Mitteilung zur Kenntnis 63/013/2014	9
Lageplan 63/013/2014	10
TOP Ö 13.2 Strategisches Management - Beschlusscontrolling;	
Mitteilung zur Kenntnis 66/021/2014	11
Anlage 1 -Beschlussüberwachungsliste 66/021/2014	12
TOP Ö 13.3 Niederschrift über die Sitzung des Baukunstbeirates am 17.07.2014	
Mitteilung zur Kenntnis 611/015/2014	15
Anlage 1: Niederschrift vom 17.07.2014 611/015/2014	16
TOP Ö 14 Errichtung eines Trinkwasserhochbehälters auf dem Grundstück Fl.Nr.250	
Beschlussvorlage III/003/2014	21
Empfehlung des Naturschutzbeirates III/003/2014	23
Anlage Erläuterungsbericht-HB HDZ III/003/2014	24
Anlage 1 Übersicht Variantenprüfung neu III/003/2014	72
Anlage 2 HB HDZ neu III/003/2014	73
Anlage 2.1 HB HDZ neu III/003/2014	74
Anlage 2.2 HB HDZ neu III/003/2014	75
Anlage 2.3 HB HDZ neu III/003/2014	76
Anlage 3.1 HB HDZ neu III/003/2014	77
Anlage 3.2 HB HDZ neu III/003/2014	78
TOP Ö 15 Energiebericht für städtische Gebäude und Einrichtungen 2013	
Beschlussvorlage 24/002/2014	79
Anlage Zusammenfassung des Energieberichts 2013 24/002/2014	81
TOP Ö 16 Fraktionsantrag 091/2014 vom 16.6.14, Einbau eines barrierefreien Aufz	
Beschlussvorlage 242/025/2014	83
Anlage Fraktionsantrag 091_2014 242/025/2014	85
Anlage Protokollvermerk vom 26.06.2014 242/025/2014	86
Inhaltsverzeichnis	87