Gemeinde Hilzingen
Landkreis Konstanz

HILZINGEN IM HEGAU

Sitzungsvorlage

Technischer und Umweltausschuss

zu TOP 7 öffentlich (Presse: ja)	**Amt** Rechnungsamt
zu TOP nichtöffentlich	**Aktenzeichen:** 815.40 - Mat
Sitzung am: 27.04.2021	**Datum:** 15.04.2021

Strukturgutachten der Wasserversorgung der Gemeinde Hilzingen
a) Vorstellung des Gutachtens
b) Beratung und Beschlussfassung über die weitere Vorgehensweise

a) Vorstellung des Strukturgutachtens

Im Jahr 2018 war die Firma RBS wave GmbH mit der Durchführung und Erstellung einer Rohrnetzberechnung und Rohrnetzanalyse des Wasserrohrnetzes der Wasserversorgung der Gemeinde Hilzingen betraut. Darauf aufbauend wurde uns empfohlen, ein Strukturgutachten in Auftrag zu geben. Das Vorliegen eines Strukturgutachtens ist Grundlage dafür, um überhaupt in den Genuss von Fördermitteln für konkrete strukturverbessernde Maßnahmen zu kommen.

Daher wurde die Firma RBS wave GmbH mit der Erstellung eines Strukturgutachtens für die Wasserversorgung der Gemeinde Hilzingen im Januar 2020 beauftragt.

Es wurde die vorhandene Struktur der Wasserversorgung der Gemeinde Hilzingen analysiert und überprüft, ob diese den heutigen und zukünftigen Bedürfnissen entspricht.

Ziel des Gutachtens war es, eine sichere Wasserversorgung des Versorgungsgebietes der Gemeinde Hilzingen unter wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Die Aufgabenstellung beinhaltete:

1.1 Grundlagenermittlung
- Beschreibung des bestehenden Wasserversorgungssystems
- Analyse und Bewertung des Versorgungsgebietes (Lage, Größe, Struktur, etc.) unter Berücksichtigung des Flächennutzungsplanes (FNP)
- Analyse des Wasserverbrauchs in den letzten 5 bis 10 Jahren mit Beurteilung der Wasserverlustgrößen
- Untersuchungen zum Wasserbedarf (Anpassung an FNP)
- Abstimmung und Festlegung der belastbaren Berechnungs-/Planungsparameter sowie der Rahmenbedingungen
- Qualitative und quantitative Ermittlung des Wasserdargebotes unter Berücksichtigung aller Wasser- und Bezugsrechte, einschl. Erstellung einer Wasserbilanz

1.2 Darstellung des IST-Zustandes der Wasserversorgungsanlagen
- Begehung, Beschreibung und Dokumentation (Fotos) des Zustands der Wasserversorgungsanlagen in bautechnischer, verfahrenstechnischer und elektrotechnischer Hinsicht
- Überprüfung der Funktion und Bedeutung der einzelnen Wasserversorgungsanlagen im System
- Überprüfung der Versorgungssicherheit und Notversorgungsmöglichkeiten
- Überprüfung des Objektschutzes
- Überprüfung der Überwachungsfunktionen (Leitsystem)
- Überprüfung und Umsetzung der DVGW W 1000

1.3 Rohrnetzanalyse und -berechnung des Wasserrohrnetzes
- Prüfung und Kalibrierung des hydraulischen Rechennetzmodells über eine Rohrnetzanalyse sowie Untersuchung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Netzes
- Ermittlung der Leistungsfähigkeit der bestehenden und künftigen Versorgungseinrichtungen im Zusammenhang mit Maßnahmen zum Ausbau und Betrieb des Netzes
- Bereitstellung von Trinkwasser an Spitzenverbrauchstagen durch das öffentliche Trinkwasserrohrnetz

1.4 Ausarbeitung eines Löschwasserkonzeptes für das Wasserrohrnetz
- Untersuchungen und Berechnungen zum Betrieb des Netzes für den Brandfall nach DVGW-Arbeitsblatt W 405 und Ermittlung der maximal möglichen Löschwasserentnahmemengen für jeden einzelnen Hydranten im Netz
- Farbliche Festlegung (vier Stufen: < 48 m^3/h, > 48 m^3/h, > 96 m^3/h, > 192 m^3/h) der maximal möglichen Löschwasserentnahmemengen an jedem einzelnen Hydranten im Netz
- Bestimmung der vollständigen Löschwasserversorgung aus dem Netz und zusätzlich vorhandener bzw. geplanter Löschwasserbehälter, -zisternen und -teiche sowie über die Saugstellen an den Gewässern

1.5 Ausarbeitung eines Versorgungskonzeptes
- Darstellung des Handlungsbedarfs
- Ermittlung des Speicherraums und der Speicherdeckung für verschiedene Varianten
- Darstellung (schematisch/zeichnerisch) der Versorgungsvarianten
- Zielsetzung - Strukturverbesserungen
- Beschreibung der Maßnahmen und des Handlungsbedarfs der einzelnen Anlagen nach Bauwerks-, Verfahrens- und Elektrotechnik
- Zusammenfassung der Maßnahmen
- Herstellung von eventuell erforderlichen Versorgungsverbindungen
- Reduzierung von Betriebsstellen und Betriebsaufwand

1.6 Bewertung des Versorgungskonzeptes
- Vor- und Nachteile nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten
- Abschätzung der Investitionskosten (Kostenannahme)
- Abschätzung der Wirtschaftlichkeit
- Priorisierung (Versorgungsrelevanz, Dringlichkeit, Reihenfolge) der notwendigen Maßnahmen

Das in Auftrag gegebene Strukturgutachten wurde im November 2020 fertiggestellt und dem Landratsamt Konstanz zur Prüfung und Stellungnahme sowie anschließender Weiterleitung und Genehmigung an das Regierungspräsidium Freiburg übersandt. Mit Datum vom

07.12.2020 haben wir hierzu den Zuwendungsbescheid über 28.300 € erhalten. Dies impliziert auch die Genehmigung des Strukturgutachtens durch das Landratsamt Konstanz und das RP Freiburg.

In der TUA Sitzung am 27.04.2021 wird das Strukturgutachten von den Herrn Dr.-Ing. Milos Vasin und Herrn Fabian Janotte von der Firma RBS wave GmbH vorgestellt.

b) Weitere Vorgehensweise und Beschlussfassung:

Vorbehaltlich der Zustimmung durch den TUA und Gemeinderat haben wir die nachfolgenden, aus dem Strukturgutachten abgeleiteten Maßnahmen, im Wirtschaftsplan des Eigenbetriebes Wasserversorgung in den Jahren 2021 bis 2024 veranschlagt:

- Verbindung zwischen der Förderleitung von der Wasseraufbereitungsanlage Binningen und Schlatt a.R. (Gesamtkosten 2021-2024: 1.040.000 €)
- Beseitigung der Druck- und Löschwasserproblematik in NZ und HZ Weiterdingen (Gesamtkosten 2021-2024: 300.000 €)
- Planung und Einbau des neuen Leitsystems (Gesamtkosten 2021-2024: 700.000 €)
- Ausarbeitung eines Rehabilitationskonzepts für das Wasserleitungsnetz (Kosten Gutachten 2021: 10.900 €)
- Hydrogeologische Untersuchungen, Kamerabefahrung und Erstellung der wasserrechtlichen Erlaubnisse (Gesamtkosten 2022: 70.000 €)

Für strukturverbessernde und förderfähige Maßnahmen können Förderanträge aus dem Programm „Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben" gestellt werden. Die Förderung beträgt 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.

Unsere Vorabgespräche mit der Unteren Wasserbehörde – Wasserwirtschaft – vom Landratsamt Konstanz und dem RP Freiburg haben ergeben, dass wir für den Bau einer Verbindung zwischen der Förderleitung von der Wasseraufbereitungsanlage Binningen und Schlatt a.R. gute Chancen haben, in Genuss von Fördermitteln zu kommen.

Da das vorhandene Leitsystem sehr in die Jahre gekommen ist, ist es nicht mehr möglich, dieses zu erneuern. Das Strukturgutachten kommt daher zum Schluss, dass ein komplett neues Leitsystem erforderlich ist. Dies ist auch der Grund, weshalb der Neubau des Leitsystems prinzipiell als strukturverbessernde Maßnahme und als förderfähig anzusehen ist.

Die Verwaltung schlägt vor, für diese beiden Maßnahmen entsprechende Förderanträge zu stellen. Die Förderanträge sind bis zur Sommerpause einzureichen. Mit einer Entscheidung ist bis Anfang März 2022 zu rechnen. Die für die Antragstellung erforderlichen weiteren Planungsschritte sollten nun zeitnah an ein Ingenieurbüro vergeben werden.

Für die Beseitigung der Druck- und Löschwasserproblematik in der Nieder- und Hochzone in Weiterdingen wurde uns vom Landratsamt Konstanz und RP Freiburg hingegen signalisiert, dass ein Förderantrag wenig Aussichten auf Erfolg hat. Dennoch sollte diese Maßnahme nun

ebenfalls dringend angegangen werden. Die Verwaltung schlägt daher auch hier vor, für die weiteren Planungen ein externes Büro zu beauftragen.

Außerdem solle die Ausarbeitung eines Rehabilitationskonzepts für das Wasserleitungsnetz beauftragt werden.

Bezüglich der hydrogeologischen Untersuchungen, Kamerabefahrung und Erstellung der wasser-rechtlichen Erlaubnisse ist die Verwaltung noch an der Abstimmung und Klärung der Dringlichkeit. Daher schlagen wir hierfür zunächst noch keine Beauftragung vor.

Beschlussvorschlag:

1. Der TUA nimmt das vorgestellte Strukturgutachten der Wasserversorgung der Gemeinde Hilzingen billigend zur Kenntnis.
2. Der TUA stimmt der vorgeschlagenen weiteren Vorgehensweise wie unter b) beschrieben zu.
3. Der TUA empfiehlt dem Gemeinderat die Verwaltung mit den weiteren Verfahrensschritten zu beauftragen.

Stefan Mattes	Günther Feucht	Holger Mayer
Eigenbetriebsleiter Wasserversorgung	Bauamtsleiter	Bürgermeister

Anlagen:

1. Zusammenfassung Strukturgutachten Wasserversorgung
2. Übersicht der Maßnahmen

Zusammenfassung

Veranlassung: Die Gemeinde Hilzingen hat die RBS wave GmbH beauftragt ein Strukturgutachten für das Wasserversorgungssystem auszuarbeiten. Die RBS wave GmbH sollte die vorhandene Struktur der Wasserversorgung der Gemeinde Hilzingen analysieren und überprüfen, ob diese den heutigen und zukünftigen Bedürfnissen entspricht. Ziel des Gutachtens ist es, eine sichere Wasserversorgung des Versorgungsgebietes der Gemeinde Hilzingen unter wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Grundlage: Das Wasserversorgungsgebiet der Gemeinde Hilzingen umfasst die Versorgung von Hilzingen, Duchtlingen, Schlatt am Randen, Weiterdingen, Binningen und Riedheim mit insgesamt 8.830 Einwohnern. Weiterhin wird der Ortsteil Ebringen der Nachbargemeinde Gottmadingen mit 284 Einwohner auch über das Wasserversorgungssystem der Gemeinde Hilzingen versorgt. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, über eine Verbindungsleitung zum Hochbehälter Hochzone Binningen, eine gegenseitige Versorgung zwischen der Stadt Tengen (ZWV Wasserversorgung Hoher Randen) und dem Ortsteil Binningen der Gemeinde Hilzingen zu leisten.

Wasserschutzgebiete: Laut LUBW Kartendienst sind offizielle Wasserschutzgebiete für die bestehenden Quellen und Tiefbrunnen festgelegt.

Wasserqualität: Die Nitratkonzentration im Rohwasser der Tiefbrunnen Belzers Eichle und Im Riedweg liegt unter dem Grenzwert, ist aber relativ hoch. Basierend auf den vorhandenen Daten entsprach das Trinkwasser den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung. Einige zusätzliche Wasserproben und Maßnahmen zur Sicherung der Wasserqualität werden empfohlen.

Wasserbilanz: Im Jahr 2045 wird ein Wasserdefizit im Versorgungsgebiet der Gemeinde Hilzingen (Weiterdingen und Schlatt am Randen) bestehen. Die entsprechenden Maßnahmen für die Deckung des Wasserdefizits wurden innerhalb des Strukturgutachtens empfohlen.

Speicherinhalt: Infolge der sich ergebenden Speicherraumbilanz und des Zustands der Hochbehälter wird die langfristige Reduzierung der Betriebspunkte durch die Stilllegung einiger Hochbehälter, sowie die Erweiterung des Speicherinhalts untersucht.

Wasserrohrnetzverbesserung und Monitoring der Wasserverluste: Im Rahmen des Strukturgutachtens werden die folgenden Maßnahmen empfohlen:
- Optimierungsmaßnahmen für das Verteilungsnetz
- Ausarbeitung eines Rehabilitationskonzepts
- Vervollständigung der GIS Datenbank

Ist-Zustand der Anlagen: Die Bewertung des Ist-Zustands der Wasserversorgungsanlagen ist in der folgenden Tabelle dargestellt (G – gut, B – befriedigend, A – ausreichend und S – sanierungsbedürftig).

Bauwerk	Bautechnik		Verfahrenstechnik		Elektrotechnik	
	Bewer-tung	Stand der Technik	Bewer-tung	Stand der Technik	Bewer-tung	Stand der Technik
HB Homboll alt	S	nein	A	nein	A	nein
HB Homboll neu	B	nein	B	nein	B	nein
HB Duchtlingen	B	nein	B	nein	B	nein
HB HZ Binningen	A	nein	B	nein	A	nein
HB NZ Binningen	A	nein	A	nein	A	nein
HB Schlatt a.R.	A	nein	B	nein	B	nein
HB Hofwiesen	S	nein	B	nein	A	nein
HB HZ Riedheim (III)	B	nein	B	nein	B	nein
HB NZ Riedheim (II)	S	nein	B	nein	A	nein
ZWB Riedheim (IV)	B	nein	B	nein	A	nein
HB Twielfeld	A	nein	B	nein	B	nein
HB HZ Weiterdingen	B	nein	B	nein	G	ja
HB NZ Weiterdingen	A	nein	B	nein	G	ja
WA Binningen	G	ja	G	ja	G	nein
PW Duchtlingen	A	nein	A	nein	B	nein
PW Schlatt a.R.	B	nein	B	nein	A	nein
PW Hofwiesen	S	ja	B	ja	A	nein
PW Twielfeld	B	nein	B	nein	B	nein
TB Belzers Eichle	G	ja	G	ja	G	ja
TB Bietingen	A	ja	A	ja	A	nein
TB Im Riedweg	A	ja	S	ja	B	nein
QSS Binningen	A	nein	A	nein	-	
QSS Duchtlingen	S	nein	S	nein	-	
QSS Schlatt 1	A	nein	A	nein	-	
QSS Schlatt 2	S	nein	S	nein	-	
QSS Hüneräcker	A	nein	B	ja	A	nein

Versorgungssicherheit: Die Versorgungssicherheit im Versorgungsgebiet der Gemeinde Hilzingen sollte teilweise erhöht werden. Um die Versorgungssicherheit zu erhöhen, werden die strukturverbessernde Maßnahmen innerhalb des Strukturgutachtens empfohlen.

Ersatzwasserversorgung: Die Ersatzwasserversorgung wurde für die folgende Optionen im Rahmen des Strukturgutachtens untersucht:

- Option 1: Reaktivierung der alten Quellen oder Erhöhung der Entnahme aus bestehenden Tiefbrunnen
- Option 2: Erschließung neuer Wasserressourcen (Tiefbrunnen oder Quellen)
- Option 3: Erhöhung der Bezugsmengen vom ZWV Hoher Randen
- Option 4: Wasserbezug aus dem Umland

Organisation: Derzeit erfüllen die Gemeinde Hilzingen die Voraussetzungen des DVGW W 1000.

Maßnahmen und Kosten: Die Kosten aller erforderlichen Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Alle Kosten sind als Nettokosten inklusive Nebenkosten angegeben.

Maßnahmen		kurzfristige Kosten (2021 - 2024)	mittelfristige Kosten (2025 - 2029)	langfristige Kosten (ab 2030)	Kosten (EUR)
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
Maßnahmen für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung bei bestehender Wasserversorgungsstruktur					
Instandsetzung der Anlagen	HB Homboll alt [1 2]	345.600	0	0	345.600
	HB Homboll neu	159.000	11.000	0	170.000
	HB Duchtlingen	92.300	37.000	0	129.300
	HB HZ Binningen	108.500	0	50.000	158.500
	HB NZ Binningen [1]	82.800	0	62.500	145.300
	HB Schlatt a. R.	104.250	500.000	0	604.250
	HB Hofwiesen [3]	213.000	0	0	213.000
	HB HZ Riedheim (III)	86.600	0	20.000	106.600
	HB NZ Riedheim (II)	135.600	50.000	0	185.600
	ZB Riedheim (IV)	103.100	45.000	0	148.100
	HB Twielfeld	99.900	0	0	99.900
	HB HZ Weiterdingen	116.200	20.000	0	136.200
	HB NZ Weiterdingen	98.200	20.000	0	118.200
	PW Duchtlingen [1]	99.400	0	20.000	119.400
	PW Hofwiesen	9.150	0	0	9.150
	PW Schlatt a. R. [1]	101.400	0	20.000	121.400
	PW Twielfeld	69.400	0	0	69.400
	TB Belzers Eichele	1.900	10.000	10.000	21.900
	TB Bietingen	49.500	18.000	10.000	77.500
	TB Im Riedweg	33.500	20.000	0	53.500
	WA Binningen [4 5]	15.600	0	290.000	305.600
	QSS Binningen [6]	43.000	0	0	43.000
	QSS Duchtlingen [6]	48.000	0	0	48.000
	QSS Schlatt 1	28.000	0	0	28.000

Maßnahmen			kurzfristige Kosten (2021 - 2024)	mittelfristige Kosten (2025 - 2029)	langfristige Kosten (ab 2030)	Kosten (EUR)
(1)			(2)	(3)	(4)	(5)
	QSS Schlatt 2 [6]		51.000	0	0	51.000
	QSS Hühneräcker [7]		18.000	20.000	0	38.000
Wasserqualität	Überwachungsplan der Wasserschutzgebiete		10.000	0	0	10.000
	Überprüfung der Rechtsverordnung für die Wasserschutzgebiete					
	Überprüfung der Wasserschutzgebiete der Quellen in Duchtlingen, TB Belzers Eichle, TB Bietingen und TB Im Riedweg		20.000		0	20.000
	Überprüfung, ob die Wasserschutzgebiete der TB Belzers Eichle und Im Riedweg wieder als SchALVO-Problemgebiet eingestuft werden sollten		5.000	0	0	5.000
	Regelmäßige Nitratuntersuchungen im Rohwasser des Tiefbrunnens Belzers Eichle und der Brunnentrogquelle, der Mühlbergquelle und der Hühneräckerquelle [8]		2.000	2.000	2.000	6.000
	Untersuchungen (Eisen und Mangen) im Rohwasser des TB Belzers Eichle (mindestens 12-24 Monaten)		10.000	0	0	10.000
	Stilllegung / Umbau der WA Binningen		zurzeit nicht abschätzbar, abhängig von den Ergebnissen der Eisen- und Manganuntersuchungen sowie von der Entwicklung der Nitratkonzentration im Rohwasser des TB Belzers Eichle			
	Desinfektion im Hochbehälter Hofwiesen [9]		10.000	0	0	10.000
	Aktualisierung und Erweiterung des Probenahmeplans (2.000 EUR pro Jahr)		10.000	10.000	10.000	30.000
	Permanente Trübungsmessungen des Rohwassers		20.000	0	0	20.000
	Erstellung eines Spülplans		16.000	0	0	10.000
	Reinigung der Hochbehälter (1-mal pro Jahr, 20.000 EUR pro Jahr)		100.000	100.000	100.000	300.000
Rohrnetzverbesserung und Monitoring der Wasserverluste	Optimierungsmaßnahmen im Verteilungsnetz	Maßnahmen in Hilzingen	947.750			947.750
		Maßnahmen in Twielfeld	20.000			20.000
		Maßnahmen in Riedheim	625.550			625.550
		Maßnahmen in Binningen	382.900			382.900
		Maßnahmen in Schlatt am Randen	170.000			170.000
		Maßnahmen in Weiterdingen	99.750			99.750

Maßnahmen			kurzfristige Kosten (2021 - 2024)	mittelfristige Kosten (2025 - 2029)	langfristige Kosten (ab 2030)	Kosten (EUR)
(1)			(2)	(3)	(4)	(5)
		Maßnahmen in Duchtlingen	180.850			180.850
		Maßnahmen in Hofwiesen	84.000			84.000
	Ausarbeitung eines Rehabilitationskonzepts		10.000	0	0	10.000
	Erneuerungskosten - Leitungen		werden im Reha-Konzept ermittelt (bis das Reha-Konzept erstellt ist, wird eine Erneuerung von mindestens 1 %/a bzw. ca.1.000 m/a empfohlen - 500.000 EUR/a)			
	Datenbank vervollständigen		5.000	0	0	5.000
	Überprüfung der Durchflussmengenmesser		10.000	0	0	10.000
	Einrichtung von Überwachungsgebieten und 5 Messstationen in Versorgungsgebieten		50.000			50.000
	Leckortung der Schäden über LeakFinder®		30.000	5.000	5.000	40.000
Hochbehälter	HB HZ Weiterdingen	Option 1: Erweiterung des HB HZ Weiterdingen auf 300 m³	300.000		0	300.000
		Option 2: Einbau der Löschwasserpumpe im PW Sand	50.000		0	50.000
	HB Homboll (alt)	Neubau und die Erweiterung der Wasserkammer des Hochbehälters auf 500 m³	1.000.000		0	1.000.000
	HB Schlatt a. R.	Neubau der alten Wasserkammer mit 300 m³	die Kosten sind bereits in der Instandsetzungsmaßnahmen beinhaltet			
Hydrogeologische Untersuchungen, Kamerabefahrung und Erstellung der wasserrechtlichen Erlaubnisse			70.000	0	0	70.000
Erstellung der Studie „Notstromversorgung der Wasserversorgungseinrichtungen“			30.000	0	0	30.000
Implementierung der Studie „Notstromversorgung der Wasserversorgungseinrichtungen“			zurzeit nicht abschätzbar, sollte innerhalb der Studie „Notstromversorgung der Wasserversorgungseinrichtungen“ definiert werden			
Aktualisierung des Maßnahmenplans			5.000	5.000	5.000	15.000
Aktualisierung des Betriebshandbuchs			5.000	5.000	5.000	15.000
Untersuchung des Personalbedarf			20.000			20.000

Maßnahmen		kurzfristige Kosten (2021 - 2024)	mittelfristige Kosten (2025 - 2029)	langfristige Kosten (ab 2030)	Kosten (EUR)
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
Maßnahmen für die Strukturverbesserungen der Wasserversorgung					
Deckung des Wasserdefizits in Schlatt a. R. durch den Bau einer Verbindung zwischen der Förderleitung von der WA Binningen zum PW Hofwiesen und Schlatt am Randen		1.040.000	0	0	1.040.000
Beseitigung der Druck- und Löschwasserproblematik in Weiterdingen durch den Bau einer Druckerhöhungsanlage, den Zusammenschluss der Zonen und den Austausch der Fallleitung des Hochbehälters Hochzone Weiterdingen [10]		300.000	0	0	300.000
Deckung des Wasserdefizits in Weiterdingen und Erhöhung der Versorgungssicherheit in Weiterdingen/Duchtlingen	Bau einer Verbindung zwischen der Fallleitung vom HB Riedheim (IV) zum HB Duchtlingen und HB HZ Weiterdingen	965.000		0	965.000
	Reparatur der Fallleitung aus dem HB Riedheim (IV) im Fall eines Erdrutsches	zurzeit nicht abschätzbar Im Fall, dass die Leitung mit einer Länge von ca. 400 m ausgetauscht werden muss, sind die Kosten dafür mit 160.000 EUR angenommen.			160.000
Reduzierung der Betriebspunkte durch Stilllegung des HB Hofwiesen	Option 1 - Stilllegung des HB Hofwiesen und Bau einer DEA	0	150.000		150.000
	Option 2 – Stilllegung des HB Hofwiesen, Austausch der Pumpen in der WA Binningen und Bau eines DMV-Schachts	0	100.000		100.000
Erhöhung der Versorgungsicherheit durch Ersatzwasserversorgung durch Erschließung neuer Tiefbrunnen		zurzeit nicht abschätzbar			
Weitere Untersuchung des gegenseitigen Ersatz- und Notwasserversorgungskonzepts mir der Stadt Tengen		20.000	0	0	20.000
Gegenseitiges Ersatz- und Notwasserversorgungskonzept mir der Stadt Tengen, falls favorisiert		1.000.000			1.000.000
Reduzierung der Betriebspunkte bei den HB HZ und NZ Weiterdingen	Option 1: Reduzierung der Betriebspunkte durch Stilllegung des HB NZ Weiterdingen	0	0	1.050.000	1.050.000
	Option 2: Reduzierung der Betriebspunkte durch Stilllegung der HB HZ und NZ Weiterdingen und Bau eines neuen zentralen HB	0	0	1.750.000	1.750.000
	Option 3: Reduzierung der Betriebspunkte durch Stilllegung des HB HZ Weiterdingen	0	0	450.000	450.000
Planung und Einbau des neuen Leitsystems		700.000	0	0	700.000

[1] Einige voraussichtliche Kosten sind zurzeit nicht abschätzbar

[2] Vorplanung zwischen Instandsetzung und Neubau durchführen

[3] Falls dieser Hochbehälter stillgelegt wird, kann auf diese Kosten verzichtet werden

[4] Die Kosten für das Leitsystem sind hier nicht berücksichtigt, eine Reservekammer oder Kammertrennung für eine Möglichkeit zum Behälterspülen wäre sinnvoll

[5] Falls das Wasseraufbereitungsanlage stillgelegt wird kann auf diese Kosten verzichtet werden

[6] Alternativ wäre ein Neubau (PE-Quellsammelschacht) denkbar. Die Kosten sind mit 40.000 EUR angenommen

[7] Alternativ wäre ein Neubau (PE-Quellsammelschacht) denkbar. Die Kosten sind mit 60.000 EUR angenommen

[8] Für den Fall, dass die Nitratkonzentration im Rohwasser weiter steigt und die Tendenz eine Überschreitung der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung befürchten lässt, wird eine technische Wasseraufbereitung mittels Niederdruckumkehrosmose empfohlen. Gleichzeitig kann das Wasser mittels Niederdruckumkehrosmose enthärtet werden.

[9] Falls der Hochbehälter weiter in Betrieb bleibt

[10] Falls die vorgeschlagene Druckmessung zeigt, dass der Engpass auf der Fallleitung des HB HZ Weiterdingen von den Armaturen im Hochbehälter HZ Weiterdingen verursacht wird und die Fallleitung aus dem HB HZ Weiterdingen nicht ausgetauscht werden sollte, sollten diese Armaturen ausgetauscht und die Kosten entsprechend reduziert werden.