

# Potenzialanalyse zur Wasserversorgung der Stadtwerke Wittlich

Potenzialanalyse gemäß Kommunalrichtlinie

# Förderprogramm Kommunalrichtlinie

Förderprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld

„Kommunalrichtlinie“

Vom 01. Januar 2020

Ziel der Richtlinie ist es, die Anreize zur kostengünstigen Erschließung von Minderungspotenzialen im kommunalen Umfeld zu verstärken, die Minderung von Treibhausgasemissionen zu beschleunigen und messbare Treibhausgaseinsparungen zu realisieren.

## 2.14 Trinkwasserversorgung

- Ausgaben für die Anschaffung und den Austausch von Pumpen, Ventilatoren, Motoren, Frequenzumrichter, Mess- und Regeltechnik
- Ausgaben für die Betriebsoptimierung und bedarfsgerechte Dimensionierung durch qualifiziertes externes Fachpersonal
- Ausgaben für die Anschaffung und Installation von MSR-Technik in Höhe von maximal 20 % der Ausgaben für Investitionen und Betriebsoptimierung
- Ausgaben für die Demontage und fachgerechte Entsorgung der zu ersetzenden Anlagenkomponenten durch qualifiziertes externes Fachpersonal

2.14.1 Energieeffiziente Aggregate in der Trinkwasserversorgung <sup>3</sup>	30 %	5 000	40 %
--	------	-------	------

2.14.2 Systemische Optimierung in der Trinkwasserversorgung <sup>3</sup>	20 %	5 000	30 %
--	------	-------	------

Corona +10 %



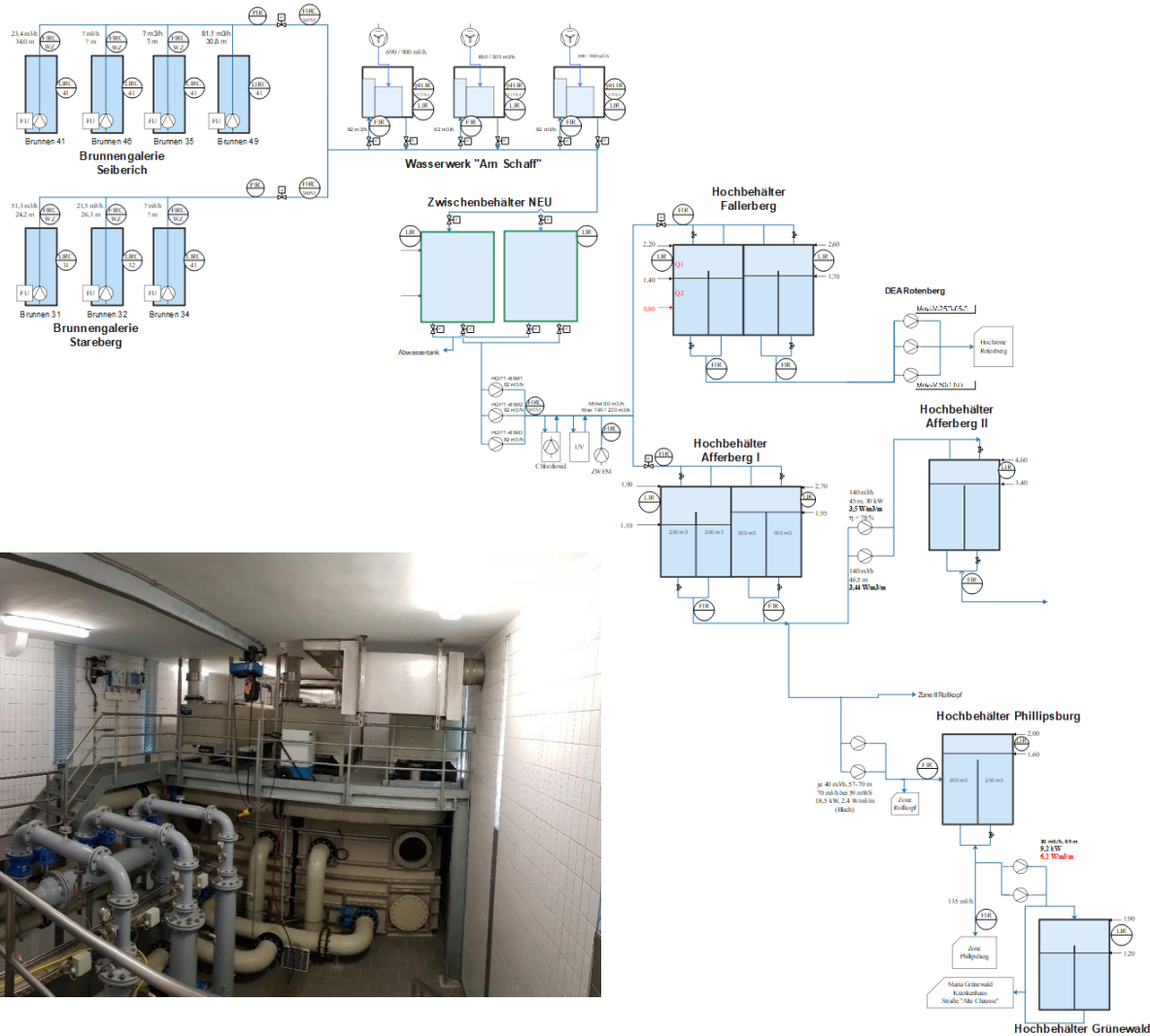
# Potenzialanalyse

Voraussetzung: **Potenzialanalyse**

1. Bestandsaufnahme
2. Potenzialanalyse
3. Ableitung von Optimierungsmaßnahmen und Fahrplan zur Umsetzung



# Bestandsaufnahme



# Bestandsaufnahme

Energieverbräuche für das Jahr 2019

Wasserwerk, Hochdruckpumpen	294.391,2 kWh/a
Brunnen <u>Stareberg</u>	47.983,8 kWh/a
Hochbehälter <u>Afferberg</u>	118.684,1 kWh/a
Hochbehälter Philippsburg	22.367,6 kWh/a
DEA Rotenberg	6.303,0 kWh/a
<b>Gesamt</b>	<b>489.729,6 kWh/a</b>

Versorgte Einwohner 12.840 Einwohner

Wassermenge 1.066.602 m<sup>3</sup>  
Stromverbrauch 489.730 kWh/a

spezifischer Energieverbrauch 38 kWh/E/a  
0,46 kWh/m<sup>3</sup>

spezifischer Wasserverbrauch 83,1 m<sup>3</sup>/E  
227,6 L/E/d



# Potenziale

	Aggregate Bestand	Nennförerderdaten gem. Datenblatt			Pumpe mit Synchronmotor	Daten gem. Anfrage			Einsparpotenzial
		Q(m³/h)	H(m)	kWh/m³		Q(m³/h)	H(m)	kWh/m³	
Brunnen <u>Stareberg</u> 31	UPA 150 C 48/3+UMA 150 E 5/21	50	24,5	0,118	UPA 150 C 48/3+UMA-S 150 7/42	50	23	0,095	19,50%
Brunnen <u>Stareberg</u> 32	UPA 150 C 30/3 + DN 100 3,0	21	26,9	0,139	UPA 150 C 30/3 +UMA-S 150 7/42	21	25	0,119	15%
Brunnen <u>Stareberg</u> 34	UPA 150 C 48/3+UMA 150 E 5/21	44	27,7	0,13	UPA 150 C 48/3+UMA-S 150 7/42	44	25	0,104	20%
Brunnen <u>Seiberich</u> 41	UPA 150 C 30/4+DN 100 3,7 kW	22	34,8	0,172	UPA 150 C 30/4+UMA-S 7/42	22	30	0,134	22%
Brunnen <u>Seiberich</u> 46	UPA 150 C 30/4+DN 100 3,7 kW	22	34,8	0,172	UPA 150 C 30/4+UMA-S 7/42	22	30	0,134	22%
Brunnen <u>Seiberich</u> 49	UPA 200 B 80/2g+ UMA 150 E 13/21	80	29,9	0,136	UPA 200 B 80/2g+ UMA-S 150 E 18/42	80	30	0,122	11%
Hochdruckpumpen	UPA 200B 80/3B	80	65	0,258	UPA S200	80	65	0,211	18%
Druckerhöhung Rothenberg	Movi-V-25/3-05-3 (1998)				KDM SVP5-010/050F5S315/110, IE5				20%

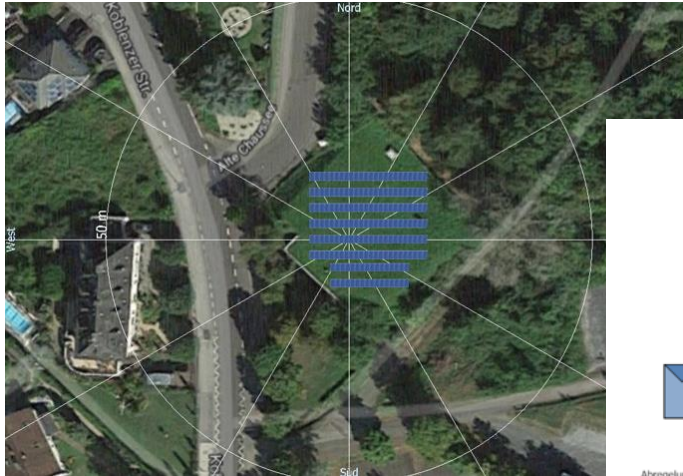
- Verbesserung der Regelung, Umstellung von Pumpenbetrieb auf Frequenzregelung statt Gegendruck
- Vergleichmäßigung des geregelten Betriebes durch einen größeren Pufferbehälter
- Verbesserung der Messwerterfassung und des Energiemanagements



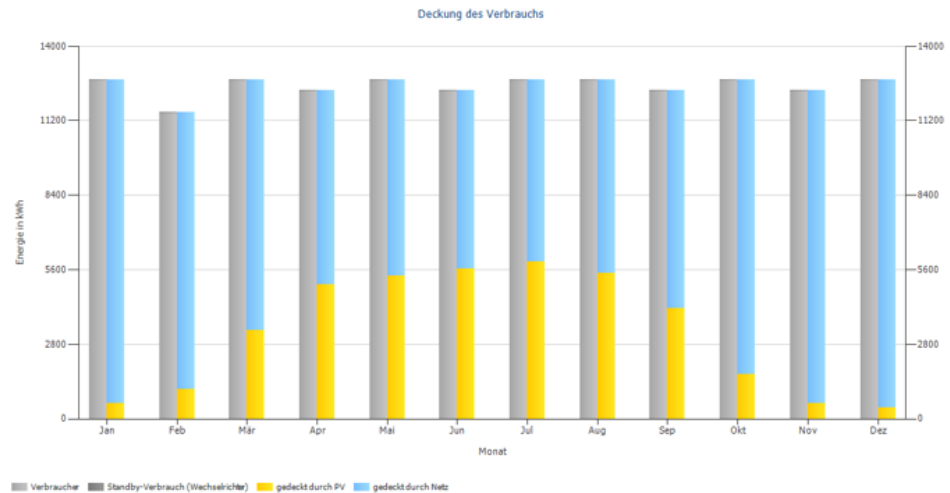
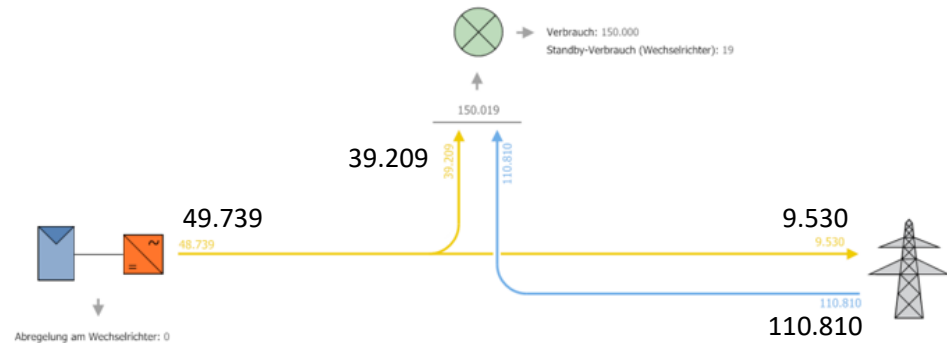
# Potenziale, Energieeinsparung

		Energieverbrauch	Einsparung	Einsparung
		kWh	%	kWh/a
1	<b>Messdatenerfassung, Energiemanagement (2.2)</b>	489.730	6,0%	29.384
<b>Austausch von Pumpen, FU, EMSR (2.14.1)</b>				
2	<b>Brunnen</b>	68.648	20%	13.730
3	<u>Hochdruckpumpen</u>	239.670	14%	32.388
4	<u>Afferberg 1 nach Afferberg II</u>	83.079	12%	9.969
5	<u>Hochbehälter Fallerberg, DEA Rothenberg</u>	6.303	15%	945
6	<u>Afferberg I nach Phillipsburg</u>	35.605	15%	5.341
7	<u>HB Phillipsburg nach HB Grünwald</u>	22.368	15%	3.355
8	<b>Betriebsoptimierung</b>	489.730	6%	29.384
				124.496

# Potenziale außerhalb des Förderprogrammes, Erzeugung



Beispiel Hochbehälter Afferberg



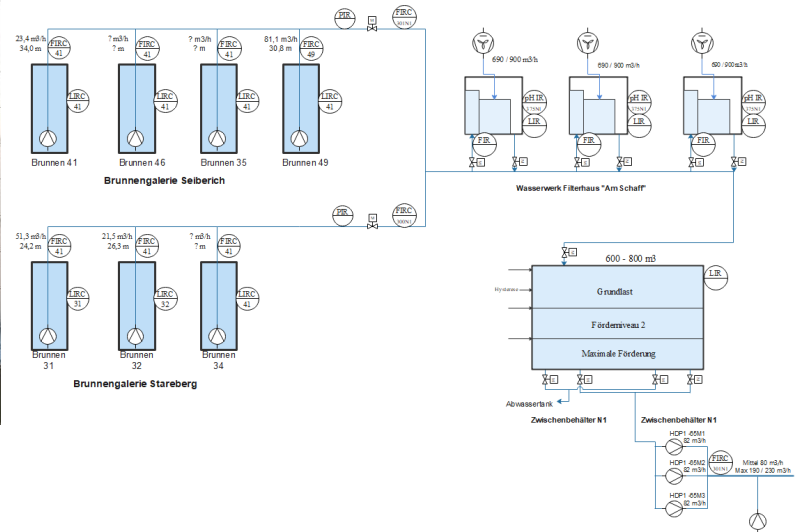


# Potenziale außerhalb des Förderprogrammes, Erzeugung

	Energie- verbrauch	Er- zeugung	Ein- sparung	
	kWh	kWh	%	kWh/a
<b>Photovoltaik</b>				
<b><u>Stareberg 31</u></b>		6.205	1,3%	6.205
<b><u>Stareberg 32</u></b>		3.400	0,7%	3.400
<b><u>Stareberg 34</u></b>		4.505	0,9%	4.505
<b><u>Stareberg Afferberg</u></b>		47.855	9,8%	47.855
<b>Gesamt PV</b>				<b>61.965</b>



# Potenziale außerhalb des Förderprogrammes, hydraulischer Ausgleich



## Hydraulische Optimierung des Versorgungsnetzes

### 12 (2.14.2)

12.1	1 p	Neuer Zwischenbehälter V = 800 m³, baulicher Teil	1.050.000,00 €
12.2	2 p	Neuer Zwischenbehälter V = 800 m³, Maschinen und EMSR	250.000,00 €
<b>Gesamt Investition netto</b>			<b>1.300.000,00 €</b>
Planungskosten LP 2 - 7, TGA			40.000,00 €
Planungskosten LP 8,9, TGA			22.000,00 €
Planungskosten LP 2 - 7, IB			65.000,00 €
Planungskosten LP 8,9, IB			20.000,00 €
Gesamt netto			1.447.000,00 €
<b>Gesamt brutto</b>			<b>1.721.930,00 €</b>



# Optimierungsmaßnahmen Kommunalrichtlinie

	Aggregate Bestand	Nennförderdaten gem. Datenblatt			Pumpe mit Synchronmotor	Daten gem. Anfrage			Einsparpotenzial
		Q(m³/h)	H(m)	kWh/m³		Q(m³/h)	H(m)	kWh/m³	
Brunnen <u>Stareberg</u> 31	UPA 150 C 48/3+UMA 150 E 5/21	50	24,5	0,118	UPA 150 C 48/3+UMA-S 150 7/42	50	23	0,095	19,50%
Brunnen <u>Stareberg</u> 32	UPA 150 C 30/3 + DN 100 3,0	21	26,9	0,139	UPA 150 C 30/3 +UMA-S 150 7/42	21	25	0,119	15%
Brunnen <u>Stareberg</u> 34	UPA 150 C 48/3+UMA 150 E 5/21	44	27,7	0,13	UPA 150 C 48/3+UMA-S 150 7/42	44	25	0,104	20%
Brunnen <u>Seiberich</u> 41	UPA 150 C 30/4+DN 100 3,7 kW	22	34,8	0,172	UPA 150 C 30/4+UMA-S 7/42	22	30	0,134	22%
Brunnen <u>Seiberich</u> 46	UPA 150 C 30/4+DN 100 3,7 kW	22	34,8	0,172	UPA 150 C 30/4+UMA-S 7/42	22	30	0,134	22%
Brunnen <u>Seiberich</u> 49	UPA 200 B 80/2g+ UMA 150 E 13/21	80	29,9	0,136	UPA 200 B 80/2g+ UMA-S 150 E 18/42	80	30	0,122	11%
Hochdruckpumpen	UPA 200B 80/3B	80	65	0,258	UPA S200	80	65	0,211	18%
Druckerhöhung Rothenberg	Movi-V-25/3-05-3 (1998)				KDM SVP5-010/050F5S315/110, IE5				20%

- Verbesserung der Regelung, Umstellung von Pumpenbetrieb auf Frequenzregelung statt Gegendruck
- Vergleichmäßigung des geregelten Betriebes durch einen größeren Pufferbehälter
- Verbesserung der Messwerterfassung und des Energiemanagements



# Optimierungsmaßnahmen Kommunalrichtlinie

	brutto	
Messdatenerfassung, Energiemanagement	59.523,80 €	
Erneuerung MSR	82.300,40 €	Projektantrag
Pumpen und Ventilatoren	150.535,00 €	Projektantrag
Montage/Demontage	241.451,00 €	Projektantrag
Betriebsoptimierung	24.252,20 €	Projektantrag
Gesamt	558.062,40 €	
LP 2 - 7	79.730,00 €	
LP 8,9	45.220,00 €	
Gesamt	683.012,40 €	



# Optimierungsmaßnahmen Kommunalrichtlinie Zeitplan

BITControl GmbH

Stadtwerke Wittlich, Wasserversorgung

Seite: 1 von 1

Nr.	Vorgang	2021				2022				2023				2024				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
01	<b>Potenzialstudie Wasserversorgung SW Wit...</b>			01.09.2021														
02	<b>Messwerterweiterung</b>			01.09.2021														31.12.2023 Messwerterweiterung
03	Planung LP 2 - 3			01.09.2021			20.12.2021											
04	Planung LP 5 - 7						01.02.2022											
05	Vergabe - Ausführung																	
06	<b>Energiemanagementsystem</b>																	
07	<b>Photovoltaik</b>			02.09.2021														
08	LP 2 - 4			02.09.2021			28.12.2021											
09	LP 5 - 9						30.12.2021											
10	Vergabe - Ausführung																	
11	<b>Austausch Pumpen</b>			14.10.2021														
12	Planung LP 2 - 3			14.10.2021														
13	Planung LP 5 - 7						15.03.2022											
14	Vergabe - Ausführung																	
15	<b>Zwischenbehälter</b>			01.10.2021														
16	Planung LP 2 - 3			01.10.2021														
17	Planung LP 5 - 7						20.03.2022											
18	Vergabe - Ausführung																	

