

# **Agenda**



- Aktueller Projektstand "H2 Energiepark Grafrath"
- Beantwortung Fragenkatalog Wind & Wasserstoff
  - gemäß Antrag der Fraktion "Bündnis 90/Die Grünen"
     vom 12. Februar 2025 zum Thema "H²-Energiepark Grafrath"
- Diskussion & weiteres Vorgehen

## Die BayFELI-Projekte der ESB-Gruppe



# Elektrolyseurprojekte (und -pipeline) der ESB-Gruppe

Energiepark Osterhofen

Erneuerbare Energien Essenbach



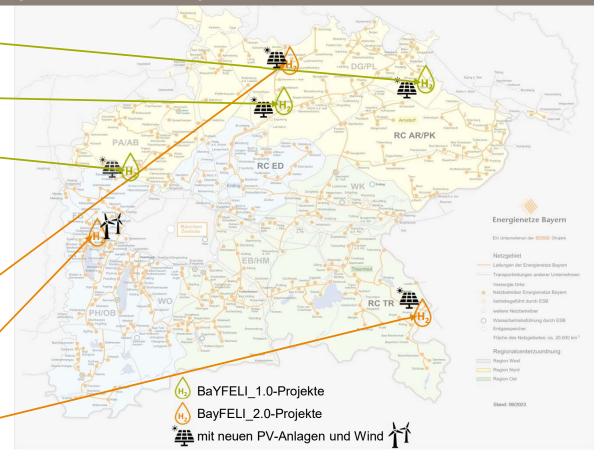
EnerGiepark Ried (in Markt Indersdorf)



Fahrner Energy

**Energiepark Grafrath** 

Wasserstoff Hammerau

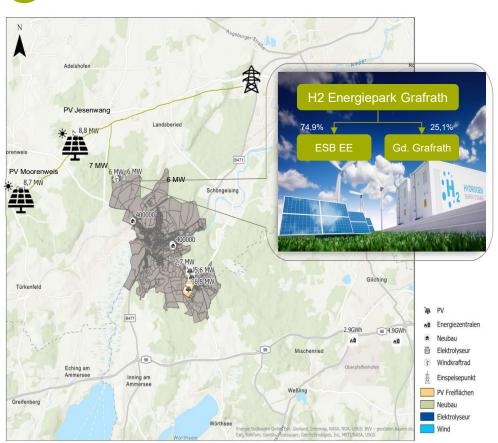


# Aktueller Projektstand "H2 Energiepark Grafrath"





## Ziel: Aufbau einer integrierten H<sub>2</sub>-Infrastruktur in Grafrath, LK FFB

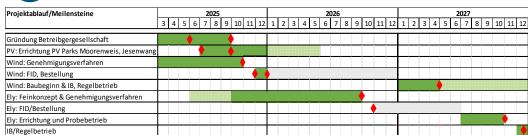




## aktueller Projektstatus

Betreibergesellschaft:	AND THE	in Endverhandlung
Photovoltaik:	Ţ	Baubeginn in Q3 2025 geplant
Wind:	**************************************	BlmschG-Verfahren läuft
Elektrolyseur:	<u>-</u>	BayFELI 2.0 gefördert
H2-Anwendung:		Fokus Mobilität, Industrie, Wärmeauskopplung

# inächste Schritte



# Fragenkatalog Wind (1)



## Frage 1:

"Eine "gemeinsame Betreibergesellschaft zum Betrieb einer Windkraftanlage und eines Elektrolyseurs… (soll … grünen Wasserstoff …erzeugen und regional … vermarkten" (Seite 2). In der gesamten Vorlage wird aber nicht auf die Errichtung auch einer WEA eingegangen (z.B. Seite 14, Tabelle: Investitionskosten)

Frage: Wo und wie wird die WEA finanziell dargestellt?"

#### **Antwort:**

- → BayFELI-Projektantrag umfasst ausschließlich den Förderbereich Wasserstoff
- → Bereich Wind wird über gesonderten Business Case abgebildet, welcher die Grundlage für die finale Investitionsentscheidung (FID) bildet, welche im Rahmen der geplanten Betreiber-Gesellschaft gemeinsamen erfolgen soll.

## Frage 7:

"Kann der Überschussstrom aus regionaler Umgebung (z.B. Moorenweis, Jesenwang und Mauern) gezielt bezogen werden?"

## **Antwort:**

- → Strom aus "PV Moorenweis" und "PV-Jesenwang" kann physisch gezielt bezogen werden, da eine gemeinsame Netzanbindung geplant ist.
- → Strombezug aus "PV-Mauern" könnte bei Bedarf ergänzend bilanziell (per PPA) erfolgen

## Frage 9:

Besteht aus Sicht der ESB die Möglichkeit, dass sich die Gemeinde ausschließlich an der Windkraftanlage beteiligt?

- → Möglichkeit wäre grds. gegeben, aber gemeinsame Gesellschaft zielt auf einen integrierten Geschäftszweck ab
- → Für den Wasserstoffbereich ist zeitlich nachgelagert eine gesonderte FID geplant (→ Kriterien: Wirtschaftlichkeit, Finanzierung, Risiko)

# Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Windenergie



# Technische Parameter Windenergieanlage



Anlagentyp: Enercon E175
Installierte Leistung: 7 MWp
Windgeschwindigkeit: 5,9 m/s NH
Parkwirkungsgrad: 79,6%

Erzeugungsmenge: 12.284 MWh (P 50 netto) Erzeugungsmenge: 10.852 MWh (P 75 netto)

Progn. EEG-Vergütung: 10,85 ct/kWh

# **Grundlagen für Finale Investitionsentscheidung (FID)**

Opens Grefreth EL75 EPS E2 7 MW NH 174 Meter	Г	2027	9938	2009	2000	364	2093	2011	2056	3895	3006	2467	2056	20:00	2000	2041	2662	2043	2046	2645	2046
strotross	Assertation III					,		- 7			10	35	- 11	- 13	14	15	58	37	100		200
topelsevergitungssetr gers, 1616	Jeun side-	12,0000 4	1,00004	0.0004	1,000.4	0,0004	10,000 4	1,309.54	1,0004	9,000.4	Spine 4	0,000.0	\$3000 K	0,10004	6,3360 K	0,0004	0,00004	4,000.4	0,00004	0,00004	12,1000 4
genommen Vergillangsonis politicisis no 150-Vergillang	= =	A3080.6	0,0000	10,0000.0	2,000.0	ALCOHOL:	4,000.0	0.10954	5,000	0.0000.0	A. SORCE	Lunca	3,10903	ALORES	5,1863	5,000.0	Awar	0.0000	5,5000.5	0,000.0	A3090.K
and the parties of the same of		-	-			-	MARKET VAN		MATERIAN.				nane in			-	transmiss.			-	ILATER OF
andortqualität unter Darüsbulsträgung aller Absoldäge (genundet auf eine Nachburnmastelle)		40,000	44,44	44,000	60,000	10,000	40,000	-	40,000	4.44	44,000	40,000	-	40,000	40,000	40,000	40,000	4.04	-	10,5%	44
trickesinnehmen																					
ngeloserilos		5.000.500 K	5.360,5324	5.000.000 K	5.000.EM 4	Cale Supe	E. CORE, 1827 4	5.800 ESE	5.50m. \$40 m.	5.000 Say #	5.000,000 K	4.449,732.4	5.00% Tag 4	5.000,500.4	5.000,500 K	6.000 NO 4	5.000.000 e	5.049.567 K	5.000 Sale	5.600,500 G	5.000.500 W
transtrige district and Proston 46 des Vorgebres onsige 65/8ge - Indestruing (MINIS)	1,00%	**	9,0984	4.094	8.500 K	A3184	2,000 €	America.	0.0304	1784	4,466.4	2,047.4	18864	1.0004	Americ	A.400-4	65004	AMERIC	Anne	6,000-4	4,000 4
etfebrehashmen gesent	9 5	3,300,000 €	LORGERE	2375,0014	3.071.094	3.07.0004	1.070.004	1.02.001	1.50.Fire	1,171,004	1,070,000	3.572.0004	100.00	LETABLE	1.070.000 E	3.075.000 C	1.171.0074	1.070,0004	1.073.000-6	LEPKING	2,072,000 4
trishausgahen	-																				
ating Whitefanlager - gets, (Mrticle Indextorus) ating Whitefanlager - elements one matching Weiterle - gets, (Mrticle Indextorus)	construction to the land	114	04	**	0.4	**	0.4		04	**	**	**	0.4	646	**	**	94	64	94	0.4	
otung Mindonstanlages - etiemative oder suddutote Verterin - ggfs. (Mindon indesterung etiong Mindonstanlagen - etiemative oder osellidiste Verterin - ggfs. (Mindon indesterung	COLUMN TO SERVICE STREET, THE SERVICE	-	-			**	- 22		04	**	**	**	0.5	66		**	94	14			
etung Mindinehenlagen - alternative olar cushtishte Verlante - ggfs. (Afrikhe Indenierung	AND DESCRIPTION OF THE PARTY.		94	**		0.4		- 0.0	04	**	**		06	64		84	94	64	9.6		
arrang Mitrahanlagus, - alternative order positivities (festantic designate enlights)	Nagative Variables																				_
behrutungsanterhäldgung i Indesterung (Birtish ochhanusen & Nettika - Indesterung Birtish	5,00 K		4 100	4104	4474	4000	4400	4774	44.04	44	-0.004	44	-016	4.704	4504	4000		4404	4404	44004	- 04
Antherungen & Settings - Indenterung jatritich	1.000,00 K JA WEA	-4304	43304	4,004	4.004	-1,004		4,044	-2.8394	-1307	-0.004	-0.094	-0.004	-1.7014	-0.0044	4.004	4304			-6,0004	-1364
construer & Uniterhalium (Isid), Tankokuka Uniterasikumana (1802), Andredenung Minflish	T.000.00 CV/WC4	150004	-6,0004	5.864	-5.444.6	-5494	5766	-5.609.6	4100	******	-6.0046	16700 K	-6494.6	17,004	-3.80 K	2.0684	133904	9.004.6	-9.3664	4.904	15700
ofmicrosche Bertekelitrung - Scher Unserenter - <u>adv. Jacksenberg Michaelen</u> als Michaelense ofmicrosche Betrekelitrung - Atensation Federalitung - <u>aufo. Michaelense</u>	3,000	-00.000.0	-36,060.6	-14.85.4	-05.540.4	-05.0064	-07/2044	-FFAREE	-09.766.6	-29.600 K	-0071114	-03.405.6	-0.000	-0.000	-04,000.0	45,000.4	-25.6574	-87,586.4	-10.040.4	-09.505 A	41.016.4
	3,00%	-03.00	-000004	-14,003.4	-0.5604	-0.004	-013944	-279004	-09,766.4	-PARK C	-00,000.4	-0.004	-0.484	-0.004	-94.0004	49,0004	-03,007.0		-00.000.0	-03.001.6	41,014.4
chrische Betriebeführung - Alternation Pedronylbung - gefür Michila Indinistrate	Some survival			**	**	**	- 22	**	0.8		**	**	04	64	**	***		**	**	27	**
echitotikninge und Aufsichtestowegitung - Nider Unswisselber- ggfs. Birdiche indeckning exhibitotikninge und Aufsichtestowegite. Albemetise Fernangitung - ggfs. Birdiche indeckning.	1,000,000 (1,000,000)	-1.001	-5.3304	2.801	0.000.0	-14000	-0.7904	-1.070.0	-63000	0.000	-0.3100	47011	-0.001.5	1001	1,000	-0.0444	-17901	0.001	0.000	4.004	0.7004
repartment - Satrahafilmung & Kesten - % dar Emselseribes - gefts, Whrishy Indistinung	6005	-5.0m s	-64664	-	4.004	-6.004	4.094	-6.0026	-11004		O'chiese	-0.000 6	400.4	4404	4.6074	Anna	-	0.000	-	-6.905.6	-99,000.0
repartment - National Owing & Come: - Alternative Technology - galls, (Bullion Indexing)  containing - Indexisting (British	12.000,00 € (4.0004)	-120004	40,004	-0.700 6	-04.094	-10.508.6	-0.00014	-10.000	-04.7984	-112014	-0.0074	-10.075	-0840 K	-073094	-019074	-08.000.4	-91,000.5	-00,004	-0.000	-000000	-01.000 6
	1.000,00 e	15,000 K	16,000%	16.000 K	5.50m.5	-6.6064	15,786.6	-5.4004	4.0004	6.00 K	4,614	1679916	16.000 K	15,0004	C362 €	2.66€	0.790%	0.004.4	makes.	43524	18,796.6
within . So day Umakewithin gets the industrialing Mindestpacks and Erbitrory about y	Conte	100,004	-36,6724	-39.65 K	-044 ETH 4	-96,870 6	-36,672.6	-30 L/G 4	OWNER	-76.60 K	100,0074	41,4074	-BLBEFS	-01.0074	45.867 K	*******	******	46,8674	100.007 K	*****	91,007.6
	Two Copper mights																				
Problem - marines Albertonium - Brain Engelin religials Involuie Karlen - Indexinung (Britis)	1,000,00 € (4,000,4	10000	-0.0901	-6.0016	-927816	18,8774	3.014	-6904	15,00015	1,000	-0.011	*****	76.001	4,0774	-1.001	5381	46744	43011	-6.0004	-54074	15,000.5
National conditions of the state of the stat	1000	**	0.6	**	**	**		**	64	**	**	**	0.4	846		**	94	44	**	**	
Alafters sortifige Enden	3,000,003	-1.500 6	-0.0004	4.500 6	-1.000	-1.5004	0.0004	-3.50E-6	0.6000	0.500	0.0004	-5.50EE	-0.000	1.000	-0.000	4.600	-0.500 K	0.000	13.500 K	-5.500 0	-0.000
Nether excelled funder (r. A. Aleching gen. 614 FEO 2014   601 FEO 2017   601 FEO CO 2011   601 FEO ED 2015   light, Belefiquing Generalisch nich 6 8 000 2021   600 2021 Alia, 1 und Alia, 21	5,00000 4 ja 1990	24		**		**		**	04	14	94	94	04	64	**	94	34	84	**	11	
tight thickermetury der terretrie-beteitgung durch der Nebbetreiber rech \$-5 650 2001   650 2005 (Abs. 5)	one track trackers.		04		94		0.5		04	24	94	24	04	64	**	94	94	**		**	0.0
tiotes für birektvermentung. Zinneuhunni (lenehtrisi)	5,000,000 € 3× \$5600	-03,000 4	-35,698-4	-25,400 4	-015, MM 4	-01,608.4	-21,488 K	-31,000 €	-03,698.4	-03.456 K	-m.ete 4	-C1.004 4	-23.69E ×	-01,856.4	-03,468 K	-01,458 K	-NLOSEK	-DLASE 4	-25 ADD 4	-03,000 K	-31,456 K
Zinasalmani (langhintig) Analonyololon (Mathiavan reflektung - Magashahan) auf 180%-Margashahalman	and body and belonger	-270.500 W	-0563564	-22K3H1K	-649.24F-6	-similar	-0900004	-900,0404	-00,000 4	-66,846, K	-98,786 4	94	04	14	0.000	94	.04	0.000		**	
	2011/2001/07/2012	-015 A10 A	-00.5114	-010.000.0	400,000 0	-000,000.0	-000,000 6	-etcente	400,000.0	-010.000 K	-010101		402,000.4	-050,855.6	-010,824.6	-000,000.0	-00.5104	8.4	0.0	54	
Nicolaur Grinde Turque (10 Jahre) Aufflaurg ASAP Eleganism with Milliagen (Energy ball Congressment (Energy 20 Jahre)	289.000,00 € (# WE#.	-9,5374	-0.0674	-6.000 e	-0.141 %	4204	-X,000 V	0.1814	4.4704	-0.000	100,750.6	-63,7474	-51,829-5	-63.8904	-03,000 K	-08,066 6	-STRIRE		124,2004	100,004.6	-24,804.6
Settlebungsber gesett	-	4.110.007.6	-0.000.0004	450.005	-009.004	-0.003.0004	-00.004		-	417.054.6	-	-460.000	- money	-00.000	-	-97,9114	400,0004	-100,000.4	-073.435.6	-075-004	-(8),689.6
Spelats our Severienteuer	= =	15291	75,0004	AN 1124	DOM:	0000744	23,924	200,2074	200,045.4	116,2044	100 miles	(MARK)	2792864	DE DOS	/m.mr4	365,0044	2957525	MC.184	WL004	PRINCES.	PRESENT
Special instrumentations (Control of Control	100	197901	155,005	16.971	115.00%	1024001	-25,0011	125,029.6	100,000	125.600.5	103,000.5	195,767.6	1052075	100.0016	10.001	100 mm K	35,6154	105,607	1007,758.6	3552955	105.007.6
National Control of the Control of t		50,60.4	00.0004	00.001 E	109,007.6	100,000	150.000	175 earl e	COLUMN T	110.00.0	mount	Sensore .	DALLET A	AMARIA	200.004	miner.	100,4074	700,001.6	MA COM	TORS CALL	275.003.6
									_												
Bibliographone  Expelicit der Edragographone (nach Garalli)																					75.00
		20.000	Terrana .	A	ter serve	-		and the same											the trace		
	20,00%	4444	W.1864	man c	100 MF 6	******	******	176,4674	MALESTA.	- 104.505.6	200,4074	340.000	200.0754	290,0004	240,000	25	2014074	100 ARC 4	700.710.6	766,767.6	
- Elizabling Swieten	PLOTES.	2.512.500 K	04	::	**	**	04	**	04	**	**	**	04	14	**	**	94	64	**	**	::
e titractions terfeten	Plants. Tryoth	3.000.000 K 7.000.000 K	***		04 04 NO.504 S	**	**	**	***	**	**	***	04	14 14	***	04 04 00,004	94	**	::	**	=
ethicalizing fundame.     Advisor-beingsgen. Position (b)     #Status beingsgen. Position (b)     #Status beingsgen. Position (b)     #Status beingsgen. Position (c)     #Status beingsgen. Position (c)     #Status beingsgen. Position (c)     #Status beingsgen. Position (c)	MARKS. TOURS.	2.512.500 K	04	::	**	**	04	**	04	**	**	**	04	14	**	**	94	64	**	**	
Bisselling Defeter     Adolf-bissigning per: Position (b)     Bisselling And Timeritary (million 21     Addition And Timeritary (million 21     Addition And Timeritary (Million 22     Timeritary And Timeritary (Million 22)     Timeritary (million 22)	36005 70005	7.01.00 c	10074	***	04 04 04 04 04 04	******	****		***		01.7004 01.7004		04 04 04 01 01 01		11.00 t	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00 00	-			=
* Elizabeling Sendens     * Authorizon pages Treation 20     * Elizabeling Joseph Commission (20)	36005 70076	ACCIONAL MARIAMENTA ACCIONAL A	10074 10074	100 mm	64 802004 63004 64	1700 1700 1700 1700 1700 1700 1700 1700	100 mg		01 01 01 01 01 01		10.700 10.700 11.700		04 04 04 014004 04 04 04	14 14 10 10 10 10 10 10 10 10	**	04 04 003314 003004	94	1000	71 71 71 71 71	04 04 04	=
**Bracking feebers     **Administration program : Bratism 19 miles 21     **Administration program : Bratism 19 miles 21     **Administration program : Administration : Ad	36,00% 75,00%	0010000 0010000 0010000 00000000 0000000	50074 50074 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60	***	0.00 mm m m m m m m m m m m m m m m m m	100	200.00 cm		04 04 01 01 04 04 05 05	100	10 TO		04 04 04 014004 04 04 04	14 14 14 14 14 14 14 14 14	100 mm m m m m m m m m m m m m m m m m m	002 2014 002 2014 10.500 0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 04 05 05 05 05 05 05 05	1000	7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7		
**Ernahmer familier  Anthrodiscopping methods 19  Anthrodiscopping methods 19  - Anthrod	26,00% 70,00%	5.000.000 7.001.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.00000 00.0000 00000 0000 00000 00000 00000 0000 0000	04 04 05 05 05 05 06 06 06 06 06 06	200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	010 010 010 010 010 010 010 010 010 010	47075 47075 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46	04 04 04 04 04 04 04 04 04		04 04 04 04 04 05 06 06 06 06	100 mm	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01		04 04 04 01804 04 04 04 04	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	0.000 000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.	000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	14 14 15 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16	24 24 24 25 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26	77.000 c	ALERA 64 64 64 64 64 64 64 64 64 64 64 64 64
**Ernahmer familier  Anthrodiscopping methods 19  Anthrodiscopping methods 19  - Anthrod	2000s	0010000 0010000 0010000 00000000 0000000	50074 50074 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60	***	0.00 mm m m m m m m m m m m m m m m m m	100	200.00 cm		04 04 01 01 04 04 05 05	100	10 TO		04 04 04 014004 04 04 04	14 14 14 14 14 14 14 14 14	100 mm m m m m m m m m m m m m m m m m m	002 2014 002 2014 10.500 0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 04 05 05 05 05 05 05 05	1000	7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7		
**Unidating principle  **Additional policy member 19:  **	mann.	5.000.000 7.001.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.00000 00.0000 00000 0000 00000 00000 00000 0000 0000	04 04 05 05 05 05 06 06 06 06 06 06	200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	010 010 010 010 010 010 010 010 010 010	47075 47075 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46	04 04 04 04 04 04 04 04 04		04 04 04 04 04 05 06 06 06 06	100 mm	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01		04 04 04 01804 04 04 04 04	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	0.000 000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.	000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	14 14 15 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16	24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2	77.000 c	ALERA C
Stituting principal  Administration and the	Microsoft Working Sales And Microsoft And American Sales And American And American Sales And American	00000000 00000000000000000000000000000	100 mm		000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	47075 47075 47076 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46	01 00 00 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0		04 04 04 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06		01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	04 04 04 013094 04 05 06 06 06 06 06	MARINE	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.0000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000 10.000000 10.000000 10.00000000	25 24 20 21 25 25 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26	1000 4 1000 4 1000 4 100		77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77	A
**Childrich (winder Sterling )  **Childrich (winder Sterling )	mann.	3.01.000 3.01.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.0000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.000 00.00000 00.	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	**************************************	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	000.00 m o o o o o o o o o o o o o o o o o o	***	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	100 mm m m m m m m m m m m m m m m m m m	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0		04 04 04 01 04 04 04 04 04 04 04	100 mm m m m m m m m m m m m m m m m m m	11.00 t 11.00	000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	05 05 05 11000 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2		ALERA C
Challenge Service Control Cont	mann.	0.000.000 c 700.000 c 00.000 c 0.000 c	04 05 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	## 050 M	04 02 22 24 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	24 25 20,000 2,707 24 24 24 25 40,000	01 000,001 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01	04 02 02 02 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	04 013114 01704 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	01000000 01000000 01000000 010000000000	04 04 04 04 04 04 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	DE DES DE	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 002334 00,0004 04 04 04 04 05 02 03 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	94 94 11974 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 24 24 25 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	04 04 04 72,844 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2
An individual section of the control of the contro	mann.	# 100 March 100	04 05 000000 000000 000000 000000 000000 0000	100 c c c c c c c c c c c c c c c c c c	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 25 20,000 2,707 24 24 24 25 40,000	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 02 02 02 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	05 04 04 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	04 04 05 05 05 05 04 05 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 04 04 04 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	ENGLISH	11,000 01	04 04 01/2/14 10/3000 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	05 05 11075 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 1	24 24 25 25 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26	24 24 27 27,844 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2	74,500 c
Challenge Service Control Cont	mann.	0.000.000 c 700.000 c 00.000 c 0.000 c	04 05 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	## 050 M	04 02 22 24 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	24 25 20,000 2,707 24 24 24 25 40,000	01 000,001 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01	04 02 02 02 03 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	04 00.004 0.004 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	01000000 01000000 01000000 010000000000	04 04 04 04 04 04 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	DE DES DE	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 002334 00,0004 04 04 04 04 05 03 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	94 94 11974 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 24 24 25 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	04 04 04 72,844 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2
This individual has been seen as a second of the second o	mann.	0.000.000 c 700.000 c 00.000 c 0.000 c	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	## 050 M	04 02 22 24 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	24 25 20,000 2,707 24 24 24 25 40,000	01 000,001 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01	04 02 02 02 03 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	04 00.004 0.004 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	01000000 01000000 01000000 010000000000	04 04 04 04 04 04 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	DE DES DE	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 002334 00,0004 04 04 04 04 05 03 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	94 94 11974 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 24 24 25 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24	04 04 04 72,844 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2
Transport States and Control Sta	mann.	0.000.000.000.000.000.000.000.000.000.	04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	## ### ### ### ### ### #### ##########	04 04 04 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 0	04 00 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	04 012021 112021 112021 112021 112021 112021 112021	04 04 04 05,004 04 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 00 20 1 0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	04 00.0000 110004 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 25 25 25 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26	04 04 05 22 M4 6 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	04 04 05 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04
Matthew Section of the Control of th	mann.	0.000.000.000.000.000.000.000.000.000.	04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	01000000000000000000000000000000000000	94 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95	OR O	100 mm m m m m m m m m m m m m m m m m m	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	00.000 E	04 912014 94 94 94 94 94 95 96 97 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94	10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	10.001	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Continue desired and the continue desired and	300,000,00 € (r Wild	0.000.000.000.000.000.000.000.000.000.	04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	## ### ### ### ### ### #### ##########	04 04 04 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 0	04 05 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	04 012021 112021 112021 112021 112021 112021 112021	04 04 04 05,004 04 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 00 20 1 0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	04 00.0000 110004 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	24 25 25 25 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	04 04 05 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04
Charles (March March Mar	mann.	300,000 t	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	100 000 000 000 000 000 000 000 000 000	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	# 10,000 F 1	04 04 04 04 05 04 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08 08	SALES	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	\$4   \$4   \$6   \$6   \$6   \$6   \$6   \$6	94 95 95 95 95 95 95 95 95 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96	## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
The control of the co	300,000,00 € (r Wild	201.000 c	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	04 04 04 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	01000000000000000000000000000000000000	94 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 912014 94 94 94 94 94 95 96 97 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94 94	100 Miles	01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001 01.001	000 000 000 000 000 000 000 000 000 00	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	100.000 f	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Manufacture and Commission of	300,000,00 € (r Wild	000,000 t 000,00	04 05 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	64 64 64 64 64 64 64 64 64 64 64 64 64 6	54 54 5707 50 54 54 54 54 54 54 54 54 54 54 54 54 54	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05		04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 1	10 000 000 000 000 000 000 000 000 000	# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	04 04 04 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Manufacture and Commission of	300,000,00 € (r Wild	500.000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	100 MHz 1 MH	04 04 04 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	\$4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 04 05 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	STATES  ADMINISTRATION  ADMINI	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	14 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	00 000 000 000 000 000 000 000 000 000	# 10.000 # 1	04 04 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	94 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
The control product of	300,000,00 € (r Wild	### ##################################	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 04 04 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	\$1 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 1	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	# 10.000 # 1	04 04 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	94 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95 95	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
These disclosing and Pauline Stration for plants by against size of the transport in Pauline Stration and in Stration of against an experiment of the Contract of the Stration	300,000,00 € (r Wild	######################################	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	See	\$4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	04 04 05 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	\$4   14   15   15   15   15   15   15   1	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	24 00.001 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	04 04 04 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06 06	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0	01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 0	## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	64 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	04 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

#### Derzeit bestehende Unsicherheiten:

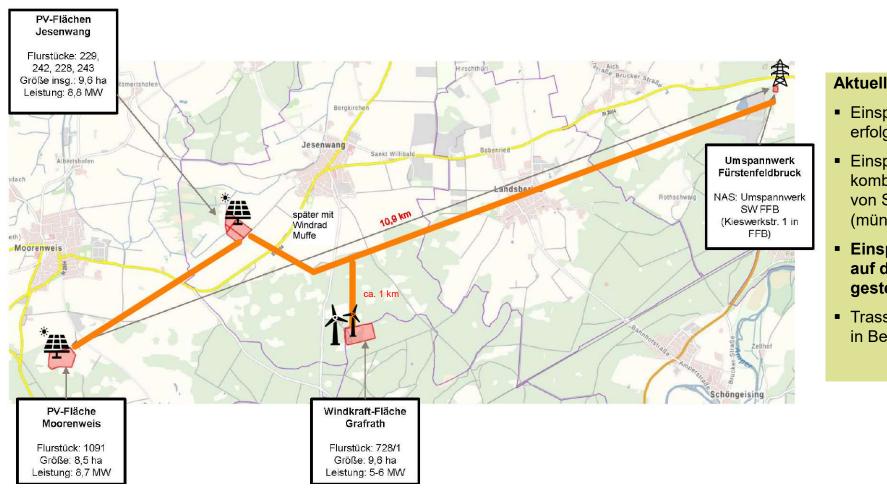
- Kalkulation der Anbindungskosten → Einspeisezusage und Trassierung (noch offen)
- WEA-Preis → Endverhandlung mit Enercon (bei Genehmigungserhalt)
- EEG-Tarif → Teilnahme EEG-Ausschreibung (nach Genehmigungserhalt)

## → Entscheidungskriterium:

Projektrendite (GK-Rendite n. St.) > risikoadäquate Zielrendite

# Trassenplan für die integrierte Einspeisung (Wind & PV)





### **Aktueller Stand:**

- Einspeisezusagen PV erfolgreich verlängert
- Einspeisebegehren zur kombinierten Einspeisung von SW FFB geprüft (mündliche Zusage liegt vor)
- Einspeiseantrag wurde auf dieser Grundlage gestellt
- Trassierung derzeit in Bearbeitung

# Fragenkatalog Wasserstoff (1)



## Frage 6:

Wir bitten die Abbildung 7 zu erläutern: "Wirtschaftlichkeitsbetrachtung/Kum. Cash Flow" (S.13)

- Wie werden die "Einnahmen durch die Stromvermarktung…" beziffert?
- Wie hoch sind die kalkulierten Gesamtstromkosten (S. 12 unten)?

#### **Antwort:**

- → Vermarktung → 50% Mobilität, 50% Industrie → Pauschal 200€/MWh zzgl. THG Vermarktung i.H.v. 120€/t
- → Strombezug → Annahme: 20% Wind, 30% PV, 50% Reststrom → Gesamtstromkosten betragen ca. 8 ct/kWh

## Frage 5:

Beziehen sich die Kosten für die "Umrüstung BKHW" auf die Kraftwerke in Gilching? Wenn ja, wieso trägt dies die Betreibergesellschaft? (siehe S. 8 und 12 Mitte)

- → Für eine Finanzierungsfähigkeit des Projekts ist der Abschluss möglichst langfristiger Abnahmeverträge unabdingbar
- → ESB Wärme prüft aktuell die Umrüstbarkeit bestehender Gas-BHKW auf Wasserstoff in Gewerbeparks in Gilching
- → Gewährung von Investitionszuschüssen könnte ein probater Anreiz sein (wirtschaftliche Abwägung erforderlich)

## Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Wasserstoff



## Technische Parameter Elektrolyseur & H2-Infrastruktur



Elektrolyseur: H-TEC Installierte Leistung: 6 MWp

Erzeugungsmenge: 900 t/H2 (~35.800 MWh)

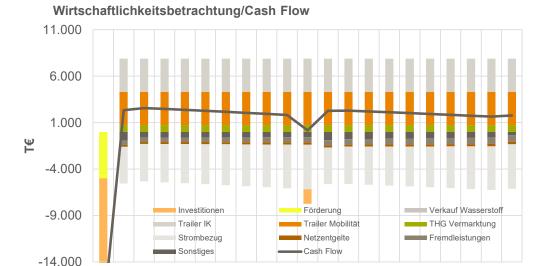
Investitionskosten	T€
Elektrolyseur	10.375
Gebäude	0
Transformator, Schaltanlage	0
H2 Netzanschluss	0
Prozesssteuerung	0
Planung, Gutachten, Ausführung	1.200
Sonstige Versorgungstechnik (Umrüstu	200
Stacktausch (% vom Elektrolyseur-Inve	0
H2 Zwischenspeicherung	4.875
Trailer	0
Abfüllanlage (Mobilität)	6.450
Kompressor	0
Wärmeauskopplung	975
Stromanbindung	0
Kanal	800
Investition (vor Förderung)	24.875
Förderung	-5.000
Investition (abzüglich Förderung)	19.875

Wind	109 €/MWh
Solar	78 €/MWh
PPA	75 €/MVVh
Gesamt	83 €/MVVh
Vermarktung THG	Ja
H <sub>2</sub> -Preis	200 €/MWh
Finanzierung	
EK-Anteil	30%
FK-Anteil	70%
FK-Zins	4,40%

#### Hinweis:

Annahmen gemäß BayFELI 2.0 Projektantrag
→ Abweichungen im Rahmen der FID möglich

# Grundlagen für Finale Investitionsentscheidung (FID)



## → Entscheidungskriterium:

Projektrendite (GK-Rendite n. St.) > risikoadäquate Zielrendite

Jahr

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

# Theoretischer H2 Gestehungspreis nach Day-Ahead Strompreis





H2-Preisindex (Datenquellen: EEX, enervis)

1 kg = 33,33 kWh<sub>Hi</sub>

# Fragenkatalog Wasserstoff (2a)



## Frage 2:

"Wir bitten um nähere Vorstellung der externen Machbarkeitsstudie (s. 4 unten) und des **Verwertungskonzepts** (S.7 unten) zum Aufbau einer H2-Infrastruktur – dazu die Vorstellung der Tankstellen-Ausbaustrategie, der **H2-Bedarfsabfrage** und die Abnahmebedingungen der Potentialkunden "unter Berücksichtigung der **aktuellen Marktbedingungen**" (S. 7 unten)."

### **Antwort:**

- → Orientierung an der wirtschaftlichsten Verwertungsoption unter Berücksichtigung der aktuellen Marktbedingungen bedeutet, dass die Vermarkung an die Zahlungsbereitschaft der potenziellen Abnehmer Mobilität, Industrie und Endverbraucher Wärmemarkt (bei Gasnetzeinspeisung) ausgerichtet wird
- → Höchste Zahlungsbereitschaft wird aktuell im Bereich Mobilität und Industrie gesehen → Business Case Annahme: 50/50 Vermarktung
- → Kundenseitige LOI im Bereich Mobilität und Industrie liegen bereits vor. Darüber hinaus ist langfristige H2-Nachfrage durch Referenzprojekte ESB und ESB Wärme gegeben)
- → Beurteilung regionaler H<sub>2</sub>-Bedarfsprognosen:

Für Bayern gab es 297 Meldungen

Ergebnisse der Marktabfragen für Wasserstoffprojekte (WEB) werden im Szenario-Rahmen für den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff dargestellt.

Konsultation und Bestätigung des Szenario-Rahmens durch die Bundesnetzagentur im Anschluss.







## → Vorabergebnis:

Die kurzfristig (Lieferjahre 2027 / 2028) gemeldete H2-Nachfrage in den Landkreisen FFB, Aichach-Friedberg, München und Landsberg a. Lech übersteigt die Ely-Produktionsmenge aus Grafrath bereits um ein Vielfaches.

Langfristig (ab 2032) ist mit dem Ausbau des H2-Kernnetzes mit einem erheblichen zusätzlichen Nachfragepotenzial zu rechnen.

## Fragenkatalog Wasserstoff (2b)



### Frage 2:

→ Ein unabhängiger Sachverständiger (EE Energy Engineers GmbH, Gelsenkirchen) hat die Umsetzbarkeit des Projektes im Rahmen einer Machbarkeitsstudie technisch und wirtschaftlich mit folgendem Ergebnis geprüft:



## Fragenkatalog Wasserstoff (3)



## Frage 3:

Wir bitten um Darlegung, wie die Integration von Wasserstoff bereits erfolgreich in das Gasnetz realisiert werden konnte / www.esb.de/h2direkt (sh. Anmerkung S. 5):

- Welche Kosten fallen für die Umrüstung der Heizungen an?
- Wie hoch sind die voraussichtlichen Betriebskosten über eine Laufzeit von 20 Jahren für eine H2 Heizung im Vergleich zu einer Wärmepumpe?

- → Herstelleraussagen (Viessmann, Weishaupt etc.): Ab 2026 im Produktkatalog verfügbar
- → Umrüstkit für H2ready-Thermen verfügbar und sollen im Rahmen einer Wartung installiert werden



# Fragenkatalog Wasserstoff (4)



### Frage 4:

Welche Zeitperspektive ist für eine Gasnetzeinspeisung anzunehmen (S. 8 unten)?

#### **Antwort:**

- → Wasserstoff wird im Kontext der Erdgasnetzeinspeisung als Grüngas angesehen. Grüngaseinspeisung ist bereits heute in vielfacher Ausführung realisiert.
- → Kurz- bis mittelfristig (bis 2035) sind am Standort Grafrath für die Gasnetzeinspeisung die technischen Gesichtspunkte (u.a. Sommer-/Winterabsatzthematik) und wirtschaftlichen Aspekte (inbes. anlegbarer Preis) zu bewerten.
- → Langfristig (ab 2035) ist eine Einspeisung in das neue bayerische H2-Kernnetz denkbar.



Quelle: www. bayernets: H2 Netze



## Frage 8:

Zitat S. 15: "Auch bei Erhalt der Förderung verbleibt aufgrund der unsicheren Marktbedingungen immer ein unternehmerisches Risiko, welches von den Gesellschaftern bewusst zu tragen ist"

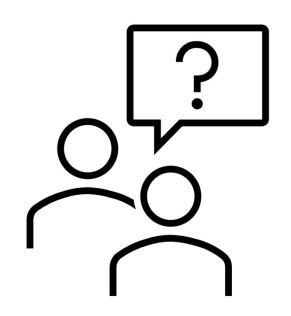
- Könnten Sie uns die Risiken näher erläutern?
- Unter welchem Szenario könnte eine Insolvenz drohen?

- → Durch die Erfahrungen aus den anderen Projekten tun wir alles um das Risiko so gering wie möglich zu halten.
- → Elektrolyseur als Element der Risikobewirtschaftung

# **Diskussion & weiteres Vorgehen**







Gibt es weitere Fragen?





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



# **H2Direkt: Projektsetup**



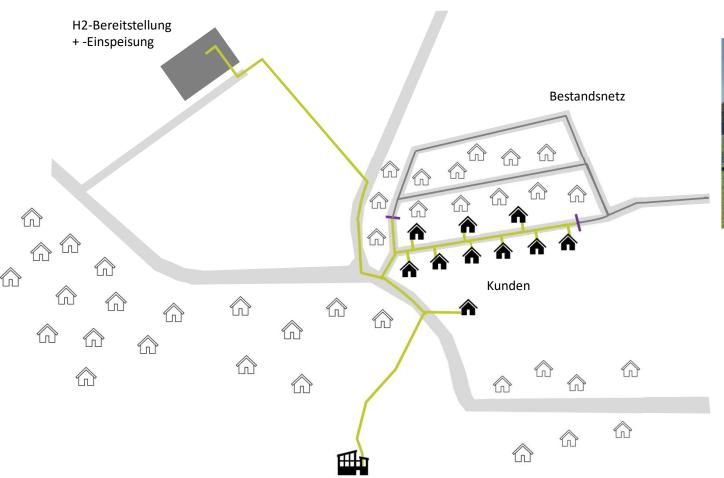


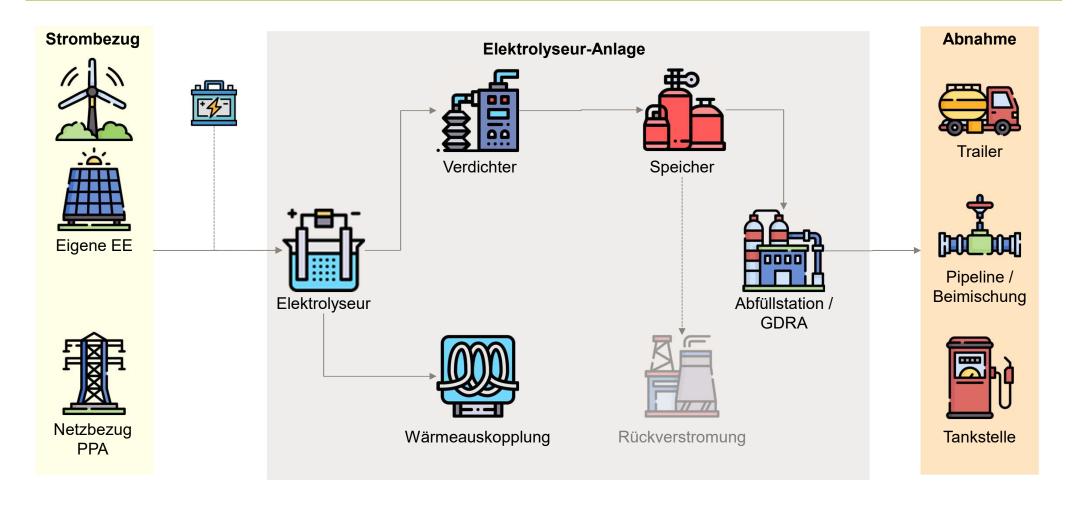




Foto: Vaillant GmbH

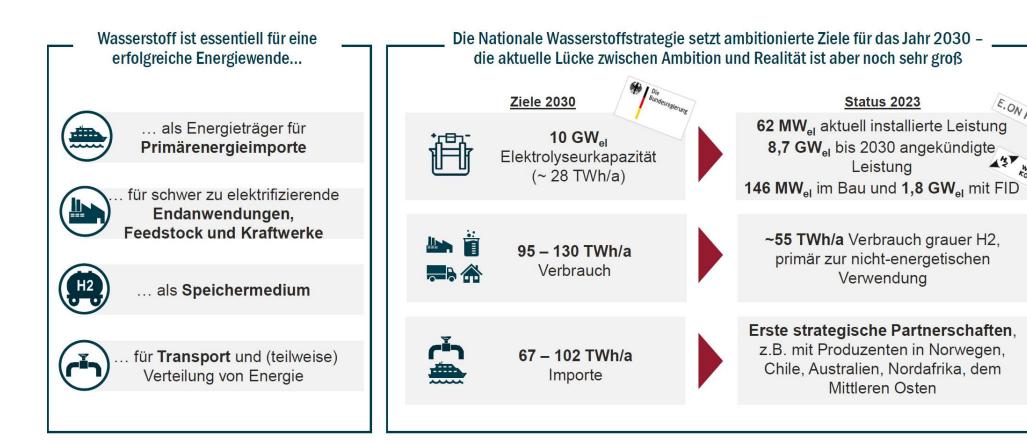
# Schematischer Aufbau Wasserstoff Ökosystem





# Deutschland hat sich ambitionierte Ziele für den Wasserstoffhochlauf gesetzt





Quelle: Nationalen Wasserstoffstrategie, ewi H2 Bilanz 2. HJ 2023, Acatech/Dechema Wasserstoff-Kompass, frontier economics

# Prognose Wasserstofferzeugung und –nutzung in Deutschland





Quelle: Prognos AG, Öko-Institut, Wuppertal Institut