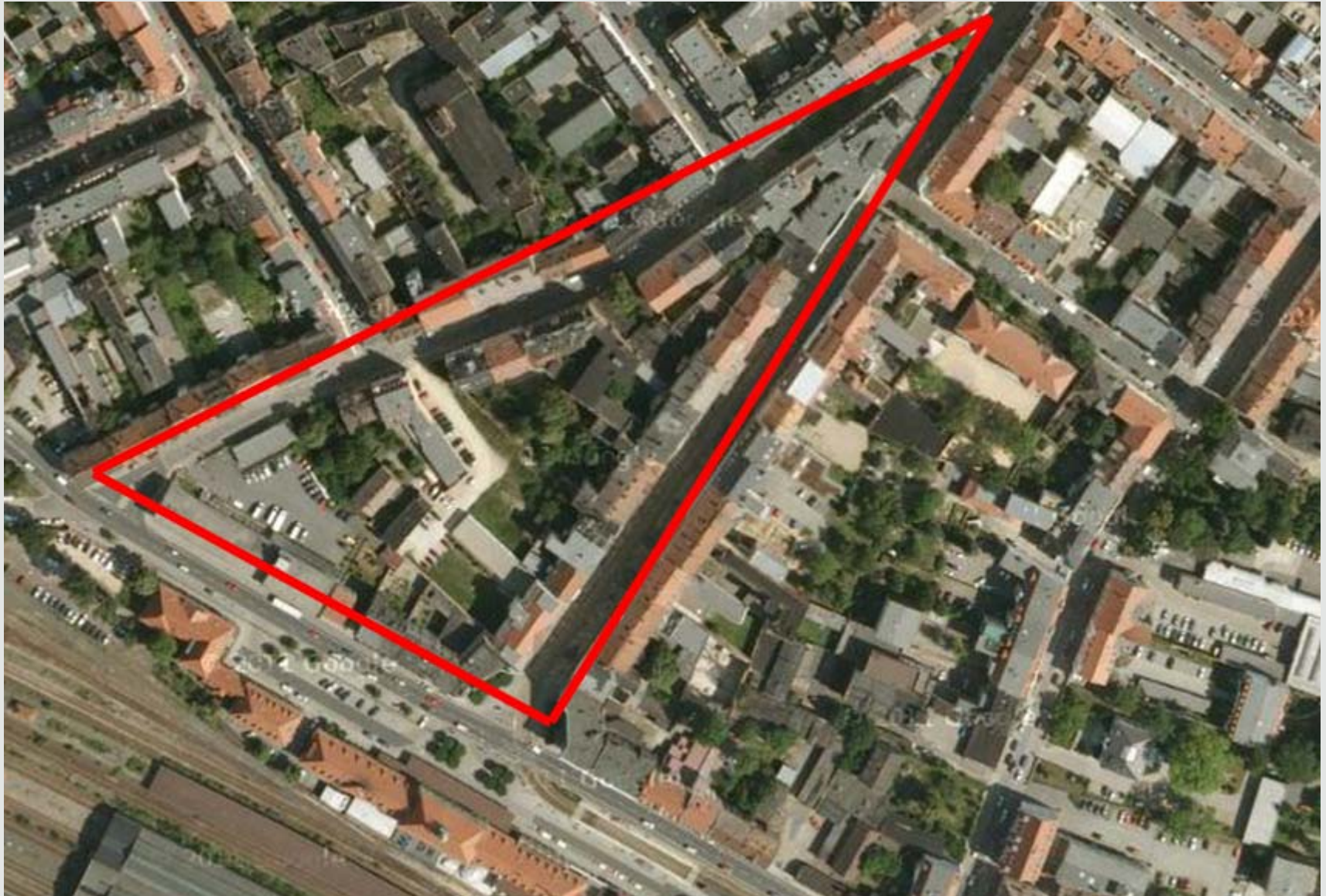


Ausbau eines energieeffizienten Versorgungssystems

Errichtung NW-Netz mit anteiliger regenerativer Wärmeerzeugung

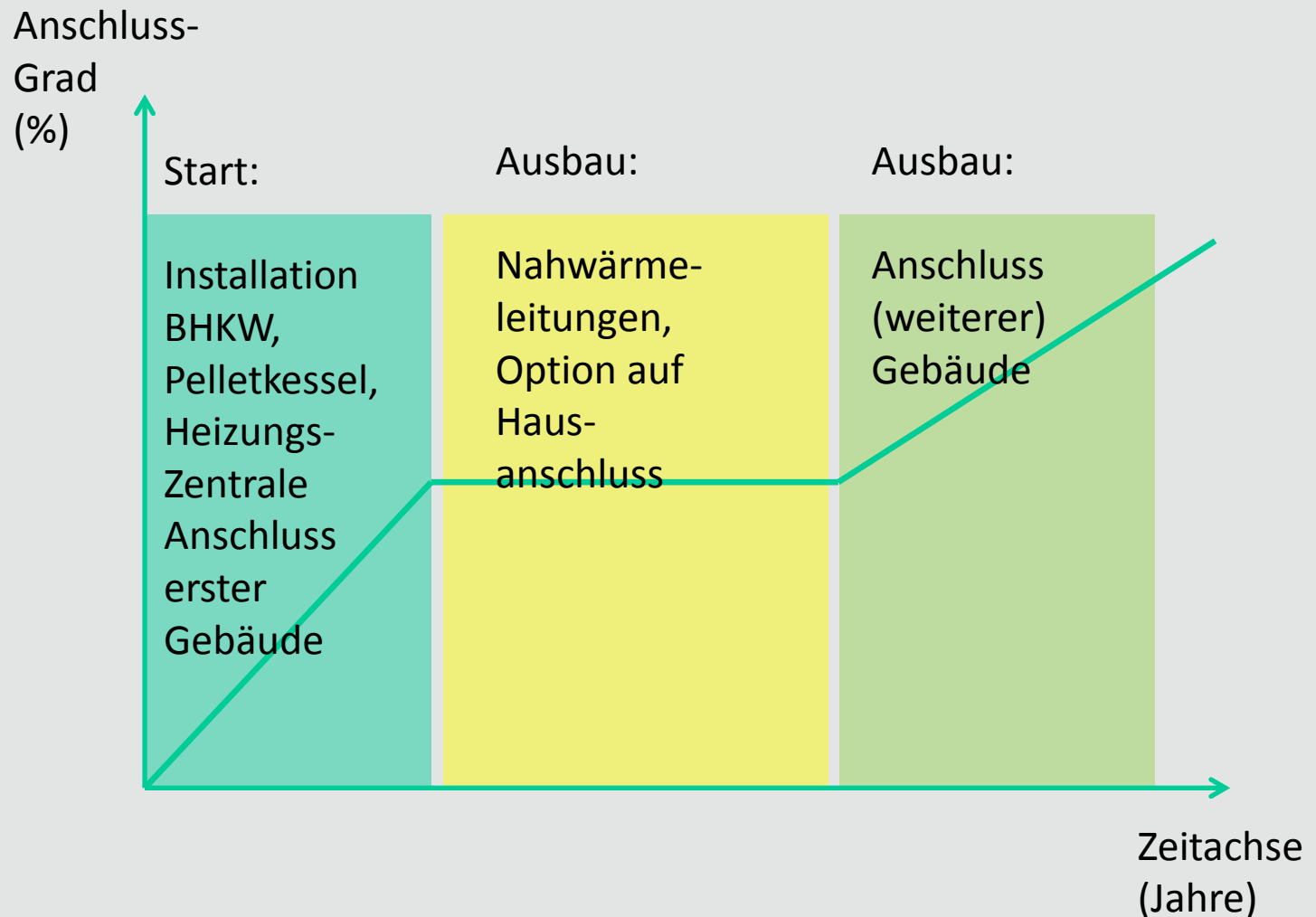
Beispiel



Quelle: Google Maps 11/2011

Phasen des Projektes in Bezug auf den Anschlussgrad

Beispiel



Ausgangsdaten für die Berechnung

Baukosten	6,9 Mio. €
Mischpreis Fernwärme im 1. Jahr	78,52 €/ MWh
Instandhaltung	2% vom Investition
Preissteigerung	2%/a

Schritt 1 – Die Kalkulation der Baukosten:

Die Aussagen seitens des Investors bezüglich der Baukosten des jeweiligen Projektes (KG 200 – 700 DIN 276:2008-12) werden anhand von Referenzprojekten und Kennzahlen vom Gutachter analysiert und bewertet.

Berechnung der Baukosten						
	Menge	DN	Baukosten EP	Baukosten GP	Baukosten	Differenz
Stufe 1						
Gaskesselanlage	1,00		90.000,00 €	90.000,00 €	90.000,00 €	0,00 €
BHKW	1,00		125.000,00 €	125.000,00 €	250.000,00 €	-125.000,00 €
Pelletkessel inkl. Förderung	1,00		68.000,00 €	68.000,00 €	68.000,00 €	0,00 €
Zentrale	1,00		310.000,00 €	310.000,00 €	310.000,00 €	0,00 €
Netzpumpe, Druckhaltung	1,00		44.000,00 €	44.000,00 €	44.000,00 €	0,00 €
Mess- Steuer- Regelungstechnik	1,00		40.000,00 €	40.000,00 €	40.000,00 €	0,00 €
Erschließung Medien	1,00		105.000,00 €	105.000,00 €	105.000,00 €	0,00 €
Gastrasse	1,00		20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	0,00 €
Speicher	1,00		6.000,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €	0,00 €
Trasse inkl. Tiefbau (siehe Nebenrechnung)	1,00		303.740,00 €	303.740,00 €	329.070,00 €	-25.330,00 €
Hausanschlüsse	1,00		100.000,00 €	100.000,00 €	100.000,00 €	0,00 €
Zwischensumme Stufe 1				1.211.740,00 €	1.362.070,00 €	-150.330,00 €
Baunebenkosten 15%				181.761,00 €	272.414,00 €	-90.653,00 €
Summe Baukosten Stufe 1 (2012)				1.393.501,00 €	1.634.484,00 €	-240.983,00 €

Schritt 2 – Kalkulation des Ertrages (Einnahmen/Ausgaben):

Im zweiten Schritt werden die zu erwartenden Einnahmen und Ausgaben über den gesamten Betrachtungszeitraum dynamisch (unter Berücksichtigung von Preissteigerungsraten und Veränderungen der Abnahmemengen) kalkuliert.

Die prognostizierte Nachfragestruktur wird geprüft.

Folgende Variablen werden bei der Kalkulation der Ausgaben einbezogen:

- Investitionskosten
- Kosten Rohstoffe (Gas, Öl, Pellets o.ä.)
- Verwaltungskosten
- Instandhaltungskosten

Folgende Variablen werden bei der Kalkulation der Einnahmen einbezogen:

- Einnahmen durch Wärme
- Einnahmen durch Strom
- Fördermittel (KWK Zuschüsse, etc.)
- Baukostenzuschüsse (Anschlusskostenbeitrag)

Schritt 2 – Kalkulation des Ertrag:

Berechnung Gewinn

Jahr	Investition in €	Kosten									Einnahmen						Summe Einnahmen	Summe Kosten	Ertrag	
		Kapitalkosten in € p.a.	Verbrauch Gas in MWh/a	Kosten Gas in €/MWh	Kosten Gas in €/a	Verbrauch Pellets in MWh/a	Kosten Pellets in €/MWh	Kosten Pellets in €/a	Allgemeine Betriebskosten	Instandhaltung	Wärmebedarf in MWh/a	Mischpreis in €/MWh	Einnahmen Wärme in €/a	erzeugter Strom in MWh/a	Vergütung in €/MWh	Einnahmen Strom in €				KWK Zuschuss in €/MWh
		50% Kapitalbindung; 3% Zins	geprüft, übernommen	eigene Annahmen, Mischpreis; Preisanstieg 2%	geprüft, übernommen	übern. aus Angaben; Preisanstieg 2%		eigene Annahmen; 2% von Einnahmen	eigene Annahmen; 2% von Invest.; Preissteigerung 2%	geprüft, übernommen	übernommen; Preissteigerung 2,5%		übernommen; Berechnung zur Prüfung siehe Strom	Preissteigerung 2,5%		entsprechend KWK Gesetz; siehe Nebenrechnung				
2012	1.393.501	20.903	2.155	32,00	68.960	1.166	40,21	46.885	4.352	0 €	2.040	78,52	160.181	692,86	51,10	35.405,15	21.998,305	217.584,251	141.099	76.485
2013		20.903	3.743	32,64	122.172	994	41,01	40.768	5.367	27.870 €	2.610	80,48	210.061	692,86	52,38	36.290,27	21.998,305	268.349,210	217.079	51.270
2014		20.903	3.743	33,29	124.615	994	41,83	41.583	5.490	28.427 €	2.610	82,50	215.312	692,86	53,69	37.197,53	21.998,305	274.507,982	221.019	53.489
2015		20.903	3.743	33,96	127.107	994	42,67	42.415	5.616	28.996 €	2.610	84,56	220.695	692,86	55,03	38.127,47	21.998,305	280.820,724	225.037	55.783
2016		20.903	3.743	34,64	129.649	994	43,52	43.263	5.746	29.576 €	2.610	86,67	226.212	692,86	56,40	39.080,66	21.998,305	287.291,285	229.137	58.154
2017		20.903	3.743	35,33	132.242	994	44,40	44.129	5.878	30.167 €	2.610	88,84	231.868	692,86	57,81	40.057,67	21.998,305	293.923,609	233.319	60.604
2018		20.903	3.743	36,04	134.887	994	45,28	45.011	6.014	30.771 €	2.610	91,06	237.664	692,86	59,26	41.059,11	21.998,305	300.721,742	237.586	63.136
2019		20.903	3.743	36,76	137.585	994	46,19	45.912	6.153	31.386 €	2.610	93,34	243.606	692,86	60,74	42.085,59	0,00	285.691,523	241.499	44.193
2020		20.903	3.743	37,49	140.337	994	47,11	46.830	6.297	32.014 €	2.610	95,67	249.696	692,86	62,26	43.137,73	0,00	292.833,811	245.940	46.894
2021		20.903	3.743	38,24	143.143	994	48,05	47.766	6.465	32.654 €	2.610	98,06	255.938	692,86	63,82	44.216,18	0,00	300.154,656	250.470	49.685
2022		20.903	3.743	39,01	146.006	994	49,02	48.722	6.626	33.307 €	2.610	100,51	262.337	692,86	65,41	45.321,58	0,00	307.658,522	255.091	52.568
2023		20.903	3.743	39,79	148.926	994	50,00	49.696	6.803	33.973 €	2.610	103,03	268.895	692,86	67,05	46.454,62	0,00	315.349,985	259.805	55.545
2024		20.903	3.743	40,58	151.905	994	51,00	50.690	7.003	34.653 €	2.610	105,60	275.618	692,86	68,72	47.615,99	0,00	323.233,735	264.615	58.619
2025		20.903	3.743	41,40	154.943	994	52,02	51.704	7.216	35.346 €	2.610	108,24	282.508	692,86	70,44	48.806,38	0,00	331.314,579	269.522	61.793
2026		20.903	3.743	42,22	158.042	994	53,06	52.738	7.442	36.053 €	2.610	110,95	289.571	692,86	72,20	50.026,54	0,00	339.597,443	274.527	65.070
2027		20.903	3.743	43,07	161.203	994	54,12	53.793	7.682	36.774 €	2.610	113,72	296.810	692,86	74,01	51.277,21	0,00	348.087,379	279.634	68.454
2028		20.903	3.743	43,93	164.427	994	55,20	54.869	7.936	37.509 €	2.610	116,56	304.230	692,86	75,86	52.559,14	0,00	356.789,564	284.843	71.947
2029		20.903	3.743	44,81	167.715	994	56,30	55.966	8.204	38.260 €	2.610	119,48	311.836	692,86	77,75	53.873,12	0,00	365.709,303	290.157	75.552
2030		20.903	3.743	45,70	171.070	994	57,43	57.085	8.477	39.025 €	2.610	122,46	319.632	692,86	79,70	55.219,94	0,00	374.852,035	295.579	79.273
2031		20.903	3.743	46,62	174.491	994	58,58	58.227	8.752	39.805 €	2.610	125,53	327.623	692,86	81,69	56.600,44	0,00	384.223,336	301.110	83.113
2032		20.903	3.743	47,55	177.981	994	59,75	59.391	9.047	40.601 €	2.610	128,66	335.813	692,86	83,73	58.015,45	0,00	393.828,919	306.753	87.076

Schritt 3 - Unrentierliche Kosten:

Die Ergebnisse aus der Baukostenüberprüfung und der Ermittlung des Mehrertrages für das Unternehmen durch die Investition werden in einer dynamischen Investitionsberechnung auf Basis einer modifizierten Kapitalwertermittlung zusammengeführt.

Dafür wird das Verfahren der Kapitalwertermittlung in umgekehrter Form verwendet. Die Kosten des Projektes werden auf einen Kapitalwert von „0“ eingestellt, mit einem festgelegten internen Zinsfuß der die Gewinnerzielungsabsicht unterstellt. Der ermittelte Betrag entspricht dem Anteil an der Investition, den der Investor mittels der Einnahmen finanzieren kann. Die Differenz zwischen den Gesamtkosten des Projektes und dem errechneten Betrag entspricht den „unrentierlichen Kosten“.

In Fällen einer Investition in mehreren Stufen wird die Berechnung zusätzlich mittels eines Vollständigen Finanzplans erstellt.

„umgekehrte Kapitalwertberechnung“

Jahr	Invest	Gewinn Total	Zahlungssaldo		Barwert
			Rückfluss	Abzinsfaktor	
0	2.907.631		-2.907.631	1	-2.907.631
1		111.569	111.569	0,93458	104.270
2		354.047	354.047	0,87344	309.239
3		330.500	330.500	0,81630	269.787
4		477.561	477.561	0,76290	364.329
5		559.164	559.164	0,71299	398.676
6		729.288	729.288	0,66634	485.955
7		300.015	300.015	0,62275	186.834
8		125.629	125.629	0,58201	73.117
9		136.315	136.315	0,54393	74.146
10		144.028	144.028	0,50835	73.217
11		146.909	146.909	0,47509	69.795
12		149.847	149.847	0,44401	66.534
13		152.844	152.844	0,41496	63.425
14		155.901	155.901	0,38782	60.461
15		159.019	159.019	0,36245	57.636
16		162.199	162.199	0,33873	54.943
17		165.443	165.443	0,31657	52.375
18		168.752	168.752	0,29586	49.928
19		172.127	172.127	0,27651	47.595
20		175.570	175.570	0,25842	45.371
Kalkulationszinsfuß 7%			Kapitalwert	0	

Unrentierliche Kosten	
Baukosten berechnet	6.904.300€
rentierliche Kosten	2.907.631€
unrentierliche Kosten	3.996.669€
Prozentsatz unrentierliche Kosten	58%

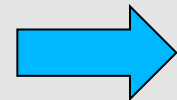
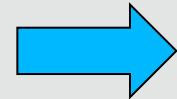


unrentierliche Kosten

Korrekturwert 2.907.631 €

Korrekturdifferenz 0,00 €

Prüfrechnung „Fördermittelbedarf“ (Basis AGVO)



Artikel	Fördergegenstand	Beihilfefähige Kosten	Beihilfebetrug
Artikel 40: Investitionsbeihilfen für hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung	Wärmeerzeugungsanlage	Die im Vergleich zu einer Referenzversorgung anfallenden zusätzlichen Investitionskosten.	45 % der beihilfefähigen Kosten. (plus 20% für kleine Unternehmen, plus 10 % für mittlere Unternehmen)
Artikel 41: Investitionsbeihilfen zur Förderung erneuerbarer Energien	Wärme- und Stromerzeugungsanlagen aus erneuerbaren Energien	Die zusätzlichen Investitionskosten für die erneuerbare Energien-Anlage. Oder: Wenn die Kosten als Alternative zu einer ähnlichen weniger umweltfreundlichen Technik ermittelt werden können, die Differenz zwischen den Investitionskosten	45 % der beihilfefähigen Kosten. (plus 20% für kleine Unternehmen, plus 10 % für mittlere Unternehmen)
Artikel 46: Investitionsbeihilfen für energieeffiziente Fernwärme und Fernwärmekälte	Verteilnetz	Investitionskosten	Der Beihilfebetrug darf nicht höher als die Differenz zwischen den beihilfefähigen Kosten und dem Betriebsgewinn sein.