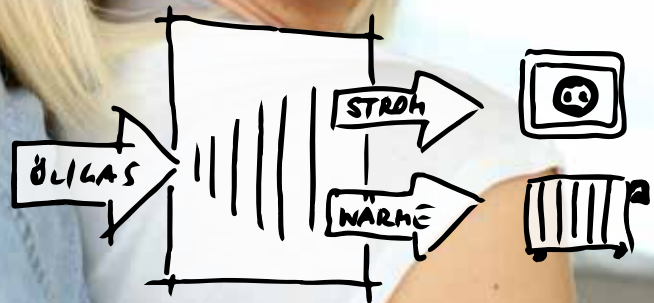


**KWK
Projekt**

**energie
selbst
erzeugen**

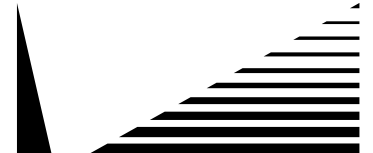


Unsere Energie erzeugen wir!

KWK-Initiative-Aachen 2014–2017

www.aachen.de/kwk

stadt aachen



Fördermittelgeber:



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ziel2.NRW
Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung

Land
Nordrhein-Westfalen



progres.nrw,
Programmbereich „Förderung von
KWK-Anlagen und KWK-bezogenen
Maßnahmen“

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung Strukturen schaffen, Umsetzung unterstützen	S. 4	6.4 „Moderner“ Umgang mit KWK - Energiewirtschaftliche Dienstleistungsangebote	S. 21
2. Ausgangslage der Energieversorgung (Basisjahr 2011)	S. 5	6.4.1 Bündelung bei Gaseinkauf und „Minutenreserve“	S. 21
2.1 Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen in Aachen insgesamt	S. 5	6.4.2 Modellfälle zur Vermarktung eigenerzeugten BHKW-Stroms	S. 21
2.2 Zur Situation der KWK in Aachen	S. 6	6.5 Ausbau des Fachplaner-Netzwerks	S. 22
3. Detailbeschreibung der geplanten Umsetzungsmaßnahmen	S. 7	6.6 Ausbau des Fachhandwerker-Netzwerks	S. 22
3.1 Verfeinerung der KWK-Potenzialanalyse	S. 7	6.7 Direkte finanzielle Unterstützung	S. 23
3.1.1 Differenzierung der zu erreichenden Zielgruppen („Investorenpotenzial“)	S. 7	6.7.1 Geförderte unabhängige Erstberatung	S. 23
3.1.2 Differenzierung der technischen KWK-Potenziale („KWK-Potenzial 2017 und 2020“)	S. 8	6.7.2 Finanzielle Förderung von Einzelprojekten	S. 24
3.1.3 Ausbau und Verdichtung in der Fernwärme aus Weisweiler bis 2017 und 2020	S. 8	7. Zeit- und Kostenplan für das Umsetzungskonzept	S. 28
3.2 Marktpotenzial der KWK-Initiative Aachen	S. 9	8. Wirtschaftlichkeit für das Umsetzungskonzept	S. 29
3.3 Auswirkungen der geplanten EEG-Umlage auf das identifizierte KWK-Potenzial	S. 10	8.1 Regionale Wertschöpfung	S. 29
4. Systematik der Feinkonzepterstellung	S. 12	8.2 Effizienz der eingesetzten Fördermittel	S. 30
4.1 Identifizierung des KWK- und Fernwärmepotenzials	S. 12	9. Beitrag zu den grundlegenden Zielen des Ziel2-Programms	S. 30
4.2 3-Säulenprogramm „Motivation, Information, Mit-Wirkung“	S. 13	9.1 Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Stadt Aachen	S. 30
4.2.1 Bausteine in der Säule „Motivation“	S. 13	9.2 Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen	S. 30
4.2.2 Bausteine in der Säule „Information“	S. 14	9.3 Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen in Aachen und in NRW	S. 31
4.2.3 Bausteine in der Säule „Mit-Wirkung“	S. 14	10. Beitrag zu den Querschnittszielen des Ziel2-Programms	S. 31
4.2.4 „KWK-Kümmerer“	S. 15	10.1 Chancengleichheit	S. 31
4.2.5 Monitoring- und Controlling-Konzept	S. 15	10.2 Beitrag zur umweltgerechten Entwicklung	S. 31
4.3 Schlussfolgerungen für die Umsetzungsphase 2014-2017	S. 15	11. Beitrag zu den spezifischen Zielen der Landesregierung	S. 32
5. Beschreibung der Kennzahlenermittlung	S. 16	11.1 Reduktion des Primärenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen in der Stadt Aachen	S. 32
6. Umsetzungskonzept der „KWK-Initiative Aachen 2014-2017“	S. 17	11.2 Steigerung des KWK-Anteils an der Stromerzeugung in der Stadt Aachen	S. 32
6.1 Baustein „Organisatorische Strukturen schaffen“	S. 17	11.3 Übertragbarkeit des Feinkonzeptes auf andere Kommunen	S. 32
6.1.1 „KWK-Kümmerer“	S. 17	11.3.1 Controllingkonzept/begleitende Evaluation	S. 32
6.1.2 „Lenkungsgruppe KWK-Initiative“	S. 17	11.3.2 „Lebendige Dokumentation“ des Prozesses	S. 33
6.2 Begleitende Unterstützung durch stadtweite Marketingkampagne „Unsere Energie“	S. 18	11.3.3 Erfahrungsaustausch und Patenschaft mit anderen Kommunen und Regionen	S. 34
6.2.1 Strategie	S. 18	11.4 Beitrag zum Ausbau von kommunalen und regionalen KWK-Netzwerken	S. 34
6.2.2 Primäre Zielgruppe Unternehmen	S. 18	12. Zusammenfassung	S. 34
6.2.3 Sekundäre Zielgruppe Haushalte	S. 18	12.1 Das identifizierte KWK-Potenzial	S. 34
6.2.4 Nutzenargumente für die primäre Zielgruppe	S. 18	12.2 Ziele und Erfolge bis 2017	S. 34
6.2.5 Kampagne „Unsere Energie“	S. 19	12.3 Umsetzungsbausteine der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“	S. 35
6.2.6 Wie erklären wir die Technologie?	S. 19	12.4 Förderung und Effizienz	S. 36
6.2.7 Grundlegende Struktur der Medien	S. 19	13. Anhang	S. 38
6.3 Begleitende Unterstützung der Investoren durch Dienstleistungsangebote	S. 20		
6.3.1 Dienstleistungsangebote für die Entscheidungsphase	S. 20		
6.3.2 Dienstleistungsangebote für die Planungs- und Investitionsphase	S. 20		
6.3.3 Dienstleistungsangebote für die Betriebsphase	S. 21		

1. Zielsetzung

Strukturen schaffen, Umsetzung unterstützen

„KWK-Initiative Aachen 2014–2017“ – Strukturen schaffen, Umsetzung unterstützen

- durch dauerhafte strukturelle Absicherung
- durch stadtweite Marketing-Kampagne und Dienstleistungsangebote für Investoren
- durch direkte finanzielle Unterstützung von Investoren

„3x3x3 in Aachen – 3-Säulenprogramm für die KWK-Ver3fachung in 3 Jahren“ – unter dieser Leitlinie hat die Stadt Aachen Anfang 2013 mit dem damals erstellten Grobkonzept zur KWK-Modellkommune NRW die Grundlagen für die Erarbeitung des hiermit vorgelegten Feinkonzeptes gelegt.

Im Zuge der Erarbeitung dieses Feinkonzeptes hat sich jetzt nicht nur herausgestellt, dass sich der KWK-Anteil am Gesamtstromverbrauch der Stadt Aachen von ehemals 2,6% in

2011 auf voraussichtlich 7,3% bis Ende 2014 erhöhen wird, sondern dass insgesamt ein wesentlich höheres KWK-Potenzial in Aachen besteht als es im Grobkonzept eingeschätzt wurde.

Neben dem ohnehin geplanten Ausbau der durch Weisweiler gespeisten Fernwärme und einzelnen jetzt bereits in Realisierung befindlichen industriellen KWK-Anlagen gibt es zusätzlich ein erhebliches sehr heterogenes KWK-Potenzial, welches durch die KWK-Initiative Aachen bis 2017 (und in einer zweiten Stufe bis 2020) erschlossen werden soll:

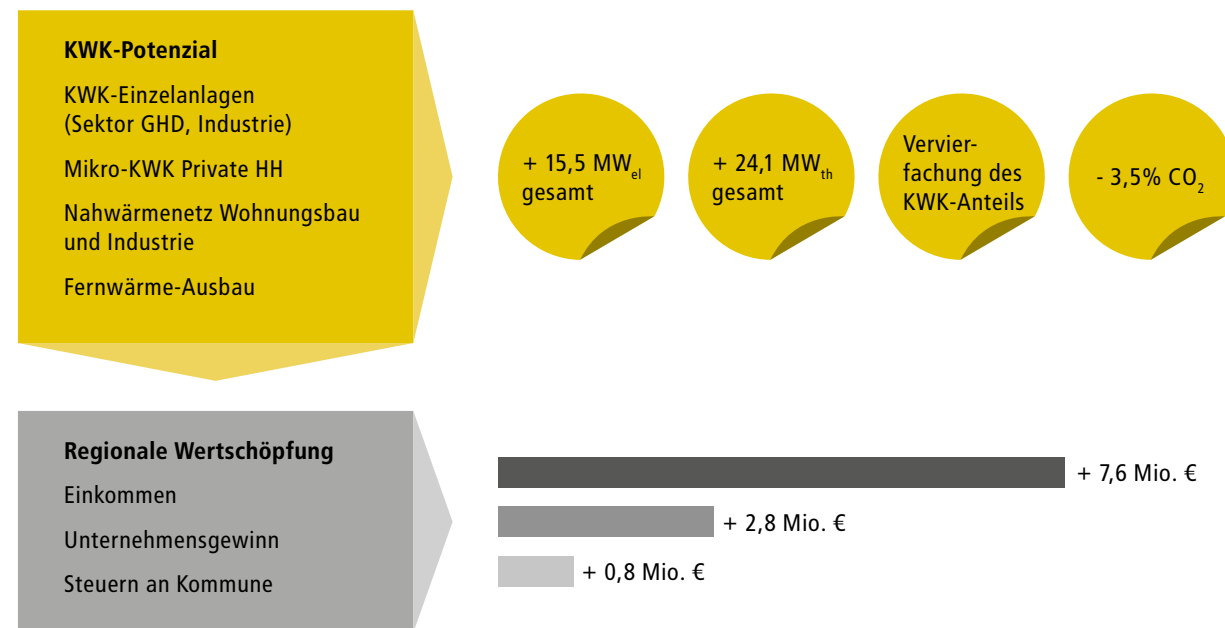


Abbildung 1: Zielsetzungen für die „KWK-Initiative Aachen 2014–2017“ (bezogen auf 2011)

Für die Erschließung dieses Potenzials ist es von entscheidender Bedeutung, den Blick von den technischen Potenzialen hin zu den potenziellen Investoren für dieses Potenzial und zu den Gründen zu wenden, die die Erschließung aus Sicht eines potenziellen Investors bisher verhindert haben. In Gesprächen mit den potenziellen Investoren sowie Planern und Handwerkern sind dabei folgende zentrale Hemmnisse deutlich geworden, die sich in allen betrachteten heterogenen Zielgruppen wiederfinden:

- Mangelnde Information und Verständnis „Was ist KWK und welchen Nutzen könnte ich davon haben?“
- Mangelnde Unterstützung bei Planung, Bau und Betrieb einer KWK-Anlage und damit verbundene Unsicherheit und Überforderung
- Investition zurzeit am Rande der Wirtschaftlichkeit und zunehmende Unsicherheit hinsichtlich der Konsequenzen aus möglichen rechtlichen Veränderungen auf Bundesebene.

Mit der „KWK-Initiative Aachen 2014–2017“ sollen daher die entsprechenden Strukturen zur weiteren KWK-Markterschließung geschaffen und einzelne herausragende Umsetzungsprojekte direkt unterstützt werden. Für die Umsetzungsphase sind daher Maßnahmen vorgesehen:

- zur dauerhaften strukturellen Absicherung der Initiative („KWK-Kümmerer“ mit Servicestelle KWK und „Lenkungsgruppe KWK“) auch über 2017 hinaus, zur
- zur dauerhaften begleitenden Unterstützung durch eine stadtweite Marketingkampagne und

- Dienstleistungsangebote für die Investoren (bei Beratung/Planung/Bau sowie im Betrieb bei Steuerung/Verkauf/Management) sowie zur Qualitätssicherung bei Dienstleistern (Planer, Handwerk) und zur
- und zur direkten Unterstützung der Investoren (unabhängige Erstberatungen, finanzielle Förderung).

Gleichzeitig soll mit der „KWK-Initiative Aachen 2014–2017“ eine Blaupause für ähnliche Initiativen in anderen Mittel- und Großstädten sowie Kreisen und Regionen in NRW im Sinne eines „Masterplans zur Erschließung der lokalen KWK-Potenziale“ geschaffen werden.

2. Ausgangslage der Energieversorgung (Basisjahr 2011)

2.1 Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in Aachen insgesamt

Der Primärenergiebedarf und der CO₂-Ausstoß Aachens hat in 2011, mit jährlichen Schwankungen, im Vergleich zu 1990 um 15,2% bzw. 18,6% abgenommen. Damit belief sich der Primärenergiebedarf im gleichen Jahr auf 9.158 GWh, der CO₂-Ausstoß auf ca. 2,03 Mio. t, was bei einer Einwohnerzahl von 246.865 einem CO₂-Ausstoß pro Einwohner von 8,21 t entspricht. Betrachtet man nur den Anteil der

Energieträger, der stationär verbraucht wurde, also ohne den Verkehrssektor, so konnten der Primärenergiebedarf und der CO₂-Ausstoß im gleichen Zeitraum sogar um 20,8% bzw. 25,9% reduziert werden. Strom macht hierbei fast die Hälfte der Emissionen am CO₂-Ausstoß aus, gefolgt von den Energieträgern Erdgas, Heizöl und Fernwärme. Die Anteile der unterschiedlichen Energieträger am CO₂-Ausstoß sind in Abbildung 2.1 dargestellt.

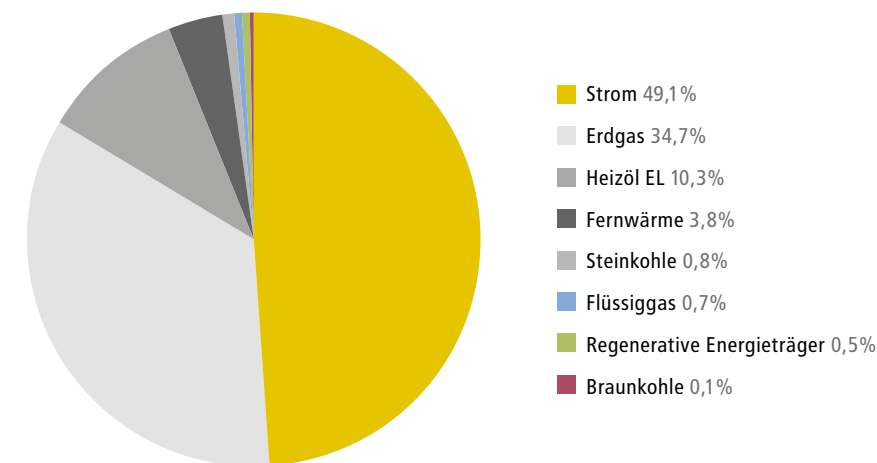


Abbildung 2.1: Anteile der unterschiedlichen Energieträger am Aachener CO₂-Ausstoß (ohne verkehrsbedingte Emissionen) im Jahr 2011 in % (Quelle: CO₂-Bilanz nach ECORegion Stadt Aachen)

Betreiber	Anlagen	Leistungsklasse	kW _{el}	kW _{th}	GWh _{el}	GWh _{th}
Stadt Aachen	13	5,5 und 19 kW _{el}	107	215	0,70	1,50
STAWAG	7	229 bis 2.788 kW _{el}	7.283	7.138	19,20	25,50
Privatpersonen	66	1 bis 1.999 kW _{el}	2.833	4.970	14,17	24,85
Summe Installierte KWK-Leistung (elektrisch)			10.223			
Summe Installierte KWK-Leistung (thermisch)				12.323		
Summe KWK-Strom Stadt Aachen in 2011					34,07	
Summe KWK-Wärme Stadt Aachen in 2011						51,85
Gesamtstromverbrauch Stadt Aachen 2011					1.302	
Gesamtwärmeverbrauch Stadt Aachen 2011						3.145
KWK-Anteil am Gesamtstromverbrauch					2,6%	
KWK-Anteil am Gesamtwärmeverbrauch					1,7%	
Fernwärme				110.000	301	

Abbildung 2.2: Situation der KWK und Fernwärme in Aachen in 2011 (Quelle: STAWAG-Netz GmbH, 2013)

2.2 Zur Situation der KWK in Aachen

Von der STAWAG als 100% kommunalem Unternehmen wird seit 1995 ein Fernwärmenetz betrieben, das sukzessive auf eine Netzlänge von 80 km ausgebaut wurde und das durch das 25 km entfernte Braunkohlekraftwerk der RWE AG in Weisweiler mit Abwärme aus der Stromerzeugung gespeist wird (Netzeinspeisung von 301 GWh bei einer Höchstlast von 110 MW; Anschlüsse: 1.242). Ein weiterer Ausbau um ca. 10 MW bis zum Jahr 2020 ist geplant.

Neben dem Fernwärmenetz gibt es auf dem Stadtgebiet noch vier BHKW-Nahwärme-Gebiete (gesamt: 5,122 MW_{th}, 4,877 MW_{el}). Weitere kleine Nahwärme-Lösungen werden kontinuierlich geprüft. Die KWK ist für die Stadt Aachen eine wichtige Technik zur Energieeffizienzsteigerung, die gleichzeitig in Balance zur Fernwärmeversorgung stehen soll. Mit 2,6% KWK-Stromanteil am Gesamtstromverbrauch (Erfassung Ende 2012) befindet sich die Stadt Aachen, verglichen mit den ambitionierten KWK-Ausbauzielen der Landesregierung, auf einem sehr niedrigen Niveau.

	1990	2011	Veränderung 1990/2011
Primärenergie (GWh)*	10.800	9.158	- 15,2%
CO ₂ -Emissionen (1000t)*	2.491	2.027	- 18,6%
Primärenergie ohne Verkehr (GWh)**	8.635	6.842	- 20,8%
CO ₂ -Emissionen ohne Verkehr (1000t)**	1.981	1.467	- 25,9%

Abbildung 2.3: Primärenergiebedarf und CO₂-Emissionen der Stadt Aachen im Vergleich 1990/2011 (Quelle: Eigene Berechnung nach *Energie und CO₂-Bilanz 2011 der Stadt Aachen und **ECOREGION Stadt Aachen)

3. Detailbeschreibung der geplanten Umsetzungsmaßnahmen

3.1 Verfeinerung der KWK-Potenzialanalyse

3.1.1 Differenzierung der zu erreichenden Zielgruppen („Investorenpotenzial“)

Die geplanten Umsetzungsmaßnahmen im Rahmen der „KWK Initiative 2014–2017 der Stadt Aachen“ setzen auf die Erschließung des KWK-Potentials im gesamten Stadtgebiet. Deshalb ging einer Planung der Umsetzungsmaßnahmen die Identifizierung des entsprechenden Marktpotentials voraus. Hierzu wurden bereits im Grobkonzept bestimmte Branchen mit erhöhtem KWK-Potential identifiziert und als Zielgruppen für eine spätere Ansprache ausgewählt, die im Zuge der Feinkonzepterstellung weiter differenziert wurden.

Im Rahmen des Feinkonzepts konnte eine äußerst heterogene Zusammensetzung potentieller Investoren in KWK-Anlagen ausgemacht werden. Durch die Durchführung von

Vor-Ort-Besuchen im Rahmen von Beratungsgesprächen konnten bereits persönliche Kontakte zu den unterschiedlichen Zielgruppen aufgenommen und potentielle Hemmnisse im Zusammenhang mit der Erschließung des KWK-Potentials ausgemacht werden. In der Umsetzungsphase wird also neben dem identifizierten technischen Potential auch das „Human-Potential“, der Investor, in den Vordergrund rücken, mit dem die Erschließung des technischen Potentials steht und fällt. Die identifizierten Zielgruppen, bei denen ein KWK-Potential ausgemacht wurde, sind Industrie und Gewerbe (z.B. Betriebe aus dem Bereich Maschinenbau, Lebensmittelproduktion, Handel, aber auch Handwerksbetriebe und Autohäuser), Hotels, Pflegeheime, Wohnungsbau, städtische Liegenschaften und private Haushalte.

Zielgruppen

Industrie/Gewerbe

Betriebe aus dem Bereich Maschinenbau, Lebensmittelproduktion, Handel, Autohäuser, aber auch kleinere Handwerksbetriebe

Hotels

Hotelketten und familiengeführte Hotels ab 30 Betten

Pflegeheime

Seniorenwohnheime, Rehakliniken, Wohnheime für Menschen mit Behinderung

Mietwohnungsbau

Wohnungsbaugesellschaften, private MFH-Eigentümer

Städtische Liegenschaften

Stadt Aachen

Private Haushalte

Einfamilienhäuser, kleine und große Mehrfamilienhäuser

Multiplikatoren

DEHOGA

IHK

SHK-Innung

Elektro-Innung

Handwerkskammer Aachen

Kreishandwerkerschaft Aachen

STAWAG

Effizienz-Agentur NRW

Haus & Grund

Abbildung 3.1: Zielgruppen der potenziellen KWK-Investoren in Aachen

3.1.2 Differenzierung der technischen KWK-Potenziale („KWK-Potenzial 2017 und 2020“)

Einzelanlagen in Betrieben bis 2014

In Einzelgesprächen und Vor-Ort-Besuchen konnten einige größere, zum Zeitpunkt der Erstellung des Grobkonzeptes noch nicht vollständig bekannte, mit einer Realisierung bis Ende 2014/Anfang 2015 geplante KWK-Anlagen identifiziert werden. Diese werden unabhängig von der geplanten KWK-Initiative der Stadt realisiert werden.

Einzelanlagen im Sektor GHD/Wohnungsbau/ Stadt bis 2017 und 2020

Bei Interessenbekundung durch Gebäudeeigentümer oder -betreiber mit dem Schwerpunkt im Bereich Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD), Wohnungsbau und städtische Liegenschaften wurden im Rahmen der Feinkonzepterstellung 42 Vor-Ort-Besuche durchgeführt, um das KWK-Potenzial und eine eventuelle Eignung für den Aufbau eines Nahwärmenetzes der jeweiligen Liegenschaft ermitteln zu können. Aufgenommen in die Potenzialbetrachtung wurden nur Anlagen mit einer unter heute noch geltenden energie-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen statischen Amortisationszeit von unter 7 Jahren. Identifiziert wurden hier 26 potentielle Anlagen, von denen, bis auf ein größeres BHKW mit 94 kW_{el}, alle im Bereich der Nano- und Mini-BHKWs mit einem Leistungsbereich zwischen 1 kW_{el} und 50 kW_{el} liegen.

Diese konkreten Einzelanlagen sind die Potenziale, die im Rahmen der viermonatigen Aktivitäten zur Zielgruppenansprache erreicht werden konnten, bilden aber nur einen Teil des tatsächlich vorhandenen Potenzials im Bereich GHD und Wohnungsbau ab. Das Gesamtpotenzial im Bereich GHD und Wohnungsbau, welches mit der zukünftigen KWK-Initiative erschlossen werden soll, wird auch auf Basis von Einschätzungen von Multiplikatoren in diesem Sektor (u.a. Handwerker, Planer) auf das vierfache eingeschätzt.

Einzelanlagen in Betrieben und Institutionen mit Wirtschaftlichkeitsvorbehalt bis 2017

Darüber hinaus laufen zurzeit in einigen Betrieben und Institutionen konzeptionelle Überlegungen für die Installation weiterer KWK-Anlagen, die z.T. zusätzliche, technisch interessante Merkmale aufweisen. Die geplanten Anlagen umfassen einen Leistungsbereich von 1,29 MW_{el} bis 4 MW_{el}. Neben gewöhnlicher BHKW-Technik zur Versorgung mit Heiz- und Prozesswärme ist auch der Einsatz von innovativer Technik geplant. So sollen z.B. bei den Projekten der RWTH Absorptionskältemaschinen ein Abgaswärmetauscher zum Einsatz kommen und überschüssige Wärme in das eigene Wärmenetz eingekoppelt werden.

KWK-gestützte Nahwärmenetze mit Wirtschaftlichkeitsvorbehalt bis 2017

Einer ersten Untersuchung konnten auch zwei Nahwärmehabens unterzogen werden. Dabei handelt es sich um die Installation eines Nahwärmenetzes im Gewerbe-

gebiet an der Neuenhofstraße. Hier besteht die Möglichkeit, die geplante KWK-Anlage der Firma Grüenthal um ein weiteres Aggregat mit einer elektrischen Leistung von ca. 650 kW_{el} zu erweitern und in Form eines Nahwärmenetzes an benachbarte Unternehmen anzubinden, um überschüssige Wärme für Produktionsprozesse sowie zur Erzeugung von Prozess- und Klimakälte über Absorptionskälteanlagen bei den benachbarten Unternehmen zu nutzen.

Zum anderen könnte ein Nahwärmenetz in der Wohnanlage der Gewoge AG in der Hans-Böckler-Allee installiert werden. Die Wohnanlage ist in zwei Bereiche aufgeteilt:

Gut Kullen mit 314 Wohneinheiten und Gut Neuenhof mit 294 Wohneinheiten (WE). 160 WE der Liegenschaft Gut Neuenhof werden bereits durch eine Heizzentrale mit einem NW-Netz versorgt. Hier besteht die Möglichkeit, die vorhandenen Wärmeerzeugungsanlagen um ein BHKW (142 kW_{el}) zu ergänzen. Da die bestehende Heizzentrale im Gut Neuenhof seit Anfang der 90er Jahre von der STAWAG betrieben wird, wird diese vor einer möglichen Umsetzung mit einbezogen werden (die Kurzgutachten hierzu finden sich im Anhang).

KWK-Anlagen in privaten Haushalten bis 2017 und 2020

Nicht zuletzt in Gesprächen mit Handwerksunternehmen und durch Interessensbekundungen von einzelnen privaten Wohngebäudeeigentümern ist deutlich geworden, dass ebenfalls ein nennenswertes Potenzial für Mikro-KWK-Anlagen besteht (s.a. das bundesweite Callux-Projekt www.callux.net). Dieses wurde auch in einer Potenzialermittlung überschlüssig abgeschätzt. Große Wohngebäudekomplexe wurden nicht berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass diese an die Fernwärme angeschlossen sind. Somit ergibt sich unter der Annahme, dass 20% der Einfamilienhaushalte, 30% der kleinen Mehrfamilienhaushalte und 40% der großen Mehrfamilienhaushalte für den Betrieb einer Mikro-KWK-Anlage in Betracht kommen, und, dass jeweils 10% dieses Potentials bis 2017 und bis 2020 erschlossen werden kann, jeweils ein Potenzial von 0,96 MW_{el} bis 2017 und bis 2020.

3.1.3 Ausbau und Verdichtung in der Fernwärme aus Weisweiler bis 2017 und 2020

Erhöhung des FW-Anteils durch Verdichtung und Ausbau

Die aus der bei der Stromerzeugung in Weisweiler anfallenden Abwärme gespeiste Fernwärme in Aachen soll in den nächsten 5 Jahren (2014-2018) durch Verdichtung entlang der bestehenden Trasse und weiteren Ausbau um 25,8 MW_{th} und 31,78 GWh/a ausgebaut werden.

Dieses Potenzial ist nicht expliziter Gegenstand der KWK-Initiative 2014–2017.

Projekt Burtscheider Markt –

Erhöhung des FW-Anteils durch Ausbau mit Wirtschaftlichkeitsvorbehalt bis 2017

Das bedeutendste Fernwärmeausbauprojekt in den nächsten zwei Jahren ist das Projekt Burtscheider Markt. Hier ist ein Fernwärmeausbau um 4,8 MW_{th} und 5,87 GWh/a vorgesehen. Aufgrund der schwierigen technischen Rahmenbedingungen in der Trassenverlegung ist eine Wirtschaftlichkeit unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen nicht gegeben. Diese Tatsache und die Größenordnung des Projekts sowie die zu erwartenden Immissionsentlastung im Kurgelbiet Burtscheid machen es zu einem potenziellen Förderprojekt.

3.2 Marktpotenzial der KWK-Initiative Aachen: 15,5 MW_{el} bis 2017 und 17,7 MW_{el} bis 2020

Das identifizierte technische Marktpotenzial für KWK in Aachen, welches zusätzlich zu den heute bereits bekannten Entwicklungen durch die „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ erschlossen werden soll, beläuft sich auf 15,5 MW_{el} und 24,1 MW_{th} (19,3 MW_{th} KWK + 4,8 MW_{th} FW-Burtscheid) bis zum Jahr 2017, wie nachfolgende Tabellen zeigen. Bei Erschließung des Potentials kann bis 2017 von einer Reduktion des Primärenergiebedarfs um 2,2% (148,5 GWh/Jahr) bezogen auf 2011 und von einer Minderung der CO₂-Emissionen (ohne Verkehr) um 3,4% (50.089 t/Jahr) bezogen auf 2011 ausgegangen werden.

Bis 2020 kann von einer Reduktion des Primärenergiebedarfs um 2,5% (168,3 GWh/Jahr) bezogen auf 2011 und von einer Minderung der CO₂-Emissionen (ohne Verkehr) um 3,9% (56.767 t/Jahr) bezogen auf 2011 ausgegangen werden.

KWK- und FW-Potenzial bis 2017	kW _{el}	kW _{th}	GWh _{el}	GWh _{th}
Förderungswürdige Einzelprojekte				
Universitätsklinikum Aachen	4.000	4.000	32,00	32,00
RWTH Aachen Melaten	1.999	1.930	11,99	11,58
RWTH Aachen Altbereich	1.999	1.930	11,99	11,58
Zentis GmbH & Co. KG	1.286	1.323	7,72	7,94
Zentis GmbH & Co. KG	1.286	1.323	9,00	9,26
Grüenthal GmbH	1.690	2.800	13,52	22,40
Summe	12.260	13.306	86,23	94,76
Förderungswürdige Nahwärmeprojekte				
Grüenthal GmbH und benachbarte Betriebe	650	1.500	4,23	9,75
Gewoge – Hans-Böckler-Allee	436	645	2,47	3,63
Summe	1.086	2.145	6,70	13,38
Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau/Stadt identifiziert				
26 Einzelanlagen	606	1.138	3,77	7,07
Summe	606	1.138	3,77	7,07
Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau geschätzt				
Potenzial wie bei „26 Einzelanlagen“ (s.o.)	606	1.138	3,77	7,07
Summe	606	1.138	3,77	7,07
Private Haushalte geschätzt				
EFH, MFH klein und groß	958	1.607	5,27	8,84
Summe	958	1.607	5,27	8,84
Förderungswürdige Fernwärmeprojekte				
Burtscheid		4.800		5,87
Summe		4.800		5,87
Fernwärmeausbau 2015–2017				
Ausbau		5.650		7,38
Verdichtung		10.400		12,32
Summe		16.050		19,70
Summe KWK gesamt	15.515	19.333	105,73	131,12
Summe KWK gesamt + Burtscheid	15.515	24.133	105,73	136,99
Summe Fernwärmeausbau 2015–2017		20.850		25,57

Abbildung 3.2: Identifiziertes KWK- und FW-Ausbaupotenzial bis 2017

KWK- und FW-Potenzial perspektivisch bis 2020	kW _{el}	kW _{th}	GWh _{el}	GWh _{th}
Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau geschätzt entspricht 2x Potenzial wie bei „26 Einzelanlagen“ (s. Abb. 3.2)	1.211	2.275	7,54	14,14
Summe	1.211	2.275	7,54	14,14
Private Haushalte geschätzt EFH, MFH klein und groß	958	1.607	5,27	8,84
Summe	958	1.607	5,27	8,84
Fernwärmeausbau 2018				
Ausbau		3.600		4,60
Verdichtung		1.200		1,50
Summe		4.800		6,10
Summe KWK gesamt	2.169	3.882	12,81	22,98
Summe Fernwärmeausbau 2018		4.800		6,10

Abbildung 3.3: Identifiziertes KWK- und FW-Ausbaupotenzial perspektivisch bis 2020

3.3 Auswirkungen der geplanten EEG-Umlage auf das identifizierte KWK-Potenzial

Die Abschätzung des oben genannten Marktpotentials für KWK ist aufgrund der aktuell geltenden Gesetzeslage erfolgt. Diese sieht eine Befreiung der Eigenstromnutzung von der EEG-Umlage vor, wovon auch der Bereich KWK profitiert. Im Rahmen der Novellierung des EEG ist jedoch mit einer Abschaffung der Eigenstromprivilegierung zu rechnen. Alle neuen Eigenstromerzeuger sollen demnach mit einer Mindestumlage auf selbst genutzten Strom an der Grundfinanzierung des EEG beteiligt werden.

Für die Berechnung der Auswirkungen der Umlage auf die Wirtschaftlichkeit der untersuchten KWK-Anlagen wurde als

Mindestumlage für neue Anlagen die zurzeit diskutierten 70% der EEG-Umlage angenommen. Unter dieser Vorgabe würden viele, insbesondere die Projekte im gewerblichen Bereich, in der mittelständischen Industrie und im sozialen Bereich erheblich an Wirtschaftlichkeit verlieren und eine Kapitalrücklaufzeit von 7 Jahren überschreiten, was hier als unwirtschaftlich definiert wird.

Für die 26 Betriebe, die von im Rahmen der Erstberatungstermine untersucht wurden und bei denen nach aktuellen Bedingungen ein KWK-Potenzial identifiziert wurde, bedeutet dies nach einer Abschätzung, dass 15 Anlagen mit einer Leistung von 296 kW_{el} (49% des Potenzials) und einer Stromerzeugung von 1,9 GWh/a sowie einer Wärmeerzeugung von 3,5 GWh/a unwirtschaftlich würden.



Abbildung 3.4: Abgeschätzte Auswirkungen der EEG-Umlage auf das KWK-Potenzial der 26 detaillierter betrachteten Liegenschaften

Vervierfachung des KWK-Anteils und 3,5% weniger CO₂

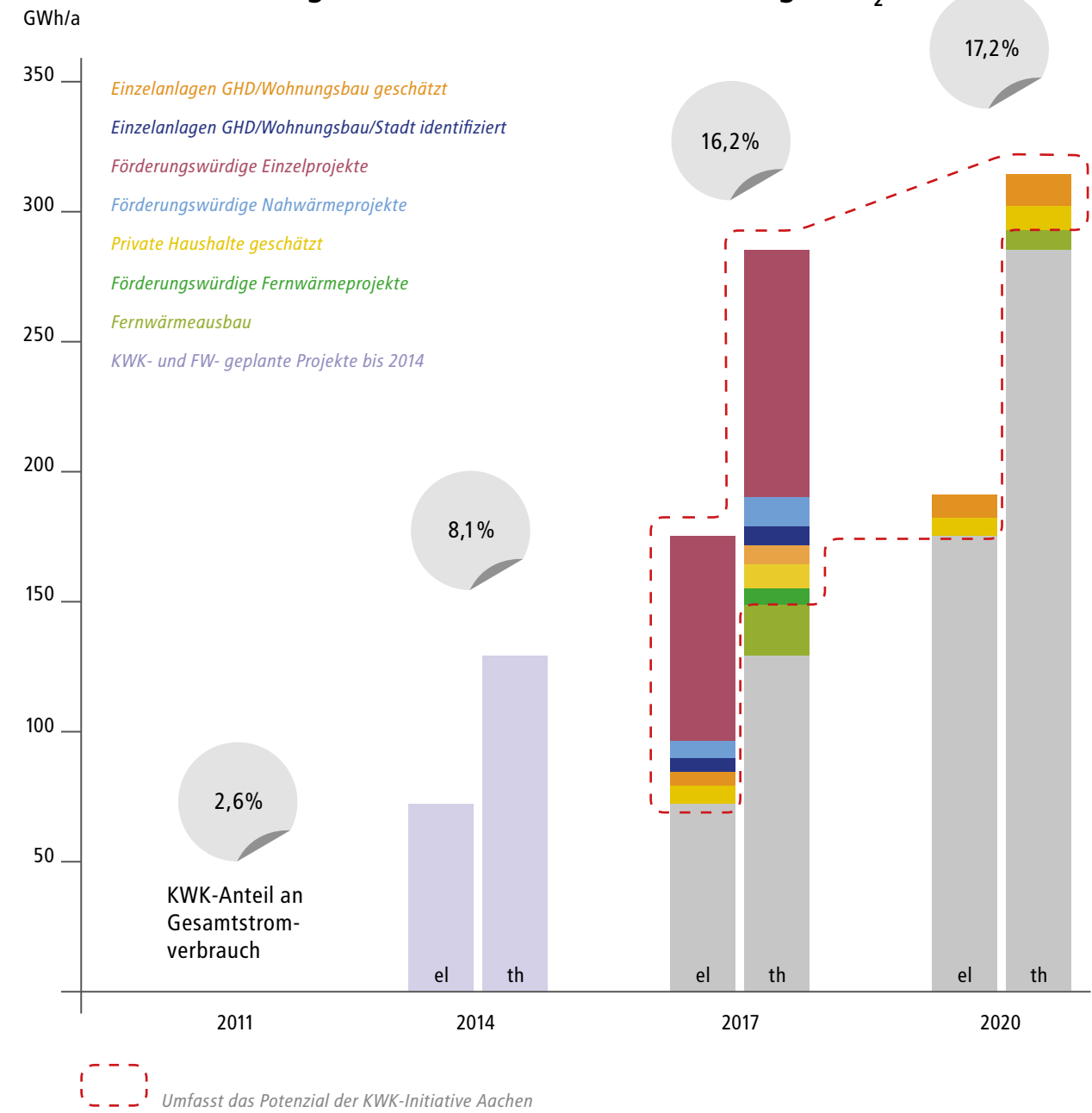


Abbildung 3.5: Das Potenzial der KWK-Initiative Aachen

4. Systematik der Feinkonzepterstellung

Mit der Erstellung des Feinkonzeptes sollten zwei zentrale Fragestellungen beantwortet werden:

- Wie hoch ist das für einen Zeitraum bis 2017 (und perspektivisch bis 2020) erschließbare KWK-Potenzial in Aachen und wie ist dieses in seiner technischen und wirtschaftlichen Realisierbarkeit zu beurteilen?
- Welche Strukturen und Rahmenbedingungen müssen geschaffen werden, um einen langfristigen und kontinuierlichen Prozess zum sukzessiven Ausbau der KWK-Nutzung und der Fernwärme in Aachen sicher zu stellen und wie könnten diese konzeptionell ausgestaltet werden?

4.1 Identifizierung des KWK- und Fernwärmepotenzials

Im Rahmen des Feinkonzeptes wurde eine systematische Erhebung und Darstellung des gesamten KWK-Potenzials auf dem Aachener Stadtgebiet vorgenommen. Abgesehen vom bereits im Grobkonzept aufgeführten KWK-Ist-Zustand, setzt sich das Potential aus konkreten Einzelanlagen, Nahwärmenetzen, Fernwärmeausbau, sich derzeit in Realisierung befindlichen KWK-Projekten und einer Abschätzung der übrigen KWK-Potentiale zusammen.

- Zur Identifizierung konkreter Einzelanlagen wurden Betriebe bzw. Institutionen der jeweiligen Zielgruppen im Sektor GHD (siehe Kap. 3) schriftlich durch Multiplikatoren, wie Kammern und Verbände (IHK, Handwerkskammer, DEHOGA, Mittelstandsverbund), oder direkt durch die Stadtverwaltung angesprochen. Bei den Betrieben und Institutionen, deren Profil den Betrieb einer KWK-Anlage wirtschaftlich erscheinen ließ, wurde dann das Potential für KWK und das Interesse an dieser Technik im Rahmen einer intensiven Telefonansprache abgefragt. Bei Interesse und Potential konnten anschließend Erstberatungen durchgeführt werden, bei denen durch einen Vor-Ort-Termin und anschließende Kalkulationen Klarheit bezüglich Wirtschaftlichkeit und technischer Machbarkeit sowie Dimensionierung einer KWK-Anlage im jeweiligen Fall hergestellt wurde. Dabei wurde auch eine mögliche Veränderung in der Wirtschaftlichkeit durch eine EEG-Umlage in Höhe von 70% alternativ berechnet. Insgesamt wurden 42 Vor-Ort-Besuche mit Erstberatungen und Kurzgutachten durchgeführt.
- Mit den in drei Monaten durchgeführten Erstberatungen konnte nur ein Teil des gesamten KWK-Potenzials für Einzelanlagen im Sektor GHD erreicht werden. Auf Basis der Eindrücke aus der telefonischen Ansprache wie auch aus den Gesprächen mit Multiplikatoren (Verbandsvertreter, Planer, Handwerker) wurde ein zusätzliches Potenzial im Sektor GHD in Höhe des dreifachen des bisher durch

Erstberatungen identifizierten Potenzials abgeschätzt.

- Die Identifizierung weiterer potentieller Standorte für KWK-gestützte Nahwärmenetze verlief ähnlich wie die konkreter Einzelanlagen. Hier wurden gezielt solche Liegenschaften ausgemacht, die durch ihre Verbrauchsprofile und ihre räumliche Nähe für ein Nahwärmenetz infrage kommen könnten. Im Rahmen eines umfangreicheren Beratungsgesprächs wurden dann neben den Analysen, die auch bei den konkreten Einzelanlagen durchgeführt wurden, Machbarkeit und Dimensionierung eines Nahwärmenetzes mit ermittelt.
- Abschätzung des KWK-Potenzials private Haushalte: Betrachtet wurde nur der mit Erdgas versorgte Anteil der Wohngebäude, differenziert nach EFH, kleine und große MFH. Unter Annahme unterschiedlicher Stromkennziffern und einer Umsetzungsrate für diese Gebäudetypen wurde das bis 2017 und bis 2020 realisierbare Potenzial abgeschätzt.
- Die Erhöhung des Absatzes der aus dem Kraftwerk Weisweiler gespeisten Fernwärme durch die ohnehin geplanten im Wesentlichen Verdichtungsmaßnahmen im Verantwortungsbereich der STAWAG ist nicht expliziter Bestandteil der KWK-Initiative 2014 – 2017. Die entsprechenden Planungen der STAWAG wurden aber nachrichtlich mit aufgenommen.
- Mit aufgenommen in die KWK-Initiative wurde das FW-Ausbauprojekt „Burtscheider Markt“, wie es zur Zeit seitens der STAWAG konzipiert ist, da es quantitativ das bedeutsamste FW-Ausbauprojekt bis 2017 darstellt. Das Projekt weist erhebliche investive Risiken auf aufgrund von bestehenden Leitungen und hochwertigen Straßenbelägen am Burtscheider Markt und ist ohne eine entsprechende Förderung voraussichtlich nicht wirtschaftlich.
- Die zusätzlich derzeit in der Realisierung befindlichen Projekte für KWK-Einzelanlagen sind solche, deren Planung bereits so weit vorangeschritten ist, dass eine Beratungsleistung nicht mehr nötig ist. Die in dieser Kategorie erfassten Projekte werden von größeren Betrieben oder Institutionen durchgeführt. Die erforderlichen Daten zum Umfang der jeweiligen Projekte wurden in Abstimmung mit den Projektträgern oder durch Auswertung der Blmsch-Anträge erfasst.

Eine Übersicht des auf Basis dieser Analysen und Vor-Ort-Erstberatungen bei potenziellen KWK-Standorten identifizierten insgesamt realisierbaren KWK-Potenzials bis 2020 und des KWK-Potenzials, welches Gegenstand der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ sein soll, findet sich in Kap. 3 in den Tabellen 3.1 und 3.2.

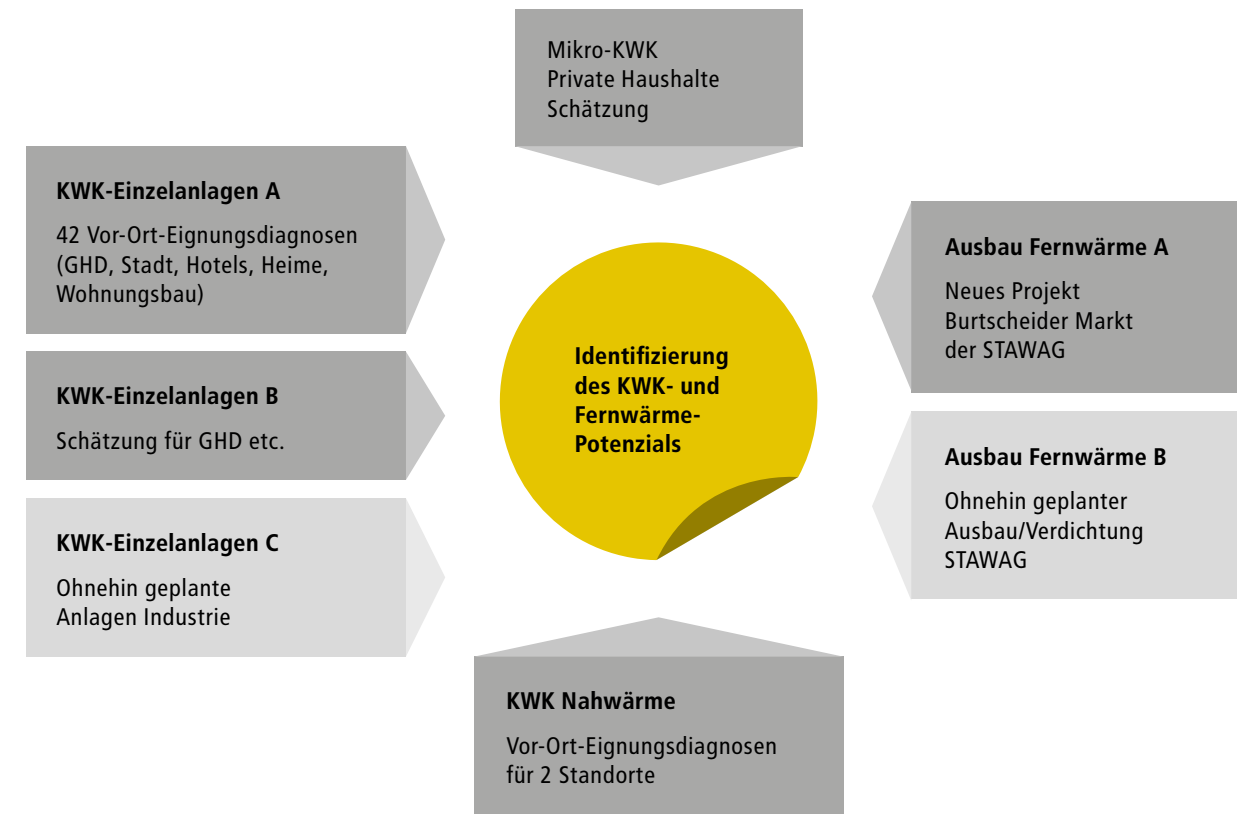


Abbildung 4.1: Vorgehensweise zur Identifizierung des KWK- und Fernwärmepotenzials

4.2 3-Säulenprogramm „Motivation, Information, Mit-Wirkung“

Im Rahmen des 3-Säulenprogramms „Motivation, Information, Mit-Wirkung“ wurden Bausteine aus dem Grobkonzept entwickelt und teilweise in der Feinkonzeptphase getestet, mit denen die entsprechenden Strukturen und Rahmenbedingungen für einen dauerhaften Prozess zur Erschließung der KWK-Potentiale in Aachen sichergestellt werden können. Diese sollen im Rahmen der Umsetzungsphase 2014-2017 weiter entwickelt und in breitem Maßstab praktiziert werden.

4.2.1 Bausteine in der Säule „Motivation“

Zahlreiche Gespräche mit potenziellen Investoren und Multiplikatoren haben verdeutlicht, dass das Thema „KWK“ in Aachen bisher nicht positiv besetzt ist. Die Säule Motivation soll eine positive Stimmung bei den potenziellen Investoren/Betreibern wie auch bei den die potenziellen Investoren erreichenden Multiplikatoren, insbesondere Berater/Planer und Handwerker, gegenüber dem Thema „Kraft-Wärme-Kopplung“ schaffen. Dazu wurden im Rahmen des Feinkonzeptes folgende Bausteine umgesetzt:

- **Öffentlichkeitsarbeit** – Durch breit angelegte, allgemeine und zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit wurden potentielle Investoren wie auch Multiplikatoren gleichermaßen angesprochen. Veröffentlicht wurden hierzu insgesamt 17 Artikel in einschlägigen regionalen und lokalen Medien und Artikel zur direkten Ansprache von Betrieben in Medien der IHK (Wirtschaftliche Nachrichten) und des Mittelstandsverbund. Die Inhalte

der Medienberichte setzen sich vor allem aus allgemeinen Informationen zur Teilnahme der Stadt Aachen am Programm KWK-Modellkommune NRW, der Bewerbung der kostenfreien und unabhängigen Erstberatungsleistung zur KWK-Potentialidentifizierung sowie aus der Darstellung von Best-Practice-Beispielen bereits umgesetzter BHKWs in Betrieben und Institutionen auf dem Stadtgebiet zusammen.

- **Best-Practice-Beispiele** – Die 12 Best-Practice-Beispiele bereits realisierter KWK-Anlagen unterschiedlicher Größenklassen bei Heimen, privaten Haushalten, Industrie/Gewerbe und städtischen Einrichtungen in Form von Anlagensteckbriefen wurden zur Unterstützung der allgemeinen wie auch zielgruppenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit präsentiert. Dies erfolgte in regionalen und lokalen Medien in Verbindung mit Presseterminen vor Ort sowie auf der Internetplattform der Stadt Aachen.
- **Informationsveranstaltungen** – Im Zeitraum des Feinkonzeptes haben 4 Informationsveranstaltungen im Raum Aachen zum Thema KWK und das Projekt KWK-Modellkommune der Stadt Aachen stattgefunden. Die Veranstaltungen richteten sich zum einen an potentielle Investoren (05.11.2013 Industriedialog Aachen, 21.02.2014 Infoveranstaltung altbau plus), zum anderen an SHK-Hankwerker als Multiplikatoren (25.11.2013 Infoveranstaltung für Handwerker der HWK, 06.02.2014 Innungsversammlung SHK-Innung Aachen-Stadt).

Zentrale Ergebnisse und Nutzen für die Umsetzungsphase:

- Kenntnis über zahlreiche Kanäle zur allgemeinen und zielgruppenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit
- Fundus von aufbereiteten und in der Umsetzungsphase vielfältig einsetzbaren Best-Practice-Beispielen
- Intensiver Kontakt zu für die potenziellen Investoren relevanten Multiplikatoren

- Ausbaufähige Internetseite in städtische Seiten integriert
- Detailliert ausgearbeitete zielgruppenspezifische Marketingkampagne mit auch von anderen Kommunen nutzbaren Vorlagen und differenzierter Mediaplanung
- Praxiserprobte Vorlage für Kurzgutachten in Verbindung mit einer Erstberatung vor Ort
- Ansprache und Gewinnung aller relevanten Multiplikatoren
- Mit KWK-Forum und Fachhandwerker- wie auch Planer-Netzwerk existieren bereits erfolgreiche Strukturen zur Multiplikatoreneinbindung mit weiterem Ausbaupotenzial
- Konzeptionen für unterstützende Dienstleistungsangebote für potenzielle Investoren als Grundlage für die weitere Ausarbeitung

4.2.2 Bausteine in der Säule „Information“

Nach wie vor fehlen insbesondere bei der Zielgruppe der potenziellen Investoren grundlegende Informationen rund um das Thema KWK. Die Säule Information wurde dazu konzipiert, die Informationslücke im Hinblick auf das Thema KWK auf verschiedenen Ebenen zu schließen. Deutlich wurde aber auch, dass es insbesondere an Aktivitäten zur positiven Imagebildung von KWK in Aachen fehlt. Durchgeführte Aktivitäten im Rahmen des Feinkonzeptes, die ebenfalls in der Umsetzungsphase 2014-2017 fortgeführt werden sollen, waren:

- **Internetseite** - Im Rahmen des Feinkonzeptes wurde eine Internetseite zum Thema KWK entwickelt, die in den Bereich Energie/Klimaschutz des Internetauftritts der Stadt Aachen integriert wurde: <http://www.aachen.de/kwk>. Hier können sich Interessierte über die KWK-Technik im allgemeinen, den KWK-Ausbau in Aachen, das Angebot der kostenfreien Erstberatung, Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten sowie über die Projektpartner informieren. Ebenfalls einsehbar sind die im Netzwerk teilnehmenden Handwerksbetriebe und Fachplaner, die über entsprechende Fachkompetenz im Bereich KWK verfügen.
- **Marketingkampagne** - Zur Entwicklung einer professionellen mehrjährigen und stadtweiten Marketingkampagne wurde ein Ideenwettbewerb durchgeführt, an dem sich drei Agenturen aus Aachen beteiligten. Das Konzept berücksichtigt sowohl die Zielgruppe der professionellen Investoren als auch private Haushalte (s. Kap. 6.2).
- **Kurzgutachten** – Die im Grobkonzept angedachte Erstellung von Unterlagen zum eigenen Schnellcheck, ob sich ein Objekt für KWK eignet oder nicht, hat sich im Laufe des Feinkonzeptes als nicht sinnvoll herausgestellt. Ist das Thema KWK doch zu komplex, um eine Potentialabschätzung mittels einer Tabelle vornehmen zu können. Daher wurde statt des Schnellchecks ein schriftliches Kurzgutachten entwickelt. Diese 42 Kurzgutachten wurde im Anschluss an die Erstberatungstermine individuell erstellt und geben Aufschluss über die wirtschaftliche und technische Machbarkeit einer KWK-Anlage in der jeweiligen Liegenschaft.
- **Allgemeines Informationsmaterial** – Da bereits qualitativ hochwertiges Informationsmaterial zum Thema KWK existiert, wurde in der Feinkonzeptphase auf dieses zurückgegriffen. Während der Erstberatungen erhielten die Ansprechpartner Materialien der ASUE.
- **Flyer** – Zur allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit wurde ein Flyer erstellt, der zum einen über das KWK-Projekt in Aachen, die Ansprechpartner der Stadtverwaltung und Leistungen informiert und zum anderen versucht, das Thema KWK und dessen wirtschaftliche Vorteile näherzubringen. Weitere Flyer geben einen Überblick über die im Thema kompetenten Handwerker bzw. Planer.

4.2.3 Bausteine in der Säule „Mit-Wirkung“

In der Säule Mit-Wirkung wurden zum einen Unterstützungsangebote bei Planung, Bau und Betrieb entwickelt, um die potenziellen Investoren in ihrer Entscheidung für eine KWK-Anlage zu unterstützen. Zum anderen sollten die für die Zielgruppe relevanten Multiplikatoren (z.B. Verbände, Handwerker, Planer) angesprochen, in die KWK-Initiative Aachen eingebunden und ebenfalls Bausteine entwickelt werden, wie diese im Rahmen der Initiative unterstützt werden können. Folgende Schritte sind hierzu durchgeführt worden:

- **KWK-Forum** – Das KWK-Forum umfasst alle relevanten Akteure und Multiplikatoren in Aachen zum Thema KWK. In das KWK-Forum integriert ist der Lenkungskreis (s.u.), eine Arbeitsgruppe der Handwerker sowie der Planungsbüros und eine Fachgruppe für Gewerbe/Industrie.
- **Lenkungskreis** – Der Lenkungskreis (Elektro- und SHK-Innung, STAWAG, Fachhochschule und RWTH Aachen, HWK, IHK, Kreishandwerkerschaft, Haus und Grund, altbau plus e.V., DEHOGA und involvierte Industriebetriebe) ist zentrales Organ des KWK-Forums und besteht aus wichtigen Multiplikatoren. Bisher wurden zwei Treffen durchgeführt, bei denen das strategische Vorgehen, mögliche Hemmnisse und primäre Handlungsoptionen diskutiert wurden.
- **Handwerker- und Fachplaner-Netzwerk** – Handwerker und Fachplaner spielen sowohl eine elementare Rolle als Multiplikator als auch als Anbieter von Dienstleistungen im Bereich KWK. Deshalb wurde im Rahmen von insgesamt drei Veranstaltungen ein Planer- und ein Handwerker-Netzwerk ins Leben gerufen, welche zum Ziel haben, die Aachener Fachbetriebe im Bereich KWK zusammenzubringen, gegebenenfalls zu schulen und der Öffentlichkeit zu präsentieren, um so das nötige KWK-Dienstleistungsangebot und dessen Qualität zu gewährleisten. Es wurden Profile der teilnehmenden Betriebe erstellt und auf der Internetseite der Stadt Aachen für jeden Interessenten abrufbar gemacht. Ein Konzept zur Fortführung des Planer- und des Handwerker-netzwerkes wurde entwickelt.
- **Fachgruppentreffen** – Die Fachgruppe Industrie/Gewerbe kam am 11.12.2013 zusammen, um Möglichkeiten einer Intensivierung der Akquise von Industriebetrieben mit KWK-Potential und spezifische Hemmnisse in Bezug auf KWK in Industrie/Gewerbe zu erörtern.
- **Dienstleistungsangebote** – Nach Identifizierung möglicher Hemmnisse in Bezug auf KWK in Zusammenarbeit mit allen Multiplikatoren wurde ein erheblicher Bedarf an begleitenden und energiewirtschaftlichen KWK-Dienstleistungen ausgemacht, welcher sowohl die Bereiche Beratung/Planung/Bau als auch den Betrieb mit Steuerung/Verkauf/Management umfasst. Hierzu wurden entsprechende Bausteine konzeptionell entwickelt und mit den potenziellen, späteren Anbietern (Planer, Handwerker, STAWAG) diskutiert.

4.2.4 „KWK-Kümmerer“

Der „KWK-Kümmerer“ dient der Schaffung der erforderlichen personellen und organisatorischen Rahmenbedingungen für die Umsetzung der „KWK-Initiative 2014 – 2017“: Um die dauerhafte Umsetzung und den Ausbau nicht zuletzt der schon jetzt geschaffenen KWK-Strukturen in Aachen im Rahmen der geplanten „KWK-Initiative Aachen 2014 - 2017“ zu gewährleisten, bedarf es einer entsprechenden Verantwortlichkeit und personellen Verankerung und der Schaffung der entsprechenden organisatorischen Rahmenbedingungen. Die personelle Verankerung ist in Form eines „KWK-Kümmerers“ in einer „Servicestelle KWK“ geplant. Dessen Aufgabenbereiche und institutionelle Einbindung sowie die organisatorischen Rahmenbedingungen wurden ebenfalls im Feinkonzept erarbeitet.

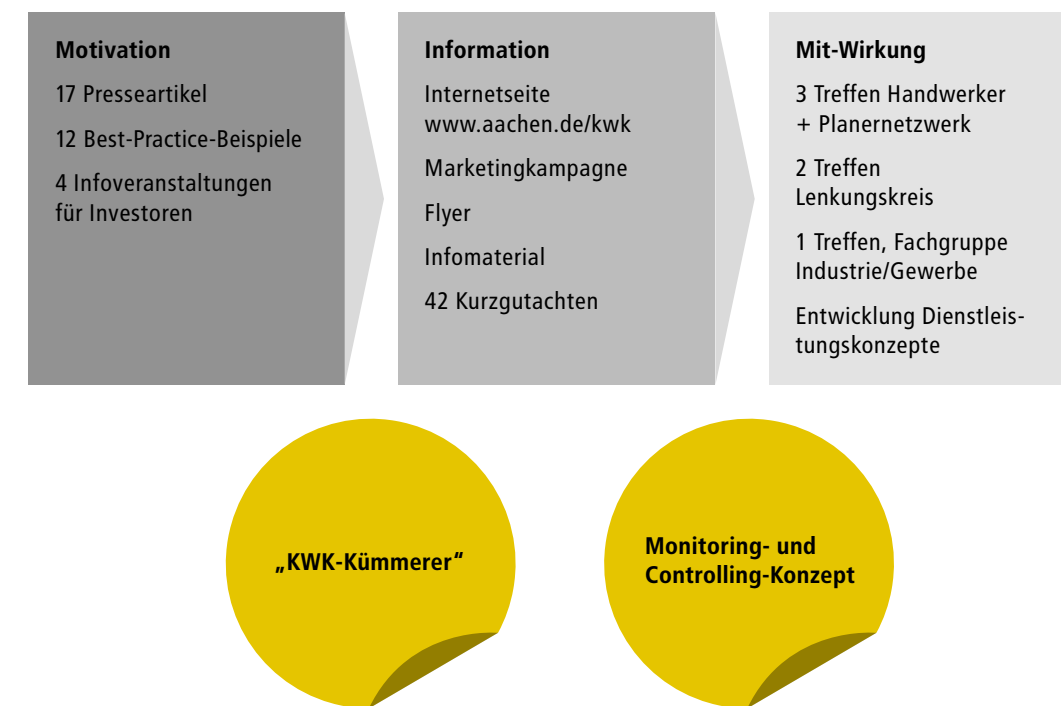


Abbildung 4.2: Entwicklung des 3-Säulenprogramms

4.3 Schlussfolgerungen für die Umsetzungsphase 2014-2017

- Es ist ein erhebliches quantitatives KWK-Potenzial in Aachen vorhanden, welches auch aus Sicht der potenziellen Investoren als wirtschaftlich zu bezeichnen ist. Dies trifft sowohl ohne als auch mit Berücksichtigung einer möglichen EEG-Novelle zu.
- Die Erschließung des KWK-Potenzials im Bereich Einzelanlagen scheitert vorrangig nicht an mangelnder Wirtschaftlichkeit, sondern an Hemmnissen wie Bekanntheitsgrad und Nutzenkenntnis von KWK, fehlendem Image, fehlenden passenden zielgruppenspezifischen Informationen, unabhängiger neutraler Erstberatung, Komplexität bei Planung/Bau/Betrieb/Wartung insbesondere bei kleineren Anlagen.

4.2.5 Monitoring- und Controlling-Konzept

Das Monitoring- und Controlling-Konzept (M&C-Konzept) orientiert sich zum einen an dem Ziel, wie viele KWK-Anlagen (bzw. KWK-Leistung) in der Umsetzungsphase realisiert werden sollen bzw. fest geplant sind und welche Umweltentlastung an sowie wirtschaftlichen Vorteile mit diesen Anlagen erzielt werden können. Zum anderen gilt als Erfolgsmaßstab, inwieweit die Strukturen für eine dauerhafte KWK-Initiative in Aachen aufgebaut werden und in welchem Umfang diese von den Zielgruppen wahrgenommen und genutzt werden. Die Details hierzu wurden unter Berücksichtigung der Ziele des Ziel 2-Programms sowie der spezifischen Ziele der Landesregierung im Feinkonzept erarbeitet.

- Konzeption für die Schaffung der erforderlichen personellen und organisatorischen Verankerung der „KWK-Initiative Aachen 2014–2017“
- Erfolgsfaktoren und Konzept zum Monitoring- und Controlling für die Zielerreichung

- Eine Imagekampagne und ein unabhängiges begleitendes Dienstleistungsangebot für potenzielle Investoren zur Überwindung dieser Hemmnisse ist unabdingbar.
- Hierfür sind entsprechende organisatorische Strukturen und die Entwicklung und Umsetzung entsprechender Kampagnen- und Dienstleistungsbausteine erforderlich.
- Einzelne KWK- und FW-Großprojekte (Burtscheider Markt, Nahwärme gewoge-Hans-Böckler-Straße, Nahwärme Neuenhofstraße/Grünenthal, RWTH, Zentis, UKA) benötigen für eine wirtschaftliche Realisierung eine direkte finanzielle Förderung, dies trifft aber auch auf kleinere KWK-Einzelanlagen, insbesondere nach einer möglichen EEG-Novelle zu.

5. Beschreibung der Kennzahlenermittlung

Im Folgenden werden die Methoden beschrieben bzw. die Quellen genannt, die der Ermittlung der Kennzahlen zugrunde liegen.

Kennzahlen	Methode	Quelle
<i>Ist-Zustand</i>		
Anzahl der Einwohner (3)	-	ECOREGION Stadt Aachen
Installierte Leistung KWK elektrisch (4)/ thermisch (5); KWK-basierte Strom- (7) und Wärmeerzeugung (8)	-	STAWAG-Netz GmbH
Gesamtstrom- (9) und Gesamtwärmeverbrauch (10)	-	ECOREGION Stadt Aachen
Jährliche CO ₂ -Emissionen (11); Jährlicher Primärenergieverbrauch (12)	Werte LCA ohne Verkehrsanteil (Benzin, Diesel, Kerosin)	ECOREGION Stadt Aachen
<i>Kennzahlen nach der Umsetzung</i>		
Installierte Leistung KWK elektrisch (16); Installierte Leistung KWK thermisch (17);	Summierung der Leistung der identifizierten und geschätzten Einzelprojekte	Förderungswürdige Einzelprojekte, Förderungswürdige Nahwärmeprojekte, Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau/Stadt identifiziert, Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau geschätzt, Private Haushalte geschätzt
KWK-basierte Stromerzeugung (19); KWK-basierte Wärmeerzeugung (20)	Summierung der Arbeit der identifizierten und geschätzten Einzelprojekte	Förderungswürdige Einzelprojekte, Förderungswürdige Nahwärmeprojekte, Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau/Stadt identifiziert, Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau geschätzt, Private Haushalte geschätzt
Gesamtstromverbrauch (21); Gesamtwärmeverbrauch (22)	Wert von 2011 dient als Bezugsgröße/Nulllinie und wird als konstant angenommen. Entspricht also (9) bzw. (10)	ECOREGION Stadt Aachen
Jährliche CO ₂ -Einsparung (23); Jährliche Primärenergieeinsparung (24)	Berechnung mit CO ₂ -Emissions- und Primärenergiefaktoren (Erdgas, Biogas, Stromverdrängung, Fernwärme), den spezifischen Werten der identifizierten und geschätzten Einzelprojekte, die mit Unterstützung der KWK-Initiative zwischen 2014 und 2017 umgesetzt werden	ECOREGION Stadt Aachen Förderungswürdige Einzelprojekte, Förderungswürdige Nahwärmeprojekte, Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau/Stadt identifiziert, Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau geschätzt, Private Haushalte geschätzt, Förderungswürdige Fernwärmeprojekte
Erhöhung der jährlichen KWK-Stromerzeugung (25); Erhöhung der jährlichen KWK-Wärmeerzeugung (26)	Differenz von (19) und der KWK-basierten Stromerzeugung realisiert bis 2014 bzw. Differenz von (20) und der KWK-basierten Wärmeerzeugung realisiert bis 2014	STAWAG-Netz GmbH Geplante Projekte bis 2014
Spezifische CO ₂ -Minderungskosten (27); Spezifische Primärenergieeinsparungskosten (28)	Quotient der Gesamtinvestitionskosten und (23) bzw. (24)	Eigene Berechnung und Schätzung der Gesamtinvestitionskosten
Spezifische KWK-Stromkosten (29); Spezifische KWK-Wärmekosten (30)	Quotient der Gesamtinvestitionskosten und (25) bzw. (26)	Eigene Berechnung und Schätzung der Gesamtinvestitionskosten
<i>Vorher/Nachher-Vergleich</i>		
KWK-Stromerzeugung/Einwohner in der Kommune vor der Umsetzungsphase (34)	Quotient der KWK-basierten Stromerzeugung realisiert bis 2014 und (3)	-
KWK-Stromerzeugung/Einwohner in der Kommune nach der Umsetzungsphase (35)	Quotient von (19) und (3)	-
KWK-Wärmeerzeugung/Einwohner in der Kommune vor der Umsetzungsphase (36)	Quotient der KWK-basierten Wärmeerzeugung realisiert bis 2014 und (3)	-
KWK-Wärmeerzeugung/Einwohner in der Kommune nach der Umsetzungsphase (37)	Quotient von (20) und (3)	-
KWK-Stromanteil am Gesamtstromverbrauch vor der Umsetzungsphase (38)	Quotient der KWK-basierten Stromerzeugung realisiert bis 2014 und (9)	STAWAG-Netz GmbH
KWK-Stromanteil am Gesamtstromverbrauch nach der Umsetzungsphase (39)	Quotient von (19) und (9)	-
KWK-Wärmeanteil am Gesamtwärmeverbrauch vor der Umsetzungsphase (40)	Quotient der KWK-basierten Wärmeerzeugung realisiert bis 2014 und (10)	STAWAG-Netz GmbH
KWK-Wärmeanteil am Gesamtwärmeverbrauch nach der Umsetzungsphase (41)	Quotient von (20) und (10)	-

Abbildung 5: Entwicklung der Kennzahlenermittlung

6. Umsetzungskonzept der „KWK-Initiative Aachen 2014-2017“

Mit der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ sollen die Strukturen zur Markterschließung der identifizierten KWK-Potenziale geschaffen und einzelne herausragende Umsetzungsprojekte direkt unterstützt werden. Bausteine der Umsetzungsphase sind daher Maßnahmen

- zur strukturellen Absicherung der Initiative („KWK-Kümmerer“ mit „Servicestelle KWK“ und „Lenkungsgruppe KWK-Initiative“) auch über 2017 hinaus,
- zur dauerhaften indirekten Unterstützung der potenziellen Investoren (stadtweite Marketingkampagne, Dienstleistungsangebote Planung/Bau/Betrieb, Qualitätssicherung bei Planern und Handwerk) und
- zur direkten Unterstützung der potenziellen Investoren (unabhängige Erstberatungen, finanzielle Projektförderung).

Gleichzeitig soll mit der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ eine Blaupause für ähnliche Initiativen in anderen Mittel- und Großstädten sowie Kreisen und Regionen in NRW („Masterplan zur Erschließung der lokalen KWK-Potenziale“) geschaffen werden.

6.1 Baustein „Organisatorische Strukturen schaffen“

6.1.1 „KWK-Kümmerer“

Ohne eine entsprechende organisatorische Verankerung und persönliche Verantwortung für die Steuerung kann die geplante KWK-Initiative nicht erfolgreich umgesetzt werden, dies ist während der Erarbeitung des Feinkonzeptes nicht zuletzt angesichts der Anzahl der einzubindenden Multiplikatoren wie auch der Vielzahl der umzusetzenden Bausteine der KWK-Initiative mehr als deutlich geworden.

Gleichzeitig ist die organisatorische Abwicklung eines KWK-Projektes (Was muss ein Betreiber jedes Jahr wo melden, welche Förderung und Erstattungen gibt es, welcher Reservestromvertrag ist abzuschließen?...) ein zentrales Hemmnis aus Sicht eines potenziellen Investors.

Für die Umsetzungsphase vorgesehen ist daher die Einrichtung einer „Servicestelle KWK“ mit einer „KWK-Kümmerer“-Funktion. Diese hat zum einen die Aufgabe der Organisation und Koordination der gesamten Initiative, aber zum anderen auch begleitend-unterstützende Funktion für die Betreiber von KWK-Anlagen und soll bei der Stadt Aachen in der Stabsstelle Klimaschutz verankert werden. Vorgesehen ist hierfür eine auf drei Jahre befristete Vollzeit-Stelle (Gehaltsstufe TVÖD E11, mit 65.000 €/a sowie Sachkosten in Höhe von 2.000 €/a).

Gleichzeitig ist deutlich geworden, dass auch im Bereich der Nano-, Mikro- und Mini-KWK ein nicht zu vernachlässigendes KWK-Potenzial in Aachen existiert. Für die hier potenziellen Investoren soll ein neutrales Erstberatungsangebot mit Vor-Ort-Besuchen angeboten werden, welches bei der insbesondere bei der Zielgruppe private Haushalte anerkannten Beratungsinstitution „altbau plus e.V.“ angesiedelt werden soll. Vorgesehen ist eine halbe Stelle mit der ca. 150 kostenlose Vor-Ort-Erstberatungen (incl. Analyse, Auswertung und Kurzbericht) in drei Jahren angeboten werden können. Durch diese Stelle sollen auch kurze Beratungsgespräche zu KWK-Einsatz, Fördermöglichkeiten, kompetente Handwerker etc. abgedeckt werden.

6.1.2 „Lenkungsgruppe KWK-Initiative“

Die kontinuierliche Einbindung der Multiplikatoren mit direktem oder indirektem Zugang zu den potenziellen KWK-Investoren wird auch weiterhin von erheblicher Bedeutung sein.

Vorgesehen ist daher die Fortführung der Lenkungsgruppe mit den zentralen Multiplikatoren wie IHK, HWK, DEHOGA, Haus und Grund, altbau plus e.V., STAWAG, Kreishandwerkerschaft, Fachhochschule und RWTH Aachen, Vertretern aus dem Planer-Netzwerk (s.u.), von SHK- und Elektro-Innung sowie einzelne Großunternehmen. Geplant sind drei Treffen der „Lenkungsgruppe KWK-Initiative“ pro Jahr. Die organisatorische Betreuung im Sinne einer Geschäftsführung erfolgt über den „KWK-Kümmerer“ bei der Stadt Aachen.

Organisatorische Strukturen der KWK Initiative

KWK- Kümmerer, Servicestelle KWK und Lenkungsgruppe KWK-Initiative



Abbildung 6.1: Aufbau „KWK-Kümmerer“

Lenkungsgruppe KWK-Initiative



Abbildung 6.2: Aufbau Lenkungsgruppe „KWK-Initiative“

KWK fehlt Image

Stadtweite zielgruppen-spezifische Marketingkampagne

6.2 Begleitende Unterstützung durch stadtweite Marketingkampagne „Unsere Energie“

Sowohl bei den Gesprächen mit den Fachplanern und Handwerkern, aber vor allem im direkten Kontakt mit den potenziellen Investoren im Rahmen der mehr als 40 Erstberatungen vor Ort wurde immer wieder geäußert:

Ein zentrales Hemmnis, sich mit dem Thema „KWK“ zu beschäftigen, ist – bisher – nicht eine mangelnde Wirtschaftlichkeit, sondern das Fehlen von einfach verständlichen, auf die jeweiligen Zielgruppen zugeschnittene Informationen zum Nutzen und zu „Was ist KWK überhaupt?“. Dies - kombiniert mit einem fehlenden „Image“ von KWK - sorgt dafür, dass viele Gebäudeeigentümer, bei denen eine KWK-Anlage wirtschaftlich und technisch sinnvoll ist, sich erst gar nicht mit dem Thema beschäftigen. Vorgesehen ist daher eine mehrjährige Marketingkampagne „Unsere Energie“ für KWK in Aachen mit folgenden Kernelementen:

6.2.1 Strategie

Aus dem 3-Säulen-Konzept der Stadt Aachen wird die Strategie abgeleitet.

Mit entsprechender Motivation wird Information aufgenommen, die zu Mitwirkung führt.

6.2.2 Primäre Zielgruppe Unternehmen

Die primäre Zielgruppe der Unternehmen aus den Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistung wie Betriebe aus dem Bereich Maschinenbau, Lebensmittelproduktion, Handel, Autohäuser, aber auch kleinere Handwerksbetriebe, Hotels und Gaststätten, Alten- und Pflegeheime, große Wohnobjekte sowie sonstige gewerbliche Unternehmen vereint ein Merkmal: Sie sind Unternehmen, für die der eigene Energiebedarf eine signifikante Variable auf der Kostenseite und damit eine gewinnkritische Größe ist.

Mit den Medien müssen wir in der primären Zielgruppe...

... eine hohe Aufmerksamkeitsbarriere aufgrund medialer Überschwemmung überspringen, ohne es an Seriosität mangeln zu lassen

... auf die geringe Aufmerksamkeitsdauer Rücksicht nehmen und auf den Punkt reduzieren, ohne ausschließlich Allgemeinplätze zu bedienen

... hohe Verfügbarkeit von sekundären Informationen und Beratungskontakten gewährleisten, damit Impulse rasch umgesetzt werden können.

6.2.3 Sekundäre Zielgruppe Haushalte

Wir nutzen die Möglichkeit, auch die privaten Haushalte mit dem Kostenargument anzusprechen. Neben Kostensenkung und Kostensicherheit werden sie auch über weitere Argumente angesprochen. Dies sind ...

... Unabhängigkeit in der Energieversorgung (Autarkie),

... Umweltverträglichkeit (Ökologie) und

... sichere, erprobte Technik (Technologie)

Für die Zielgruppe der Privatnutzer / Kleinkunden werden eigene Medien entstehen, welche für die Partner im Planer- und im Fachhandwerker-Netzwerk zur Verfügung gestellt werden.

6.2.4 Nutzenargumente für die primäre Zielgruppe

Die Interessen liegen in der Kosteneinsparung (gleich ob im Energiebezug oder in der eigenen Energieerzeugung) und in der Kalkulierbarkeit der Energiekosten (so langfristig, wie möglich). Die wiederkehrende Botschaft der Kampagne lautet daher:

Die Energiekosten von morgen sind für uns heute schon von gestern.

Denn was von gestern ist, ist bekannt und gedanklich abgehakt. Und damit klein, nicht mehr wichtig: Das Ziel für energieintensive Unternehmen.

6.2.5 Kampagne „Unsere Energie“

Motive für die Zielgruppe private Haushalte

In der Kommunikationsstrategie setzten wir auf maximale Wiedererkennung der Kommunikation in primärer und sekundärer Zielgruppe. Deshalb werden diese mit einer ge-



meinsamen Kampagne, aber mit unterschiedlich akzentuierten Argumenten angesprochen. Dies hat zwei Gründe: Zum einen gehen wir davon aus, dass jeder Entscheider in Unternehmen auch ein potenzieller Nutzer und Multiplikator im privaten Umfeld sein kann. Zum anderen, weil das über den Projektraum zu verarbeitende, begrenzte Mediabudget auf ein hohes Maß an Wiedererkennbarkeit setzen muss, damit es maximale Wirksamkeit entfalten kann.

6.2.6 Wie erklären wir die Technologie?

Ungewöhnlich. Plakativ. Und kein bisschen technisch. Denn als zentrale Metapher nutzen wir den Vergleich des vielleicht noch Unbekannten (KWK) mit dem für jeden aus der primären Zielgruppe sehr gut Bekannten (PKW). Denn in jedem PKW arbeitet ein Kraftwerk im Sinne der Kraft-Wärme-Kopplung. Es liefert Energie für den Antrieb, produziert Wärme für Heizung und Energie für alle Stromverbraucher im Fahrzeug von Navigation bis Klimatisierung. Aus diesem Vergleich speisen wir die Sprache und Bilder zur Erklärung der Technologie im Kontext der Kampagne. **Tenor: Eine moderne Technologie für die Energieerzeugung daheim, aber in Wahrheit ein erprobtes Konzept. In der Kreation spielt dies insbesondere in der Kino-Kampagne eine wichtige Rolle.**



6.2.7 Grundlegende Struktur der Medien

Motivation erreichen

Mit reichweitenstarker Kinowerbung wird insbesondere Interesse geweckt. Dies geschieht in Form von Testimonial-Geschichten, die rund um die Welt der Argumente aus primärer und sekundärer Zielgruppe entwickelt werden. Es geschieht über die Netzwerkarbeit in den Treffen mit Vertretern der Verbände, die medial durch Basisbroschüren unterstützt werden. In diesen Basisbroschüren werden insbesondere Vergleichsrechnungen plakativ präsentiert. Die weitergehende Öffentlichkeitsarbeit unterstützen wir durch mobile Präsentationsmedien.



KWK – jeder hat sie und kennt sie

In jedem PKW arbeitet ein Kraftwerk im Sinne der Kraft-Wärme-Kopplung.



Informationen geben

Die Säule Information unterfüttern wir u.a. mit weiteren Videotestimonials, die über die in der Website aachen.de/KWK erreichbare Landing Page der Kampagne abgerufen werden können. Weiterhin entstehen über die zielgruppenorientiert zusammengestellten Folder weitere Fachinformationen zu bestimmten Anlagentypen und Nutzenargumentationen für die entsprechenden Zielgruppen.

Mitwirkung erzeugen

Das Planer- und Fachhandwerker-Netzwerk unterstützen wir insbesondere mit der Beratungs-App, die plattformunabhängig und ortsunabhängig jedem teilnehmenden Partner die wichtigsten Berechnungstools für die Erstberatung zur Verfügung stellt und auch Kunden übergeben werden kann, damit diese sich spielerisch der Frage annähern können, wie verschiedene Gerätegrößenklassen, Investitionsvolumina und Refinanzierungszeiträume miteinander verwoben sind.

Das ausführliche Marketingkonzept ist im Anhang beige-fügt.

6.3 Begleitende Unterstützung der Investoren durch Dienstleistungsangebote

6.3.1 Dienstleistungsangebote für die Entscheidungsphase

Gerade zu Beginn eines Entscheidungsprozesses suchen die potenziellen gewerblichen wie auch privaten Investoren nach einer unabhängigen Beratung, die ihnen eine Orientierung liefert und sie bei der Entscheidung unterstützt.

Neben der Erstberatung für private Haushalte bzw. kleinere Wohngebäude durch den „KWK-Kümmerer“ bei altbau plus e.V. wird für die gewerblichen Investoren ein Dienstleistungsangebot bestehend aus

- 2h-Orientierungsgespräch
- BHKW-Eignungsdiagnose vor Ort
- Übergreifende Hinweise zu Effizienzpotenzialen

entwickelt, da die Qualität der Beratung in diesem Segment ein höheres ingenieurtechnisches Fachwissen erfordert.

Diese Dienstleistung wird durch Ingenieurbüros vor Ort gegen eine Gebühr angeboten und im Rahmen des Projektes bezuschusst wird. Vorgesehen ist ein Kontingent von 150 Eignungsdiagnosen in den drei Jahren (Aufwand von 2 – 2,5 Tagen pro Beratung mit Vor-Ort-Besuch und Kurzgutachten) für die Zielgruppe GHD mit einem Eigenanteil des Interessenten von 360 € und einer Bezuschussung von 1.440 € pro Beratung.

6.3.2 Dienstleistungsangebote für die Planungs- und Investitionsphase

Auch hier haben die Gespräche mit den Multiplikatoren, Planern und den potenziellen Investoren wertvolle Hinweise auf die Erfordernisse geliefert:

Neben den bereits erwähnten grundlegenden Informationsdefiziten über KWK hält vor allem die Komplexität der zu klärenden rechtlichen, finanziellen und technischen Fragestellungen gleich zu Beginn einer konkreteren Planung und nach der Investitionsentscheidung viele potenzielle Investoren ab, die vielleicht einfach nur ihre Heizung erneuern wollen. Offensichtlich ist hier unbedingt Hilfestellung erforderlich, um die KWK-Anwendung zu forcieren. Vorgesehen ist deshalb die Einrichtung einer „Servicestelle KWK in Aachen“ für die gewerblichen Unternehmen, die die Investoren (und ggf. auch Handwerker und Planer) bei Fragen zu

- Anbietern in der Region Aachen,
- Genehmigung,
- Förderung,
- Steuern,
- Netzanbindung,
- Reststrombezug etc.

kostenlos unterstützt. Die „Servicestelle KWK“ ist bei der Stadt Aachen angesiedelt und wird dort durch den „KWK Kümmerer“ in Kooperation z.B. mit der STAWAG und der Fachhochschule oder Kreditinstituten und der IHK sowie der Kreishandwerkerschaft betreut.

Zusätzliche Unsicherheit entsteht bei Investoren auch bei BHKW, die ohne eine fachplanerische Unterstützung installiert werden. Nach wie vor finden sich hier häufig Mängel, z.B. bei der hydraulischen Einbindung. Entsprechend kundige Handwerker vorausgesetzt, ist bei KWK-Anlagen < 20 kW_{el} kein Fachplaner erforderlich, bei Anlagen > 50kW_{el} sollte und findet i.d.R. auch eine Fachplanung statt. Vorgesehen ist hier, für die Anlagen zwischen 20 und 50 kW_{el} eine fachplanerische Begleitung mit einer Vor-Ort-Begleitung aus einem Pool von Ingenieurbüros in Aachen als Dienstleistungsbaustein anzubieten. Geplant ist ein Kontingent von rund 20 fachplanerischen Begleitungen pro Jahr (Zeitaufwand 2 – 4 Tage), die zu 80% von der Stadt gefördert werden.

Unterstützende Dienstleistungsangebote für Gewerbe, Handel und Dienstleistung



Abbildung 6.3: Dienstleistungsangebote für Investoren im Sektor GHD/Wohnungsbau

6.3.3 Dienstleistungsangebote für die Betriebsphase

Seitens der „Servicestelle KWK“ wird als zusätzliche kostenlose Dienstleistung auch die Unterstützung

- bei der Stellung von Anträgen auf Förderung und Steuererstattung sowie
- bei der Auswertung von Erzeugungs- und Verbrauchsdaten

angeboten.

6.4 „Moderner“ Umgang mit KWK - Energiewirtschaftliche Dienstleistungsangebote

Auch im Bereich des energiewirtschaftlichen Managements von BHKW-Anlagen besteht – wie die Gespräche im KWK-Forum ergaben – bei den meisten Betreibern gerade kleinerer Anlagen erheblicher Unterstützungsbedarf.

6.4.1 Bündelung bei Gaseinkauf und „Minutenreserve“

Unter den Zielsetzungen der Kundenbindung wie auch der Netzstabilität würde die STAWAG im Rahmen der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ potenziellen KWK-Betreibern verstärkt energiewirtschaftliche Dienstleistungen anbieten. Diese würden nicht nur den gebündelten Gaseinkauf, sondern auch den Bereich des geregelten Betriebs („Minutenreserve“) betreffen.

Derzeit liegt die Mindestangebotsgröße für eine Teilnahme in der Sekundärregelung bei 5 MW. Bisher stellen vorwiegend Großkraftwerke Regelenergie zur Verfügung. Durch das Bündeln kleinerer Anlagen (Blockheizkraftwerke, Gasturbinen und Notstromaggregate) in einem virtuellen Kraftwerk durch die STAWAG entsteht die Möglichkeit, einen Beitrag zur Systemstabilität zu leisten und attraktive Zusatzlöhne zu erwirtschaften. Die Anlagen werden auf eine Leitwarte aufgeschaltet und können so im Bedarfsfall vollautomatisch eingesetzt werden.

6.4.2 Modellfälle zur Vermarktung eigenerzeugten BHKW-Stroms

Die Nutzung des im BHKW erzeugten Stroms, der über den Eigenbedarf hinaus geht, durch eine Vermarktung an andere Verbraucher stellt nach wie vor aus Sicht des „normalen“ BHKW-Betreibers ein erhebliches energie- und steuerrechtliches Problem dar.

Vorgesehen ist – unter in der zweiten Jahreshälfte 2014 ggf. geänderten energierechtlichen Rahmenbedingungen – drei Modellfälle für unterschiedliche Betreiberkonstellationen (z.B. Wohnungswirtschaft: Verkauf von Strom an Mieter, Gewerbebetrieb: Verkauf von Strom an andere Betriebe oder an eigene Standorte) und Leistungsklassen zu entwickeln, ob und wie eine Vermarktung eigenerzeugten Stroms ggf. möglich wäre.

Investoren brauchen Unterstützung

Dienstleistungsangebote bei Gaseinkauf und Regelenergie

Investoren brauchen Unterstützung

Verkauf eigenerzeugten Stroms: Konzeptionelle Entwicklung von drei Modellfällen

Investoren brauchen Unterstützung

- Unabhängige BH-KW-Eignungsdiagnosen vor Ort
- Servicestelle KWK für Beratung bei Fragen zu Förderung, Steuern, Netzanbindung, fachkundige Planer und Handwerker etc.
- Dienstleistungsangebot unabhängige fachplanerische Begleitung bei Anlagen zwischen 20 und 50 kW_{el}

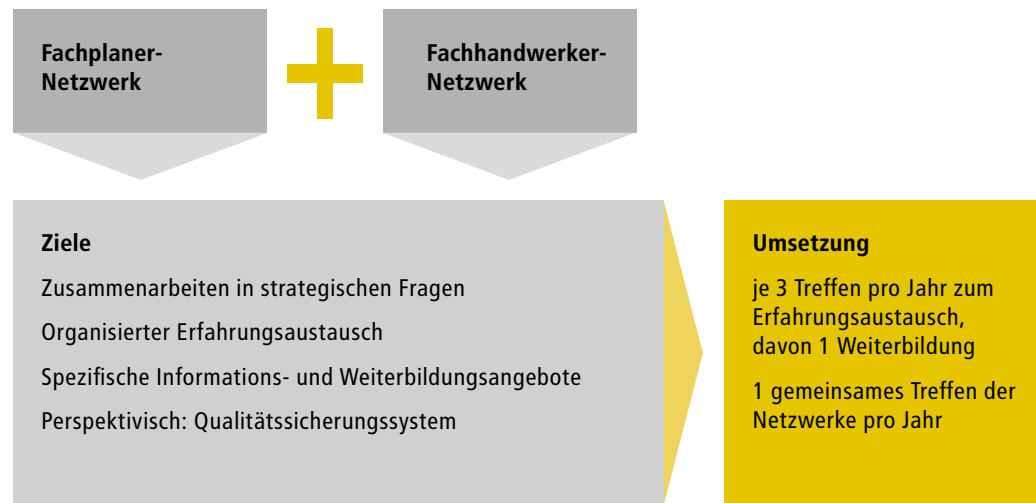


Abbildung 6.4: Aufbau Fachplaner- und Fachhandwerker-Netzwerk

6.5 Ausbau des Fachplaner-Netzwerks

Sehr positive Erfahrungen konnten im Rahmen der Feinkonzepterstellung auch im Kontakt zu zahlreichen Fachplanern aus Ingenieurbüros in Aachen gemacht werden. In den beiden Netzwerktreffen wurden zum einen die Zielsetzung und die geplanten Bausteine der geplanten KWK-Initiative begrüßt und hierzu wertvolle Hinweise zum KWK-Potenzial in Aachen und zur möglichen Ansprache potenzieller Investoren gegeben.

Zum anderen wurde auch der deutliche Wunsch geäußert, die bisherigen Treffen in eine Regelmäßigkeit in Form eines Fachplaner-Netzwerks zu überführen, um den bisherigen Erfahrungsaustausch und die Kontaktaufnahme untereinander fortzuführen.

Aus Sicht der geplanten KWK-Initiative stellt dieses Netzwerk einen wichtigen Baustein dar, da hiermit die Chance einer direkteren Endkundenansprache besteht, gleichzeitig aber auch dem Wunsch des potenziellen Investors nach unabhängigen und qualifizierten Fachplanern begegnet werden kann. Da Fachplaner i.d.R. erst bei kapitalintensiveren KWK-Projekten ab ca. 50 kW_{el} eingebunden sind, ist gerade hier eine entsprechend gute Qualifizierung bedeutsam.

Auf der Internetseite zum Projekt www.aachen.de/kwk findet sich eine erste Übersicht von Fachplanern aus der Region Aachen.

Zielsetzung des Fachplaner-Netzwerks im Rahmen der KWK-Initiative ist daher:

- Fortführung des bisherigen Kennenlernens und Zusammenarbeit durch Ergänzung bei unterschiedlichen Qualifikationen und Spezialisierungen der Büros
- Austausch mit KWK-Lenkungsgruppe und –Kümmerer zu strategischen Fragen zur weiteren Forcierung des Themas

- Poolbildung von interessierten Büros als Anbieter der unabhängigen Erstberatung und neutralen Fachbegleitung für gewerbliche Investoren
- Organisierter Erfahrungsaustausch zu Fachthemen und Projekten untereinander, aber auch mit dem Fachhandwerker-Netzwerk
- Abstimmung zu Standards bei Berechnungen und Kundenberatung mit Handwerkern
- Entwicklung von spezifischen Informationsangeboten in Abhängigkeit vom Interesse und Weiterbildungsbedarf der im Netzwerk vertretenen Fachplaner
- Perspektivisch Aufbau eines Qualitätssicherungssystems für KWK-Fachplaner, angelehnt an das energieeffizienz-FACHPLANER-Modell bei altbau plus e.V.

Vorgesehen sind drei extern moderierte Treffen des Fachplaner-Netzwerks pro Jahr, in denen bei zwei Veranstaltungen auch interne Weiterbildungen mit externen Referenten angeboten werden.

6.6 Ausbau des Fachhandwerker-Netzwerks

Gerade im Bereich der KWK-Anlagen unter 20 kW_{el} sind die beteiligten Handwerksunternehmen auf der planerischen wie auch auf der ausführenden Seite die entscheidenden Akteure. Auch hier gilt es, der Frage des potenziellen Investors „Wie finde ich einen guten Handwerker?“ offensiv begegnen zu können und einen Pool von entsprechend qualifizierten Fachhandwerkern verfügbar zu haben.

Die bisherigen beiden Handwerker-Treffen haben gezeigt: Es gibt sehr gute Kenntnis über die Zielgruppe der potenziellen Investoren und zum Teil langjährige Geschäftsbeziehungen zu diesen, bei denen ein entsprechendes KWK-Potenzial noch gesehen wird und dessen Erschließung durch die KWK-Initiative forciert werden kann.

KWK-Initiative Aachen 2014–2017

Strukturen zur Markterschließung schaffen, Umsetzungsprojekte entwickeln

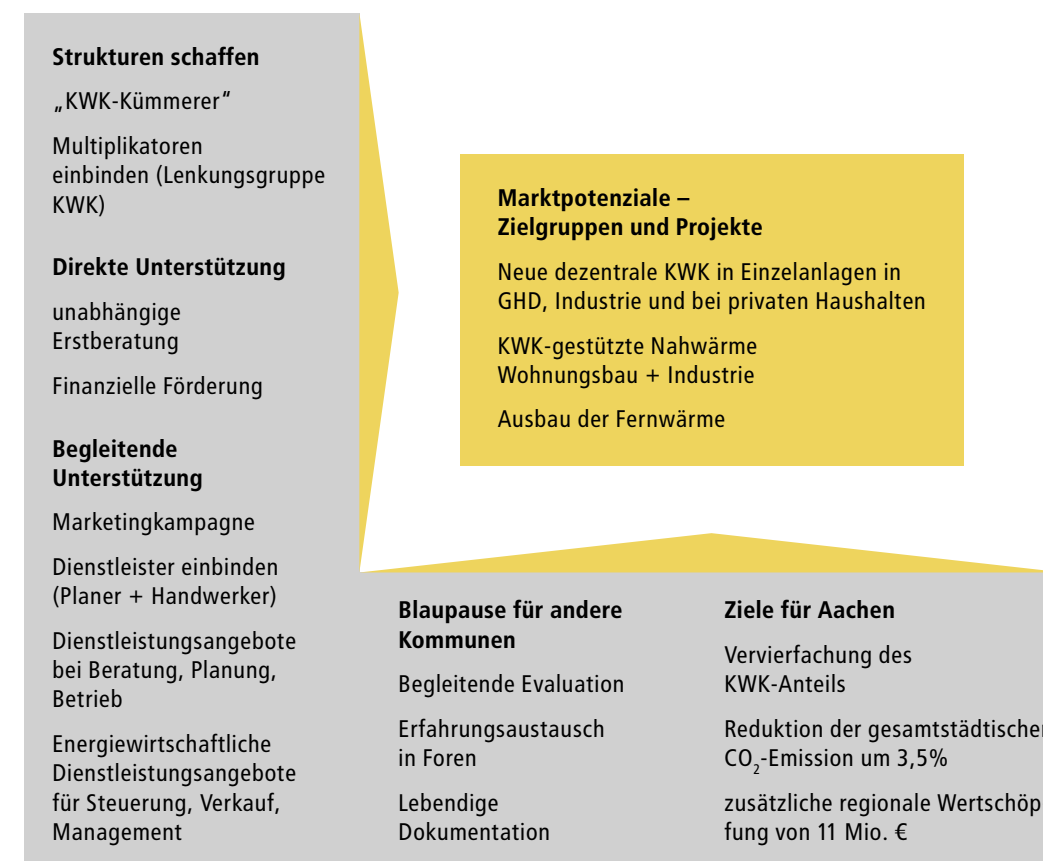


Abbildung 6.5: Umsetzungsbausteine der „KWK-Initiative Aachen 2014–2017“

Gleichzeitig besteht auch im Bereich der Handwerker das Interesse an einer Fortführung der Treffen in Form eines dauerhaften Netzwerkes unter den gleichen Zielsetzungen wie bei dem geplanten Fachplaner-Netzwerk (s. Kap. 6.5):

- Kennenlernen und Kooperation
 - Organisierter Erfahrungsaustausch untereinander wie auch mit Fachplanern
 - Abstimmung zu Standards bei Berechnungen und Kundenberatung mit Planern
 - Spezifische interne Weiterbildung und Informationsvermittlung
 - Perspektivisch Aufbau eines Qualitätssicherungssystems
- Es sind drei extern moderierte Treffen des Fachhandwerker-Netzwerks pro Jahr vorgesehen, in denen bei zwei Veranstaltungen auch interne Weiterbildungen mit externen Referenten angeboten werden.

Zusätzlich soll es pro Jahr einen gemeinsamen Erfahrungsaustausch des Fachplaner- und des Fachhandwerker-Netzwerks geben.

6.7 Direkte finanzielle Unterstützung

6.7.1 Geförderte unabhängige Erstberatung

Die Erfahrungen aus der Feinkonzeptphase mit dem Besuch von mehr als 40 Betrieben und Institutionen im Sektor GHD zeigen, dass mit diesen Vor-Ort-Erstberatungen wirkungsvolle Impulse bei den potenziellen Investoren gesetzt werden können. Gleichzeitig wurde sowohl von den angesprochenen potenziellen Investoren als auch von den Fachplanern und Handwerkern immer wieder darauf hingewiesen, dass es einen Bedarf an einem unabhängigen kostenlosen oder kostengünstigen orientierenden Erstberatungsangebot gibt.

Vorgesehen ist daher, über den bei altbau plus e.V. angesiedelten „KWK-Kümmerer“ ein kostenloses Erstberatungsangebot von rund 150 Beratungen in den drei Jahren (Aufwand von 1,5 – 2 Tagen pro Beratung mit Vor-Ort-Besuch und Kurzgutachten) für die Zielgruppe der privaten Haushalte anzubieten.

Für die Zielgruppe der Betriebe und Institutionen im Sektor GHD und bei der Industrie wird ein unabhängiges Erstberatungsangebot mit Vor-Ort-Besuch und Kurzgutachten aus einem Pool von Fachingenieuren aus Aachen durchgeführt. Diese Beratungen werden aus Mitteln der bei der Stadt Aachen angesiedelten „Servicestelle KWK“ bezuschusst, die dort von den Fachingenieuren beantragt werden.

Geförderte unabhängige Erstberatung

- Kostenlose Erstberatung bei altbau plus e.V. für private Haushalte
- Geförderte Erstberatung für Unternehmen über Fachberater-Pool

Qualifizierte Fachplaner und –handwerker für die Investoren

„Wie finde ich einen guten Planer/Handwerker?“: Aufbau eines Fachplaner- und eines Fachhandwerker-Netzwerkes zur internen Qualifizierung und Qualitätssicherung

Bedeutendstes KWK-Potenzial in Einzelanlagen

- 4 Einzelprojekte mit KWK-Leistungen von rd. 1,2 – 4 MW_{el}
- 2 Nahwärmenetze mit KWK-Leistungen von 440 bis 650 kW_{el} sowie
- 1 Fernwärmeausbauprojekt mit rd. 4,8 MW_{th}

Vorgesehen ist auch hier ein Kontingent von 150 Eignungsdiagnosen in den drei Jahren (Aufwand von 2 – 2,5 Tagen pro Beratung mit Vor-Ort-Besuch und Kurzgutachten) für die Zielgruppe GHD mit einem Eigenanteil von 360 € und einer Bezuschussung von 1.440 € pro Beratung (s. 6.3.1).

6.7.2 Finanzielle Förderung von Einzelprojekten

Neben dem auf viele einzelne Verbraucher verteilten KWK-Potenzial im Bereich der Sektoren private Haushalte und Gewerbe/Handel/Dienstleistung konnte im Rahmen der Feinkonzepterstellung auch ein erhebliches KWK-Potenzial

- durch Einzelprojekte mit KWK-Leistungen von rd. 1,2 – 4 MW_{el}
- in Nahwärmenetzen mit KWK-Leistungen von 140 bis 650 kW sowie
- in dem bedeutsamsten Fernwärmeausbauprojekt der nächsten Jahre mit rd. 4,8 MW_{th}

identifiziert werden.

Diese sind zum Teil geprägt durch innovative Merkmale bei der KWK-Nutzung (z.B. Absorptionskältemaschinen gespeist aus KWK-Anlagen benachbarter Betriebe, Stromvermarktung an Mieter), zum Teil aber auch aufgrund ihrer Dimension von zentraler Bedeutung für die Entwicklung des KWK-Anteils in Aachen (z.B. Universitätsklinikum).

Die meisten dieser Projekte befinden sich in einem Planungsstadium, in dem – nicht zuletzt aufgrund der Unsicherheit bei den zukünftigen Entwicklungen der energiewirtschaftlichen und energierechtlichen Rahmenbedingungen (Stichwort „EEG-Umlage“) in Deutschland in den nächsten Monaten – keine endgültigen und vor allem keine seriösen Aussagen zur Wirtschaftlichkeit und zum genauen Förderbedarf gemacht werden können. Dieser wird daher im Folgenden abgeschätzt, auch in Abhängigkeit vom Innovationsgrad des jeweiligen Projektes.

RWTH Aachen – interne Kälteversorgung

Bei der RWTH Aachen sind zwei BHKW-Anlagen in Planung, bei beiden wird von einer Leistungsklasse von ungefähr 2 MW_{el} und einer Stromproduktion in der Größenordnung von 12 GWh/a ausgegangen. An den vorgesehenen Anlagenstandorten ist ein stetig steigender Energiebedarf festzustellen, insbesondere von Strom und Kälte. Darüber hinaus wird ein zunehmender Anteil Prozesskälte ganzjährig benötigt. Bei beiden BHKW-Anlagen soll deren Abwärme in das eigene Nahwärmenetz der RWTH eingekoppelt werden. Bei einem BHKW - geplante Inbetriebnahme ab 2015 – soll die Abwärme als Heiz- und Prozesswärme sowie in der warmen Jahreszeit zur ergänzenden Versorgung der vorhandenen Absorptionskältemaschinen verwendet werden, um so eine ganzjährige Abwärmenutzung zu ermöglichen. Bei dem anderen BHKW – geplante Inbetriebnahme ab 2016 – ist ebenfalls eine Versorgung der vorhandenen Absorptions-

kältemaschinen angedacht. Die Restwärme soll hier für die zuwachsenden Flächenbedarfe als Heiz- und Prozesswärme dienen. Über den Abgaswärmetauscher des BHKW ist eine Anhebung der Vorlauftemperaturen geplant, um technische Versorgungsempässe im RWTH-Wärmenetz zu beseitigen.

Zentis GmbH & Co. KG – Absorptionskälte und Eigenstromversorgung

Die Zentis GmbH & Co. KG erwägt im Jahre 2015 die bestehende KWK-Anlage am Standort Jülicher Straße mit dem Ziel einer vollständigen Eigenstromversorgung weiter auszubauen. Dazu sollen zwei weitere BHKW mit einer elektrischen Leistung von jeweils ca. 1.300 kW errichtet werden. Ein BHKW wird dabei in Kombination mit einer Absorptionskältemaschine wärmegeführt betrieben. Die Fahrweise des zweiten BHKW erfolgt stromgeführt, um trotz schwankenden Strombedarfs eine möglichst vollständige Eigenstromnutzung zu gewährleisten.

Grünenthal GmbH – Gasturbine mit Abhitzeessel

Das Pharmaunternehmen prüft die Errichtung einer KWK-Anlage am Standort Zieglerstraße in Aachen. Da das Unternehmen für seine Produktionsprozesse Wärme in Form von Dampf (9 bar) und Heißwasser (180°C) benötigt, wird der Einsatz einer Gasturbine mit Abhitzeessel erwogen. Die installierte Leistung orientiert sich dabei am Stromlastprofil, welches eine elektrische Grundlast von ca. 2 MW ausweist. Ein derzeit am Markt verfügbares Aggregat mit einer elektrischen Leistung von 1,7 MW kann somit Laufzeiten von 8.000 Stunden erzielen. Aufgrund des hohen Bedarfs kann die dabei erzeugte Wärme ebenfalls vollständig im Produktionsprozess eingesetzt werden. Mit einer solchen Anlage können der Strom- und Wärmebedarf des Unternehmens zu über 50 % gedeckt werden.

Universitätsklinikum – zweitgrößtes BHKW in Aachen mit Dampferzeugung

Die Uniklinik RWTH Aachen (UKA) plant in 2016 die Inbetriebnahme von zwei erdgasbetriebenen BHKW mit einer Gesamtleistung von 4 MW_{el} und einer jährlichen Stromproduktion von ca. 32 GWh. Durch das BHKW soll die Deckung der Grundlast der Strom- und Wärmeversorgung des UKA abgedeckt werden. Zu diesem Zweck wurde sich bei der Auslegung der BHKW für eine wärmegeführte Betriebsweise entschieden. Der erzeugte Strom wird zu jeder Zeit der Eigennutzung zugeführt, da der Strombedarf in der Regel immer größer als der durch die BHKW erzeugte Stromanteil ist. Die BHKW werden mit Heiz- und Dampfkesseln zur Abdeckung von Spitzenlasten bzw. zur Dampferzeugung kombiniert. Für die Verteilung der Wärme und des Dampfes werden die vorhandenen Netze des UKA eingeplant.

Das BHKW wäre zum gegenwärtigen Stand das zweitgrößte in Aachen und ein zentraler Beitrag zum Ausbau der KWK in Aachen.

Nahwärmenetz Neuenhofstraße – Abwärme für Kälte

Ausgehend von einer neu zu errichtenden KWK-Anlage auf dem Gelände der Grünenthal GmbH im Industriegebiet Neuenhofstraße wird erwogen, benachbarte Unternehmen – die Unternehmen FEV GmbH und die Dr. BABOR GmbH & Co. KG – mit Wärme zu versorgen. Dazu ist Folgendes geplant:

- Erweiterung der KWK-Anlage Grünenthal um ein weiteres Aggregat mit einer elektrischen Leistung von ca. 650 kW_{el}
- Stromgeführte Fahrweise zur Erreichung eines Eigenstromanteils von 74%
- Auskopplung der überschüssigen Wärme, insbesondere in den Sommermonaten
- Errichtung eines Nahwärmenetzes zwischen den Unternehmen
- Nutzung der überschüssigen Wärme für Produktionsprozesse sowie zur Erzeugung von Prozess- und Klimakälte über Absorptionskälteanlagen bei den benachbarten Unternehmen.

Nahwärmenetz gewoge „Hans-Böckler-Allee“ – Demo-BHKW im Mietwohnungsbau

Die gewoge AG möchte die Wärmeversorgung der Wohnanlage an der Hans-Böckler-Allee (Gut Kullen und Gut Neuenhof) um eine oder mehrere KWK-Anlagen ergänzen. 160 Wohneinheiten der Liegenschaft Gut Neuenhof (östlicher Teil) sind bereits über ein Nahwärme (NW)-Netz mit einer Heizzentrale verbunden und werden so mit Wärme versorgt. Hier besteht die Möglichkeit, die bestehenden Gaskessel um ein BHKW mit 142 kW_{el} und 216 kW_{th} zu ergänzen. Durch das BHKW könnten etwa 70% des Wärmebedarfes gedeckt werden.

Die Wärmeversorgung des westlichen Teils des Wohngebietes Gut Neuenhof (134 Wohneinheiten) erfolgt über Gas-Etagenheizungen. Für eine NW-Lösung wird davon ausgegangen, dass die Heizzentrale in der Tiefgarage Nr. 11 eingerichtet und ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 114 kW_{el} und einer thermischen Leistung von 179 kW_{th} installiert wird. Eine Erweiterung des bestehenden NW-Netzes der STAWAG wird aus wirtschaftlicher und technischer Sicht nicht empfohlen.

Auch im Gut Kullen (314 Wohneinheiten) werden die einzelnen Wohnungen über Gas-Etagenheizungen mit Wärme versorgt. Hier könnte ebenfalls eine Heizzentrale mit einem BHKW mit 180 kW_{el} und 250 kW_{th} in der Tiefgarage Nr.1 eingerichtet werden. Die Nahwärmeleitungen würden von dort aus zu den verschiedenen Wohnblöcken verlegt werden.

Die KWK-Anlagen werden hauptsächlich zur Wärmeherzeugung eingesetzt, da bei einer Vermarktung des KWK-Stroms an die Mieter u.a. steuerrechtliche und bilanzielle Besonderheiten zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass der KWK-Strom nur zu etwa 10% als Allgemeinstrom vor Ort genutzt werden kann. Die restlichen 90% werden in das öffentliche Netz eingespeist. Dieser Ansatz hat Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der BHKW. So stellt sich nur die erstgenannte Nahwärmelösung im östlichen Teil des Guts Neuenhof als wirtschaftlich dar, da hier die Investitionen für z.B. ein Nahwärmenetz und Steigleitungen entfallen.

Dieses Projekt hätte in Aachen Demonstrationscharakter für die Ablösung von Gas-Etagenheizungen im Mietwohnungsbau. Es kann gleichzeitig als Demo-Projekt für die Untersuchung der Möglichkeiten der Direktvermarktung eigenerzeugten Stroms an Mieter durch eine Wohnungsgesellschaft dienen (s. Kap. 6.4).

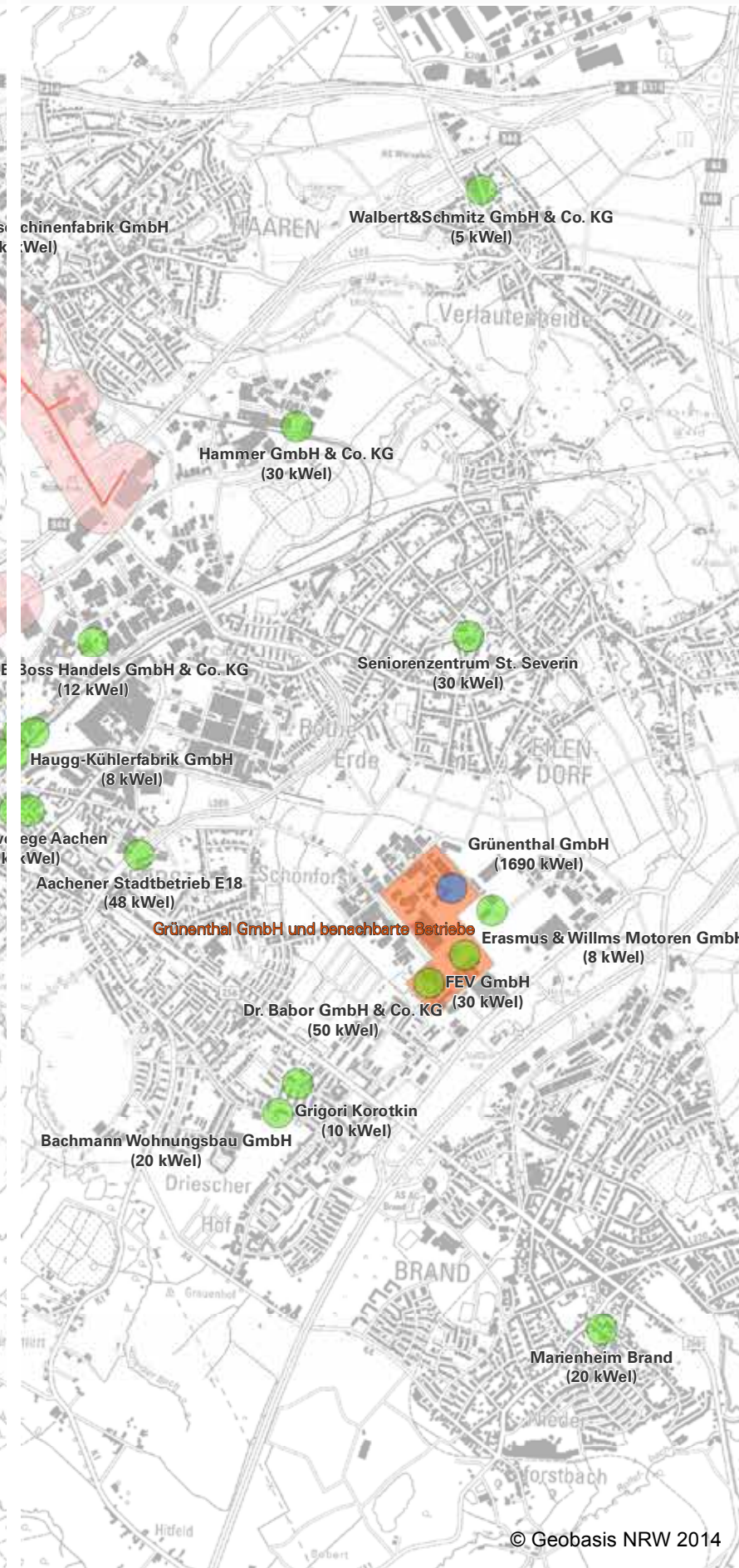
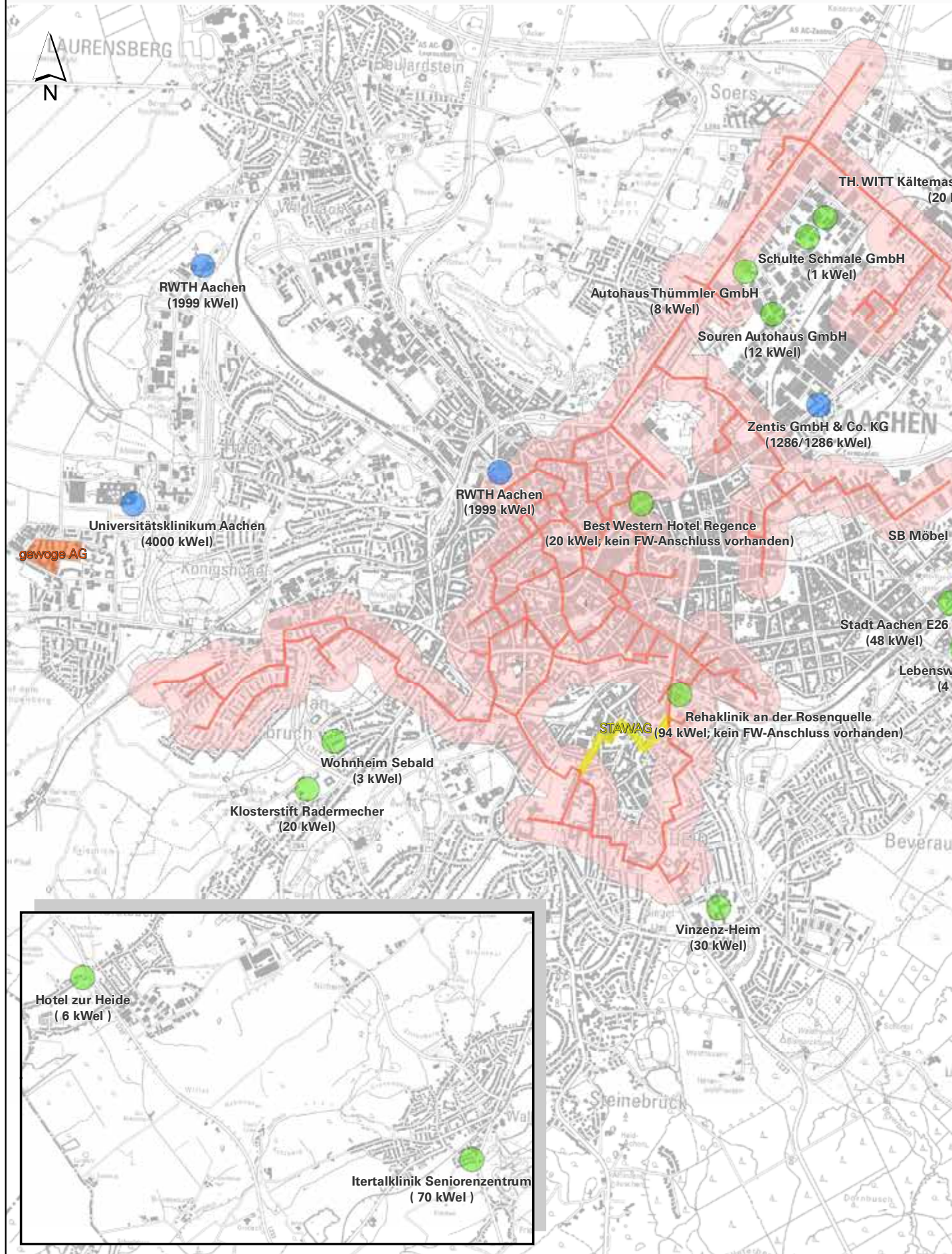
Fernwärme Burtscheider Markt – größtes FW-Ausbauprojekt bis 2017

Die Fernwärmeversorgung in Aachen ist – aufgrund der Nutzung der Abwärme aus Weisweiler – ebenfalls kraft-wärme-kopplungsgestützt.







Mit dem Projekt Burtscheider Markt würde in den Jahren 2015 – 2017 das größte Fernwärme-Ausbauprojekt der STAWAG stattfinden. Bei einer geplanten Ausbauleistung von rd. 4,8 MW_{th} würde eine erhebliche Verdrängung bestehender alter Kesselanlagen durch eine „emissionsfreie“ Wärmeversorgung im Bereich Burtscheid erreicht. Die erforderliche Trassenführung über den Adlerberg birgt aber erhebliche finanzielle Risiken aufgrund von bestehenden Leitungen und hochwertigen Straßenbelägen am Burtscheider Markt.

Der kalkulierte Förderzuschuss für die verschiedenen Bausteine und Projekte kann dem folgenden Kapitel 7 „Zeit- und Kostenplan“ entnommen werden.

Identifizierte Maßnahmen zur Realisierung in der Umsetzungsphase der KWK-Initiative Aachen (2014-2017)



Legende

-  bestehendes Fernwärmenetz
-  bestehendes Fernwärmenetz (150 m Puffer)
-  förderungswürdige Einzelprojekte
-  Einzelanlagen GHD/Wohnungsbau/ Stadt identifiziert
-  förderungswürdige Fernwärmeprojekte
-  förderungswürdige Nahwärmeprojekte

0 0,5 1 1,5 km

Plandarstellung: Gertec GmbH
 Bearbeiter: Tä
 Datum: März 2014



© Geobasis NRW 2014

Zeit- und Kostenplan

- *Schwerpunktbereich „Strukturen schaffen“*
- *Schwerpunktbereich „Umsetzung von Einzelprojekten“*

Kap. Feinkonzept	Bausteine KWK-Initiative Aachen 2014–2017 – Strukturen schaffen, Umsetzung unterstützen
6.1	Organisatorische Strukturen schaffen
6.1.1	„KWK-Kümmerer“ Servicestelle KWK bei der Stadt Aachen (3 Jahre ab 1.1.2015, TVÖD 11) KWK-Kümmerer für Zielgruppe private Haushalte bei altbau plus e.V. (Halbe Stelle, 3 Jahre)
6.1.2	Lenkungsgruppe der „KWK-Initiative Aachen“ (3 Treffen pro Jahr)
6.2	Begleitende Unterstützung durch stadtweite Marketingkampagne „Unsere Energie“ Kosten nach Mediaplanung
6.3	Begleitende Unterstützung der Investoren durch Dienstleistungsangebote
6.3.1	Dienstleistungsangebote für die Entscheidungsphase – 50 Eigentumsdiagnosen (Kosten: 1.800 € pro Diagnose) pro Jahr für GDH durch Fachberater, bezuschusst zu 80% von Stadt
6.3.2	Dienstleistungsangebote für die Planungs- und Investitionsphase – 20 begleitende fachplanerische Prüfungen bei Anlagen zwischen ca. 20kW _{el} und 50 kW _{el} durch Fachplaner, bezuschusst zu 80%
6.4	„Moderner“ Umgang mit KWK-Energiewirtschaftliche Dienstleistungsangebote
6.4.1	Konzeptentwicklung für Modellfälle zur Vermarktung eigenerzeugten BHKW-Stroms unter neuen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Honorar für externe Experten)
6.5	Ausbau des Fachplaner-Netzwerks Kosten für externe Moderation, Referenten und Sachkosten bei drei Netzwerk-Veranstaltungen pro Jahr
6.6	Ausbau des Fachhandwerker-Netzwerks Kosten für externe Moderation, Referenten und Sachkosten bei drei Netzwerk-Veranstaltungen pro Jahr
	RWTH Aachen – interne Kälteversorgung (2*2MW _{el}) Zentis GmbH & Co. KG – Absorptionskälte und Eigenstromversorgung (2*1,92 MW _{el}) Grünenthal GmbH – Gasturbine mit Abhitzeessel (1,69 MW _{el}) Universitätsklinikum – zweitgrößtes BHKW in Aachen (4 MW _{el}) Nahwärmenetz Neuenhofstraße – Abwärme für Kälte (650 kW _{el}) Nahwärmenetz gewoge „Hans-Böckler-Allee“ – Demo BHKW im Mietwohnungsbau (114 kW _{el} + 180 kW _{el}) Fernwärme Burtscheider Markt – größtes FW-Ausbauprojekt bis 2017
11.3	Übertragbarkeit des Feinkonzeptes auf andere Kommunen
11.3.1	Monitoring und Controlling sowie begleitende externe Evaluation
11.3.2	„Lebendige Dokumentation“ des Prozesses / „Blaupause“ herstellen
11.3.3	Jährliche Veranstaltung zum Erfahrungsaustausch, Coaching von anderen interessierten Kommunen, Kreisen und Regionen
Summen	Summe gesamte Umsetzungsphase zu beantragende Förderung bei Land NRW

Abbildung 7.1: Zeit- und Kostenplan der KWK-Initiative Aachen 2014–2017

7. Zeit- und Kostenplan für das Umsetzungskonzept

Mit der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ sollen die Strukturen zur Markterschließung der identifizierten KWK-Potenziale geschaffen und einzelne herausragende Umsetzungsprojekte direkt unterstützt werden.

Entsprechend ist auch die Aufteilung der Kosten in den Schwerpunktbereich „Organisatorische Strukturen schaffen“, der v.a. auf die Erschließung der KWK-Potenziale in kleineren dezentralen KWK-Anlagen im Bereich GHD und private Haushalte ausgerichtet ist und gleichzeitig Strukturen schafft, auch in den Jahren bis 2020 weitere KWK-Potenziale zu

erschließen, sowie in den Schwerpunktbereich der direkten finanziellen Förderung von Einzelprojekten mit größeren KWK-Anlagen, die entweder über innovative technische Aspekte verfügen oder innerhalb der KWK-Initiative einen strategisch wichtigen Vorbildcharakter haben.

Die Zeit- und Kostenplanung kann der Tabelle 7.1 entnommen werden.

Umsetzungsphase 2014–2017				Mittel bei Stadt		Mittel von Dritten beantragt												
Q4 2014	Q1 2015	Q2	Q3	Q4	Q1 2016	Q2	Q3	Q4	Q1 2017	Q2	Q3	Q4	Personal-kosten	Mittel an Dritte	beantragt von Stadt	Personal-kosten	Sachkosten	von Dritten beantragt
													195.000 €	6.000 €	160.800 €	140.400 €	15.000 €	124.320 €
														7.200 €	5.760 €			
														260.500 €	208.400 €			
														216.000 €	216.000 €			
														115.200 €	115.200 €			
														75.000 €	60.000 €			
														7.200 €	5.760 €			
														7.200 €	5.760 €			
																	2.000.000 €	600.000 €
																	1.670.000 €	500.000 €
																	1.700.000 €	510.000 €
																	2.900.000 €	580.000 €
																	670.000 €	130.000 €
																	4.200.000 €	400.000 €
																	1.500.000 €	300.000 €
														45.000 €	36.000 €			
														70.000 €	56.000 €			
														10.000 €	8.000 €			
Summen													195.000 €	819.300 €	877.680 €	140.400 €	14.655.000 €	3.144.320 €
Summe gesamte Umsetzungsphase zu beantragende Förderung bei Land NRW																		15.809.700 €
																		4.022.000 €

Abbildung 7.1: Zeit- und Kostenplan der KWK-Initiative Aachen 2014–2017

8. Wirtschaftlichkeit

für das Umsetzungskonzept – regionale Wertschöpfung und Fördermitteleffizienz

8.1 Regionale Wertschöpfung

Die in der Stadt Aachen anfallende Wertschöpfung wird ausgehend von den getätigten oder geplanten Investitionen ermittelt. Die Investitionen in KWK-Anlagen sind aufzuteilen in

- die Beschaffungskosten für das Modul, d.h. den Motor mit Generator und Nebenaggregaten – sie führen zur Wertschöpfung außerhalb der Stadt Aachen am Standort des BHKW-Herstellers und vorgelagert auch an den Standorten der Zulieferer,

- die Kosten für Planung, hydraulische, elektrische und regelungstechnische Einbindung, Montage und bauliche Maßnahmen. Diese weisen einen geringeren Anteil an Material und Fremdleistungen auf und werden durch Unternehmen der Region mit dem Einsatz von Arbeitskräften mit den entsprechenden Einkommens- und Beschäftigungseffekten erzielt.

Der Anteil der nach außen abfließenden Modulbeschaffungskosten liegt bei KWK-Anlagen in einer Größenordnung von 50%. Wenn die Anlagen sehr klein sind und als Einheit nur mit sehr geringem Aufwand montiert werden müssen, kann der Anteil auch auf 60 bis 70% ansteigen. In den hier überwiegend betrachteten Leistungsklassen sind 50% in der Regel zutreffend.

Regionale Wertschöpfung durch die KWK-Initiative

- Einkommenseffekte: ca. 7,6 Mio €
- Unternehmensgewinn: ca. 2,8 Mio €
- Steuern an Stadt Aachen: ca. 0,8 €

Effizienz der eingesetzten Fördermittel 260 € Förderung pro neu installiertem KWK – kW_{el}

Die in der Region Stadt Aachen verbleibenden Anteile der Investition sind wiederum aufzuteilen auf die Komponenten Einkommen, Unternehmensgewinn und Steuern an die Stadt Aachen. Diese Aufteilung wird in Anlehnung an Modellrechnungen des Wertschöpfungsrechners der Internetseite „<http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html>“ vorgenommen. Für stark anlagentechnisch BHKW-orientierte Maßnahmen wird dort eine Aufteilung im Verhältnis 68% Einkommen zu 25% Unternehmensgewinn zu 7% Steuern an die Kommune angegeben. Diese Aufteilung wird zugrunde gelegt.

Für die „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ werden folgende Effekte der regionalen Wertschöpfung durch die Investitionen in neue KWK-Anlagen über die Laufzeit der drei Jahre insgesamt abgeschätzt:

- Einkommenseffekte: ca. 7,6 Mio €
- Unternehmensgewinn: ca. 2,8 Mio €
- Steuern an Stadt Aachen: ca. 0,8 €

9. Beitrag zu den grundlegenden Zielen des Ziel2-Programms

Mit den Bausteinen zur Verankerung von Strukturen für eine kontinuierliche Weiterentwicklung der KWK-Nutzung auf dem Aachener Stadtgebiet und durch die direkte Umsetzung von KWK-Anlagen in Aachen wird den grundlegenden Zielen des Ziel2-Programms Rechnung getragen.

9.1 Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Stadt Aachen

Innovationsfähigkeit von Unternehmen hängt unter anderem von kontinuierlicher Kompetenzentwicklung ab. Mit dem Konzept für die Umsetzungsphase der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ legt die Stadt Aachen – neben der direkten Erhöhung des KWK-Anteils an der Stromerzeugung – den Fokus auf die Verankerung der Strukturen für eine kontinuierliche Weiterentwicklung der KWK-Nutzung im Stadtgebiet, wodurch eine kontinuierliche Kompetenzentwicklung gefördert wird.

Hierzu werden zum einen Netzwerke aufgebaut, durch die Austausch über das Thema KWK auf verschiedenen Ebenen ermöglicht wird. Das Fachhandwerker-Netzwerk sowie das Netzwerk der Fachplaner fördern mit regelmäßigen Treffen den Austausch und die Kooperation innerhalb und zwischen

8.2 Effizienz der eingesetzten Fördermittel

Mit den für die Umsetzung der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ beantragten Mitteln für die Umsetzungsphase kann zum einen eine gute Effizienz von rund 260 € Förderung pro neu installiertem KWK – kW_{el} bei den eingesetzten Geldern erreicht werden.

Strukturen über 2017 hinaus

Zum anderen ist dabei zu beachten, dass neue tragfähige Strukturen geschaffen werden, die auch über den Förderzeitraum 2014 – 2017 hinaus bestehen bleiben und zur Erschließung weiterer KWK-Potenziale (geschätzt min. 2 MW_{el} im Bereich GHD und private Haushalte) beitragen werden.

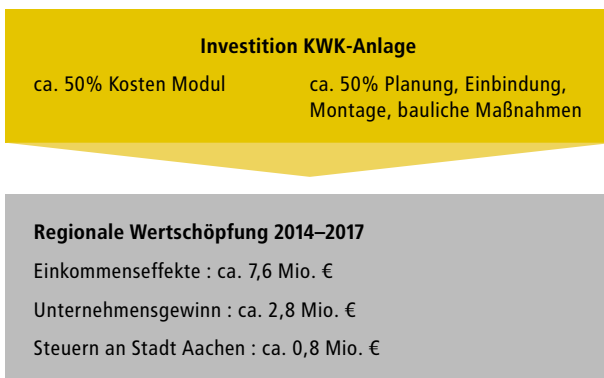


Abbildung 8.1: Regionale Wertschöpfung der KWK-Initiative

den beiden Netzwerken. Der Lenkungskreis KWK-Initiative bindet als zentrales Organ alle weiteren wichtigen Multiplikatoren zum Thema KWK in Aachen ein. Hier nutzen Personen aus Handwerk, Planungsbüros, Hochschulen, Industrie, Verbänden, Kammern, STAWAG und der Stadtverwaltung Synergien.

Zum anderen soll das für die Umsetzungsphase geplante Dienstleistungsangebot für potenzielle Investoren, welches sowohl die Bereiche Beratung/Planung/Bau als auch den Betrieb mit Steuerung/Verkauf/Management umfasst, den Handwerksbetrieben, Fachplanern und dem lokalen Energieversorger eine kontinuierliche Steigerung ihrer Kompetenzen und somit ihrer Innovationsfähigkeit im Bereich KWK ermöglichen.

9.2 Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen

Die unter 9.1 genannten Maßnahmen der Umsetzungsphase haben auch eine positive Auswirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Unternehmen. Handwerksbetriebe und Fachplaner werden durch die aufzubauenden Dienstleistungsangebote, aber auch durch die geplanten Maßnahmen zur Weiterbildung und zur Qualitätssicherung im Rahmen der Netzwerke für diese Energieeffizienztechnologie gerüstet und erhalten somit unmittelbar einen Wettbewerbsvorteil.

9.3 Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen in Aachen und in NRW

Durch die strukturelle Weiterentwicklung und Verankerung der KWK in der Stadt Aachen profitieren nicht nur die Anlagenbetreiber. Auch in den Bereichen der Anlagenplanung, -installation, -instandhaltung und -wartung bzw. -controlling sind viele Aachener Betriebe involviert. Im Rahmen der Umsetzungsphase (2014-2017) wird es in Aachen zu einer Gesamtwertschöpfung von ungefähr 11,2 Mio. € kommen, wovon ca. 7,6 Mio. € als Einkommen, ca. 2,8 Mio. € als Unternehmensgewinne und ca. 0,8 Mio. € als Steuern an

die Stadt anfallen. Durch die Steigerung der Unternehmensgewinne ist von der Schaffung von neuen Arbeitsplätzen im Bereich KWK auszugehen und mittelfristig von einer Steigerung der Investitionsbereitschaft der Bürger und der Kommune aufgrund der Erhöhung der Einkommen und der Mehreinnahmen an Steuern.

Durch den Aufbau und die Sicherung von Strukturen für eine kontinuierliche Weiterentwicklung innerhalb der Stadt Aachen ist von einem über 2017 hinausgehenden positiven Effekt bei der Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen auszugehen. So wird bis zum Jahr 2020 eine Gesamtwertschöpfung von ca. 14,9 Mio. € erwartet.

Strukturförderung

- Verbesserung der Innovationsfähigkeit
- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit
- Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen

10. Beitrag zu den Querschnittszielen des Ziel2-Programms

10.1 Chancengleichheit

In den Bemühungen um Chancengleichheit von Frauen und Männern und Nichtdiskriminierung drückt sich unser Verständnis von Chancengerechtigkeit aus. Auch wenn die meisten Berufe im Bereich KWK eher männerdominiert sind, wird in der Umsetzungsphase ein besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, alle wichtigen Aachener Akteure – unabhängig vom Geschlecht – im Zusammenhang mit KWK bei der Umsetzung von Aktivitäten zu berücksichtigen und, wenn möglich, einzubinden. Besonders wichtig wird hier die Gewährleistung der Chancengleichheit unter den teilnehmenden Betrieben des Planer- und Handwerkernetzwerks (unter den Planungsbüros sind Frauen stärker vertreten als in der Handwerkerschaft) sowie unter den Förderantragstellern sein. Letztlich sind auch die Nutzergruppen zu betrachten, die vom Ausbau der KWK-Technik Vorteile erhalten werden; hiervon profitieren alle Nutzergruppen, Frauen und Männer gleichermaßen.

Im Rahmen des Vorhabens sind jedoch keine expliziten Maßnahmen zur Verbesserung der Gleichstellung von Frauen und Männern beabsichtigt, da dies innerhalb der beabsichtigten Tätigkeiten nicht möglich ist. Diese lassen es beispielsweise nicht zu, Einfluss auf die Erwerbsbeteiligung von Frauen (z.B. in Planungsbüros) zu nehmen, da hier vielmehr die Erfahrungen mit der Technologie als vorrangiges Auswahlkriterium fungieren.

10.2 Beitrag zur umweltgerechten Entwicklung

Die KWK ist eine Energieeffizienztechnologie. Durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Nutzwärme kann der eingesetzte Brennstoff in einer KWK-Anlage sehr viel effizienter genutzt werden als bei der herkömmlichen Produktion in getrennten Anlagen. Somit können die benötigten Brennstoffmengen reduziert werden und es fallen weniger klimaschädliche CO₂-Emissionen an. Allein durch die KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017 sollen die gesamtstädtischen CO₂-Emissionen um 3,5% reduziert werden.

Die Unterstützung des KWK-Ausbaus liefert aber im Sinne des aktiven Klimaschutzes nicht nur einen lokalen Reduktionsbeitrag, sondern aufgrund all der bekannten globalen Auswirkungen der CO₂-Emissionen auch einen Beitrag zur umweltgerechten Entwicklung.

Durch den nachhaltigen Ansatz der strukturellen Verankerung des Konzepts der Umsetzungsphase in der Stadt Aachen kann darüber hinaus auch noch von einer anhaltend positiven Entwicklung über den Zeitraum der Umsetzungsphase im KWK-Modellkommunen-Projekt hinaus ausgegangen werden.

11. Beitrag zu den spezifischen Zielen der Landesregierung

11.1 Reduktion des Primärenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen in der Stadt Aachen (Verwendung der Software „ECOREgion“)

Grundlage der Berechnungen ist die mit ECOREgion erstellte CO₂-Bilanz für die Stadt Aachen mit der Datenbasis 2011, die ca. alle zwei bis drei Jahre durch die Stadt aktualisiert wird.

Seit 2011 bis Ende 2014 hat sich bzw. wird sich der KWK-Anteil in Aachen durch zwischenzeitlich realisierte neue KWK-Anlagen und den Ausbau der aus Weisweiler gespeisten Fernwärme erheblich verändern. Dies ist aber nicht auf die jetzt geplante „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ zurückzuführen.

Die durch diese Initiative geplanten Reduktionen belaufen sich bei

- dem Primärenergieverbrauch auf 2,2 % (148,5 GWh/a) und
- den Treibhausgasemissionen (hier nur CO₂, ohne Verkehr) auf 3,4% (50.089 t/a).

11.2 Steigerung des KWK-Anteils an der Stromerzeugung in der Stadt Aachen

Mit der Umsetzung der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ ist auch eine Vervielfachung des KWK-Anteils am gesamtstädtischen Stromverbrauch verbunden (bezogen auf den Stand von 2011 mit 2,6%). Unter Berücksichtigung der bis Ende 2014 auch ohne die KWK-Initiative in Umsetzung befindlichen KWK-Anlagen wird im Jahr 2017 ein Anteil von rd. 16% am Gesamtstromverbrauch (bezogen auf den Verbrauch von 2011) erreicht.

11.3 Übertragbarkeit des Feinkonzeptes auf andere Kommunen

Die mit einer Vervielfachung signifikante Steigerung des KWK-Anteils in Aachen ist die zentrale Zielsetzung der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“. Von Anfang an ist die Konzeption aber schon so angelegt, dass zen-

Darüber hinaus liefert die Evaluation wichtige Grundlagen für den geplanten Leitfaden und die Dokumentation des Umsetzungsprozesses.

trale Bausteine sowohl in der methodischen Vorgehensweise als auch bei einzelnen Instrumenten auch auf andere Kommunen und Regionen übertragbar sind, die eine ähnliche bereit angelegte Initiative zum KWK-Ausbau umsetzen wollen.

Entscheidend dafür, dass mit der KWK-Initiative der Stadt Aachen eine solche „Blaupause“ entsteht, ist dabei vor allem eine Dokumentation und Weitergabe der gemachten Erfahrungen, und zwar in einer Art und Weise, die einem Außenstehenden ein „Mit- oder Nacherleben“ ermöglicht.

Hierauf zielen die folgenden Bausteine

- Begleitende Evaluation
- „lebendige Dokumentation“ des Prozesses und
- Erfahrungsaustausch und begleitendes Coaching

11.3.1 Controllingkonzept/begleitende Evaluation

Die „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ weist ein breites Spektrum an Umsetzungsbausteinen auf, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten und teilweise unter Beteiligung einer Vielzahl von Akteuren umgesetzt werden sollen.

Mit dem begleitenden Controlling und der laufenden Evaluation, welche extern vergeben werden, wird nicht nur das Ziel verfolgt zu erheben, ob die geplanten qualitativen und quantitativen Erfolge erreicht werden.

Schwerpunkt der Evaluation ist eine kontinuierliche kritische Begleitung des Umsetzungsprozesses der KWK-Initiative unter der Zielsetzung, frühzeitig Erkenntnisse in den laufenden Prozess einfließen zu lassen und bei Bedarf Fehlentwicklungen gegenzusteuern. Hierzu sind alle drei Monate Zwischenbilanztreffen der Servicestelle KWK mit den externen Evaluatoren vorgesehen, die ihre laufenden Beobachtungen (z.B. unter Befragung beteiligter Multiplikatoren und potenzieller Investoren) dort vorstellen.

Baustein	Erfolgsindikatoren
6.1 Organisatorische Strukturen schaffen	
6.1.1 „KWK-Kümmerer“	Servicestelle KWK bei der Stadt Aachen und KWK-Kümmerer für Zielgruppe private Haushalte bei altbau plus e.V. installiert
6.1.2 Lenkungsgruppe der „KWK-Initiative Aachen“	Anzahl der Treffen; Teilnehmerzahl; Teilnehmerumfrage zu Qualität der Veranstaltungen
6.2 Begleitende Unterstützung durch stadtweite Marketingkampagne „Unsere Energie“	Qualitative und quantitative Bewertung der Kampagne
6.3 Begleitende Unterstützung der Investoren durch Dienstleistungsangebote	
6.3.1 Dienstleistungsangebote für die Entscheidungsphase	Anzahl der Orientierungsgespräche, BHKW-Eignungsdiagnosen, Unterstützungen bei der Angebotsbewertung; Befragungen der Beratenen zur Zufriedenheit/ Qualität
6.3.2 Dienstleistungsangebote für die Planungs- und Investitionsphase	Anzahl der fachplanerischen Prüfungen; Befragungen der Beratenen zur Zufriedenheit/ Qualität
6.3.3 Dienstleistungsangebote für die Betriebsphase	Anzahl der Unterstützungen bei der Stellung von Anträgen auf Förderung und Steuererstattung sowie bei der Auswertung von Erzeugungs- und Verbrauchsdaten; Befragungen der Beratenen zur Zufriedenheit/ Qualität
6.4 „Moderner“ Umgang mit KWK - Energiewirtschaftliche Dienstleistungsangebote	
6.4.1 Bündelung bei Gaseinkauf und „Minutenreserve“	Existenz energiewirtschaftlicher Dienstleistungsangebote, Überprüfung der Inanspruchnahme
6.4.2 Modellfälle zur Vermarktung eigenerzeugten BHKW-Stroms	Konzeptentwicklung für Modellfälle zur Vermarktung eigenerzeugten BHKW-Stroms
6.5 Ausbau des Fachplaner-Netzwerks	Anzahl der Planer innerhalb des Netzwerks; Anzahl der Treffen
6.6 Ausbau des Fachhandwerker-Netzwerks	Anzahl der Handwerker innerhalb des Netzwerks; Anzahl der Treffen
6.7 Direkte finanzielle Unterstützung	
6.7.1 Kostenlose unabhängige Erstberatung	Anzahl der Erstberatungen; Befragungen der Beratenen zur Zufriedenheit/ Qualität
6.7.2 Finanzielle Förderung von Einzelprojekten	Anzahl der Förderanträge, bewilligte Fördermittel; Anzahl der installierten Anlagen; Menge der installierten Leistung
11.3 Übertragbarkeit des Feinkonzeptes auf andere Kommunen	
11.3.1 Controllingkonzept/ begleitende Evaluation	Einführung des Monitoring- und Controllingkonzeptes
11.3.2 Lebendige Dokumentation des Prozesses	Erstellung eines Leitfadens für lokale und regionale KWK-Initiativen; Umsetzung der filmischen Dokumentation
11.3.3 Erfahrungsaustausch und Patenschaft mit anderen Kommunen und Regionen	Umsetzung jährlicher Veranstaltung; Umsetzung des Coaching

Abbildung 11.1: Erfolgsmaßstäbe und Messindikatoren der KWK-Initiative

11.3.2 „Lebendige Dokumentation“ des Prozesses

Erfahrungen werden von Menschen gemacht und können am besten durch diese weiter gegeben werden.

Vorgesehen ist daher nicht nur

- die Erstellung eines „Leitfadens für lokale und regionale KWK-Initiativen“ im klassischen ausschließlich textbasierten Sinne, sondern zusätzlich
- eine Begleitung der KWK-Initiative in den Jahren 2014 bis 2017 in Form einer filmischen Dokumentation, in der v.a. die beteiligten Akteure und die von ihnen gemachten Erfahrungen im Vordergrund stehen.

Leitfaden und filmische Dokumentation zusammen bilden dann die „Blaupause“ für andere interessierte Kommunen und Regionen.

„Blaupause für andere Städte und Regionen Erfahrungswertung wird sichergestellt durch

- Begleitende Evaluation
- „lebendige Dokumentation“ des Prozesses und
- Erfahrungsaustausch und begleitendes Coaching

Prozessbegleitende Evaluation Rückkopplung in Zwischenbilanztreffen alle drei Monate

Erfahrungen „lebendig“ aufbereiten und weitergeben

- Mit der Erstellung eines Leitfadens
- Dokumentarfilm über KWK-Erfahrungen
- Jährliche Veranstaltung für Kommunalvertreter
- Austausch der Servicestelle mit städteregionalen u.a. Kommunen
- KWK-Coaching

11.3.3 Erfahrungsaustausch und Patenschaft mit anderen Kommunen und Regionen

Erfahrungen sind dann am gewinnbringendsten, wenn sie genau zu dem Zeitpunkt weitergegeben werden können, an dem sie bei dem Erfahrungssuchenden gebraucht werden. Gerade im Kontext der „Städteregion Aachen“ hat die Stadt Aachen einen langjährigen Erfahrungshintergrund in der interkommunalen Kooperation zu Energiethemen.

Vorgesehen ist daher – parallel zur Umsetzung der KWK-Initiative in Aachen - in einen laufenden Erfahrungsaustausch mit anderen interessierten v.a. Mittel- und Großstädte und Regionen wie auch den anderen KWK-Kommunen der Umsetzungsphase einzutreten. Neben dem bilateralen Erfahrungsaustausch der Servicestelle KWK mit Projektleitern anderer Initiativen ist hier die Durchführung einer jährlichen Veranstaltung zum Erfahrungsaustausch geplant, die auch motivatorischen Charakter haben soll.

11.4 Beitrag zum Ausbau von kommunalen und regionalen KWK-Netzwerken

Von Seiten der Stadt Aachen wird es sehr begrüßt, wenn z.B. seitens der Energieagentur NRW ein landesweites KWK-Netzwerk von Kommunen und Regionen aufgebaut und betreut würde.

Mit der Erstellung eines Leitfadens, der filmischen „lebendigen Dokumentation“ der gemachten Erfahrungen, den jährlichen offenen Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch und dem intensiven Coaching als Pate für eine andere Kommune oder Region werden Wissen und Erfahrungen aus der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ in vielfältiger Form aufbereitet und weiter gegeben, so dass sie für ein solches landesweites Netzwerk verfügbar und gewinnbringend genutzt werden können.

12. Zusammenfassung

12.1 Das identifizierte KWK-Potenzial

„3x3x3 in Aachen – 3-Säulenprogramm für die KWK-Ver3fachung in 3 Jahren“ – unter dieser Leitlinie hat die Stadt Aachen Anfang 2013 mit dem damals erstellten Grobkonzept zur KWK-Modellkommune NRW die Grundlagen für die Erarbeitung des hiermit vorgelegten Feinkonzeptes gelegt.

Im Zuge der Erarbeitung des Feinkonzeptes hat sich herausgestellt, dass insgesamt ein wesentlich höheres KWK-Potenzial in Aachen besteht, als es im Grobkonzept abgeschätzt wurde.

Neben dem

- auf viele einzelne Verbraucher verteilten KWK-Potenzial im Bereich der Sektoren Gewerbe/Handel/Dienstleistung und private Haushalte von rund 2,2 MW_{el}

konnte auch ein erhebliches KWK-Potenzial

- durch Einzelprojekte mit KWK-Leistungen von rd. 1,2 – 4 MW_{el} und
 - in Nahwärmenetzen mit KWK-Leistungen von 440 bis 650 kW_{el}
 - von insgesamt 13,3 MW_{el} identifiziert werden.
- Zusätzlich sollen in dem bedeutsamsten Fernwärmeausbauprojekt der nächsten Jahre rd. 4,8 MW_{th} gespeist aus Abwärme aus Weisweiler in einem Kurgelbiet als Ersatz von Einzelheizungen umgesetzt werden.

12.2 Ziele und Erfolge bis 2017

Durch die Installation dieser zusätzlichen 15,5 MW_{el} in KWK-Anlagen soll der KWK-Anteil in Aachen durch die „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ – bezogen auf die 2,6% des Jahres 2011) – vervierfacht und die gesamtstädtischen CO₂-Emissionen um 3,5% reduziert werden.

Unter Berücksichtigung der bis Ende 2014 auch ohne die KWK-Initiative in Umsetzung befindlichen KWK-Anlagen wird im Jahr 2017 ein Anteil von rd. 16% am Gesamtstromverbrauch (bezogen auf den Verbrauch von 2011) erreicht.

Darüber hinaus werden zusätzliche Effekte der regionalen Wertschöpfung durch die Investitionen in neue KWK-Anlagen über die Laufzeit der drei Jahre ausgelöst von insgesamt geschätzt

- Einkommenseffekte: ca. 7,6 Mio €
- Unternehmensgewinn: ca. 2,8 Mio €
- Steuern an Stadt Aachen: ca. 0,8 €

Gleichzeitig soll mit der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ eine Blaupause für ähnliche Initiativen in anderen Mittel- und Großstädten sowie Kreisen und Regionen in NRW im Sinne eines „Masterplans zur Erschließung der lokalen KWK-Potenziale“ geschaffen werden.

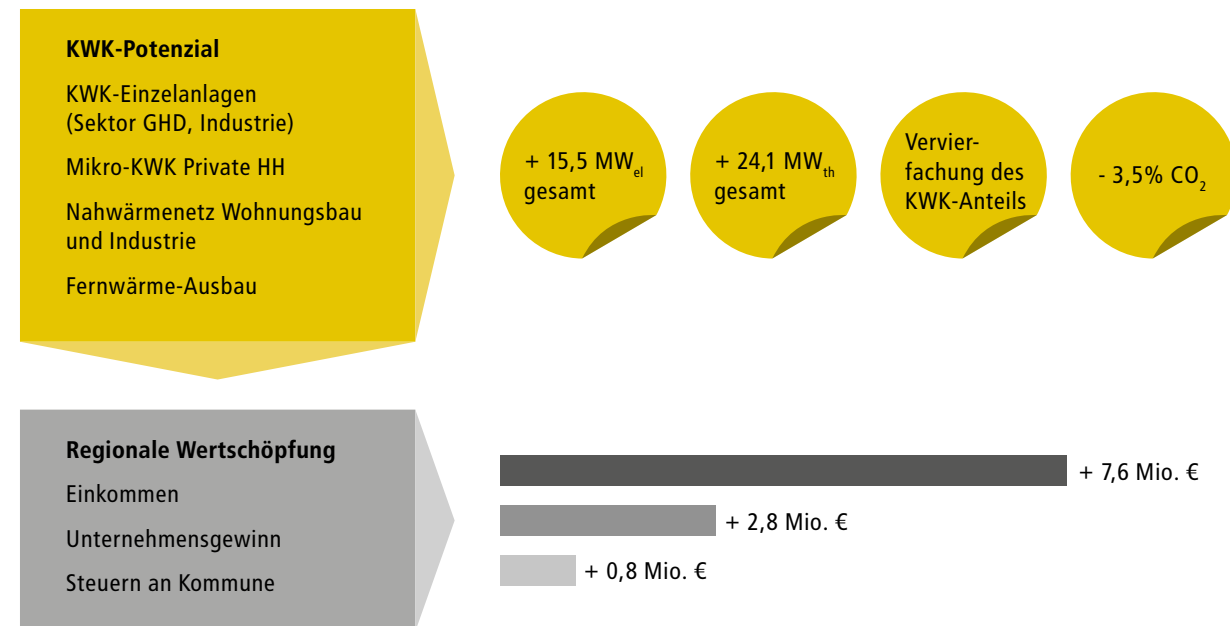


Abbildung 12.2: Zielsetzungen für die „KWK-Initiative Aachen 2014–2017“

12.3 Umsetzungsbausteine der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“

Für die Erschließung dieses Potenzials ist es von entscheidender Bedeutung, den Blick von den technischen Potenzialen hin zu den potenziellen Investoren für dieses Potenzial und zu den Gründen zu wenden, die die Erschließung aus Sicht eines potenziellen Investors bisher verhindert haben.

In Gesprächen mit den potenziellen Investoren sowie Planern und Handwerkern sind dabei folgende zentrale Hemmnisse deutlich geworden, die sich in allen betrachteten heterogenen Zielgruppen wieder finden:

- Mangelnde Information und Verständnis „Was ist KWK und welchen Nutzen könnte ich davon haben?“
- Fehlendes Image von KWK
- Mangelnde Unterstützung aufgrund fehlender passender zielgruppenspezifischer Informationen und unabhängiger neutraler Erstberatung,
- Komplexität bei Planung, Bau und Betrieb einer KWK-Anlage (Beurteilung Wirtschaftlichkeit, Fördermittel, Steuererstattung, Netzeinspeisung etc.) und damit verbundene Unsicherheit und Überforderung
- Investition zurzeit am Rande der Wirtschaftlichkeit und zunehmende Unsicherheit hinsichtlich der Konsequenzen aus möglichen rechtlichen Veränderungen auf Bundesebene

Mit der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ sollen daher die entsprechenden Strukturen zur weiteren KWK-Markterschließung geschaffen und einzelne herausragende Umsetzungsprojekte direkt finanziell unterstützt werden. Für die Umsetzungsphase sind daher Maßnahmen vorgesehen zur:

- dauerhaften strukturellen Absicherung der Initiative („KWK-Kümmerer“ mit Servicestelle KWK und „Lenkungsgruppe KWK“) auch über 2017 hinaus,
- Imagebildung und Steigerung des Bekanntheitsgrades durch eine stadtweite zielgruppenspezifische Marketing- und Imagekampagne,
- dauerhafte begleitende Unterstützung durch Dienstleistungsangebote für die Investoren (bei Beratung/Planung/Bau sowie im Betrieb bei Steuerung/Verkauf/Management) sowie zur Qualitätssicherung bei Dienstleistern (Planer, Handwerk),
- direkte finanzielle Unterstützung der Investoren (unabhängige Erstberatungen, finanzielle Förderung von Einzelprojekten) und zur Blaupause für andere Städte und Regionen, indem die Erfahrungswertung durch begleitende Evaluation, „lebendige Dokumentation“ des Prozesses und des Erfahrungsaustauschs und durch begleitendes Coaching sichergestellt wird.

Effizienz der eingesetzten Fördermittel

- voraussichtlich beantragte Fördermittel: 4 Mio. €
- 260 € Förderung pro neu installiertem KWK – kW_{el}
- Strukturen über 2017 hinaus

12.4 Förderung und Effizienz

Für die Umsetzung der „KWK-Initiative Aachen 2014 – 2017“ werden Mittel in Höhe von rd. 4 Mio. € beantragt.

Für diese Mittel kann in der Umsetzungsphase zum einen eine gute Effizienz von rund 260 € Förderung pro neu installiertem KWK – kW_{el} erreicht werden.

Zum anderen ist zu beachten, dass neue, tragfähige Strukturen geschaffen werden, die auch über den Förderzeitraum 2014 – 2017 hinaus bestehen bleiben und zur Erschließung weiterer KWK-Potenziale (geschätzt min. 2 MW el im Bereich GHD und private Haushalte) beitragen werden.

KWK-Initiative Aachen 2014–2017

Strukturen zur Markterschließung schaffen, Umsetzungsprojekte entwickeln

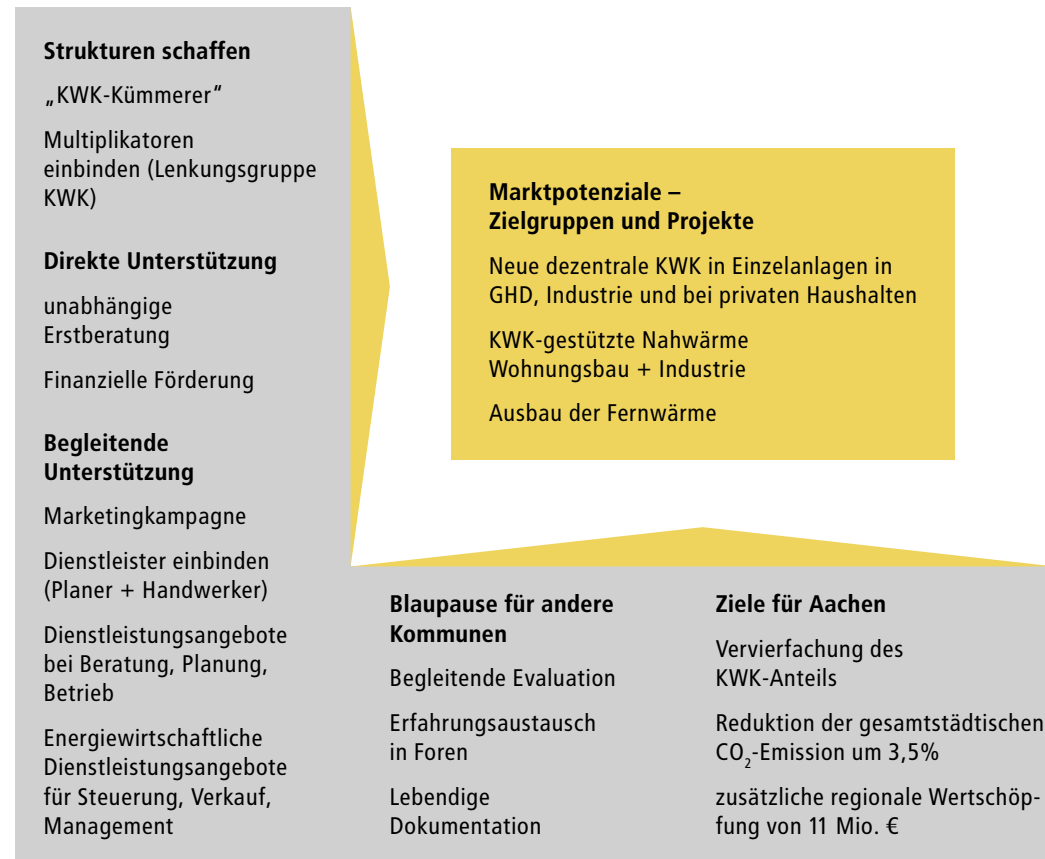


Abbildung 12.3: Umsetzungsbausteine der „KWK-Initiative Aachen 2014–2017“

Vervierfachung des KWK-Anteils und 3,5% weniger CO₂

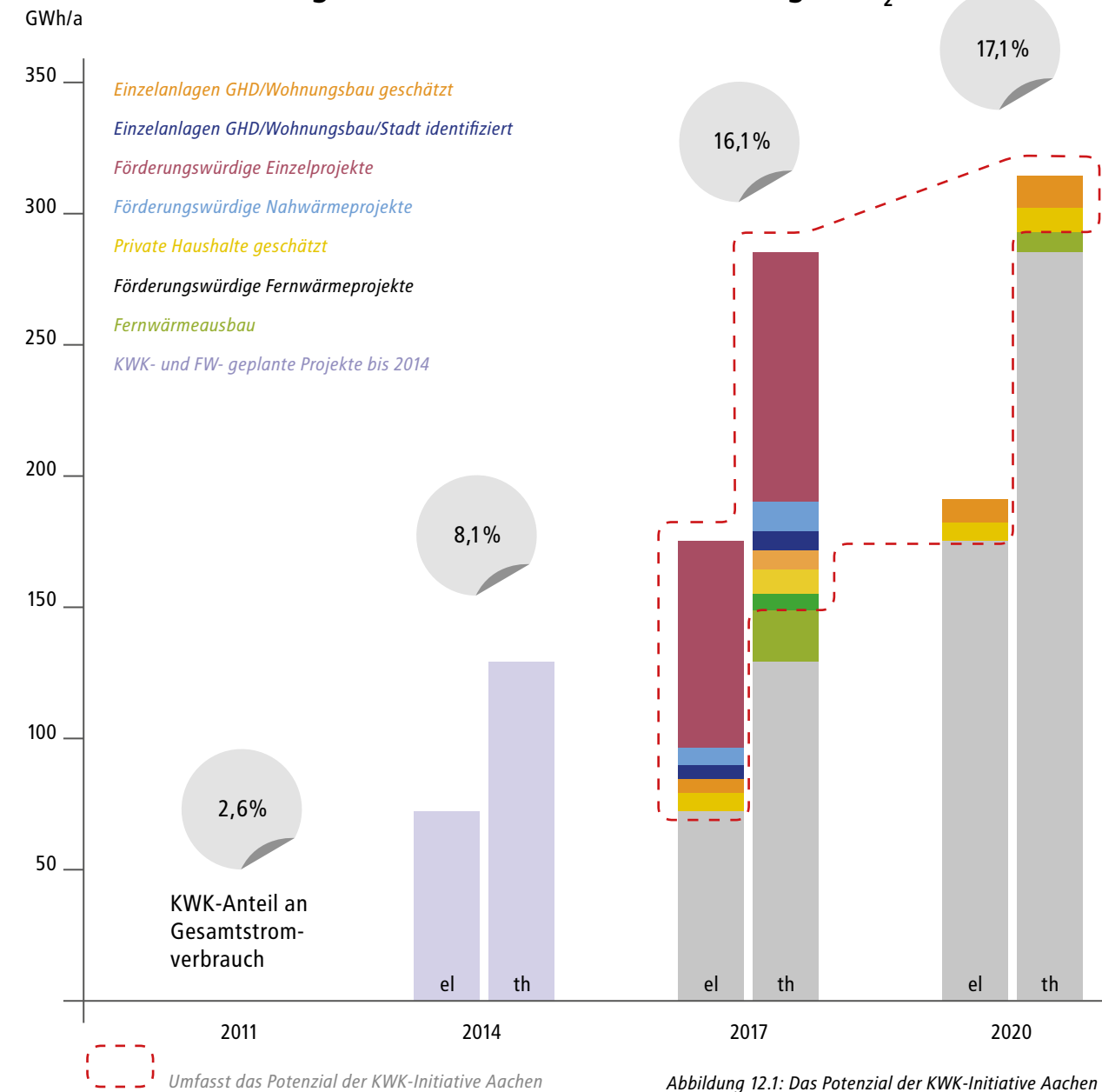


Abbildung 12.1: Das Potenzial der KWK-Initiative Aachen

13. Anhang

13.1 Kennzahlentabelle

13.1 Kennzahlentabelle

KWK-Modellkommune NRW: Stadt Aachen

	A	B	C
1	Ist-Zustand	Einheit	Wert
2	Basisjahr	(-)	2011
3	Anzahl der Einwohner	(-)	246.865
4	Installierte Leistung KWK elektrisch	(MWel)	10,2
5	Installierte Leistung KWK thermisch	(MWth)	12,3
6	Installierte Leistung Kessel	(MWth)	-
7	KWK-basierte Stromerzeugung (nur Eigenerzeugung)	(kWh/a)	34.065.000
8	KWK-basierte Wärmeerzeugung (nur Eigenerzeugung)	(kWh/a)	45.074.282
9	Gesamtstromverbrauch (eigen- und fremderzeugt)	(kWh/a)	1.302.000.000
10	Gesamtwärmeverbrauch (eigen- und fremderzeugt)	(kWh/a)	3.145.000.000
11	Jährliche CO2-Emissionen	(t/a)	1.467.060
12	Jährlicher Primärenergieverbrauch	(GJ/a)	24.633.180
13			
14			
15	Kennzahlen nach der Umsetzung, abgeschätzt/berechnet (Basisjahr 2017)		
16	Installierte Leistung KWK elektrisch	(MWel)	36,1
17	Installierte Leistung KWK thermisch	(MWth)	49,7
18	Installierte Leistung Kessel	(MWth)	-
19	KWK-basierte Stromerzeugung (nur Eigenerzeugung)	(kWh/a)	211.366.200
20	KWK-basierte Wärmeerzeugung (nur Eigenerzeugung)	(kWh/a)	299.576.782
21	Gesamtstromverbrauch (eigen- und fremderzeugt)	(kWh/a)	1.302.000.000
22	Gesamtwärmeverbrauch (eigen- und fremderzeugt)	(kWh/a)	3.145.000.000
23	Jährliche CO2-Einsparungen	(t/a)	50.089
24	Jährlicher Primärenergieeinsparungen	(kWh/a)	148.537.464
25	Erhöhung der jährlichen KWK-Stromerzeugung	(kWh/a)	105.730.800
26	Erhöhung der jährlichen KWK-Wärmeerzeugung	(kWh/a)	131.115.000
27	Spezifische CO2-Minderungskosten (Anmerkungen: Basis für die sepezifischen Größen sind die Gesamtkosten der Umsetzung)	(€/t/a)	438
28	Spezifische Primärenergieeinsparkosten	(€/GJ/a)	41
29	Spezifische KWK-Stromkosten	(€/kWh/a)	0,21
30	Spezifische KWK-Wärmekosten	(€/kWh/a)	0,17
31			
32			
33	Vorher/Nachher-Vergleich		
34	KWK-Stromerzeugung/Einwohner in der Kommune vor der Umsetzungsphase	(kWh/(a Einwohner))	428
35	KWK-Stromerzeugung/Einwohner in der Kommune nach der Umsetzungsphase	(kWh/(a Einwohner))	856
36	KWK-Wärmeerzeugung/Einwohner in der Kommune vor der Umsetzungsphase	(kWh/(a Einwohner))	682
37	KWK-Wärmeerzeugung/Einwohner in der Kommune nach der Umsetzungsphase	(kWh/(a Einwohner))	1.214
38	KWK-Stromanteil an der Gesamtstromerzeugung in der Kommune vor der Umsetzungsphase*	(%)	8,1%
39	KWK-Stromanteil an der Gesamtstromerzeugung in der Kommune nach der Umsetzungsphase	(%)	16,2%
40	KWK-Wärmeanteil an der Gesamtwärmeerzeugung in der Kommune vor der Umsetzungsphase*	(%)	5,4%
41	KWK-Wärmeanteil an der Gesamtwärmeerzeugung in der Kommune nach der Umsetzungsphase	(%)	9,5%
42			
43	Allgemeines		
44	Zur Anwendung kommende Technik/Technologie (z.B. Gasmotor, Brennstoffzelle, virtuelles Kraftwerk, Strom-/Wärmespeicher etc.)		Gasmotoren, Wärmespeicher, Absorptionskälteanlagen, Gasturbine, Nahwärme
45			
46			
47	*Aufgrund von bereits geplantem Zubau von KWK-Anlagen vor dem Beginn der Umsetzungsphase, der unabhängig von der KWK-Initiative Aachen vollzogen wird, bezieht sich die Berechnung hier auf den Stand von 2014 und nicht auf den von 2011		
48			
49			
50			

Impressum

Stadt Aachen

Der Oberbürgermeister
Dezernat für Planung und Umwelt
Gisela Nacken
Lagerhausstr. 20
52064 Aachen
Fon: 0241 432-7517
klimaschutz@mail.aachen.de

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft

Leistungsbereiche Kommunaler Klimaschutz,
Energie und Effizienz
Vertretungsberechtigter Geschäftsführer:
Jörg Probst
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen
Fon: 0201 24564-0
Info@gertec.de

Verantwortlich für den Wettbewerbsbeitrag

Maria Vankann

Stadt Aachen – Klimaschutzbeauftragte
Fon: 0241 432-7523
Fax: 0241 432-7537
Maria.vankann@mail.aachen.de

Andreas Hübner

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
Fon: 0201 24564-51
Fax: 0201 24564-20
Andreas.huebner@gertec.de