

Bericht

Untersuchung von alternativen Wärmeversorgungspotenzialen im Industriepark Nord.Westfalen



Stadtwerke Coesfeld GmbH



Nähe. Kraft. Bewegung.

19. Dez. 2017

DFIC – Dr. Fromme International Consulting

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND AUSGANGSSITUATION.....	1
2	HERAUSFORDERUNGEN UND ZIELE.....	2
3	ANSATZ UND METHODIK.....	2
4	BESTANDSAUFNAHME	3
4.1	Standortanalyse	3
4.2	Mobilisierung und Befragung der Unternehmen	5
4.3	Wärmebedarfe	6
4.4	Strombedarfe	7
4.5	Optionen alternativer Energiequellen und Dargebot.....	8
4.5.1	Solarenergie	8
4.5.2	Geothermie.....	9
4.5.3	Biomasse.....	10
5	VORPRÜFUNG HANDLUNGSAalternativen	12
5.1	Vorprüfung zur energetischen Verwertung des kommunalen Grünschnitts	14
5.1.1	Krautartige Fraktion.....	15
5.1.2	Holzartige Fraktion	15
6	PRIORITÄRE WÄRMEVERSORGUNGSOPTIONEN.....	16
6.1	Dezentrale Versorgungslösungen.....	16
6.1.1	Blockheizkraftwerk (BHKW)	16
6.1.2	Holzhackschnitzelkessel	16
6.2	Zentrale Versorgungslösungen	17
6.2.1	Variante A: BHKW basierte Versorgung mit Erdgas-Spitzenlastkessel.....	17
6.2.2	Variante B: Holzhackschnitzel-Energiezentrale in Kombination mit BGA-BHKW	18
6.3	Geschäftsmodelle Stadtwerke / Energiedienstleister (Contracting)	21
6.3.1	Brennstofflieferung	21
6.3.2	Betrieb IPNW Nahwärmenetz inkl. Wärmekostenabrechnung	21
6.3.3	Wärmeerzeugungsanlagen im Pacht- und Betriebsführungsmodell.....	22
6.3.4	Flüssiggas-Contracting.....	22
6.3.5	Wärmeliefer-Contracting	22
7	ZUSAMMENFASSUNG	22
	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Verzeichnis von im IPNW ansässigen Unternehmen	3
Tabelle 2	Entsorgung Grünschnittmengen (in Tonnen) Stadtgebiet Coesfeld	11
Tabelle 3	Optionen „Dezentrale Wärmeversorgung“	12
Tabelle 4	Varianten „Zentrale Wärmeversorgung Nahwärmenetz mit Energiezentrale“	13
Tabelle 5	Heizwert in Abhängigkeit vom Wassergehalt des Holzes	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Luftbild Industriepark Nord.Westfalen (IPNW)	1
Abbildung 2	Bestehendes Nahwärmenetz IPNW	4
Abbildung 3	Erdgas-Gebläsebrenner der ehemaligen Bundeswehr Heizzentrale am Standort Krampe	5
Abbildung 4	Annäherung der IPNW Wärmebedarfsdichte durch das LANUV NRW Wärmekataster	6
Abbildung 5	Beispielhafte Struktur der Jahresdauerlinie (JDL) Strom eines Einzelunternehmens im IPNW	8
Abbildung 6	Solarpotenzialkataster Kreis Coesfeld	9
Abbildung 7	Geothermische Ergiebigkeit im Bereich des IPNW	10
Abbildung 8	Variante A BHKW basierte Versorgung mit Erdgas Spitzenlastkessel	18
Abbildung 9	Überschlägige Abschätzung einer Jahresdauerlinie Wärme im IPNW	19
Abbildung 10	Variante B - Holzhackschnitzel-Energiezentrale in Kombination mit BGA-BHKW	20

Anhänge

Anhang 1	Fragebogen Unternehmen IPNW
Anhang 2	Anschreiben Fragebogen Unternehmen IPNW
Anhang 3	Nahwärmenetzplan IPNW
Anhang 4	Grünschnitt Entsorgungsmengen

1 EINLEITUNG UND AUSGANGSSITUATION

Im Rahmen des EU-geförderten Projektes “Wärme in der Euregio – fokussieren und modernisieren” (WiEfm) wurde das Beratungsunternehmen DFIC durch die Stadtwerke Coesfeld mit der Erstellung der vorliegenden Studie zur Optimierung der Wärmeversorgung im IPNW beauftragt. Die identifizierten Potenziale, u.a. zur energetischen Grünschnittverwertung, werden im Folgenden vorgestellt.

Der Industriepark Nord.Westfalen (IPNW) bildet im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Coesfeld (SWC) eines der größten Industriegebiete der Region Münsterland. Die derzeitige Wärmeversorgung erfüllt die infrastrukturellen Anforderungen jedoch nur unzureichend.

Die besondere Ausgangssituation des IPNW zeichnet sich durch das Nahwärmenetz des ehemaligen Bundeswehrstandorts aus, an welches zahlreiche Unternehmen nach dem Erwerb der ehemaligen Bundeswehrgebäude angeschlossen sind. Die Netztypologie und hydraulische Regelung entsprechen jedoch nicht mehr der heutigen Nutzung, sodass die Versorgungssicherheit über die im IPNW ansässige Biogasanlage (BGA) und das IPNW-Nahwärmenetz nicht vollständig gewährleistet werden kann.

Die Absicherung der Wärmeversorgung, u.a. bei Lastspitzen, sollte hierzu über die ehemalige Heizzentrale der Bundeswehrkaserne am heutigen Standort der Firma Krampe Fahrzeugbau GmbH erfolgen. Dies ist aufgrund der mangelhaften Steuerungstechnik jedoch nicht immer wie geplant möglich. In Folge dessen haben sich einige Unternehmen bereits wieder von der Nahwärmeversorgung getrennt und setzen vollständig auf eine dezentrale Selbstversorgung – meist mittels ölbefuerter Heizungssysteme.

Vor diesem Hintergrund beabsichtigen die Stadtwerke Coesfeld im Rahmen einer Machbarkeitsstudie neue Potenziale für eine stabile und ökologisch sowie ökonomisch zukunftsweisende Wärmeversorgung zu ermitteln.



Abbildung 1 Luftbild Industriepark Nord.Westfalen (IPNW)¹

¹ © 2009 GeoBasis-DE/BKG (GoogleEarth, 2017): Luftbild Aufnahmedatum 25.07.2017, Sichthöhe 983 m

DFIC – Dr. Fromme International Consulting ist als energiewirtschaftliches Beratungsunternehmen seit mehr als 17 Jahren für Kommunen, Energieversorger und Energieverbraucher mit dem Fokus Wärmeversorgung tätig.

Die Themen Energieeffizienz, Klimaschutz, Wärmemarkt und Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplung (KW(K)K) stellen dabei besondere Schwerpunkte der Beratung dar. Energie- und Wärmenutzungskonzepte sowie entsprechende Teilkonzepte zählen zu den Leistungsschwerpunkten von DFIC und wurden bereits für mehrere Kommunen in NRW entwickelt. Die Konzepterstellung und dessen Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst.

2 HERAUSFORDERUNGEN UND ZIELE

Die folgenden Herausforderungen und Ziele haben die Studiererstellung maßgeblich beeinflusst.

Herausforderungen

- Bestandsaufnahme: Dünne Datenbasis mit bislang unbekanntem Wärmeverbräuchen
- Versorgungssicherheit: garantierte Wärmeversorgung der an das Nahwärmenetz angeschlossenen Unternehmen durch die IPNW BGA nicht vollständig möglich (jeweils Vorhaltung einer zusätzlichen dezentralen Wärmeerzeugung)
- Kaum verfügbare Informationen zur weiteren Ausbau- und Standortplanung des IPNW.

Ziele

- Identifikation von alternativen Wärmeversorgungspotenzialen für den IPNW
- Identifikation von Möglichkeiten zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Coesfeld / IPNW und diesbezüglich
- Stärkere Rolle der Stadtwerke Coesfeld (SWC) und Identifikation von zukünftigen SWC-Geschäftsfeldern im IPNW.
- Mittelfristig: stabile und klimaneutrale „Grüne Wärmeerzeugung“ IPNW
- Langfristig: klimaneutrale „Grüne Energieversorgung“ IPNW.

3 ANSATZ UND METHODIK

Ansatz

Als prioritär wird die frühzeitige Einbindung aller relevanten Interessensvertreter rund um das Thema Wärmeversorgung im IPNW angesehen. Dies umfasst insbesondere die folgenden Akteursgruppen:

- Im IPNW ansässige Unternehmen (Verbraucher)
- Stadtentwicklungsgesellschaft Coesfeld (SEG)
- IPNW Betreibergesellschaft
- BeCoe Biogasanlagenbetreiber IPNW
- Stadtwerke Coesfeld
- Stadt Coesfeld.

Der DFIC Ansatz beruht auf Kooperation und Einbeziehung der IPNW Unternehmen bei der Studiererstellung sowie Berücksichtigung von Hinweisen lokaler Akteure zu alternativen Wärmeversorgungsoptionen.

Dabei steht die Nutzung der etablierten und i.d.R. auch engen Beziehungen der Stadtwerke Coesfeld zu den im IPNW ansässigen Unternehmen im Mittelpunkt einer transparenten Kommunikationsstrategie.

Methodik

Als Vorgehensweise zur Erweiterung bzw. Erhebung der bestehenden Datenbasis wird ein Methodenmix gewählt aus parallel stattfindenden:

- Analysen vorliegender Primär- und Sekundärdaten durch u.a. Informationen aus Konzepten, Katastern sowie Daten von Energieversorgern
- Persönlichen Interviews mit ausgewählten Unternehmen, insbesondere vermutete Großverbraucher sowie für den Standort strategisch wichtige Unternehmen
 - Flächendeckende Aussendung von Fragebögen zur Datenerhebung per Post & E-Mail an alle im IPNW ansässigen Unternehmen
 - Persönliches und telefonisches follow-up zur Erhöhung der Rücklaufquote.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht dabei die Erzeugungsseite mit dem zentralen Ziel zur Identifikation von alternativen Wärmeversorgungsoptionen im IPNW.

4 BESTANDSAUFNAHME

4.1 Standortanalyse

Insgesamt haben 22 Unternehmen bzw. Büros ihren Sitz im IPNW (siehe Übersicht in Tabelle 1). Zu der Eigentümer- und Mieterstruktur waren zum Zeitpunkt der Studiererstellung keine belastbaren Informationen verfügbar. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es sich mit Ausnahme der Mieter im Bürokomplex IPNW (Eigentümer CTI Verwaltungs GmbH) bei dem überwiegenden Anteil der IPNW ansässigen Unternehmen um die Eigentümer der Grundstücke und Gebäude handelt.

Tabelle 1 Verzeichnis von im IPNW ansässigen Unternehmen

Nr.	IPNW Unternehmen	Nr.	IPNW Unternehmen
1	BeCoe GmbH & Co. KG	12	Wübbeling, Andreas
2	Emmerich Maschinenteknik	13	Standzeit GmbH Gereon Lüdenbach
3	Gelatomio Eismanufaktur GmbH	14	Krampe Fahrzeugbau GmbH
4	Lameko GmbH Sonnen- u. Sichtschutztechnik	15	Friedrich Metallbau GmbH & Co. KG
5	Malerbetrieb Terbeck	16	Gossens Metallbau & Bauschlosserei GmbH
6	B. Kisner & P.Kruse Grunstücks GbR	17	Gelsenkraft GmbH
7	CTI Verwaltungs GmbH	18	Kostedde GmbH
8	LCP Immobilien GmbH	19	MaWiMa Immobilieninvest GmbH & Co. KG
9	Stagelight, Firma Jochen Schlattmann	20	Welter, Matthias
10	Tischlerei Guido Böinghoff	21	Böing, Roger
11	TTC Technik Team Coesfeld GmbH	22	KF Solar GmbH & Co. KG

Die zuständige IPNW Business Park Verwaltungs GmbH & Co.KG mit dem Kommanditisten Stadtentwicklungsgesellschaft Coesfeld (SEG) plant zukünftig eine weitere Erweiterung des IPNW.

Zum Zeitpunkt der Studiererstellung waren jedoch keine belastbaren Informationen zu kurz- oder mittelfristig in Planung befindlichen Neuansiedlungen verfügbar.

Energetische Infrastruktur

Innerhalb des IPNW existiert noch aus Bundeswehrzeiten ein lokales Nahwärmenetz, welches in Teilbereichen bestehende Gebäude (insbesondere im Süden des IPNW) mit Wärme versorgt. Ein Netzplan der IPNW Wärmeverteilung (im Folgenden Nahwärmenetz IPNW) ist Anhang 2 zu entnehmen. Wie durch die Fotos in nachstehender Abbildung 2 ersichtlich, sind die Wärmenetzleitungen zum Teil durch Versorgungstunnel verbunden. Das Nahwärmenetz wurde vor der Übernahme durch den jetzigen Eigentümer, dem Biogasanlagenbetreiber und Wärmelieferanten BeCoe GmbH, z.T. erneuert bzw. durch zusätzliche erdverlegte Leitungen erweitert.



Abbildung 2 Bestehendes Nahwärmenetz IPNW²

Darüber hinaus ist der IPNW bislang nicht flächendeckend durch externe leitungsgebundene Energieträger (Erdgas oder Fernwärme) erschlossen.

Es existiert jedoch ein einzelner 6 bar Erdgashochdruckanschluß des IPNW an das städtische Erdgasnetz, welcher vormals die Wärmeversorgung der Kaserne (mit drei großen Erdgas-Gebläsebrennern, Fa. Weishaupt, BJ 2002) gesichert hat, sodass die grundsätzliche Wärmeerzeugung mittels Erdgas für geeignete Versorgungsvarianten ggf. mitberücksichtigt werden kann.

Derzeit wird hierüber ausschließlich der Großverbraucher Krampe Fahrzeugbau GmbH mit Erdgas versorgt. Von den insgesamt drei mittlerweile im Eigentum der Krampe Fahrzeugbau GmbH stehenden Gebläsebrenner sind zwei außer Betrieb, aber noch funktionsfähig.

Grundsätzlich besteht hier die Möglichkeit Wärme aus den Gebläsebrennern in das IPNW Nahwärmenetz einzuspeisen. Obwohl hierzu eine entsprechende Vereinbarung zw. den Unternehmen Krampe Fahrzeugbau und dem BGA-Betreiber BeCoe existiert, kann diese Redundanzleistung sowie das optionale Abfahren der Spitzenlast aufgrund der gegenwärtigen Schwächen in der Steuerung & Regelung (notwendige Ertüchtigung der verbauten MSR Technik) nicht in dem ursprünglich vorgesehenen Umfang genutzt werden.

² © Fotos Nahwärmenetz SWC/Krampe Fahrzeugbau GmbH



Abbildung 3 Erdgas-Gebläsebrenner der ehemaligen Bundeswehr Heizzentrale am Standort Krampe³

4.2 Mobilisierung und Befragung der Unternehmen

Eine zentrale Aufgabe innerhalb der Bestandsaufnahme stellt die Informationserhebung bei den im IPNW ansässigen Unternehmen dar.

Innerhalb einer ersten Ansprache wurden sämtliche IPNW Unternehmen durch die Stadtwerke Coesfeld über die Durchführung der Studie informiert und zur Teilnahme und Mitwirkung eingeladen. Hierbei wurde zudem mögliche Gesprächstermine abgefragt, um den Unternehmen Hintergrund und Ziele der Studie im Rahmen eines persönlichen Gesprächs zu erläutern.

Die Datenerhebung zur Verbesserung der Datenbasis erfolgte in persönlichen Interviews sowie mittels Fragebogen (siehe Anhang 1). Die Aussendung der Fragebögen erfolgte per Post und E-Mail durch die Stadtwerke Coesfeld (siehe Anschreiben Anhang 2). Eine erneute Ansprache und Bitte um Rücksendung der ausgefüllten Fragebögen wurde durch die SWC sowohl telefonisch (bei allen Unternehmen) als auch persönlich (bei einer Vielzahl der Unternehmen) angestoßen.

Trotz aller Bemühungen durch eine wiederholte, z.T. auch persönliche Ansprache der Unternehmen und entgegen der Ankündigung zur Rücksendung der Fragebögen einiger Unternehmen wurde lediglich ein Fragebogen beantwortet und ausgefüllt zurückgesendet. Dies entspricht einer äußerst niedrigen Rücklaufquote von 4% und kann somit nicht wesentlich zur Verbesserung der Datenbasis beitragen.

Unabhängig davon konnten einige für die Studiererstellung wichtige Erkenntnisse zu den derzeitigen Rahmenbedingungen und Überlegungen zur zukünftigen Standortplanung aus den persönlichen Gesprächen der SWC sowie des mit der Studiererstellung beauftragten Beratungsunternehmens DFIC, u.a. mit den Unternehmen Krampe Fahrzeugbau GmbH, BeCoe GmbH, Gelsenkraft GmbH und Gossens Metallbau & Bauschlosserei GmbH gewonnen werden.

³ © Fotos Nahwärmenetz SWC/Krampe Fahrzeugbau GmbH

4.3 Wärmebedarfe

In einem ersten Schritt wurden die bislang verfügbaren Quellen zur Identifikation bzw. Annäherung der Wärmebedarfe der ansässigen Unternehmen im IPNW herangezogen. Diese nachfolgend aufgeführten Quellen konnten jedoch auch keinen hinreichend hohen Erkenntnisgewinn im Rahmen der Bestandsaufnahme Energie- und Wärmeverbräuche IPNW beitragen:

- Energiebilanzen integriertes Klimaschutzkonzept Kreis Coesfeld: keine Informationen zum IPNW⁴
- HotSpot Analyse Münsterland durch die FH Münster im Rahmen des WieFM EU Projekts: keine Informationen zum IPNW⁵
- Wärmekataster NRW für Nicht-Wohngebäude des LANUV NRW (kürzlich veröffentlicht): synthetische Abschätzung Nichtwohngebäude (NWG) im IPNW.⁶

Die nachfolgende Abbildung zeigt das im Energieatlas Wärmekataster NRW des LANUV veröffentlichte Ergebnis dieser modellbasierten, überschlägigen Annäherung des Wärmebedarfs.

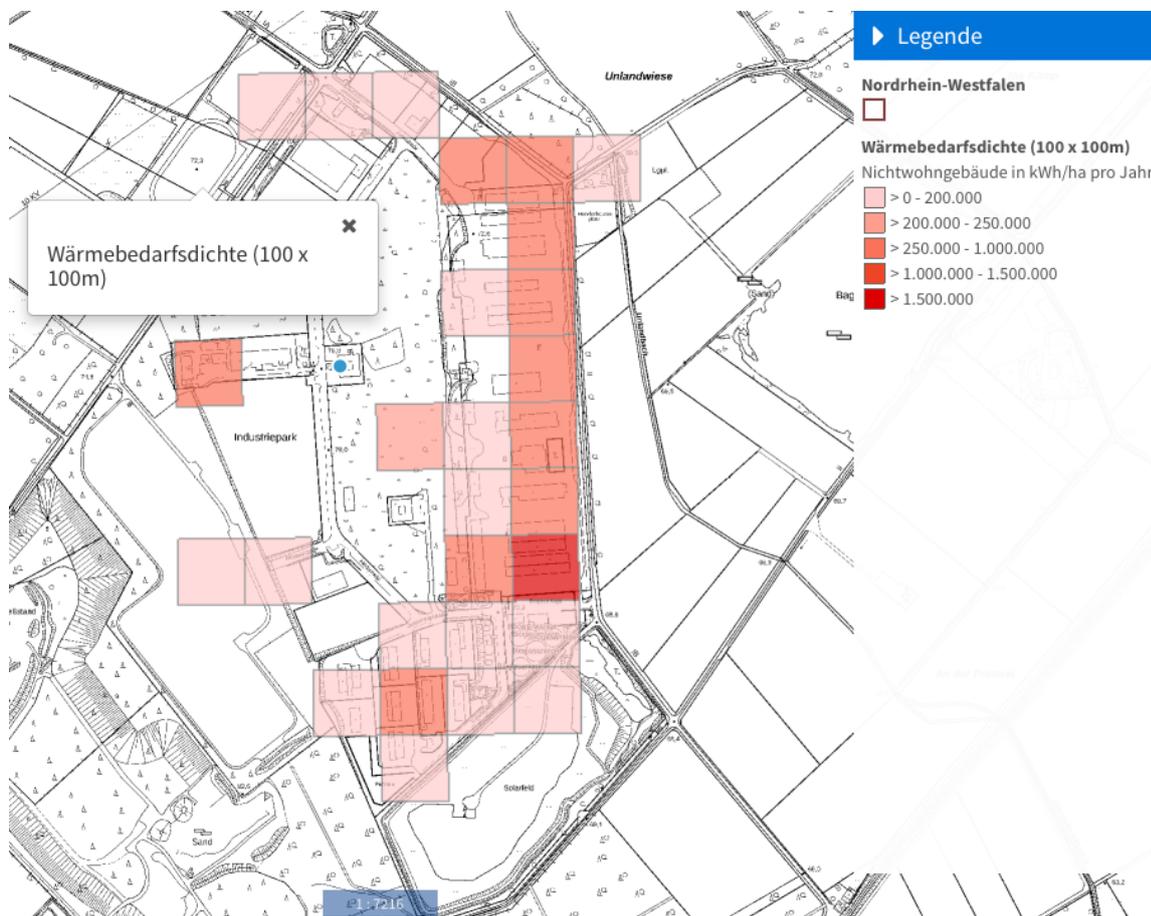


Abbildung 4 Annäherung der IPNW Wärmebedarfsdichte durch das LANUV NRW Wärmekataster⁷

⁴ (Kreis Coesfeld IKSK, 2015)

⁵ (FH Münster, 2017)

⁶ (LANUV NRW, 2017)

⁷ (LANUV NRW, 2017)

Innerhalb der zugrundeliegenden Modellrechnung wurde der Raumwärmebedarf der NWG auf Basis des Gebäudebestandes NRW 2015 anhand der Gebäudenutzung, -höhe und -grundfläche ermittelt. Prozesswärmebedarfe wurden in dieser Modellberechnung nicht berücksichtigt. Der mittlere Nichtwohngebäudebestand wurde mit dem Wärmebedarf von Gebäuden mit Baujahr 1984 angenommen.

Diese modellhafte Berechnung der Raumwärmebedarfe wurde als erste Annäherung der Wärmebedarfsstruktur und mögliche Größenordnung in die Bestandsanalyse aufgenommen.

Aufgrund der zur Zeitpunkt der Studiererstellung verfügbaren Datenbasis und der sehr geringen Rücklaufquote zu der Datenerhebung (Fragebogen) können jedoch keine weiteren Angaben zu den spezifischen Wärmebedarfen der Unternehmen, z.B. in Form eines IPNW Wärmekatasters, abgeleitet werden.

Auf Basis der geführten Interviews insbesondere mit dem BGA-Betreiber BeCoe GmbH kann jedoch der Wärmeverbrauch für das größte Teilgebiet des IPNW näher bestimmt werden. Dieser liegt in einer Größenordnung von > 3.460 MWh/a. Der tatsächliche Wärmeverbrauch liegt höher, da dezentrale Feuerungsanlagen (z.B. Heizkesselanlagen) die nicht immer ausreichende Wärmelieferung aus der BGA ergänzen (Spitzenlast) bzw. ersetzen (bis hin zur vollständigen Substitution).

Die auf Basis der geführten Interviews ermittelte Struktur der Wärmeverbräuche deckt sich dabei näherungsweise mit der in Abbildung 4 dargestellten Wärmebedarfsdichtekarte. Der größte Wärmehotspot mit einem Wärmeverbrauch deutlich > 600 MWh/a befindet sich am Standort Krampe Fahrzeugbau GmbH, der einen signifikanten Anteil der BGA Wärmeezeugung abnimmt.

Ein zweiter Wärmehotspot konnte in geringerem Umfang bei der Firma Gelsenkraft GmbH / Hölker GmbH identifiziert werden. An diesem Standort wird zudem ganzjährig Prozesswärme (Dampf), bislang jedoch in moderatem Umfang, benötigt. Es bestehen grundsätzliche Überlegungen für eine Erweiterungsinvestition des Unternehmens am IPNW Standort, wodurch diese Bedarfe zukünftig weiter steigen könnten.

4.4 Strombedarfe

Strombedarfe wurden im Rahmen der Studiererstellung ebenfalls analysiert und abgefragt, um die Option Wärmeezeugung mittels Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplung weitergehend prüfen zu können. Durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme (bzw. auch Kälte) wird die höchste Gesamteffizienz von 90% und mehr bei der Primärenergieausnutzung erreicht.

Der Einsatz von KWK z.B. mittels BHKW - als Brennstoff können klassischerweise Gas (neben Erd-, Flüssig- und Biogas auch Holzgas) oder auch Pflanzenöle eingesetzt werden - ist insbesondere bei der Gleichzeitigkeit des Wärme- und Stromverbrauchs und für die Eigenstromerzeugung attraktiv.⁸

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden durch die SWC insgesamt 10 einzeln gemessene Lastprofile von IPNW Kunden zur Verfügung gestellt. Eine nähere Analyse zeigte jedoch, dass diese

⁸ Diese Attraktivität ergibt sich insbesondere auch durch die Optionen einer Reduktion bzw. Befreiung von energiewirtschaftlichen Umlagen, Steuern sowie Entgelten. Den größten Effekt hat hierbei die Option der Stromeigenversorgung i.S. des EEG und die damit einhergehende Möglichkeit zur Reduktion der EEG-Umlage auf 40%. Hinsichtlich der zukünftigen Genehmigungspraxis der EU-Kommission zur EEG-Umlage-Privilegierung von hocheffizienten KWK-Anlagen besteht derzeit jedoch erhöhte Unsicherheit. § 61b Nr. 2 EEG 2017 bzw. die entsprechende Regelung des EEG 2014 war nur bis zum 31. Dezember 2017 beihilferechtlich genehmigt worden. Diese beihilferechtliche EEG-Umlage-Privilegierung wird in dieser Form nicht weiter genehmigt. Die Details zur zukünftigen EEG-Umlageermäßigung bei KWK-Strom in Eigenversorgung sollen zwischen der Bundesregierung (BMWi) und EU-Kommission neu verhandelt und möglichst (rückwirkend zum 1. Januar) noch in 2018 genehmigt werden.

Daten nicht immer belastbar waren (in 6 Fällen konnte die gemessenen Lastprofile keinen IPNW Unternehmen zugeordnet werden).

Unter den verifizierten Lastprofilen lag die Spitzenlast eines Einzelkunden – ohne den Großverbraucher Krampe - in 2016 bei 31 kW_{el}. Dieses Unternehmen weist jedoch keine signifikante Grundlast auf (das „Grundrauschen“ beträgt lediglich ca. 1,3 kW). Dies gilt in gleicher Weise für die Struktur der Stromlastprofile der anderen analysierten Unternehmen, von denen keines eine signifikante Stromgrundlast aufweist, welche sich für den Einsatz von KWK-Anwendungen grundsätzlich anbieten würden.

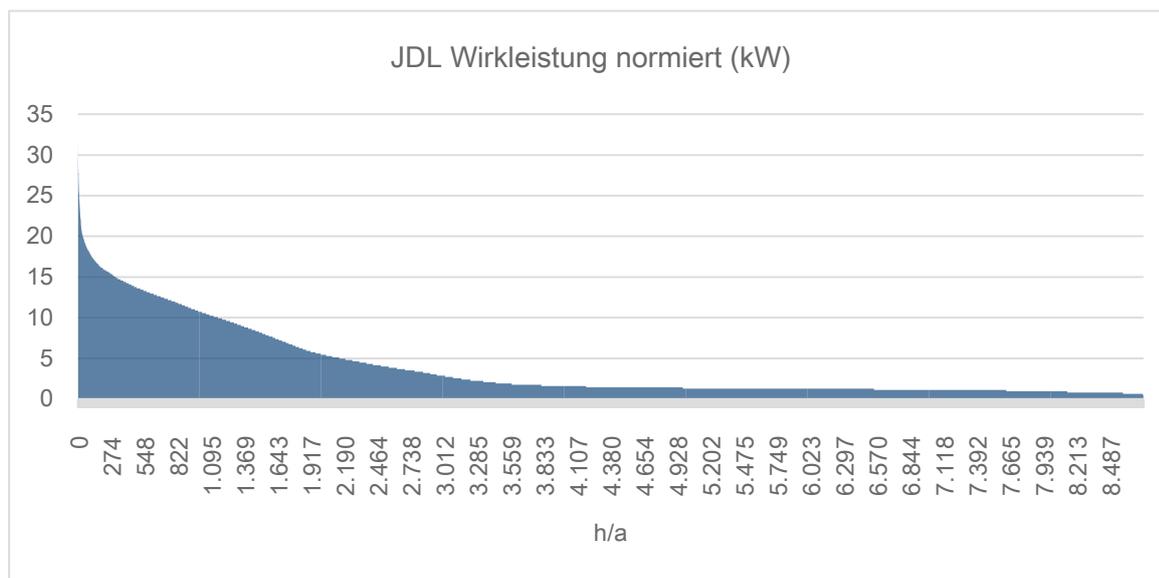


Abbildung 5 Beispielhafte Struktur der Jahresdauerlinie (JDL) Strom eines Einzelunternehmens im IPNW

4.5 Optionen alternativer Energiequellen und Dargebot

4.5.1 Solarenergie

Solarenergie steht als erneuerbare Energiequelle nicht nur zur Stromerzeugung mittels Photovoltaik (und somit indirekt zur Wärmeerzeugung mittels Wärmepumpen) zur Verfügung, sondern kann auch mittels Solarthermie (ST)-Kollektoren zur direkten Versorgung von Wärmebedarfe bzw. auch Kältebedarfe als solare Kühlung genutzt werden. Insbesondere Neubauten sind aufgrund ihrer im Vergleich zum Gebäudebestand oftmals geringeren Temperaturniveauanforderungen (Niedertemperatur-Heizungssysteme) gut für ST Anwendungen geeignet.

Die Analyse des Solarpotenzialkatasters des Kreises Coesfeld zeigt diesbezüglich auf nahezu allen Dachflächen im IPNW ein hohes solares Einstrahlungspotenzial. Die Nutzungsmöglichkeiten im Bestand sind aufgrund der bereits bei zahlreichen IPNW-Unternehmen installierten PV-Aufdach-Anlagen jedoch stark limitiert.

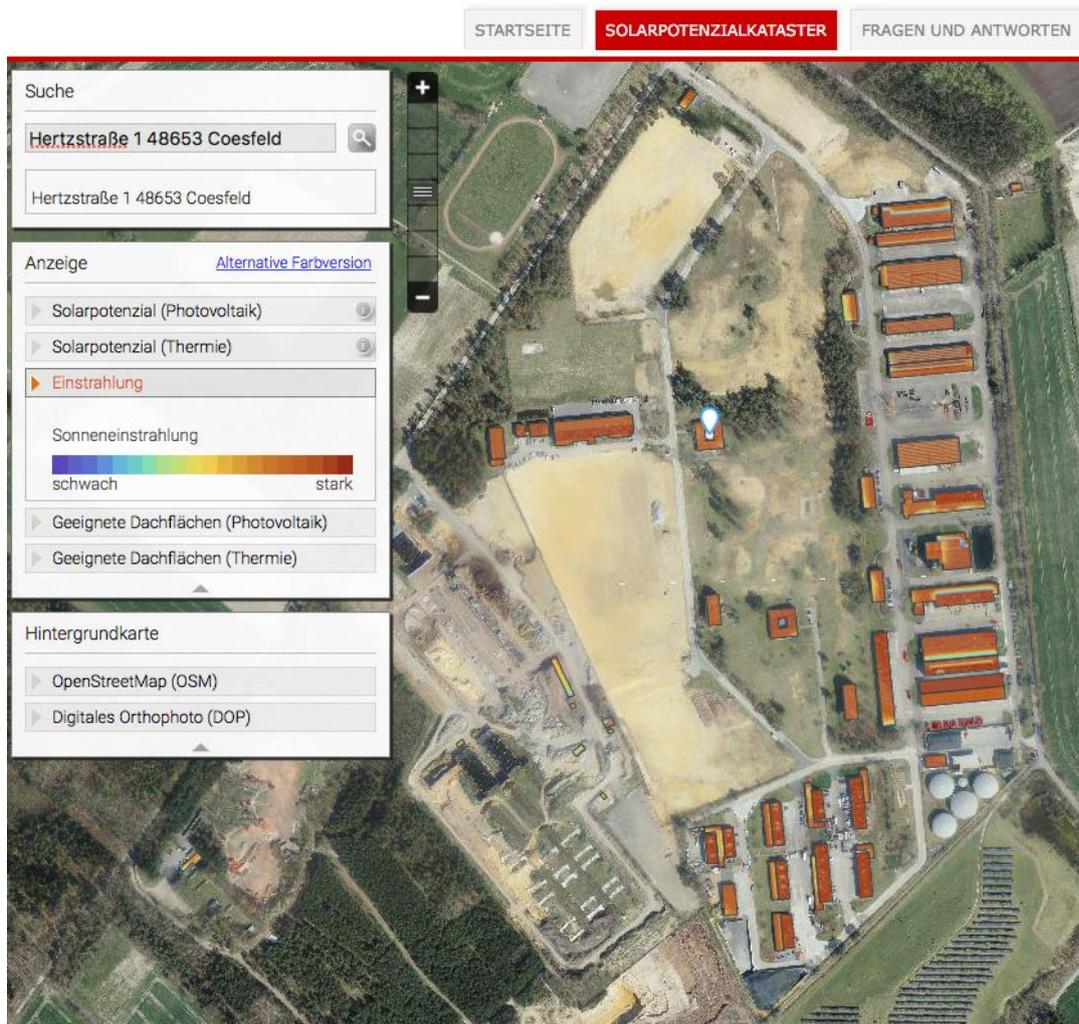


Abbildung 6 Solarpotenzialkataster Kreis Coesfeld⁹

4.5.2 Geothermie

Die oberflächennahe Geothermie nutzt die oberen Erd- und Gesteinsschichten zur Gewinnung von Wärmeenergie. Zu diesen Verfahren zählen erdgekoppelte Wärmepumpen, Erdwärmesonden, Erdkollektoren sowie auch die Wärmegewinnung aus Grund- bzw. Grubenwasser. In der Regel liegt die primäre Anwendung dieser Verfahren im Bereich der Niedertemperaturwärme-Prozesse, insbesondere zur Bereitstellung von Raumwärme. Dabei wird die über Erdsonden bzw. Wärmetauscher gewonnene Wärme zur Erhöhung der Vorlauftemperaturen von Wärmepumpen genutzt. Die anschließende Aufbereitung mittels Wärmepumpe sorgt dann für die Bereitstellung des notwendigen Temperaturniveaus.

Die oberflächennahe Geothermie (mittels Erdwärmekollektoren bzw. –sonden) bis 400 m Tiefe kommt insbesondere für Neuansiedlungen in Betracht, da Neubauten zunehmend mit Heizungssysteme (Flächenheizungen) mit Niedertemperaturbedarfen geplant werden.

⁹ (Kreis Coesfeld Solarpotenzialkataster, 2017)

Der geologische Dienst NRW stellt mit dem geothermischen Atlas NRW einen Geothermie Standortcheck für NRW zur Verfügung.¹⁰ Dieser grundstücksbezogene Standortcheck gibt Auskunft über die Einsatzmöglichkeiten von Erdwärmekollektoren bis in 2 m und Erdwärmesonden bis in 100 m Tiefe.

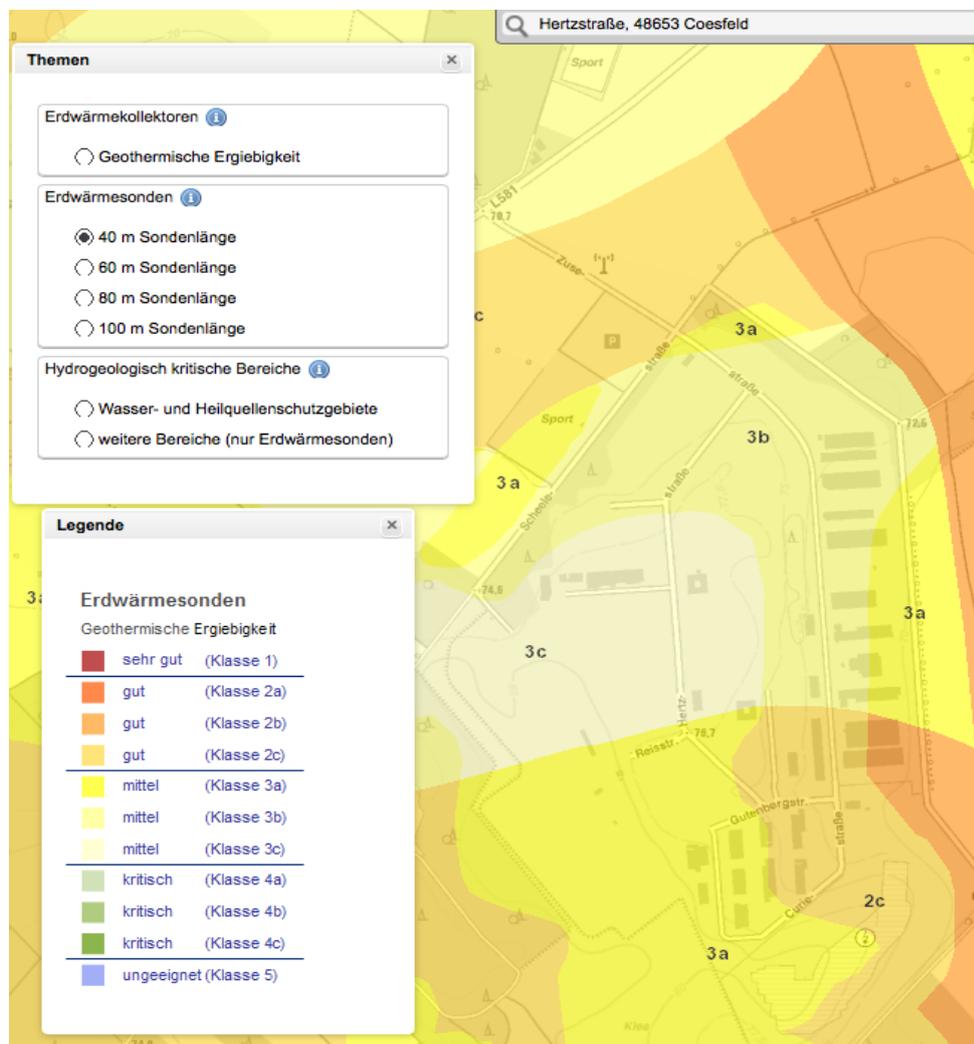


Abbildung 7 Geothermische Ergiebigkeit im Bereich des IPNW¹¹

Die obige Abbildung weist für den IPNW ein mittleres geothermisches Dargebot (geothermische Ergiebigkeit zw. 3a und 3c) aus.

4.5.3 Biomasse

Das Dargebot von Biomasse wurde für den Bereich des kommunalen Grünschnitts der Städte Coesfeld und Borken untersucht. Die potenziell ebenfalls energetisch verwertbaren Mengen aus der Abfallwirtschaft (Andienungspflichtig Biotonne an den Kreis) sowie der privaten Land- und Forstwirtschaft werden im Rahmen dieser Studie nicht weiter untersucht.

¹⁰ (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Standortcheck, 2017)

¹¹ ebd.

In einem ersten Schritt wurde bei der kommunalen Grünschnittermittlung zwischen den bereits energetisch oder auf sonstige Weise kommunal genutzte Mengen sowie den restlichen, für eine Entsorgung bestimmten Mengen differenziert. Letztere könnten grundsätzlich für eine energetische Verwertung im IPNW zur Verfügung stehen.

Die diesbezügliche Erhebung zeigt, dass in den städtischen Park- und Grünflächen im Stadtgebiet Coesfeld ca. 700 – 750 t/a (siehe dazu auch Tabelle 2) und im Stadtgebiet Borken etwa 1.850 m³ bzw. 750 t/a Grünschnitt anfallen, die bislang keiner weiteren kommunalen Nutzung (sondern der Entsorgung) zugeführt werden.¹²

Tabelle 2 Entsorgung Grünschnittmengen (in Tonnen) Stadtgebiet Coesfeld¹³

Jahr Grünschnitt	2015	2016	2017	Durchschnitt 2015-2017	Anmerkung
Januar	40,38	7,93	19,27	22,53	-
Februar	12,64	31,47	38,20	27,44	-
März	38,02	38,66	38,20	38,29	-
April	33,34	62,19	24,99	40,17	-
Mai	73,84	7,50	37,71	39,68	-
Juni	-	36,32	39,33	25,22	-
Juli	49,86	47,09	5,78	34,24	-
August	17,17	-	29,30	15,49	-
September	58,49	44,54	79,74	60,92	-
Oktober	145,91	63,68	96,62	102,07	-
November	202,71	243,34	223,03	223,03	Prognose 2017 auf Basis 2015/2016
Dezember	83,30	101,37	92,34	92,34	Prognose 2017 auf Basis 2015/2016
Summe	755,66	684,09	724,50	721,42	

Insgesamt ergibt sich ein aggregiertes Grünschnittaufkommen in den Stadtgebieten Coesfeld und Borken von etwa 1.500 t/a welches der Entsorgung zugeführt werden muss.

Diese Entsorgung dieser Grünschnittmengen an den Kreis Coesfeld ist kostenpflichtig und mit etwa 10 EUR/Tonne Grünschnitt zu bewerten.

¹² Quelle: Stadt Borken. Umrechnungsfaktor Grünschnitt m³ in t (0,4) gem. (Europäische_Abfallverzeichnis_Verordnung, 2017)

¹³ Quelle: Baubetriebshof der Stadt Coesfeld

5 VORPRÜFUNG HANDLUNGALTERNATIVEN

Zur Ableitung von Handlungsalternativen zur Wärmeversorgung im IPNW wurde ein zweistufiges Verfahren gewählt. Im Rahmen der Vorprüfung wurden zunächst grundsätzlich geeignete Wärmeversorgungsoptionen als Alternativen zur bestehenden Versorgungssituation identifiziert. Diese Optionen wurden in zwei Typen differenziert (siehe dazu auch Tabelle 3 und 0):

1. Dezentrale Wärmeversorgung (Einzelbetriebe)
2. Zentrale Wärmeversorgung (in Teilbereichen des IPNW) Nahwärmenetz mit Energiezentrale.

Für beide Typen wurden im Anschluss jeweils diejenigen Alternativen verworfen, die aus technisch-wirtschaftlichen oder sonstigen Gründen für eine detaillierte Überprüfung in einer zweiten Phase ausscheiden. Nachstehende Tabellen geben einen Überblick zu den dezentralen sowie zentralen (für Teilgebiete des IPNW) Versorgungslösungen, den geeigneten Einsatzmöglichkeiten sowie dem Ergebnis der Vorprüfung.

Tabelle 3 Optionen „Dezentrale Wärmeversorgung“

Wärmeversorgungs-option	Einsatzmöglichkeit	Ergebnis Vorprüfung
Blockheizkraftwerk (BHKW)	Einzelunternehmen mit geeigneter Grundlast Wärme & Strom (möglichst zur Eigenstromversorgung), unterschiedlichste Brennstoffe möglich (Erd-, Flüssig-, Holzgas; Pflanzenöl etc.) ¹⁴	Positiv Einsatzmöglichkeiten näher zu prüfen für Fa. Gelsenkraft/Hölker (Dampfbedarf, ggf. Erweiterungsinvestition) sowie ggf. auch am Standort Krampe sofern hohe Wärmegrundlast
Holzhackschnitzelkessel	Option für Bestand und Neubau. Potenzial durch Grünschnitt Stadt Coesfeld+Borken	Positiv Hinreichendes Grünschnittpotenzial gegeben, Einsatzmöglichkeiten für Wärmehotspots mit hohen Verbräuchen näher zu prüfen
Solarthermie	Insbesondere für Neuansiedlungen (Niedertemperaturbedarfe Neubau) oder Heizungsunterstützung im Bestand geeignet. Flächenkonkurrenz zu PV. Wirtschaftlich gegen Einzelfeuerung (Flüssiggas, Öl) bzw. wo verfügbar auch gegen Nahwärme	Negativ Für weitergehende Untersuchung im Bestand verworfen, da wirtschaftlich gegen bereits bestehende Wärmeversorgung nicht attraktiv sowie bereits intensive Dachflächennutzung durch PV Anlagen der meisten Unternehmen. Interessanter für Neuansiedlungen - dann im Einzelfall zu prüfen.

¹⁴ siehe Fußnote 8 zur Genehmigungspraxis der EU-Kommission zur zukünftigen EEG-Umlage-Privilegierung.

Wärmeversorgungs- option	Einsatzmöglichkeit	Ergebnis Vorprüfung
Geothermie - Sonden	Insbesondere für Neuansiedlungen und Versorgung von Niedertemperaturbedarfen (Neubau) geeignet. Ggf. kritisch: Genehmigungsfähigkeit für Bohrungen i.d.R. bis zu 100m Flächenkonkurrenz zu PV. Wirtschaftlich gegen Einzelfeuerung (Flüssiggas, Öl) bzw. wo verfügbar auch gegen Nahwärme	Negativ Für weitergehende Untersuchung im Bestand verworfen, da wirtschaftlich gegen bereits bestehende Wärmeversorgung nicht attraktiv. Interessanter für Neuansiedlungen - dann im Einzelfall zu prüfen. Ggf. kritisch: Genehmigungsfähigkeit im Falle etwaiger Boden-Altlasten IPNW
Geothermie - Flächenkollektoren	Insbesondere für Neuansiedlungen und Versorgung von Niedertemperaturbedarfen (Neubau) mit großen Grundstücksflächen und eher geringen Wärmbedarfen geeignet. Wirtschaftlich gegen Einzelfeuerung (Flüssiggas, Öl) bzw. wo verfügbar auch gegen Nahwärme	Negativ Für weitergehende Untersuchung im Bestand verworfen, da wirtschaftlich gegen bereits bestehende Wärmeversorgung nicht attraktiv. Interessanter für Neuansiedlungen - dann im Einzelfall zu prüfen.
Wärmepumpe	In Kombination mit PV insbesondere für Neuansiedlungen und Versorgung von Niedertemperaturbedarfen (Neubau) geeignet. Ggf. kritisch: Wirtschaftlich gegen Einzelfeuerung (Flüssiggas, Öl) bzw. wo verfügbar auch gegen BGA-Nahwärme	Negativ Für weitergehende Untersuchung im Bestand verworfen, da wirtschaftlich gegen bereits bestehende Wärmeversorgung nicht attraktiv. Interessanter für Neuansiedlungen - dann im Einzelfall zu prüfen.
Hochleistungsenergiep fähle (HEP) mit WP	Großkunden mit Niedertemperaturbedarfen	Negativ Für weitergehende Untersuchung im Bestand verworfen da keine Großkunden mit NT Bedarfen Kälte + Wärme ansässig; Interessanter für Neuansiedlungen - dann im Einzelfall zu prüfen. Aufgrund hoher Investitionskosten HEP hohe wirtschaftliche Herausforderung

Tabelle 4 Varianten „Zentrale Wärmeversorgung Nahwärmenetz mit Energiezentrale“

Wärmeversorgungs- option	Einsatzmöglichkeit	Ergebnis Vorprüfung
Ausweitung der Biogaserzeugung / Wärmeauskopplung aus BGA BHKW (z.B. Repowering)	Verbesserung der Versorgungssicherheit und zukünftiger Anschluss von Neuansiedlungen (Netzerweiterung)	Negativ Kapazitäten der BGA sind erschöpft. Derzeit sind seitens des Betreibers BeCoe keine Erweiterung oder Veränderung geplant.

Wärmeversorgungsoption	Einsatzmöglichkeit	Ergebnis Vorprüfung
(Erdgas) BHKW Krampe + BHKW BGA mit Spitzenlastkessel (Erdgas) Krampe	BHKW zur Eigenstromversorgung Krampe (bei hinreichender Grundlast Strom) mit Wärmeauskopplung für IPNW Nahwärmenetz + Wärmelieferung BGA ¹⁵	Positiv Einsatzmöglichkeiten bei Ankerkunde Krampe mit hoher Stromgrundlast voraussichtlich gegeben & näher zu untersuchen
Energiezentrale mit Holzhackschnitzkessel + BHKW BGA; Option Spitzenlastkessel Krampe	Verbesserung der Versorgungssicherheit und zukünftiger Anschluss von Neuansiedlungen durch energetische Verwertung des Grünschnitts (HHS) Stadt Coesfeld und Borken	Positiv Einsatzmöglichkeiten gegeben; Grünschnittpotenzial näher zu untersuchen
Geothermie mittels Hochleistungsenergiepfehlen (HEP) für LowEx Netze mit WP Ggf. mit Spitzenlastkessel Krampe	- Besonders effizient - Bei Versorgung von NT Bedarfen (Neubau) - Im Pendelbetrieb (d.h. Versorgung von Kälte- und Wärmebedarfen)	Negativ Für weitergehende Untersuchung verworfen: relativ hohe Investitionskosten, lohnt sich aufgrund des Temperaturniveaus eher für Neubauten (kurzfristig keine großflächigen Ansiedlungen geplant)
Gaswärmepumpe am Standort Krampe, Ggf. mit Spitzenlastkessel Krampe	Wärmepumpe effizient bei Niedertemperaturwärme/-kälte (Neubau)	Negativ Eher für Neubauten (kurzfristig keine großflächigen Ansiedlungen geplant), zudem Standort Krampe wahrscheinlich weit entfernt

5.1 Vorprüfung zur energetischen Verwertung des kommunalen Grünschnitts

Derzeit erfolgt in den kommunalen Sammelstellen der Städte Coesfeld und Borken keine Differenzierung in holz- oder krautartige Bestandteile des Grünschnitts, sodass die genauen Anteilsmengen der Fraktionen unbekannt sind.

Zu berücksichtigen sind darüber hinaus die natürlichen Mengenschwankungen sowie der Zeitpunkt des Grünschnittanfalls insbesondere im Herbst (Laubfall, Rückschnitt von Bäumen, Hecken und Gehölzern) und Frühjahr (Rückschnitt).

Überschlägig kann bei Grünschnitt jedoch im Jahresmittel von einer Verteilung 40% krautartiger Biomasse zu 60% holzartiger Biomasse ausgegangen werden.¹⁶

Gemäß dieser Annahme und den in Abschnitt 4.5.3 dargestelltem Dargebot des städtischen Grünschnitts ergeben sich folgende aggregierte Mengen und energetische Verwertungsmöglichkeiten je Grünschnittfraktion.

¹⁵ siehe Fußnote 8 zur Genehmigungspraxis der EU-Kommission zur zukünftigen EEG-Umlage-Privilegierung.

¹⁶ (Öko-Institut, IUSE, IE, IFEU, IZES, Institut für Geoökologie, 2004)

5.1.1 Krautartige Fraktion

Gemäß der angenommenen Verteilung zwischen krautartiger und holzartiger Biomasse werden in den beiden Städten Coesfeld und Borken vergärbare Substratmengen in Form krautartiger Grünabfälle in einer Größenordnung von ca. 600 t/a entsorgt. Diese werden dem Kreis Borken bzw. Coesfeld zur Entsorgung überlassen.

In Abhängigkeit von einer geänderten Bewertung durch BeCoe zur zukünftigen strategischen Ausrichtung und möglicher Re-Powering Maßnahmen mit einer entsprechenden Kapazitätsplanung der BGA sollte in einem nächsten Schritt eine Ko-Vergärung dieser Substrate in der BGA IPNW geprüft werden.

Die hierbei anfallenden Gärreste könnten bspw. in der Landwirtschaft ausgebracht werden. Dies wäre wahrscheinlich kostenneutral. Alternativ wäre bspw. eine Trocknung von Gärresten aus Abwärme z.B. am Standort Tischlerei Guido Böinghoff oder der Fa. Krampe Fahrzeugbau GmbH und anschließende Verbrennung bspw. in einer zukünftigen Energiezentrale mit Biomassefeuerung am Standort IPNW denkbar. Dies könnte die Kapazität der Wärmeerzeugung erheblich erhöhen. Unter Umständen wäre auch eine zweite, separate Anlage denkbar. Diese könnte dann direkt an einer anderen Wärmesenke stehen.

Aufgrund der derzeitigen Planung der BeCoe, zunächst keine Ausweitung der Biogasproduktion vorzunehmen, wird die Optionen hinsichtlich einer Ko-Vergärung und Biogaserzeugung auf Basis der krautartigen Fraktion des städtischen Grünschnitts zurückgestellt.

5.1.2 Holzartige Fraktion

Insgesamt ist im jährlichen Mittel mit einem holzartigen Grünschnittaufkommen aus den städtischen Park- und Grünflächen in Coesfeld und Borken von ca. 900 t/a auszugehen, welches bislang der Entsorgung in dem jeweiligen Landkreis zugeführt wurde.

Für eine thermische Verwertung muss der holzartige Grünschnitt weiter aufbereitet, d.h. zu Holzhackschnitzeln (HHS) gehäckselt werden.

Die dann durch eine thermische Verwertung erzielbare Energiemenge hängt neben der Effizienz der Feuerungsanlage (Biomassekessel) insbesondere von dem Wassergehalt sowie der Art des Holzes ab.

Tabelle 5 Heizwert in Abhängigkeit vom Wassergehalt des Holzes¹⁷

Lagerungszustand Holz	Wassergehalt (w)	Heizwert (Hu)
Frisch	50 - 60%	ca. 2,0 kWh/kg
Einen Sommer gelagert	25 - 35%	ca. 3,4 kWh/kg
2 Jahre gelagert	15 - 25%	ca. 4,0 kWh/kg

Eine direkte Verwertung (Häckseln zu HHS) des gesamten städtischen holzartigen Grünschnitts mit 50-60% Restfeuchte sowie einer zeitnahen thermischen Verwertung in einem modernen HHS-Kessel würde einer Energiemenge von 1.620 MWh/a entsprechen.¹⁸

¹⁷ (Holz-Energie-Zentrum Olsberg GmbH, 2017) Näherungswerte. Je nach Ausgangsmaterial, Aufbereitung und Sorgfalt bei der Einlagerung kann es zu Abweichungen kommen.

¹⁸ Angenommener Wirkungsgrad von 90% der Biomassekessel

Nach einer Trocknung auf W20 Qualität (20% Wassergehalt des Holzes) und analoger thermischer Verwertung des städtischen Grünschnitts könnte eine Wärmeerzeugung von bis zu 3.240 MWh/a erreicht werden. Eine solche Trocknung könnte bspw. durch sonst ungenutzte Abwärmepotenziale im Stadtgebiet Coesfeld oder direkt im IPNW, ggf. am Standort der BeCoe GmbH oder auch der Tischlerei Böinghoff erfolgen, sofern dort entsprechende Lagerflächen zur Verfügung stehen.

Zu berücksichtigen sind insbesondere die entsprechenden Vorlaufzeiten durch Aufbereitung und Trocknung der holzartigen Biomasse. Ohne thermische Nachbehandlung des Grünschnitts sind bspw. durchaus Trocknungszeiten von 1-2 Jahren (→ siehe Tabelle 5) und entsprechende Lagerflächen zur Bevorratung des holzartigen Grünschnitts einzuplanen.

6 PRIORITÄRE WÄRMEVERSORGUNGSOPTIONEN

Die nachstehenden Versorgungslösungen weisen nach der Vorprüfung (siehe Abschnitt 5) das höchste Potenzial zur Umsetzung auf und werden daher im Folgenden als prioritäre dezentrale bzw. zentrale Versorgungslösungen näher untersucht.

6.1 Dezentrale Versorgungslösungen

6.1.1 Blockheizkraftwerk (BHKW)

Die Option BHKW sollte aufgrund des ganzjährigen Prozesswärmebedarfs, der am Standort anfallenden energetisch verwertbaren Produktionsreststoffe / Nebenprodukte und einer derzeit in Prüfung befindlichen Erweiterungsinvestition insbesondere am Standort der Fa. Gelsenkraft GmbH sowie Hölker GmbH im Detail geprüft werden. Kritisch zu sehen sind hierbei die durch die Stromgrundlast begrenzten Möglichkeiten einer wirtschaftlich meist attraktiveren Eigenstromnutzung. Diese Möglichkeit ist auf Basis der durchgeführten Lastganganalyse als eher unwahrscheinlich einzuordnen (siehe 4.4).¹⁹ Ggf. rechnet sich aber auch eine Direktvermarktung der BHKW-Stromerzeugung.

Durch den Einsatz von Nebenprodukten aus der Alftetaufbereitung/-verwertung, in Form von Pflanzenöl o.ä. und einer damit einhergehenden Einsparung von Entsorgungskosten könnte der Betrieb eines BHKW durch die geringen Brennstoffkosten und ganzjährige Wärmeabnahme wirtschaftlich attraktiv sein.

Darüber hinaus sollte für den Großverbraucher Krampe auf Basis der geführten Vorgespräche ebenfalls die Option einer gekoppelten Erzeugung von Strom- und Wärme durch ein erdgasbetriebenes BHKW geprüft werden. Da zum Zeitpunkt der Studienerstellung jedoch keine Informationen zum Lastprofil Wärme und Strom verfügbar waren, ist dies in einem nächsten Schritt zu prüfen.

Für die diejenigen Unternehmen, für die Lastgänge zur Verfügung standen (siehe 4.4), kann die Option einer möglichen Eigenstromversorgung mittels KW(K)K, z.B. mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW), zum jetzigen Zeitpunkt ausgeschlossen werden.

6.1.2 Holzhackschnitzelkessel

Insbesondere für den Großverbraucher Krampe (mit einem Wärmebedarf von deutlich über 600 MWh/a) käme auf Basis der geführten Vorgespräche die Option eines Biomassekessels mit HHS aus

¹⁹ siehe zudem Fußnote 8 zur Genehmigungspraxis der EU-Kommission zur zukünftigen EEG-Umlage-Privilegierung.

den städtischen Grünschnittmengen in Frage. Hierdurch könnte die mit CO₂ Emissionen verbundene Wärmeerzeugung durch die Erdgasbrenner vollständig durch eine CO₂ neutrale Wärmeerzeugung mittels HHS-Kessel substituiert werden.

Das verfügbare Grünschnittpotenzial (siehe 5.1) könnte bei entsprechenden Lagermöglichkeiten am Standort Krampe energetisch zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Dies sollte insbesondere bei anstehenden Ersatzinvestitionen in die Erdgasbrenner (BJ 2002) geprüft werden.

Auch bei anderen IPNW-Unternehmen käme eine solche HHS-Anlage bei Ersatz- oder Erweiterungsinvestitionen grundsätzlich in Frage, jedoch würde die Anlagengröße und damit die Potenzialausschöpfung des klimaneutralen Grünschnitts entsprechend geringer ausfallen.

Da auf Basis der geführten Vorgespräche mit Fa. Krampe keine Hinweise zu etwaigen ganzjährigen Prozesswärmebedarfen vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass die Wärmebedarfe größtenteils durch Raumwärme bestimmt werden.

Dies würde mit dem im Jahresverlauf typischen Anfall von Biomasse sowie den wahrscheinlich ebenfalls in weiten Teilen durch Raumwärme bestimmten Wärmebedarf der über das IPNW Nahwärmenetz angeschlossenen Unternehmen korrespondieren. Letzteres würde zudem die Möglichkeit eröffnen, eine überschüssige Wärmeerzeugung am Standort Krampe in das Nahwärmenetz einzuspeisen und so einen größeren Anteil des Gesamterzeugungspotenzials von bis zu 3.200 MWh des in Coesfeld und Borken verfügbaren Grünschnitts ausnutzen zu können. Dies wäre als semi-zentrale Lösung bereits an der Schnittstelle zu den nachfolgend aufgeführten zentralen Versorgungslösungen zu sehen (siehe dazu insbesondere 6.2.2).

6.2 Zentrale Versorgungslösungen

6.2.1 Variante A: BHKW basierte Versorgung mit Erdgas-Spitzenlastkessel

Die nachfolgend skizzierte zentrale BHKW-Versorgungslösung würde im Kern auf dem mit Biogas befeuerten BHKW (550 kW_{th}) am Standort BeCoe sowie einem zweiten, dann erdgasbefeuerten BHKW am Standort Krampe basieren. Die Absicherung der Wärmeversorgung (Backup + Spitzenlast) kann über die Inbetriebnahme und Einbindung der beiden Erdgas-Gebläsebrenner am Standort Krampe realisiert werden. Nachfolgende Abbildung 8 gibt einen Überblick zu den angedachten Standorten / Einspeisepunkten in das IPNW Nahwärmenetz sowie die zu versorgenden Wärmesenken im Süden des IPNW.

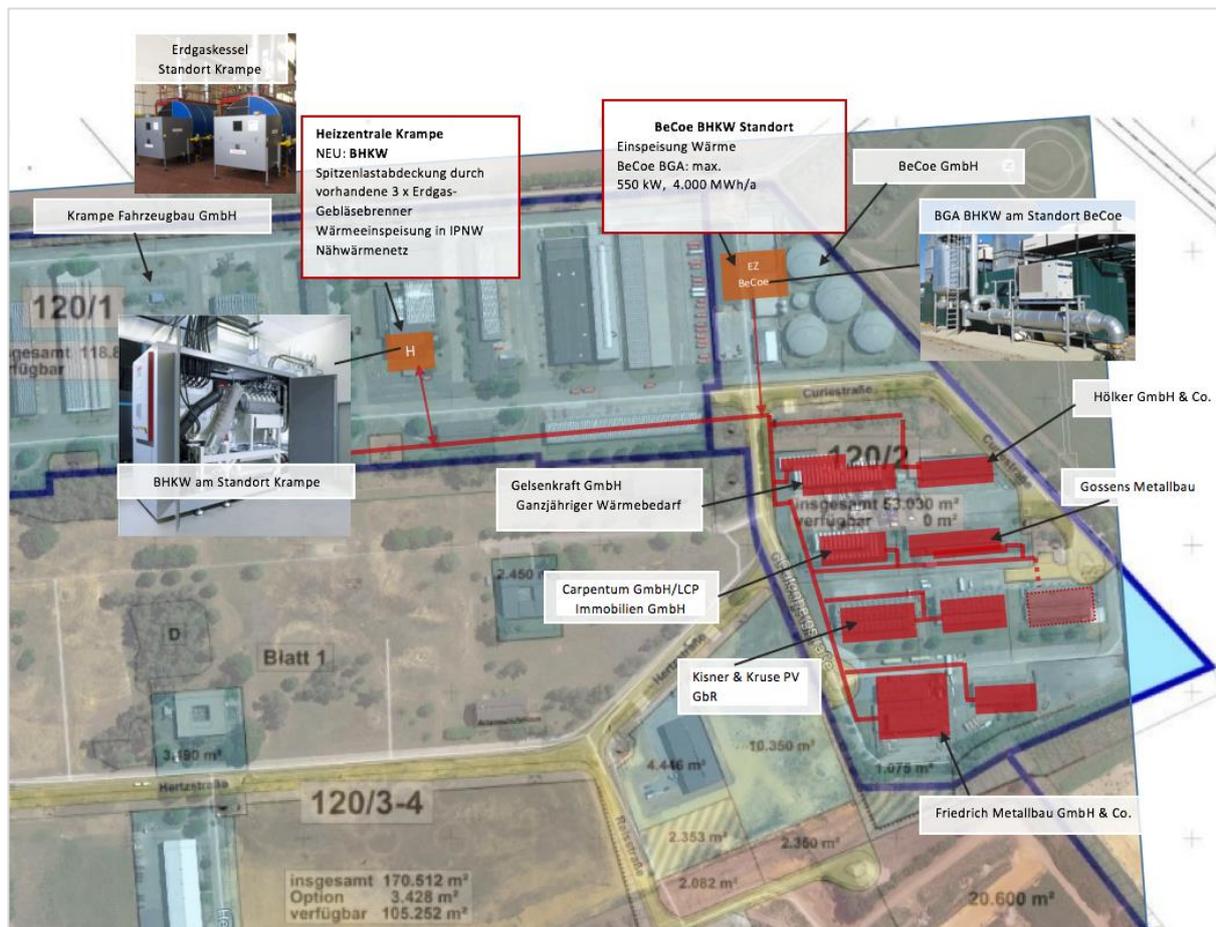


Abbildung 8 Variante A BHKW basierte Versorgung mit Erdgas Spitzenlastkessel

Die Umsetzungsmöglichkeit dieser zentralen Versorgungslösung ist insbesondere davon abhängig, ob der Einsatz eines BHKWs am Standort Krampe wirtschaftlich betrieben werden kann.

Dies hängt im Wesentlichen ab von:

- der Grundlast Strom + Wärme Krampe (siehe dazu auch 6.1.1) bzw.²⁰
- den Möglichkeiten, die sich einem externen Betreiber (bspw. SWC) über eine Direktvermarktung der Stromerzeugung eröffnen
 - Die Wärmeerzeugung würde hierbei z.B. vorrangig an Krampe geliefert und
 - Die Residualerzeugung in das IPNW Nahwärmenetz eingespeist.

6.2.2 Variante B: Holzhackschnitzel-Energiezentrale in Kombination mit BGA-BHKW

Eine große zentrale Versorgungslösung über das Nahwärmenetz IPNW könnte zudem durch eine Kombination der derzeitigen Wärmeauskopplung aus der BGA (550 kW_{el/th} BHKW) sowie einer zukünftigen Energiezentrale mit einer Holzhackschnitzel (HHS)-Heizungsanlage umgesetzt werden. Ggf. sind beide Wärmeerzeugungsanlagen auch in einer zukünftigen gemeinsamen externen Energiezentrale IPNW zu integrieren. Die Absicherung der Wärmeversorgung kann entweder über eine entsprechende Dimensionierung des HHS-Kessels oder über die Inbetriebnahme und Einbindung der beiden bestehenden Erdgas-Gebläsebrenner am Standort Krampe (empfohlen) realisiert werden.

²⁰ siehe dazu auch Fußnote 8 zur Genehmigungspraxis der EU-Kommission zur zukünftigen EEG-Umlage-Privilegierung.

Die notwendigen Holzhackschnitzel für den HHS-Kessel können dabei aus der holzartigen Fraktion des sonst zu entsorgenden städtischen Grünschnitts hergestellt werden (siehe 5.1.2).

Die nach einer Trocknung (durch eine thermische Nachbehandlung z.B. im Sommer durch BGA Abwärme oder Lagerung) auf W20 Qualität erzielbare Wärmeerzeugung von 3.240 MWh/a würde abzüglich der derzeitigen mittleren Netzverluste von etwa 13,5% (ca. 437 MWh/a) einer möglichen Wärmelieferung von 2.803 MWh/a an IPNW Unternehmen entsprechen. Dies entspricht einem Niveau von 81% im Vergleich zur derzeitigen Wärmelieferung von 3.460 MWh/a (BHKW mit 550 kW_{th}) aus der BGA IPNW.

Die Dimensionierung einer entsprechenden HHS-Heizungsanlage hängt von der Möglichkeit der Spitzenlastabdeckung durch die Erdgas-Gebläsebrenner am Standort Krampe sowie der Biogasverstromung / prioritären Einspeisung der BGA-Wärmeerzeugung ab. Denkbar wäre z.B. auch eine Flexibilisierung der BGA-Verstromung durch den Betreiber BeCoe, welches wiederum zu geringeren Vollbenutzungsstunden (derzeit > 8.300 VBH) des BGA-BHKWs und somit zu einer möglichen höheren Auslastung und Grünschnitt-Potenzialnutzung durch HHS-Anlage führen könnte.

Nachstehende Abbildung 9 zeigt eine erste Annäherung einer möglichen Jahresdauerlinie (JDL) im IPNW auf Basis eines typischen JDL Verlaufs für Wärmenetze.

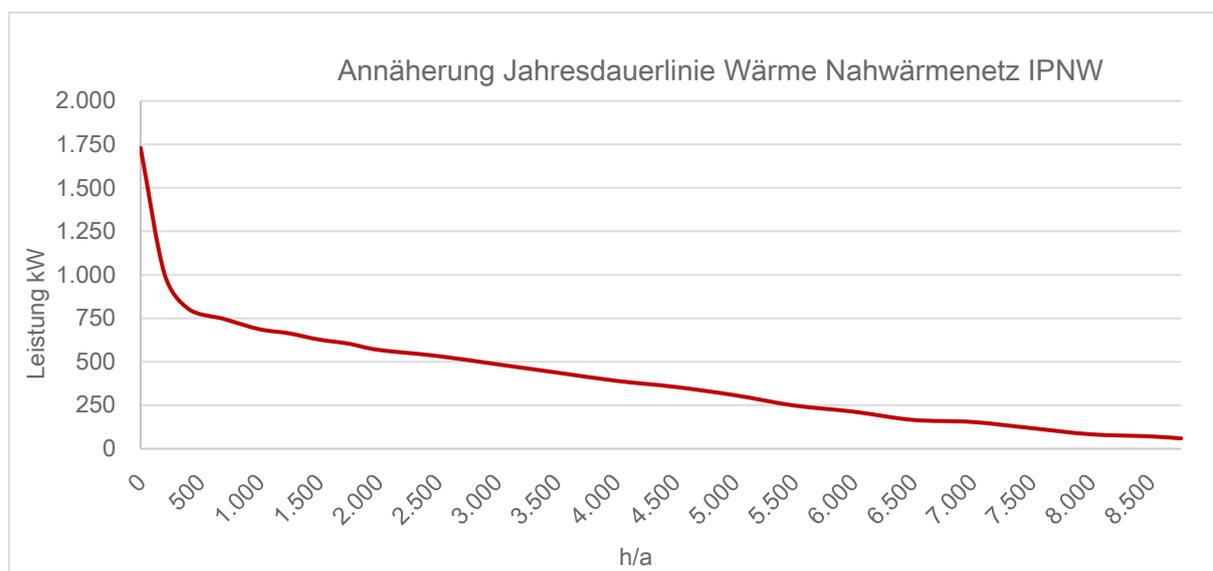


Abbildung 9 **Überschlägige Abschätzung einer Jahresdauerlinie Wärme im IPNW**

Durch eine energetische Verwertung der holzartigen Grünschnitt-Fraktion würden entsprechende Entsorgungskosten i.H. von ca. 10 EUR pro Tonne (siehe Abschnitt 4.5.3) eingespart. Dies entspricht unter obigen Annahmen (Entsorgung von 900 t/a holzartigem Grünschnitt) Einsparungen von 9.000 EUR/a. Die Brennstoffkosten für eine Biomasse basierte Wärmeversorgung IPNW würden somit primär durch die Kosten der Aufbereitung (Trennung der Grünschnitt Fraktionen sowie Häckseln zu HHS) sowie ggf. Trocknung und Lagerung, abzgl. der sonst anfallenden Entsorgungskosten bestimmt.

Für die Weiterverarbeitung der holzartigen Abfälle zu Holzhackschnitzeln (HHS) ist seitens der SWC zudem die Nutzung bestehender Anlagen bzw. Anschaffung eines Holzhäckslers zu prüfen, der sowohl die erforderlichen HHS-Qualitäten als auch die notwendigen HHS-Mengen bereitstellen kann.

Als potenzieller Standort käme auf Basis der geführten Vorgespräche (SWC mit BeCoe) das Gelände der BeCoe GmbH in Frage. Dieser würde sowohl Platz für eine zukünftige Biomassekesselanlage als auch die notwendigen Lagerflächen für den städtischen Grünschnitt bieten. Die notwendigen Flächen

sowie Genehmigungsfragen einer zusätzlichen Feuerungsanlage insbes. gem. BImSchV / TA Luft (Feinstaub) am Standort BGA wären in einem nächsten Schritt im Detail zu prüfen.

In einer solchen Versorgungslösung könnten die SWC bspw. auch den zukünftigen Netzbetrieb (inkl. Übernahme der notwendigen Ertüchtigungen zur Netzregelung) sowie die bestehenden Wärmeliefervereinbarungen (Umsetzbarkeit wäre zu prüfen) inkl. Wärmekostenabrechnung für die belieferten Wärmeverbraucher von BeCoe übernehmen. Die BeCoe könnte somit ihre Wärmeerzeugung vollständig an einen einzigen Kunden (inkl. Abnahmegarantie durch SWC) liefern und den administrativen Aufwand zum Netzbetrieb und Wärmekostenabrechnung auslagern.

Die folgende Abbildung 10 skizziert die zuvor beschriebene Möglichkeit einer zentralen, weitestgehend CO₂ freien Wärmeversorgungslösung für den Großteil der Wärmesenken im IPNW.

Neben der Wärmelieferung aus der BGA (gut 3.400 MWh/a) erfolgt die Wärmelieferung über das Nahwärmenetz IPNW hierbei auf Basis von Holzhackschnitzeln aus dem städtischen Grünschnitt Coesfeld und Borken (ca. 2.800 MWh/a). Die Absicherung von Lastspitzen und als Backup der Wärmeerzeugung stehen die bereits in das Nahwärmenetz integrierten großen Erdgaskesselanlagen am Standort Krampe Fahrzeugbau GmbH zur Verfügung.

Diese Versorgungslösung bietet zudem das Potenzial zur Ausweitung der Wärmeerzeugung und Nahwärmenetzerweiterung, z.B. im Falle von Neuansiedlungen oder durch Erweiterungsinvestitionen von IPNW Unternehmen. Insgesamt könnten nach heutigem Kenntnisstand bis zu 6.200 MWh/a Wärme CO₂-neutral zur Verfügung gestellt werden.

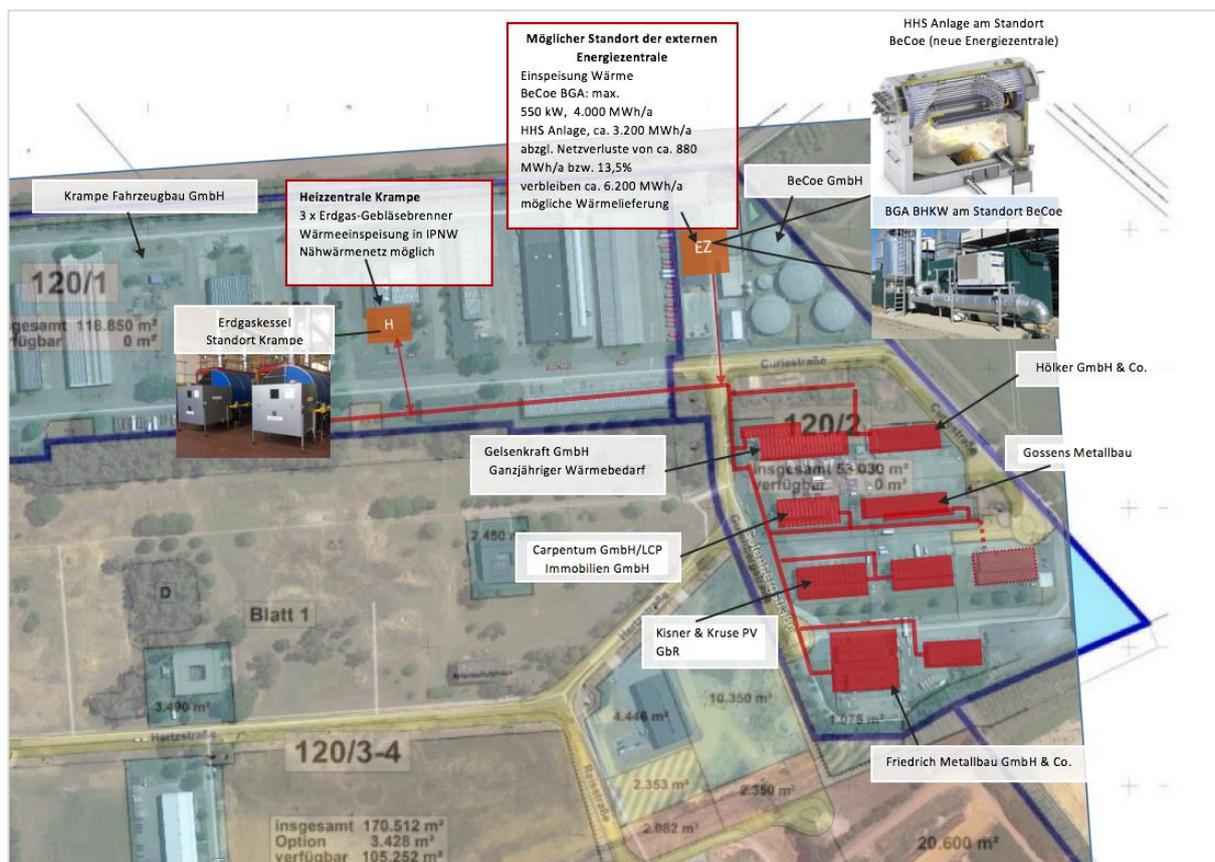


Abbildung 10 Variante B - Holzackschnitzel-Energiezentrale in Kombination mit BGA-BHKW

6.3 Mögliche Geschäftsmodelle Stadtwerke / Energiedienstleister

Zur weiteren Untersuchung (spezifische Bestandsaufnahme) und investiven Umsetzung der einzelnen Varianten stehen in unterschiedlichem Maße Fördermittel zur Verfügung. Dies umfasst bspw. Wärmenetze 4.0 (BAfA), progres.NRW (Land NRW) etc. und sollte in einer nächsten Phase bedarfsabhängig / gem. den identifizierten Potenzialen geprüft werden.

Im Rahmen einer Umsetzung der zuvor skizzierten Handlungsmöglichkeiten ergeben sich folgende potenzielle Geschäftsmodelle für die SWC oder andere Energiedienstleister (Contractoren).

6.3.1 Brennstofflieferung

Folgende Vorprodukte (Aufbereitung dann durch Abnehmer im IPNW) und Brennstoffe könnten durch die Stadtwerke an Abnehmer im IPNW geliefert werden.

Als Vorprodukte:

- Städtischer Grünschnitt aus Coesfeld und Borken (nicht aufbereitet bis zu 1.500 t/a)
- Holzartige Fraktion des städtischen Grünschnitts aus Coesfeld und Borken (bis zu 900 t/a)
- Ggf. weitere Abfälle holzverarbeitenden Betrieben wie z.B. Tischlereien.

Als Brennstoff:

- Holzhackschnitzel (aus städtischem Grünschnitt Coesfeld und Borken: bis zu 900 t/a)
- Ggf. auch Flüssiggas (siehe dazu auch 6.3.4).

6.3.2 Betrieb IPNW Nahwärmenetz inkl. Wärmekostenabrechnung

Die mögliche Übernahme des Nahwärmenetzes IPNW durch die SWC stellt eine zentrale Option dar. Diesbezüglich werden Sondierungsgespräche zwischen SWC und dem Netzeigentümer BeCoe GmbH auf Basis der bereits geführten Gespräche zur weiteren Prüfung empfohlen.

Als weitere Option kommen unterschiedliche Betreibermodelle in Betracht, mit Verbleib des IPNW Nahwärmenetzes im Eigentum der BeCoe GmbH und Übernahme von Betriebsführungsaufgaben durch die SWC.

Ziel: Erhöhung der Versorgungssicherheit und Netzeffizienz durch eine hydraulische Optimierung des Nahwärmenetzes IPNW durch die SWC. Ggf. zudem eine bedarfsgerechte(re) Anpassung (mögliche Absenkung) von Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturen im Nahwärmenetz.

Vorteile:

- SWC mit umfassenden Know-how als Netzbetreiber
- Energiekostenabrechnungen als Kernkompetenz SWC
- Abnahme der vollständigen BGA-Wärmeerzeugung BeCoe durch SWC (Optional: außer Krampe)
- Fokussierung BeCoe auf Kernkompetenz BGA und Auslagerung des administrativen Aufwands zur Wärmekostenabrechnung, zukünftig nur noch ein (SWC; optional zwei: SWC und Krampe) Wärmeabnehmer für BGA-Wärmeerzeugung.

Herausforderungen:

- Wertermittlung der IPNW Nahwärmenetzinfrastruktur/-anlagen
- Vereinbarung Wärmepreis bei Komplettabnahme durch SWC
- Übernahme der bestehenden Einzelvereinbarungen BeCoe mit Unternehmen zur Wärmelieferung.

6.3.3 Wärmeerzeugungsanlagen im Pacht- und Betriebsführungsmodell

Das Pacht- und Betriebsführungsmodell bietet insbesondere Vorteile für ein mögliches neues BHKW²¹, ist jedoch auch als Betreibermodell für die vorhandenen Erdgas-Gebläsebrenner zur Einspeisung in das Nahwärmenetz IPNW am Standort Fa. Krampe denkbar. Folgende Rollenverteilung und Wertschöpfung ist hierbei möglich:

- BHKW
 - Rolle SWC: Planung, Bau und Finanzierung des BHKWs + Übernahme von Betriebsführungsaufgaben
 - Krampe: Pächter und Verantwortung der Betriebsführung, Vergabe von Betriebsführungsaufgaben an SWC
- Erdgas-Gebläsebrenner
 - Übernahme Erdgaskessel durch SWC, Verpachtung (eines Brenners) an Krampe Fahrzeugbau
 - Betrieb der Erdgas-Gebläsebrenner als Wärmeerzeuger / Absicherung / Spitzenlastkessel Nahwärmenetz IPNW durch die SWC

6.3.4 Flüssiggas-Contracting

Es existieren am Markt ebenfalls geeignete und auf Flüssiggas spezialisierte Contracting-Angebote.

Mit einzelnen oder allen Contracting-Komponenten

- Anlagenplanung
- Anlagenbau
- Finanzierung
- Brennstofflieferung
- Betriebsführung
- Wartung & Instandhaltung.

6.3.5 Wärmeliefer-Contracting

Geschäftsmodelle im Bereich des klassischen Wärmeliefer-Contractings bieten sich z.B. bei einer Übernahme / Fortsetzung der Wärmelieferung an Bestandskunden der BeCoe GmbH an. Die Restlaufzeit vieler Wärmelieferverträge beträgt noch ca. 3-4 Jahre.

Die Wärmelieferung könnte dabei als Mix aus unterschiedlichen Energiequellen erfolgen:

- Wärme aus Biogasanlage (von BeCoe)
- Wärme aus einer Energiezentrale IPNW, z.B. mit Holzhackschnitzel (aus städtischen Grünschnitt)
- Ggf. Spitzenlastabdeckung und Redundanz aus den vorhandenen Erdgasgebläsebrennern am Standort der Fa. Krampe.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Ein Großteil der im IPNW ansässigen Betriebe (>70%) ist an das Nahwärmenetz der ehemaligen Bundeswehrkaserne angeschlossen und bezieht derzeit Wärme aus der BGA des Betreibers BeCoe. Die Netztopologie und Auslegung auf hohe Vorlauftemperaturen (z.T. mit Dampf) sind aufgrund der heutigen Nutzungsart jedoch nicht optimal für die Nahwärmeversorgung ausgelegt. So bleiben einige

²¹ siehe dazu auch Fußnote 8 zur Genehmigungspraxis der EU-Kommission zur zukünftigen EEG-Umlage-Privilegierung.

Streckenteile des Nahwärmenetzes ungenutzt und die hydraulische Auslegung ist nicht optimal auf die gegenwärtigen Anforderungen abgestimmt.

Somit bestehen noch größere Optimierungspotenziale zur Wärmeversorgung im Netzbetrieb (z.T. noch manuelle Steuerung & Regelung der Wärmeversorgung) und der hydraulischen Regelung des bestehenden Nahwärmenetzes.

Erneuerbare Energie haben durch die Wärmeauskopplung aus der BGA (BeCoe) im IPNW derzeit bereits einen sehr hohen Anteil an der Wärmeerzeugung.

Die Versorgungssicherheit ist hierbei jedoch nicht gewährleistet, sodass überwiegend fossile Energieträger (Öl, Flüssiggas) aber z.T. auch Biomasse (Holzpellets/Holz hackschnitzel) zur Absicherung der Wärmeerzeugung genutzt werden.

Die durchgeführte Studie zur Identifikation alternativer Wärmeversorgungspotenziale zeigt auf der Versorgungsseite ein hohes Potenzial durch die energetische Verwertung des sonst der Entsorgung zugeführten Grünschnitts von ca. 1.500 t/a der Städte Coesfeld und Borken. Die daraus mögliche Wärmeerzeugung liegt in einer Größenordnung von bis zu 3.240 MWh/a und beträgt nach Abzug der angenommenen Netzverluste bei ca. 2.800 MWh/a bzw. 81% der derzeit durch die BGA IPNW erzeugten Wärmemenge von 3.460 MWh/a.

Die Kombination der bestehenden Wärmeerzeugung aus der BGA mit dem identifizierten Versorgungspotenzial auf Basis des städtischen Grünschnitts würde für die an das Nahwärmenetz angeschlossenen Unternehmen eine zukünftig sichere und CO₂ freie Wärmeerzeugung ermöglichen. Das Gesamtpotenzial dieser auf regionaler Biomasse basierenden Wärmeerzeugung beträgt 6.200 MWh/a und bietet somit zusätzliches Wärmeversorgungspotenzial für zukünftige Neuansiedlungen.

Als zusätzliche Absicherung der Wärmeerzeugung stehen zwei große Erdgaskessel am Standort Krampe zur Verfügung, die ebenfalls bereits an das Nahwärmenetz angeschlossen sind (ehemals zentrale Wärmeerzeuger zu Bundeswehrzeiten).

Empfehlungen

Im Rahmen der durchgeführten Studie zur Identifikation alternativer Wärmeversorgungspotenziale im IPNW konnten die untersuchten Potenziale aufgrund der dünnen Datenbasis - insbesondere auf der Verbraucherseite - ökologisch und ökonomisch nicht abschließend bilanziert werden. Diese notwendige Datenerhebung sollte in einer nächsten Phase vertieft und vorliegende Angaben bzw. Annahmen verifiziert werden.

Als zentrales Studienergebnis wird empfohlen, das identifizierte Wärmeversorgungspotenzial durch eine energetische Nutzung des städtischen Grünschnitts weiter zu untersuchen und dieses potenzielle neue Geschäftsmodell für die SWC auch ökonomisch zu bewerten.

Eine gemeinsame Kooperation der SWC und BeCoe bietet hierbei das größte Potenzial für eine zukünftig stabile und CO₂-neutrale (mit Ausnahme einer erdgasbasierten Spitzenlastabdeckung) Wärmeversorgung für den Großteil der im IPNW ansässigen Unternehmen.

Ebenfalls würde eine solche Kooperation das Geschäftsmodell der BeCoe GmbH zukünftig vereinfachen (u.a. Reduktion der Anzahl beliefener Wärmeabnehmer, Auslagerung von Risiken zum Netzbetrieb) und strategisch gestützt.

Dazu müssen insbesondere die folgenden Aspekte als Erfolgsfaktoren geprüft werden:

- Vertragliche Ausgestaltung einer solchen Kooperation zw. SWC und BeCoe (z.B. open book)
- Gewährleistung der Versorgungssicherheit
- Nahwärmenetz: zukünftige Eigentumsstruktur und Netzbetrieb (z.B. Wertermittlung Nahwärmenetz bei Veräußerung)

- Bestimmung eines zukünftigen Wärmepreises (kleiner/gleich derzeitiger Wärmepreis)
- Auswahl eines geeigneten Betreibermodells
- Standorteignung inkl. Genehmigungsfähigkeit.

Aufgrund der verfügbaren Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung (siehe 4.5) wird zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes IPNW zudem empfohlen, das Vermarktungsprofil hinsichtlich einer klimafreundlichen zugleich wirtschaftlichen Wärme- und Energieversorgung auf Basis regionaler Energieträger (Biomasse) zu stärken.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- Öko-Institut, IUSE, IE, IFEU, IZES, Institut für Geoökologie . (2004). *Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse*.
- Europäische_Abfallverzeichnis_Verordnung. (10. 05 2017). *Erhebungen der Abfallwirtschaft und Luftreinhaltung*. Abgerufen am 21. 11 2017 von Bayerisches Landesamt für Statistik: <https://www.statistik.bayern.de/erhebungen/00067.php>
- FH Münster. (2017). *Wärme HotSpots im Münsterland*. Abgerufen am 18. 10 2017 von Ein Projekt von www.wiefm.eu: <http://fh-muenster.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=94073a8a260443ed8fc81d8480dfe22c>
- Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Standortcheck. (2017). www.geothermie.nrw.de. Abgerufen am 19. 10 2017 von http://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de
- GoogleEarth. (27. 05 2017). Luftbildaufnahme IPNW. (G. E. 2017, Hrsg.)
- Holz-Energie-Zentrum Olsberg GmbH. (2017). <http://www.holzpellet.com>. Abgerufen am 25. 10 2017 von http://www.holzpellet.com/pellets_umrechnungszahlen.html
- Kreis Coesfeld IKSK. (12 2015). *Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Kreis Coesfeld*. (I. e. GmbH, Produzent) Abgerufen am 18. 10 2017 von http://klima.kreis-coesfeld.de/fileadmin/Kreis_Coesfeld/downloads/01-12/klimaschutzkonzept-kreis-coesfeld.pdf
- Kreis Coesfeld Solarpotenzialkataster. (2017). *Solarpotenzialkataster*. Abgerufen am 19. 10 2017 von www.solare-stadt.de/kreis-coesfeld/Start: <http://www.solare-stadt.de/kreis-coesfeld/Solarpotenzialkataster?s=103>
- LANUV NRW. (21. 11 2017). www.energieatlas.nrw.de. Abgerufen am 22. 11 2017 von FIS Energieatlas NRW: http://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarte_waerme

Anhänge

**Anhang 1
Fragebogen Unternehmen IPNW**

**Anhang 2
Anschreiben Fragebogen Unternehmen IPNW**

**Anhang 3
Nahwärmenetzplan IPNW**

**Anhang 4
Grünschnitt Entsorgungsmengen**

Anhang 1
Fragebogen Unternehmen
IPNW

Überprüfung zukunftsfähiger Wärmeversorgungspotentiale im IPNW

Fragebogen Unternehmen zur Optimierung der Wärmeversorgung

Sämtliche Angaben werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben!

Ihre Kontakt-/ Unternehmensdaten

Firma:	WZ-Branchencode:	SWC Kd-Nr.
Adresse:		
Ansprechpartner:	Tel.:	
E-Mail:	Website:	

Immobilienmerkmale

Unternehmen ist im Gebäude:

- Mieter
 Eigentümer

Anzahl der Gebäude:

Nutzungsart(en):

Dachflächen:

m²

Baujahr(e) :

Gesamte Nutzfläche:

Noch freie Dachflächen:

 m²
 m²
 m²

Energieverbrauch

Energieeinsatz / Brennstoffverbrauch:

Nahwärmebezug (aus Biogasanlage):

Flüssiggas:

Erdgas:

Heizöl:

Stromverbrauch für Wärmepumpe:

Strom: Verbrauch gesamt
Jahreshöchstleistung

Sonstige Energieträger:

<input type="text"/>	MWh _{th} /a	bzw.	<input type="text"/>	m ³ /a
<input type="text"/>	MWh _{th} /a		<input type="text"/>	m ³ /a
<input type="text"/>	MWh _{th} /a		<input type="text"/>	m ³ /a
<input type="text"/>	MWh _{th} /a		<input type="text"/>	m ³ /a
<input type="text"/>	kWh/a			
<input type="text"/>	kWh/a			
<input type="text"/>	kW _{el}			
<input type="text"/>	MWh _{th} /a		<input type="text"/>	Art

Wärmeerzeugung

Kessel; Wärmepumpe; Solarthermie, Geothermie, Holzfeuerung

Anlage 1

• Art / Typ:

• Baujahr:

• Leistung:

 kW_{th}

Anlage 2

• Art / Typ:

• Baujahr:

• Leistung:

 kW_{th}

Contracting (z.B. Wärmeliefervertrag BeCoe)

Vertragliche Wärmeleistung: kW_{th}
Restlaufzeit Wärmeliefervertrag: Jahre

Kältebedarf

Kälteverbrauch: MWh_{th}
Kälteerzeuger Art:
Kältemaschinen Anzahl:
Installierte Kälteleistung: kW_{th}

Sonstige Bemerkungen Energiebezug:

Rahmenbedingungen

Stehen in naher Zukunft Investitionen mit Bezug zur Wärmeversorgung an?

Ja / Nein

Falls ja, welche Art von Investition steht an?

- Sanierung des Gebäudes :
- Modernisierung der Wärmeversorgung
- Ersatzinvestition

Inwieweit erscheint die Wärmeerzeugung auf Basis von Erneuerbaren Energien

- Solarthermie:
Holz:
Geothermie:
Sonstige: _____

Energieeffizienz-Technologien bei Ihnen sinnvoll?

- Kraft-Wärme-(Kälte-)Kopplung:

Konkrete Projektansätze / Anmerkungen dazu :

Wären Sie bereit, über ein Kooperationsmodell zur Wärmeversorgung (z.B. Nahwärmenetz) nachzudenken?

Ja, unbedingt / Nein, danke

Wo liegen Ihrer Meinung nach die größten Hindernisse und Herausforderungen für eine erfolgreiche Kooperation?

Weitere Kommentare / betriebsspezifische Anforderungen / Projektideen / Hemmnisse:

Bei etwaigen Rückfragen stehen Ihnen unsere Ansprechpartner gerne zur Verfügung!

Stadtwerke Coesfeld
Hr. Christian Specking
E-Mail: t.specking@stadtwerke-coesfeld.de
Fax: 02541 – 929 515

DFIC (Potentialuntersuchung)
Hr. Olaf Mecke
E-Mail: mecke@dfic.de
Fax: 0201 – 878 49 77

DFIC - Dr. Fromme International Consulting wurde von den Stadtwerken Coesfeld mit der Untersuchung alternativer Wärmeversorgungsoptionen im IPNW beauftragt.

Anhang 2
Anschreiben Fragebogen
Unternehmen IPNW

Stadtwerke Coesfeld GmbH, Postfach 1861, 48638 Coesfeld

XXXXXXX
XXXXXXX
XXXXXXX
XXXXXXX

Wärmeversorgung im Industriepark Nord.Westfalen (IPNW)

Sehr geehrter Herr xxxxxxx,

im Rahmen des EU-geförderten Projektes "Wärme in der Euregio – fokussieren und modernisieren" (WiEfm) erarbeiten die Stadtwerke Coesfeld derzeit in Kooperation mit dem Beratungsunternehmen DFIC und der FH Münster eine Studie zur Optimierung der Wärmeversorgung im IPNW.

Ziel der Konzepterstellung ist es, Potenziale für eine klimafreundliche und nachhaltige Wärmeversorgung im IPNW zu identifizieren sowie, für Sie als ansässiges Unternehmen, zukunftsfähige und wirtschaftlich attraktive Lösungsansätze zu prüfen. Wir möchten noch einmal betonen, dass es sich bisher ausschließlich um die Erstellung eines Konzeptes handelt – ob es zur Umsetzung kommen wird, steht bisher nicht fest. Um ein passgenaues Konzept erstellen zu können benötigen wir noch einige Daten zum Wärmebedarf der im IPNW ansässigen Unternehmen.

Gerne möchten wir Sie einladen, sich an dieser Aktion zu beteiligen. Als Anlage zu diesem Schreiben erhalten Sie unseren Fragebogen zur Bestandsaufnahme der Wärmeversorgung im IPNW. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns diesen in Kürze, spätestens aber bis zum 27.09.17, ausgefüllt zurücksenden. Sämtliche Angaben werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben!

Auf Wunsch können wir Ihnen den Fragebogen auch per Mail als Excel-Dokument übermitteln. Bitte teilen Sie uns hierfür Ihre Mailadresse mit.

Für etwaige Fragen hierzu stehen wir Ihnen natürlich gerne zur Verfügung.

Ihr Zeichen

Unser Zeichen
Spe

Ansprechpartner/in
Tobias Specking

Email
t.specking@stadtwerke-coesfeld.de

Durchwahl
929-514

Datum
20.09.2017

Seite 2 zum Schreiben an vom 20.09.2017

Mit besten Grüßen
STADTWERKE COESFELD GmbH

ppa.

i. A.

Annette Dirks

Tobias Specking

Anlage

—

—

Anhang 3

Nahwärmenetzplan IPNW

Anhang 4
Grünschnitt
Entsorgungsmengen

Mengen an Grünabfällen die zur Entsorgung gegeben wurden

Monat	Tonnen	Monat	Tonnen	Monat	Tonnen
Okt. 2017	96,62	Dez. 2016	101,37	Dez. 2015	83,30
Sep. 2017	79,74	Nov. 2016	243,34	Nov. 2015	202,71
Aug. 2017	29,30	Okt. 2016	63,68	Okt. 2015	145,91
Jul. 2017	5,78	Sep. 2016	44,54	Sep. 2015	58,49
Jun. 2017	39,33	Aug. 2016	0,00	Aug. 2015	17,17
Mai. 2017	37,71	Jul. 2016	47,09	Jul. 2015	49,86
Apr. 2017	24,99	Jun. 2016	36,32	Jun. 2015	0,00
Mrz. 2017	38,20	Mai. 2016	7,50	Mai. 2015	73,84
Feb. 2017	38,20	Apr. 2016	62,19	Apr. 2015	33,34
Jan. 2017	19,27	Mrz. 2016	38,66	Mrz. 2015	38,02
		Feb. 2016	31,47	Feb. 2015	12,64
		Jan. 2016	7,93	Jan. 2015	40,38
Summe	409,14	Summe	684,09	Summe	755,66