

P946**Weiterbetrieb der Biomasse- und Deponiegas-
stromerzeugung im EEG am Deponiepark Wicker der RMD****Teil 2****unter Einbeziehung des Verbundkonzepts der Iqony
(Erneute Durchführung der Mehrjahressimulation nach
Datenabgleich und -klärung mit RMD)**

Hannover / Kamp-Lintfort, 25.09.2025

Erstellt von

Dipl.-Ing Heinz Ullrich Brosziewski VDI

Revisionshinweise

18.08.2025		Tabelle im Anhang redaktionell korrigiert, die ursprünglich veraltete wurde ersetzt.
25.09.2025	Überarbeitung der Simulation	Aufgrund der falsch berechneten Kumulation der zusätzlichen Netzverluste in der Darstellung der Wärmebedarfssteigerung (Tabelle auf Seite 7) musste angesichts des sich daraus ergebenden Lastgangs die Mehrjahressimulation erneut durchgeführt werden. Dabei wurden dann auch zusätzlich entdeckte Fehler im Zuordnungsalgorithmus (die zusätzliche Fernwärmelast betreffend) korrigiert. Infolge wurde der neue Simulationsteil für die zusätzliche Fernwärme ausführlich „Stunde für Stunde“ geprüft, die Daten sind nun ganzheitlich plausibel. Auf Wunsch der RMD wurden dabei dann auch die tabellarischen Darstellungen um einige Werte ergänzt und weitere kleinere redaktionelle Anpassungen vorgenommen.

Abkürzungen

BNetzA	Bundesnetzagentur
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023)
BHKW	Blockheizkraftwerk
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWK-Wärme	Wärme aus KWK-Prozessen i.S. KWKG
KWKG	Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz - KWKG 2023)
BiomasseV	Biomasse-Verordnung
VBh	Vollbenutzungsstunden

Die in diesem Bericht wiedergegebenen Auslegungen aus den Gesetzen und Verordnungen stellen keine Rechtsberatung dar, sondern geben informativ die Auslegung der Autoren nach bestem Wissen und Gewissen wieder. Sie dienen der Einordnung der Rahmenbedingungen zur Erarbeitung der technisch-fachlichen Empfehlungen zur Dimensionierung und Auslegung des Untersuchungsgegenstands und ersetzen keinesfalls die – soweit Bedarf vorliegt – fachlich kompetente rechtliche Beratung durch eine Kanzlei des Vertrauens des Auftraggebers.

Inhalt

1	Einleitung.....	4
2	Überschlägige Prognose des Wärmelastgangs an der Übergabe zur Iqony .	5
3	Ergebnisprognose	8

1 Einleitung

Das Konzept des Wärmepartners Iqony, das für die Jahre nach 2030 einen erheblichen Zuwachs im Wärmesystem der Iqony und darüber hinaus den Einsatz von Wärmepumpen zur Erhöhung des nicht fossilen Anteils an Wärme vorsieht, wird hier zur Grundlage genommen, um aufzuzeigen, welche wirtschaftlichen Möglichkeiten sich ergeben können, wenn Iqony das Konzept realisiert.

Auf die Herleitung der Betriebsphilosophie für die Gasmotoren am Standort Wicker wurde ausführlich im Teil 1 eingegangen, auf den hier verwiesen wird.

Ein Kernstück des Konzepts ist es, dass Iqony für die Wärmepumpen so viel Strom wie möglich direkt von RMD als „echten Ökostrom“ beziehen will.

Die dabei sofort im Raum stehende Frage, ob RMD Strom liefern kann und darf, ist in der ersten Tendenz zu bejahen, denn RMD beliefert ja bereits jetzt auch Dritte innerhalb der RMD-Kundenanlage.

Welchen Einfluss das jüngst ergangene Urteil zur elektrischen Kundenanlage des BGH, das auf einer Grundsatzentscheidung des EuGH beruht, auf die angestrebte Konstellation haben könnte, kann hier nicht näher betrachtet werden.

Der deutsche Gesetzgeber, der EU-Recht in nationales Recht umsetzen muss, strebt an, eine „EU-kompatible“ Lösungen in der anstehenden Novellierung des EnWG zu finden.

Um die Einfluss der nach dem Iqony-Konzepts deutlich veränderten Wärmebedarfs im Fernwärmenetz auswerten zu können, ist es erforderlich, die Lastdaten nicht einfach nur als Jahreswerte oder evtl. runtergebrochen als kumulierte Monatswerte zu saldieren, sondern aufgrund der Relevanz der Stromerzeugung schon nach Möglichkeit auf Stundenbasis zu simulieren.

Das im Hintergrund recht komplexe Verfahren dazu soll im folgenden kurz beschrieben werden, die energetischen Ergebnisse der Simulation werden zusammenfassend vorgestellt. Nach Abstimmung der energetischen Punkte erfolgt dann im nächsten Schritt die ökonomische Bewertung.

2 Überschlägige Prognose des Wärmelastgangs an der Übergabe zur Iqony

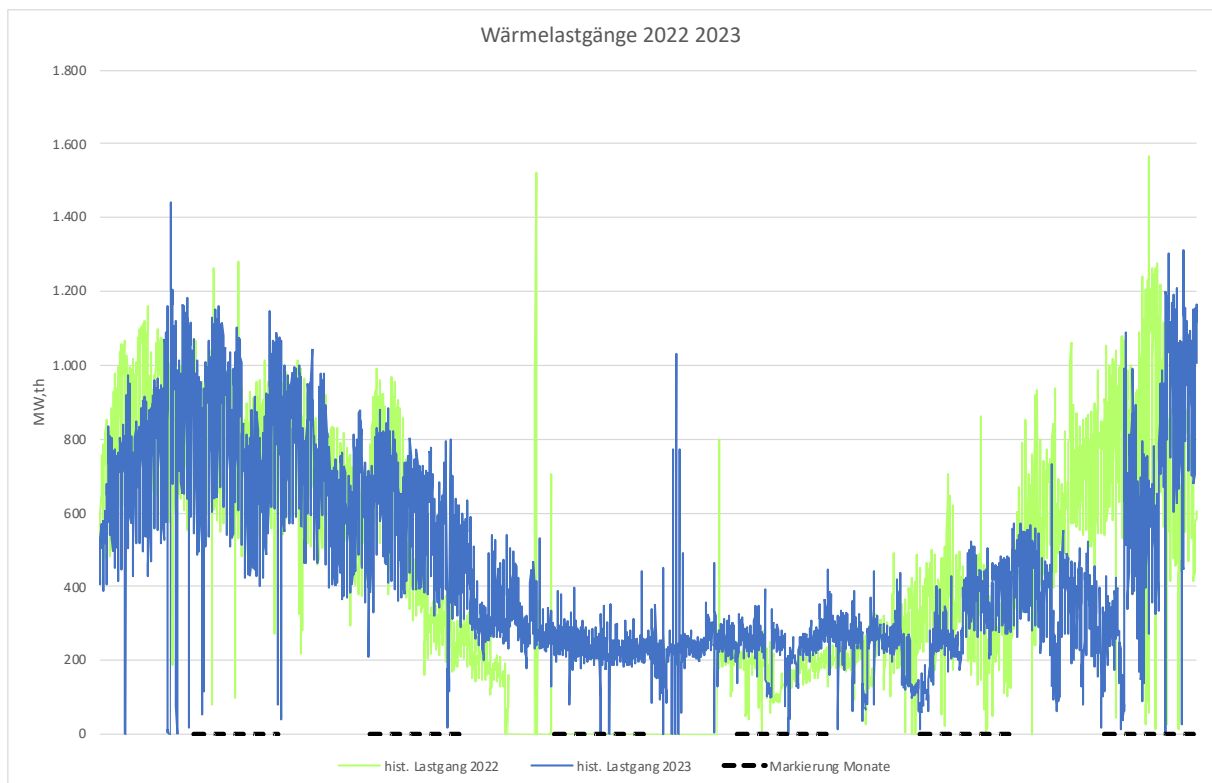
Bzgl. diverser Besonderheiten bei den bisher gemessenen Werten wurde bereits in den Besprechungen ausgetauscht, dass Optimierungsbedarf an den Reglern usw. besteht. Hierauf soll jetzt nicht näher eingegangen werden.

Vielmehr ist abzuschätzen, wie sich mit den Bedarfsprognosen der Iqony der zukünftige Lastgang für Wärme voraussichtlich entwickeln kann, um eine Indikation für den Kraft-Wärme-Kopplungsbetrieb der KWK-Anlage der RMD zu bekommen.

Dazu wurde der in 1/4-Stunden-Auflösung gemessene Wärmelastgang an der Übergabestation zu Stundenwerten verdichtet.

Es zeigt sich, dass es einzelne „Ausreißer“ gab, die bei näherer Betrachtung der genauen Zeitpunkte und der technischen Protokolle erklärbar sind, für die statistische Bewertung bzgl. der Prognose jedoch von stark verminderter Relevanz sind.

Das betrifft sowohl den einzelnen um 200 kW höheren Einzelwert Ende Januar 2024 als auch die wenigen Messwertspitzen zwischen 800 und 1.050 kW im Sommer.



Untypisch dagegen ist der Einbruch der Wärmelast im November und Dezember. Dies ist auf die Dachsanierung der BGA sowie den Ausfall eines Rührwerks und die damit verbundene Reduzierung der Gasproduktion in den Fermentern zurückzuführen.

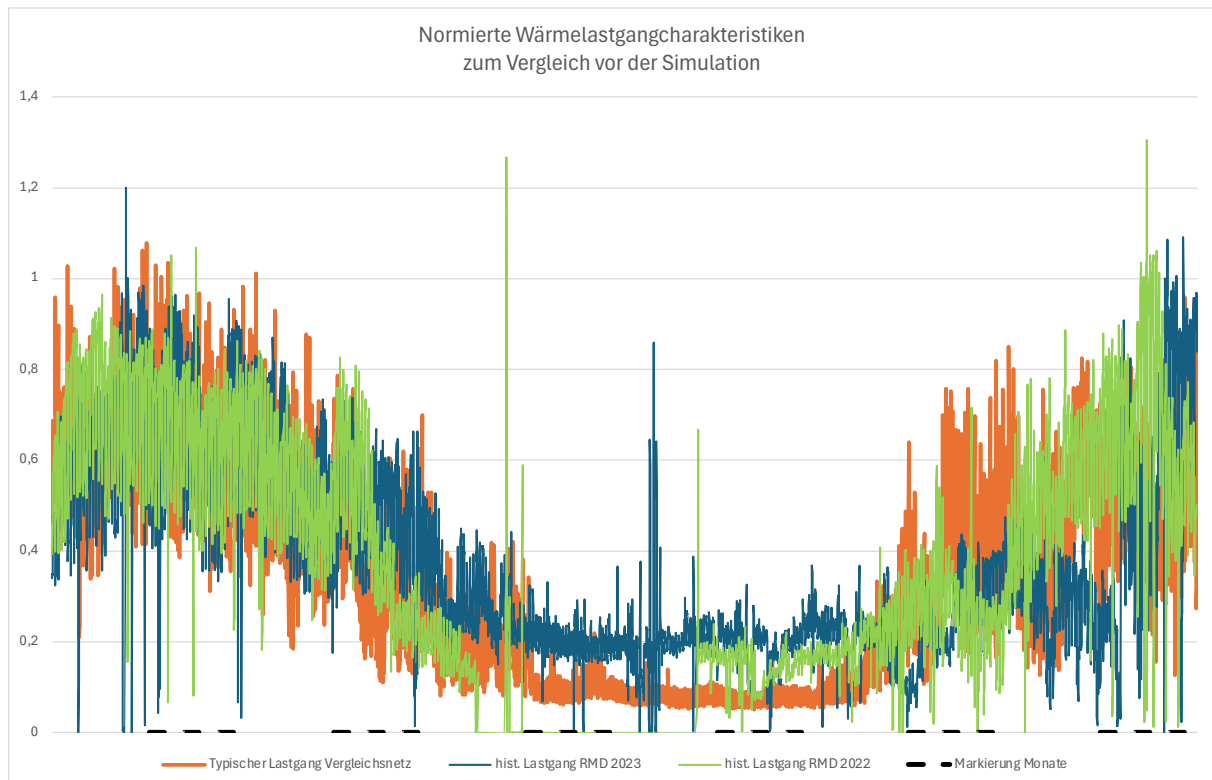
Der Vergleich mit der Lastgangaufzeichnung 2022 zeigt zum Ende des Jahres eher den ungestörten typischen Verlauf.

Der Lastgang für 2022 ist wiederum ebenfalls geprägt von nur 2 untypischen Einzelspitzen und im Übrigen durch einen längere Nullwertreihe im Frühsommer.

Deren Ursache wird hier nicht weiter betrachtet.

Denn der Vergleich mit ungestörten Messreihen vergleichbarer Fernwärmenetze aus dem Datenfundus unseres Büros zeigt, dass der Lastgang der FW-Abnahme im Netz der Iqony vom Verlaufsscharakter her grundsätzlich typisch ist, wenn die vorstehend beschriebenen Sondereffekte „ausgeblendet“ werden.

Um verdeutlichen zu können, dass die Charakteristiken zu hinreichender Übereinstimmung führen, wurden sowohl die beiden historischen Lastgänge der RMD als auch die aus meine Messdatenfundus herangezogenen Vergleiche (gemittelt) normiert.



Für die Betrachtung der Auswirkungen der Ausbauplanungen der Iqony soll daher mit dem ungestörten typischen Lastgang gearbeitet werden, der als Mittelwert aus mehreren gemessenen Ganglinien vergleichbarer Netze gebildet wurde.

Die auf 100% (nach Bereinigung um „Ausreißer“) normierten Lastgangdaten wurden dann mit der jeweiligen Jahreswärmemenge parametrisiert, damit ergibt sich das prognostizierte Stundenprofil.

Ein geringer Fehler liegt in der Sommergrundlast, denn die wird mit dem aus den Messungen gewonnenen Typenlastgang etwas zu gering dargestellt, da die Anbindeleitung bis zum eigentlichen Wärmenetz untypisch lang ist und hier eine höhere „Verlustlast“ vorliegt.

Der daraus entstehende Fehler ist aber gering und muss nicht weiter bereinigt werden, denn die größere Ungenauigkeit liegt in der eigentlichen Summenprognose der Iqony über die zukünftigen Wärmeabnahmen in deren Netz.

Dennoch lässt sich das Prinzip des Wärmekonzepts der Iqony auf die Wärmelieferung der RMD prinzipiell gut abbilden.

Im ersten Vergleich fällt auf, dass die Sommergrundlast auch im Endausbau nach Planung der Iqony ausreichend durch die Abwärme der Anlagen der RMD gedeckt werden könnte. Das jedoch wird für Iqony vermutlich deswegen weniger attraktiv sein, da im Sommer durch den zunehmenden Ausbau der PV die Strompreise vor allem tagsüber sehr niedrig bis sogar negativ sein werden und der Betrieb der Wärmepumpen sehr vorteilhaft die Sommergrundlast decken kann.

Jedoch können PV-Anlagen den Strombedarf für Wärmepumpen im Fernwärmenetz in der Regel nur zu rund 10-15% des Jahresbedarfs abdecken, da der Verlauf der Sonneneinstrahlung und der Verlauf des Wärmelastgangs tendenziell eher gegenläufig sind.

Die Installation großer Stromspeicher kann die PV-Anteile erhöhen, nach eigenen Simulations- und Planungsergebnissen aus anderen Fernwärmeprojekten sind jedoch Deckungsanteile von mehr als 20% unrealistisch. Das Stromangebot aus „Öko“-KWK am Standort Wicker ist somit ausgesprochen attraktiv.

Um im weiteren keine Gefahr zu laufen, dass sich diese Betrachtung in der Spekulation um die Interna der Iqony verliert, wird hier vereinfacht die von Iqony prognostizierte Wärmeabnahmemenge von 8.297 MWh in das Lastgangmodell eingesetzt und „so getan“, als sei das Ergebnis dann auch die tatsächlich von RMD zu deckende Last.

Aus den Unterlagen der Iqony wurde die nachfolgende Prognose zu den Absatzzuwachsraten der Jahre 2027 bis 2030 entnommen. Dem Absatzzuwachs müssen die Netzverluste hinzugerechnet werden, der Saldo ergibt dann den Bruttozuwachs, der auf die bisherigen Nutzwärme aufzuschlagen ist.

Die Einzelwerte in den Unterlagen der Iqony sind nicht auf „die MWh genau“ nachvollziehbar, was hier aber auch keine Rolle spielt. Denn es handelt sich um Prognosewerte mit den typischen Gesamtungenauigkeiten. Das Ergebnis kann also nicht mehr als die Grundtendenz aussagen. Da die Größenordnungen in sich aber realistisch erscheinen, wurde auf den Versuch, die Daten genauer abzustimmen, verzichtet.

Jahr	Absatzsteigerung (Prognose Iqony)		kumuliert	Netzverlust	Zuwachs kumuliert	FW- Einspeisung
				15,4%		Ges.MWh
	bisherige Wärmeinspeisung RMD					8.927
2027	BA 1, 2, 2.1	6.020	6.020	927	6.947	15.874
2028	BA 3	3.530	9.550	1471	11.021	19.948
2029	BA 4, 4.1	4.780	14.330	2207	16.537	25.464
2030	BA 5	3.310	17.640	2717	20.357	29.284

(Berechnungsfehler in der Kumulation korrigiert)

3 Ergebnisprognose

Mit den vorstehend ermittelten Wärmebedarfswerten wurde die Lastgangsimulation dann für alle Jahre von 2027 bis 2046 durchgeführt, wobei der Lastgang ab 2030 vereinfachend als gleichbleibend unterstellt wurde.

Die energetischen Auswirkungen aufgrund der zurückgehenden Ausbeute beim Deponiegas wurden anhand der Prognosen der RMD fortgeschrieben, die Ergebnisse sind in der Tabelle zusammengefasst.

Für die betrieblichen Kosten der Motoren gelten die gleichen Ansätze wie im ersten Bericht (ohne Iqonoy-Wärmezuwachs), jedoch werden die Motoren deutlich mehr ausgenutzt.

Auf den ersten Blick ergibt sich in einigen Fällen das scheinbare Paradoxon, dass weniger Strom- bzw. Wärmeausbeute gefahren wird, obwohl mit dem Zuwachs im Wärmesystem diese eigentlich höher sein müsste.

Der Grund liegt darin, dass durch die deutlich höhere Grundlast die Anzahl der Stunden, in denen die Motoren runtergefahren werden und das Gas im Speicher eingespeichert wird, deutlich geringer sind und somit das gezielte Abfahren von Strompreisspitzen im großen Motor nicht mehr in dem Umfang stattfinden kann wie ohne den Lastzuwachs.

Für die Gutschriften gelten die gleichen Ansätze wie in der ersten Berechnung, hinzugefügt wurde nur der Stromerlöse für den Verkauf von Strom an Iqony.

Hierfür wurde der Preis pauschal mit 180 €/MWh eingesetzt, RMD kann in der offenen Tabelle dazu jeden beliebigen anderen Wert kalkulieren.

Hannover /Kamp-Lintfort, 25.09.2025


Dipl.-Ing. Heinz Ullrich Brosziewski VDI


Dipl.-Ing. Markus Ermen-Zielonka VDI

Anhang: Berechnungstabelle, aus der algorithmischen „Neuverdrahtung“ korrigiert am 29.09.2025