



# Erzeugungsbericht 2019 – 2021

**Energie verändert sich.  
Wir begleiten Sie dabei.**

Seit 2017 veröffentlicht die RheinEnergie einen Fortschrittsbericht zum Ausbau der Strom- und Wärmeerzeugung auf Basis Erneuerbarer Energien. Diesen Bericht stellt sie regelmäßig dem Ratsausschuss für Klima, Umwelt und Grün sowie dem Finanzausschuss in dessen Zuständigkeit für städtische Beteiligungsunternehmen zur Verfügung.

Der Bericht ermöglicht einen Gesamtüberblick zur Entwicklung der Strom- und Wärmeerzeugung insgesamt. Damit entsteht ein umfassendes Bild der Erzeugungslandschaft – inklusive der damit verbundenen Emissionen an Treibhausgasen. Damit setzt die RheinEnergie auch einen im Frühjahr 2021 erfolgten Ratsbeschluss um.

Bislang hat die RheinEnergie als kommunales Unternehmen rund 375 Millionen Euro in den Aufbau eines Portfolios an Erneuerbarer Energie investiert und damit eine anteilige elektrische Gesamtleistung von rund 220 Megawatt (MW) zur Verfügung. Dies reicht rechnerisch aus, um alle Haushalte in den beiden Kölner Stadtbezirken Ehrenfeld und Nippes zu versorgen. Zum Vergleich der Investitionen: Für den Bau des 450-MW großen Gas-und-Dampfturbinen-Heizkraftwerks Niehl 3 hat die RheinEnergie rund 350 Millionen Euro investiert.

Seit 1. Januar 2022 beliefert die RheinEnergie alle Bestands- und Neukunden im Privat- und Gewerbesegment ausschließlich mit Ökostrom. Seit Juli 2022 ist der Strom auch nach den strengen Kriterien des Grüner Strom-Labels zertifiziert.

In den kommenden vier Jahren soll die Kapazität an Erneuerbaren Energien auf rund 300 MW an elektrischer Leistung steigen, für das Zieljahr 2030 soll sie 400 MW betragen. Konkrete Schritte dazu sind bereits getan: Die RheinEnergie hat im Winterhalbjahr 2021/2022 eine Freiflächen-PV-Anlage von insgesamt 18,8 MW in Hemau im Landkreis Regensburg errichtet. Die Inbetriebnahme erfolgte im Mai 2022. Weiterhin beabsichtigt die RheinEnergie die Umsetzung eines ca. 32 MW Photovoltaik-Freiflächenprojektes mit einem 7 MW Batteriespeicher auf Teilflächen des ehemaligen Militärflugplatzes Lärz-Rechlin in Mecklenburg-Vorpommern. Der Baubeginn ist für 2023 avisiert.

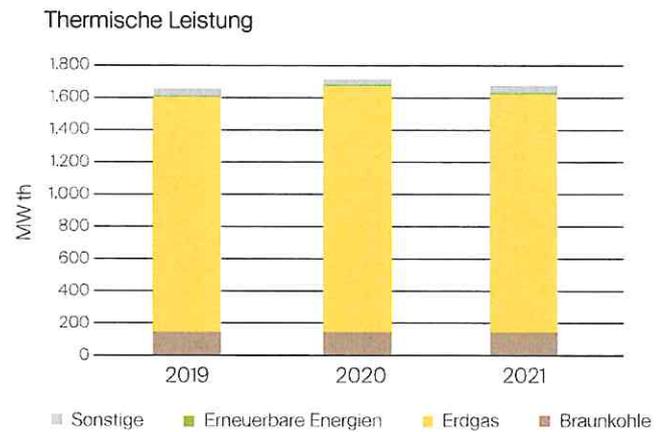
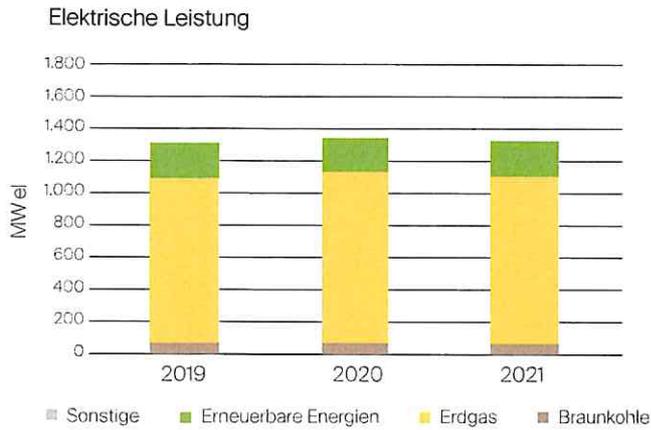
Ein wichtiger Meilenstein für Köln und eine fortschreitende Dekarbonisierung der konventionellen Erzeugungslandschaft ist das Jahr 2025: Bis dahin soll der Standort Köln-Merkenich kohlefrei modernisiert sein, ab 2028/2029 soll dort auch klimaneutraler Klärschlamm als Energieträger mit zum Einsatz kommen.

Im Dezember 2021 hat der Rat der Stadt Köln beschlossen, eine Vereinbarung zwischen der Initiative Klimawende Köln und der RheinEnergie anzunehmen. Die Vereinbarung sieht unter anderem vor, die Umstellung auf Erneuerbare Energien zu beschleunigen und eine vollständige Dekarbonisierung der Strom- und Wärmeversorgung bis spätestens 2035 zu erreichen. Damit erlangt das „Eckpunkte-Papier“, das zwischen der Klimawende Köln und der RheinEnergie im Frühjahr 2021 beschlossen wurde, kommunale Verbindlichkeit für die Verwaltung, das Unternehmen sowie für alle übrigen klimarelevanten Akteure in der Stadt. Auf dieser Grundlage wird die RheinEnergie die Transformation der Strom- und Wärmeversorgung in Köln engagiert vorantreiben und den energiewirtschaftlichen Rahmen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung ebenso voll ausnutzen wie die Unterstützung auf der lokalen Ebene.

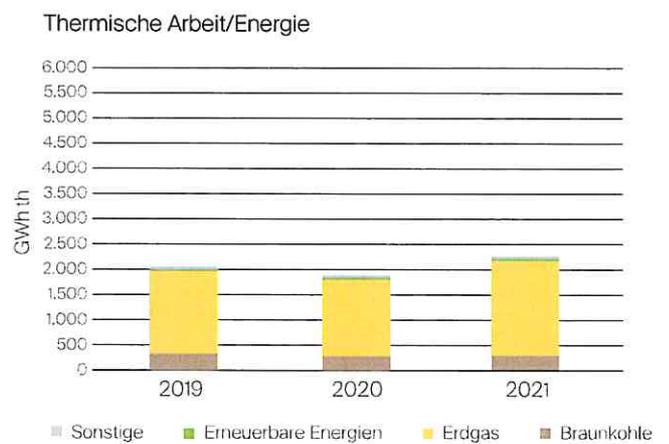
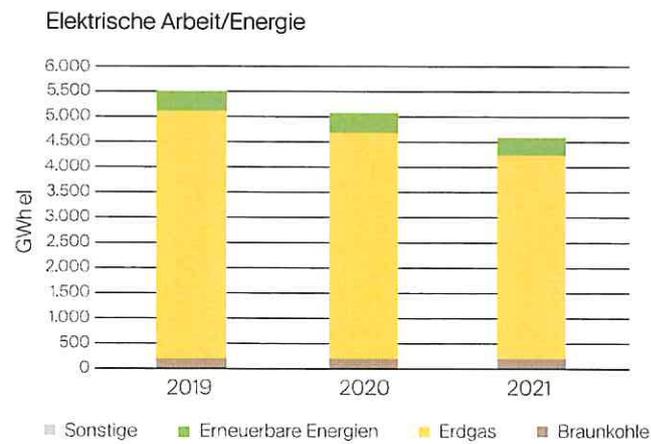
Köln, Juli 2022

# 1. Kurzübersicht 2019 - 2021

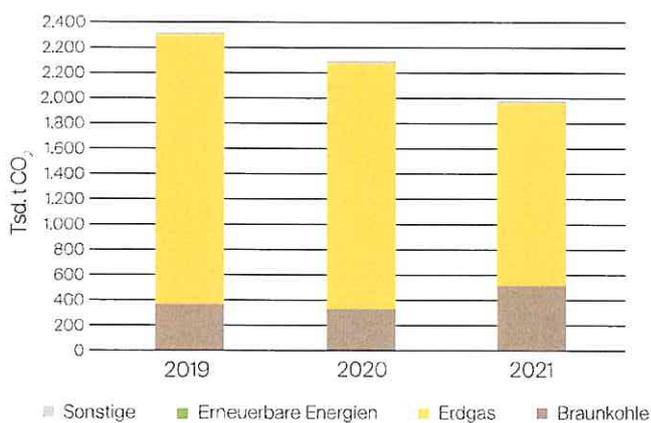
## Entwicklung der elektrischen und thermischen Leistung



## Entwicklung der elektrischen und thermischen Arbeit/Energie



## Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen



## 2. Erläuterung der Entwicklung 2019 -2021

### 2.1 Heizkraftwerke/Heizwerke

Generell unterliegen die Schwankungen in den Produktionsmengen dem Einfluss der energiewirtschaftlichen Marktlage (Preise für Strom, Brennstoff und CO<sub>2</sub>) sowie der wärmeseitigen Nachfrage nach Prozessdampf und Fernwärme, die wiederum u.a. dem Einfluss der Witterung und den Produktionsprozessen unterliegen.

#### Braunkohle

Die Jahre 2020/21 unterlagen teils Verfügbarkeitsbedingten Einschränkungen (z.B. Großrevision) sowie den Einflüssen durch die Corona-Pandemie. Die Erzeugungsmengen lagen daher in diesen Jahren etwas unter den Werten des Jahres 2019.

#### Erdgas

Auch hier zeigten sich die Einflüsse durch die Corona-Pandemie. Infolge historisch niedriger Gaspreise war die Anlagenauslastung in 2019 und 2020 insgesamt auf hohem Niveau. Das Jahr 2021 ist (im Zeitverlauf zunehmend) durch volatile und steigende Preise geprägt, die besonders ab der zweiten Jahreshälfte zu geringeren (Strom-)Produktionsmengen (bei den großen GuD-Anlagen) und damit insgesamt zu geringeren Erzeugungsmengen führten. Das BHKW Merheim wurde im Frühjahr 2020 in Betrieb genommen (2021 ist demnach das erste vollständige Betriebsjahr). Die GuD-Anlage in Merheim wurde daraufhin stillgelegt.

### 2.2 Dezentrale BHKW

Der Zuwachs auf der Absatzseite ist auf die stärkere Nutzung eines Projektes in Köln Delbrück zurückzuführen, das im Vorjahr noch in der Einfahrphase war. Die Corona-Pandemie hatte auf die Werte nur eine marginale Auswirkung.

### 2.3 Erneuerbare Energien

#### Wind Onshore

Die RheinEnergie betreibt über Ihre Projektgesellschaften insgesamt 26 Windparks mit 107 Windenergieanlagen in ganz Deutschland (Stand 31.12.2021). Die Einspeisemenge im Jahr 2021 ist im Vergleich zum Vorjahr bei gleicher Größe des Portfolios um etwa 18 Prozent deutlich niedriger. Grund hierfür waren historisch schlechte Windbedingungen.

#### Photovoltaik

Über die Tochtergesellschaft RheinEnergie Solar GmbH betreibt die RheinEnergie 26 Photovoltaik-Freiflächen- und -Aufdachanlagen in Deutschland (Stand 31.12.2021). Die Solarbedingungen in 2021 waren leicht schlechter als im langjährigen Mittel, sodass der Planwert knapp unterschritten wurde.

#### Biomethan-BHKW

Der Rückgang der Mengen in 2021 ist im Wesentlichen auf das „Starkregenereignis“ zurückzuführen. Hier wurden mehrere Anlagen massiv beschädigt, sodass eine weitere Nutzung nicht möglich war. Ob die betroffenen Anlagen weiter betrieben werden können, ist zurzeit in Prüfung.

#### Biogas-BHKW (Randkanal Nord)

Die RheinEnergie betreibt über ihre 100%ige Tochtergesellschaft RheinEnergie Biokraft Randkanal-Nord GmbH & Co. KG die Anlage im Norden Kölns mit jeweils 2,4 MW elektrischer und thermischer Leistung. Das Konzept der Anlagenflexibilisierung wurde, u. a. durch den Zubau eines weiteren Blockheizkraftwerks im Jahr 2017, vollständig umgesetzt. Die Energieerträge der letzten Jahre sind, bedingt durch drei schlechte Erntejahre in Folge, rückläufig. Ursache für die schlechten Ernten war eine Halbierung der Niederschlagsmenge (in den Vegetationsperioden 2018-2020) sowie dem Verlust von Anbauflächen, u. a. bedingt durch die Baulandgewinnung in der Region. Darüber hinaus wurde in 2021 deutlich weniger Nutzwärme eingespeist, verursacht durch einen Ende 2021 behobenen technischen Mangel im Heizwerk.

## 3. Ausblick 2022

### 3.1 Heizkraftwerke/Heizwerke

#### Braunkohle

In 2022 wird derzeit ein Einsatz von Braunkohle erwartet, der auf einem leicht höheren Niveau liegt, wie die Jahre 2019-2021. Bis 2025 wird die RheinEnergie AG den Einsatz von Braunkohle am Standort Merkenich beendet haben.

#### Erdgas

Aufgrund der derzeitigen geopolitischen Situation mit großer Auswirkung auf die Preisvolatilität ist eine belastbare Prognose für das restliche Jahr nicht möglich. Die ersten Monate im Jahr 2022 waren bereits deutlich durch die aktuellen Markteinflüsse geprägt.

### **Dezentrale BHKW**

Zurzeit befinden sich mehrere neue Projekte in der Umsetzung, die im Laufe des Jahres 2022/2023 in Betrieb gehen werden. Die tatsächliche Inbetriebsetzung hängt von der derzeitigen Liefersituation auf dem Weltmarkt ab, eine genaue Prognose ist hier schwierig. Ein weiterer Ausbau der Erzeugungskapazitäten wird forciert.

### **Erneuerbare Energien**

Die RheinEnergie prüft fortlaufend bundesweit mögliche Projektengagements in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik. Auf regionaler Ebene hat die RheinEnergie Vertretern der Ratsfraktionen und der Verwaltung der Stadt Köln konkrete Projektideen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Windenergieanlagen in Köln vorgestellt. Die Abstimmungen für eine potenzielle Umsetzung laufen.

### **Wind Onshore**

Obwohl der politisch angestrebte Ausbau der Erneuerbaren Energien in den kommenden Jahren neu entwickelte Projekte benötigt, stocken auch aufgrund unklarer politischer Rahmenbedingungen Genehmigungen von neuen Windkraftprojekten derzeit erheblich. Damit verbunden ist ein enormer Wettbewerb um Flächen, auf denen bereits Windparks betrieben werden (und die damit zumindest grundsätzlich für die Nutzung durch Windenergie geeignet sind). Zu den zukünftigen eigenen Projektentwicklungen gehören insbesondere auch potenzielle Repowering-Aktivitäten an Standorten von RheinEnergie-Bestandswindparks. Die RheinEnergie prüft deswegen, neben den laufenden Gesprächen mit Partnern zu potenziellen Neuprojekten, alle Bestandswindparks im Hinblick auf deren Repowering-Potenziale und engagiert sich bereits heute in der langfristigen Flächensicherung:

- In Köln ist die RheinEnergie mit Unterstützung des Immobilienmanagements des Stadtwerke Köln Konzerns aktiv bei der Flächensicherung, damit die notwendigen Voraussetzungen für den Fall der Genehmigungsfähigkeit geschaffen sind.
- In Weimar betreibt die RheinEnergie einen Windpark von acht Windenergieanlagen (insgesamt 12 MW), deren EEG-Vergütung in 2022/2023 endet. Die RheinEnergie plant an diesem Standort ein sog. Repowering mit zwei größeren Anlagen und einer Nennleistung von insgesamt ca. 11 MW.
- In den Gemeinden Wahrenholz und Wesendorf in Niedersachsen entwickelt die RheinEnergie ein 11 MW Windkraftprojekt mit voraussichtlich zwei Windenergieanlagen und einer Leistung von jeweils ca. 5,6 MW. Hier konnte die RheinEnergie mit allen 21 Flächeneigentümern einer Windvorrangzone Pachtverträge abschließen. Die Projektentwicklung bis hin zu einer BImSchG-Genehmigung kann aber mehrere Jahre in Anspruch nehmen.

### **Photovoltaik**

Im Bereich der Photovoltaik liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung eigener Projekte. Die RheinEnergie hat jüngst eine Freiflächen-PV-Anlage von insgesamt 18,8 MW in Hernau im Landkreis Regensburg in Betrieb genommen. Die RheinEnergie realisiert aktuell auf den Dächern der Logistikhallen der Firma neska Schiffs- und Speditionskontor GmbH (ein Tochterunternehmen der HGK) in Ladenburg bei Mannheim eine 750 kW-PV-Anlage mit direktem Eigenverbrauch, der insbesondere für die Kühlhalle genutzt wird. Darüber hinaus wird am gleichen Standort eine ca. 3 MW-PV-Anlage errichtet, die ins Netz der allgemeinen Versorgung einspeist. Die Inbetriebnahme ist Sommer 2022 geplant. Weiterhin beabsichtigt die RheinEnergie die Umsetzung eines ca. 32 MW Photovoltaik-Freiflächenprojektes mit einem 7 MW Batteriespeicher auf Teilflächen des ehemaligen Militärflugplatzes Lärz-Rechlin in Mecklenburg-Vorpommern. Der Baubeginn ist für 2023 avisiert.

### **Biomethan-BHKW**

Zurzeit befinden sich mehrere neue Projekte in der Umsetzung, die im Laufe des Jahres 2022/2023 in Betrieb gehen werden. Die tatsächliche Inbetriebsetzung hängt von der derzeitigen Liefersituation auf dem Weltmarkt ab, eine genaue Prognose ist hier schwierig. Ein weiterer Ausbau der Erzeugungskapazitäten wird forciert.

### **Biogas-BHKW (Randkanal Nord)**

In 2022 ist aufgrund einer sehr guten Ernte (2021) mit Erzeugungsmengen auf dem Niveau vor den Dürrejahre zu rechnen.

4. Detailübersicht 2019– 2021

		2019					
	Anzahl Anlagen	MW <sub>el</sub> (Netto)	MWh <sub>e</sub>	MW <sub>n</sub>	MWh <sub>n</sub>	Tsd. t CO <sub>2</sub>	
<b>1. Heizkraftwerke / Heizwerke (s 2 MWel)</b>		<b>1.091,9</b>	<b>5.144,461</b>	<b>1.292,6</b>	<b>1.673,934</b>	<b>2.188,3</b>	
1.1. Braunkohle (Merkenich / Block 6)		75,3	217,066	146,0	324,106	327,7	
1.2. Erdgas		1.016,6	4.927,396	1.116,6	1.349,724	1.860,6	
Merkenich / Block 4		15,5	17,215	90,0	72,821	32,3	
Merkenich / GuD		101,9	809	71,3	749	0,06	
Merkenich / Kessel		-	-	80,0	23,721	5,9	
Bockelrind / HW		-	-	35,0	15,605	3,3	
Niehl / GuD Niehl 2		415,3	2.038,290	240,0	274,535	749,6	
Niehl / GuD Niehl 3		460,0	2.803,300	265,0	798,328	1.012,5	
Niehl / Gasturbinen		8,1	94	80,0	426	0,1	
Merheim / GuD		15,8	67,986	28,8	120,382	46,4	
Merheim / BHKW		-	-	-	-	-	
Merheim / Kessel		-	-	38,5	9,782	2,4	
Südstadt / HW		-	-	190,0	32,925	7,3	
<b>2. Dezentrale Erzeugungsanlagen (s 2 MWel)</b>		<b>2,6</b>	<b>12,959</b>	<b>384,2</b>	<b>380,863</b>	<b>98,8</b>	
2.1. Erdgas BHKW		2,6	12,969	12,9	30,539	10,9	
2.2. Erdgas Heizwerke / -kessel		-	-	335,6	321,378	79,0	
2.3. Heizöl Heizwerke / -kessel		36	-	35,3	27,748	8,8	
2.4. Strom Wärmepumpen		5	-	0,5	1,198	0,1	
<b>3. Erneuerbare Energien</b>		<b>219,4</b>	<b>362,684</b>	<b>9,5</b>	<b>43,576</b>		
3.1. Wind Onshore		26	171,6	-	-	-	
3.2. Biogas BHKW (Randkanal Nord)		2	2,4	2,4	6,808	-	
3.3. Biomethan BHKW		14	4,6	29,126	4,9	32,443	
3.4. Pellet Heizwerke / -kessel		3	-	-	2,2	4,325	
3.5. Photovoltaik		24	34,7	29,898	-	-	
3.6. Solarthermie (Andasol)		1	6,1	21,023	-	-	
<b>Gesamt</b>		<b>1.313,9</b>	<b>5.520,114</b>	<b>1.656,3</b>	<b>2.098,7373</b>	<b>2.287,1</b>	

		2020					
	Anzahl Anlagen	MW <sub>el</sub> (Netto)	MWh <sub>e</sub>	MW <sub>n</sub>	MWh <sub>n</sub>	Tsd. t CO <sub>2</sub>	
		1.122,4	4.713,606	1.293,2	1.495,487	1.994,1	
		75,0	207,202	146,0	293,064	303,5	
		1.047,4	4.506,484	1.147,2	1.202,423	1.690,6	
		15,5	2,248	90,0	18,227	5,4	
		101,9	37,161	71,3	15,234	17,4	
		-	-	80,0	11,757	3,2	
		-	-	35,0	8,62	0,3	
		415,3	1.586,088	240,0	193,527	592,8	
		460,0	2.784,497	265,0	802,093	1.012,6	
		8,1	118	80,0	680	0,2	
		15,8	20,687	28,8	42,054	14,5	
		30,8	75,715	29,2	76,758	35,0	
		-	-	37,9	9,205	2,1	
		-	-	190,0	32,026	7,1	
		3,0	12,776	393,6	360,178	90,4	
		32	3,0	12,776	13,3	29,094	10,3
		236	-	350,1	313,227	75,1	
		28	-	29,7	16,332	5,0	
		5	-	0,5	1,524	0,1	
		220,6	367,771	10,2	45,048		
		26	171,6	-	-	-	
		2	2,4	2,4	6,301	-	
		16	4,6	29,652	5,0	34,252	
		5	-	-	2,8	4,486	
		26	35,8	34,165	-	-	
		1	6,1	19,074	-	-	
		1.345,9	5.094,233	1.697,0	1.900,713	2.084,6	

		2021					
	Anzahl Anlagen	MW <sub>el</sub> (Netto)	MWh <sub>e</sub>	MW <sub>n</sub>	MWh <sub>n</sub>	Tsd. t CO <sub>2</sub>	
		1.106,9	4.233,175	1.264,4	1.739,012	1.866,6	
		75,3	204,069	146,0	291,766	299,1	
		1.031,6	4.029,106	1.118,4	1.447,246	1.567,4	
		15,5	10,622	90,0	75,994	21	
		101,9	53,453	71,3	32,523	25,2	
		-	-	80,0	13,441	3,2	
		-	-	35,0	2,26	0,1	
		415,3	1.476,571	240,0	271,012	555,0	
		460,0	2.373,803	265,0	817,983	882,8	
		8,1	341	80,0	2,484	0,7	
		-	-	-	-	-	
		30,8	114,317	29,2	116,740	52,5	
		-	-	37,9	28,774	6,5	
		-	-	190,0	86,069	20,2	
		3,0	14,285	393,6	441,090	102,1	
		32	3,0	14,285	13,3	35,143	11,1
		236	-	350,1	388,614	85,4	
		28	-	29,7	16,822	5,1	
		5	-	0,5	5,11	0,0	
		220,6	312,581	10,2	42,805		
		26	171,6	-	-	-	
		2	2,4	2,4	5,253	-	
		16	4,6	27,495	5,0	31,734	
		6	-	-	2,8	5,818	
		26	35,8	33,543	-	-	
		1	6,1	16,263	-	-	
		1.330,4	4.580,041	1.668,2	2.222,907	1.968,7	