

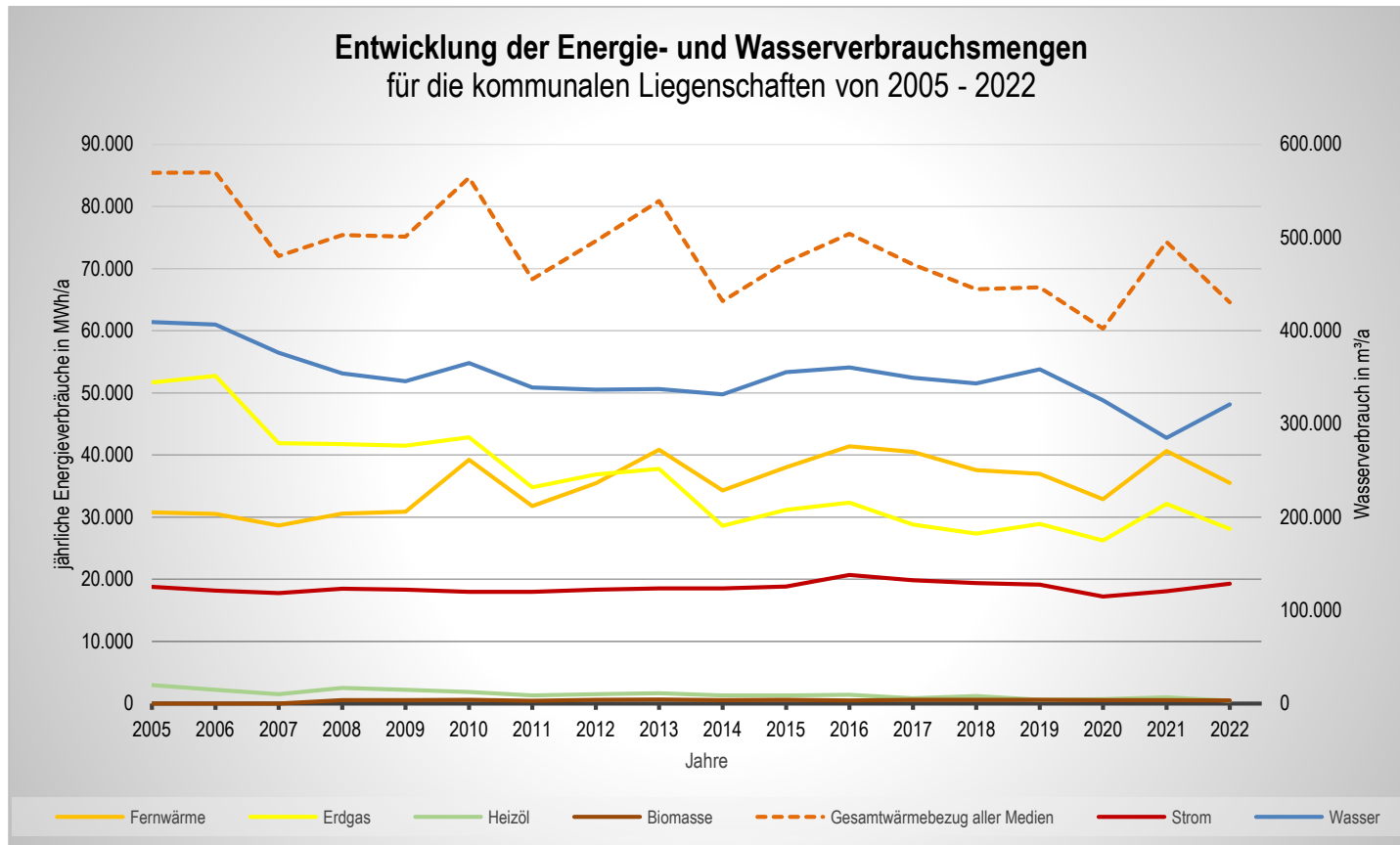
**Überblick Bedarfe energetische
Sanierung und Prioritäten
in der Umsetzung
III. Sachstandsbericht April 2023**



Überblick

- Darstellung Energieverbrauch 2005 bis 2021
- Vorgehen zur klimaneutralen Wärmeversorgung
- Weiteres Vorgehen

Darstellung Energieverbrauch 2005 bis 2022



Vorgehen zur klimaneutralen Wärmeversorgung städtischer Liegenschaften

1. Umstellung der erdgas-versorgten Liegenschaften auf Fernwärme
2. Umstellung der verbleibenden erdgas-versorten Liegenschaften auf Wärmepumpe
 1. Gebäude < Baujahr 1995, mit Wärmekennzahl > 25 % Abweichung
 2. Gebäude < Baujahr 1995, mit Wärmekennzahl < 25 %, > 10% Abweichung
 3. Gebäude < Baujahr 1995, mit Wärmekennzahl < 10% Abweichung
 4. Gebäude > Baujahr 1995
3. Sanierung der FW-versorgten Liegenschaften

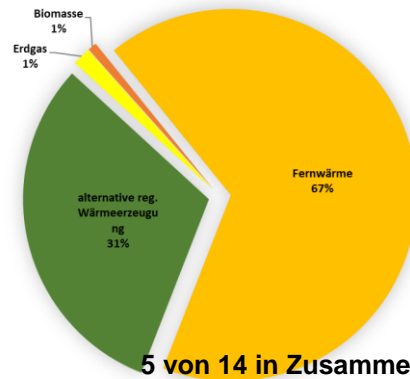
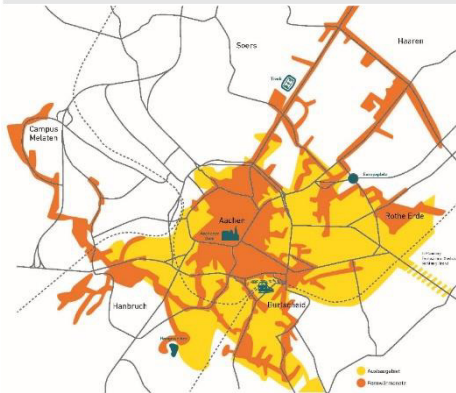
1. Fernwärmeumstellung mit Planziel 67 %

kurzfristige Umstellung der Wärmeversorgung von Erdgas auf Fernwärme

Objekt	Energie [kWh]	Leistung [kW]
Bürogebäude Reichsweg	725.000	1.180
Verwaltungsgebäude Reumontstraße	436.000	350
Städt. Gymnasium Lütticher Straße	381.000	500
Städt. Kath. GS Ahornstraße	364.000	432
Jugendgerichtshilfe und Kita Alfonsstraße	219.000	225
Turnhalle der Städt GGS Saarstraße	182.000	371
Turnhalle und Mietobjekt Minoritenstraße	171.000	200
Turnhalle der GS Düppelstraße	79.000	140
KITA Mariabrunnstraße	63.000	43
KITA Elsaßstrasse	60.000	55
KITA Stolberger Straße	55.000	33
KITA Brunsumstraße	40.000	48
Umkleidegebäude Hander Weg	-	35
Flüchtlingsunterkunft Campus-Boulevard	-	452
Summe:	2.775.000	1.730

mittelfristige Umstellung der Wärmeversorgung von Erdgas auf Fernwärme

Objekt	Energie [kWh]
Obdachlosenunterkunft Robert-Koch-Straße	445.000
Verwaltungsgebäude Adalbertsteinweg	433.000
Turnhalle Branderhofer Weg	430.000
Städt. Kath. GS Linterstraße	388.000
Städt. GGS Am Höfling	357.000
Welthaus An der Schanz	309.000
Städt. Kath. u. Montessori GS Matarestraße	306.000
Städt. Kath. GS Luisenstraße	226.000
Verwaltungsgebäude Kasinostraße	213.000
Übergangswohnheim Linterstraße	194.000
Kulturzentrum Löhergraben	177.000
Umkleidegeb. mit Wohnhaus Sportplatz Neuköllner Str.	165.000
KITA Johannerstraße	135.000
Burg Frankenberg Bürger- und Kulturzentrum	122.000
Temporäre KITA Schagenstraße	117.000
Turnhalle und Wohnhaus. Königstraße	112.000
KITA Wiesental	108.000
KITA Schagenstraße	79.000
KITA Am Pappelweiher	75.000
KITA Matarestr.	68.000
Rettungswache Vaalser Straße	65.000
Spielhaus Düppelstraße	64.000
KITA Paßstraße	52.000
KITA Franz-Wallraffstraße	45.000
KITA Johannstraße	41.000
Übergangswohnheim Kongreßstraße	37.000
KITA Am Höfling	29.000
Obdachlosenunterkunft Kongreßstraße	14.000
Summe:	4.800.000



2. Umstellung der verbleibenden erdgas-versorten Liegenschaften

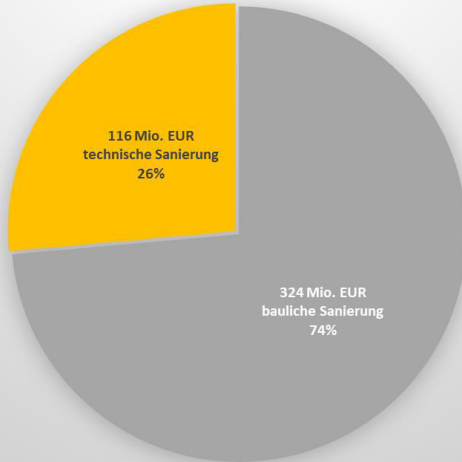
Priorisierungsstufen					
Kategorie	Kriterien	Anzahl Objekte	BGF [m ²]	Emissionen [t _{CO2}]	Erdgas/Heizöl [MWh/a]
1.1	Baujahr<1995 Abweichung KZ ≥ 25%	73	105.451	3.117	12.459
1.2	Baujahr<1995 Abweichung -10% ≤ KZ < 25%	13	50.522	667	2.700
1.3	Baujahr<1995 Abweichung KZ < -10%	6	8.490	62	252
1.4	Baujahr≥1995	9	16.450	314	1.272

101 Objekte 181.000 m² BGF

Priorisierungsstufe 1 gültig für alle Erdgas- und Heizöl versorgten Gebäude, die nicht an das FW-Netz angeschlossen werden können											
Prio-Nr.	Medium		Baujahr	Abw. KZ v. Ref.-wert	bauliche Sanierung		technische Sanierung		Kosten bauliche San.	Kosten technisch San.	Gesamtkosten
	Ist-Zustand	Plan-Zustand			Art	spez. Kosten	Art	spez. Kosten			
1.1	Gas, Heizöl	Strom	<1995	KZ ≥ 25%	groß	2.500 €/m ² BGF	groß	900 €/m ² BGF	263,6 Mio. EUR	94,9 Mio. EUR	358,5 Mio. EUR
1.2	Gas, Heizöl	Strom	<1995	-10% ≤ KZ < 25%	mittel	1.200 €/m ² BGF	klein	400 €/m ² BGF	60,6 Mio. EUR	20,2 Mio. EUR	80,8 Mio. EUR
1.3	Gas, Heizöl	Strom	<1995	KZ < -10%			WP	50 €/m ² BGF	0,0 Mio. EUR	0,4 Mio. EUR	0,4 Mio. EUR
1.4	Gas, Heizöl	Strom	≥1995				WP	50 €/m ² BGF	0,0 Mio. EUR	0,8 Mio. EUR	0,8 Mio. EUR
Summe:									324 Mio. EUR	116 Mio. EUR	441 Mio. EUR

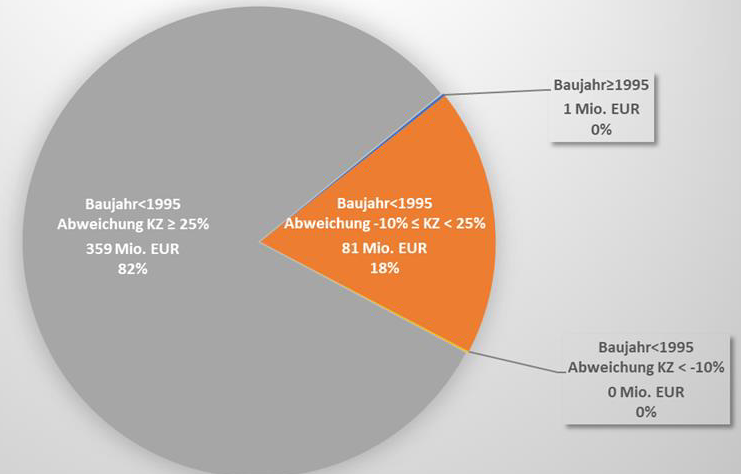
2. Umstellung der verbleibenden erdgas-versorten Liegenschaften

Prozentuale Aufteilung des benötigten Budgets auf bauliche und technische Sanierungen zur Erreichung der Klimaneutralität



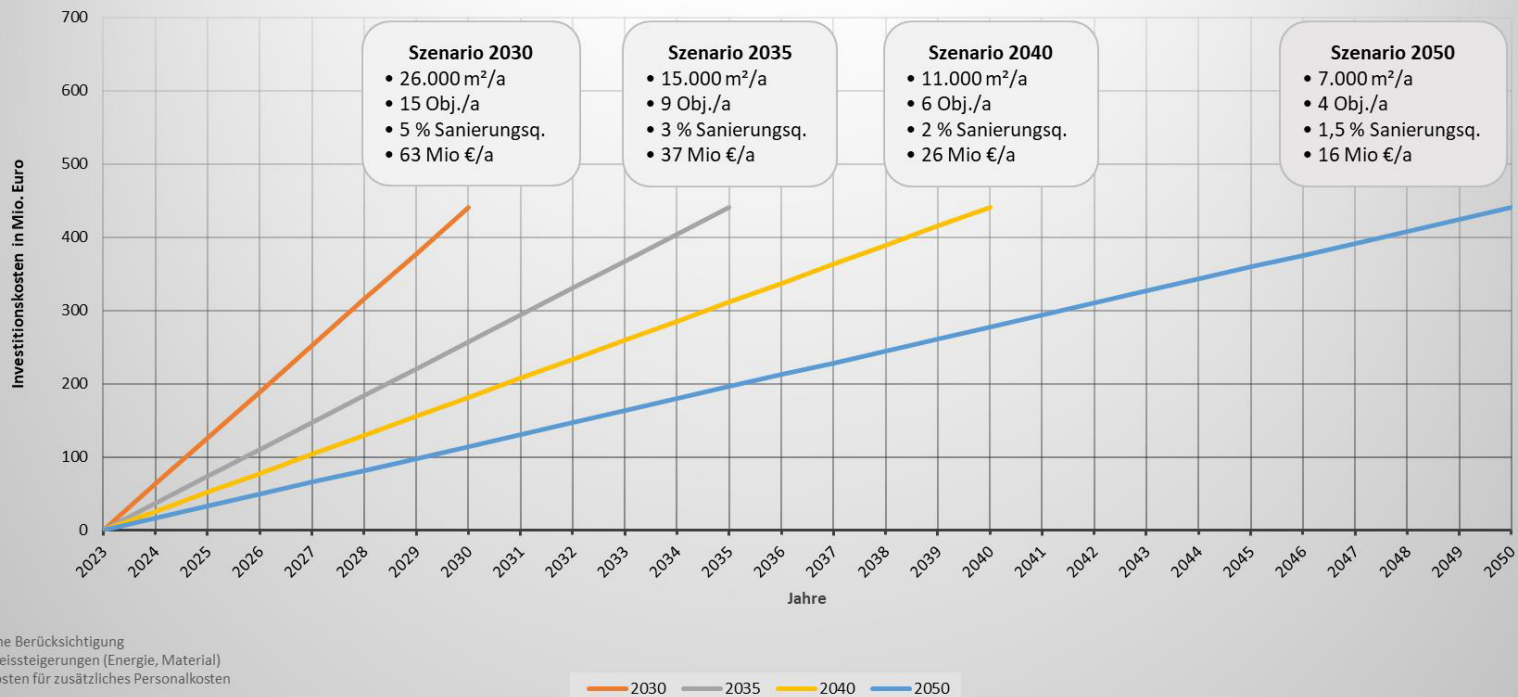
■ bauliche Sanierung ■ technische Sanierung

Zuordnung des benötigten Budgets auf 4 Prioritätsstufen zur Erreichung der Klimaneutralität



■ Priorität 1.4 ■ Priorität 1.2 ■ Priorität 1.3 ■ Priorität 1.1

Darstellung unterschiedlicher zeitabhängiger Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität



Zum Nachvollziehen:

- 101 Objekte aus Prio 1, die wir aufgrund ihrer Notwendigkeit mit „ja“ markiert haben (BGF=180.913 m²)
- 280 Objekte insgesamt, auf die wir Einfluss nehmen können
- Gesamt-Sanierungskosten Prio 1: 441 Mio. €

3. Sanierung der fernwärme-versorgten Liegenschaften

Priorisierungsstufe 2 gültig für alle Objekte, die bereits jetzt oder in Zukunft mit FW versorgt werden sollen												
Prio-Nr.	Medium		Baujahr	Abw. KZ v. Ref.-wert	bauliche Sanierung		technische Sanierung		Kosten bauliche San.	Kosten technisch San.	Gesamtkosten	
	Ist-Zustand	Plan-Zustand			Art	spez. Kosten	Art	spez. Kosten				
2.1	FW,Gas, Öl, Bio	FW,Biomasse	-	KZ \geq 25%	groß	2.500 €/m ² BGF	klein	400 €/m ² BGF	528,5 Mio. EUR	84,6 Mio. EUR	613,0 Mio. EUR	
2.2	FW,Gas, Öl, Bio	FW,Biomasse	-	-10% \leq KZ < 25%	mittel	1.200 €/m ² BGF	groß	400 €/m ² BGF	178,0 Mio. EUR	59,3 Mio. EUR	237,4 Mio. EUR	
2.3	FW,Gas, Öl, Bio	FW,Biomasse	-	KZ < -10%								
Summe:									706 Mio. EUR	144 Mio. EUR	850 Mio. EUR	

Auch die fernwärmeversorgten Gebäude müssen mit Prio 2 saniert werden, um:

- die regenerativ erzeugte Fernwärme möglichst effizient zu verwenden,
- da diese eventuell begrenzt sein wird,
- um eine möglichst hohe Anschlussdichte zu gewährleisten

Weiteres Vorgehen

- Umsetzungsstrategie für bestehende Gebäude mit Gasversorgung
 - Arbeitskreis regenerative Energie
 - regelm. Abstimmung
 - Festlegen von Standards
 - Abstimmung von Maßnahmen



Inhaltsverzeichnis	
1	PROZESSIERUNG DER GEBÄUDE ZUR UMSÜTTUNG AUF EINE REGENERATIVE WÄRMEVERSORGUNG.....1
1.1	Einleitend.....1
1.2	WÄRMESPEICHER.....1
2	PLANUNGSGEHAUF VON WÄRMEPUMPENANLAGEN.....1
2.1	STÄDTLICHE ANWENDUNG VON WÄRMESPEICHERN DURCH DAS EXPERIMENTIEREN.....1
2.2	WÄRMESPEICHER.....1
2.2.1	Aspekte zur Vorgehensweise auf Folie 2.2.....1
2.3	ZUFÜHRUNG.....1
2.4	WÄRMESPEICHER (WV) GEBÄUDE.....2
2.5	SCHLÜSSELKRIERIE.....2
2.6	FÖRDERKONZEPTE.....3
2.7	PREISANLEITUNG.....3
2.8	ANWENDUNG (STADT).....4
2.9	STRUKTURELLE UND FUNKTIONELLE ANLEGE.....4
2.10	STRUKTURELLE.....4
2.11	ELECTRONISCHE.....4
2.12	SOZIOLOGISCHE ANLEGE.....4
2.13	WEITERE.....5
3	INTEGRATION VON WÄRMEPUMPEN IN SMART GRID.....5
4	WIRTSCHAFTLICHKEITSGEBERE ANLEGE.....6
5	FINANZIELLE UND PERSONELLE MITTEL.....6
6	ENTSCHEIDUNGSTRÄGER.....7
7	TEAMWERBENDENDE KOMPETENZALFAU.....7
8	ERSTE PROJEKTE.....8
9	THEMENSPEICHER.....8

Weiteres Vorgehen

- Priorisierung der zu sanierenden 101 Gebäude durch eine Nutzwertanalyse unter Berücksichtigung von:
 - Investition in € zur Einsparung an CO₂
 - Einsparung an CO₂
 - Zustand der baul. und techn. Instandhaltung
 - Umsetzbarkeit
 - Förderung

Priorisierung der zu sanierenden Gebäude durch eine Nutzwertanalyse durch				
Bewertung	Faktor	hoch	mittel	gering
Investition	2	1	2	3
Einsparung CO2	2	3	2	1
Zustand	1	3	2	1
Umsetzbarkeit	3	3	2	1
Förderung	2	3	2	1

Beurteilung auf Basis mehrere quantitativen und qualitativer Kriterien

Aktuelle Umsetzungen

Karl-Kuck Straße (Grundschule mit Lehrschwimmbecken)

Machbarkeitsuntersuchung zur Einsatz einer Wärmepumpe
Umstellung der Warmwasserversorgung auf dez. WT- Lösung

beauftragt

Kaiserstraße (Montessori Grundschule Eilendorf)

Planung zum Einsatz einer Erdreich Wärmepumpe als bivalente Anlage
4.400 m Erdwärmesonden 2 Wärmepumpen a 86 kW + Gasbrennwert 80 kW

beauftragt

Inda Gymnasium

Prüfung zur Umstellung auf WP- Technik, Schule und Turnhalle, ca. 800 kW
Beauftragung eines Ing. Büros

in Bearbeitung

Schwalbenweg (Grundschule mit Lehrschwimmbecken)

Prüfung zur Umstellung auf WP- Technik,

in Bearbeitung

Planungen für 2024/ 2025

Maßnahme Klimaneutralität 10 Mio. €		Summe gesamt	2023	2024	2025	2026
Neue Maßnahme Inda Gymnasium Turnhallensanierung	Hüllsanierung und Technik	2.000.000 €		800.000 €	1.000.000 €	200.000 €
Neue Maßnahme Inda Gymnasium Wärmepumpe	WP für den gesamten Komplex	1.000.000 €		200.000 €	800.000 €	
Neu Maßnahme Hüllsanierung Kirchberg	Hüllsanierung und Technik, Anschluss an Nahwärme	2.500.000 €		1.000.000 €	500.000 €	1.000.000 €
Neu Maßnahme WP Karl-Kuck Str	WP für den gesamten Komplex	600.000 €		600.000 €		
Neu Maßnahme WP und Hüllsanierung Schwalbenweg	WP für den gesamten Komplex	1.500.000 €		500.000 €	1.000.000 €	
Neu Maßnahme Turnhallensanierung Haarbachtal	Hüllsanierung und Technik	1.500.000 €		500.000 €	700.000 €	300.000 €
Neu Maßnahme WP Schule und TH Haarbachtal	WP für den gesamten Komplex	1.000.000 €				1.000.000 €
Dachsanierungen für PV Anlagen		3.000.000 €		1.400.000 €	1.000.000 €	600.000 €
	Gesamt	13.100.000 €		5.000.000 €	5.000.000 €	3.100.000 €

Danke für ihre Aufmerksamkeit