

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Zwischenbericht 23.2.2012



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Arbeitsplan

1. Energie- und CO₂ Bilanz IST
2. Effizienzstrategien
3. Lokale Ressourcen
4. Umsetzung



www.ages-gmbh.de

www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Energie- und CO₂ Bilanz IST

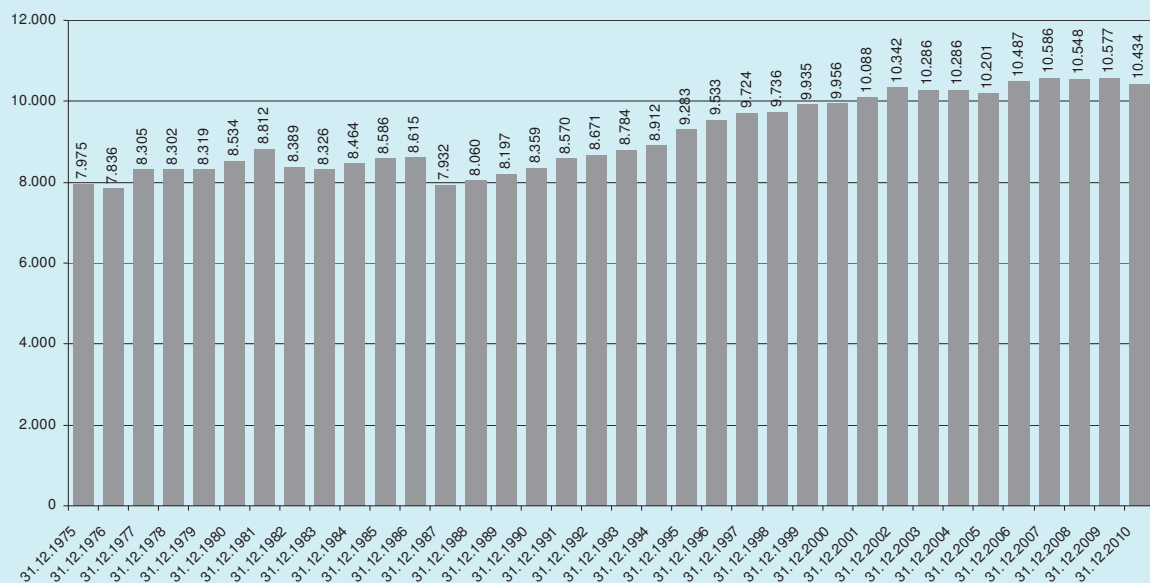
- Heizung, Warmwasser, Prozesswärme, Stromanwendungen, Mobilität
- Eröffnungsbilanz eco-region



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

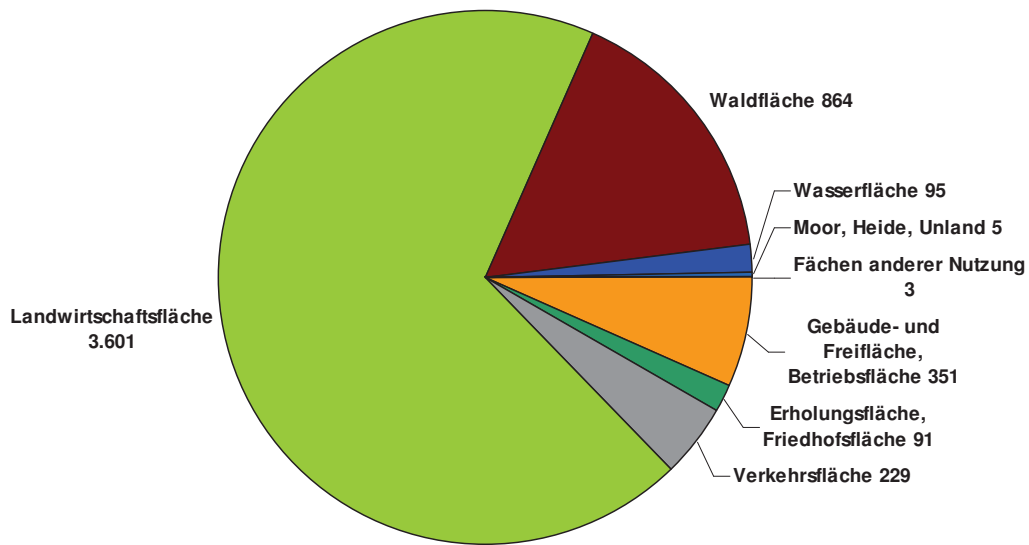
Nordkirchen - Einwohner zum Jahresende



www.ages-gmbh.de

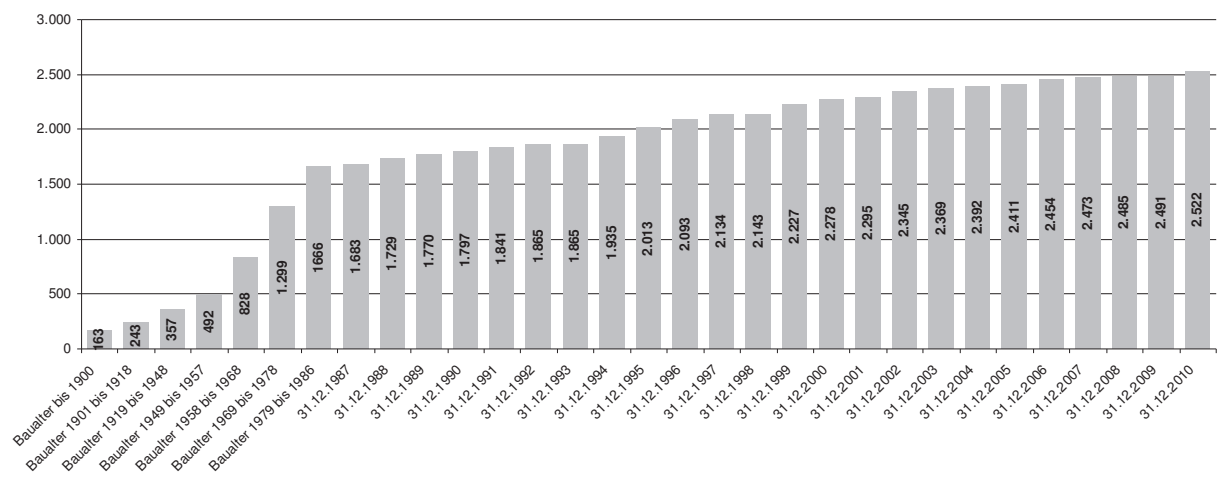
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Klimaschutzkonzept Nordkirchen - Flächen nach Nutzungen in ha
am 31.12.2010

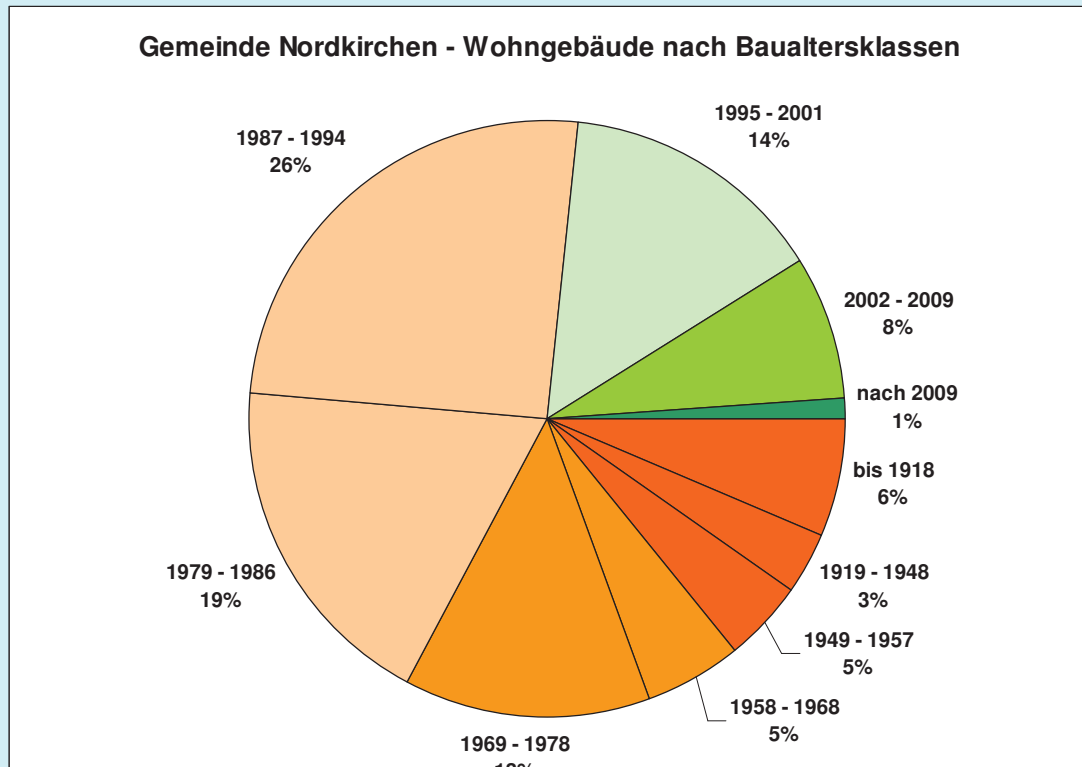


Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Nordkirchen Entwicklung des Wohngebäudebestandes



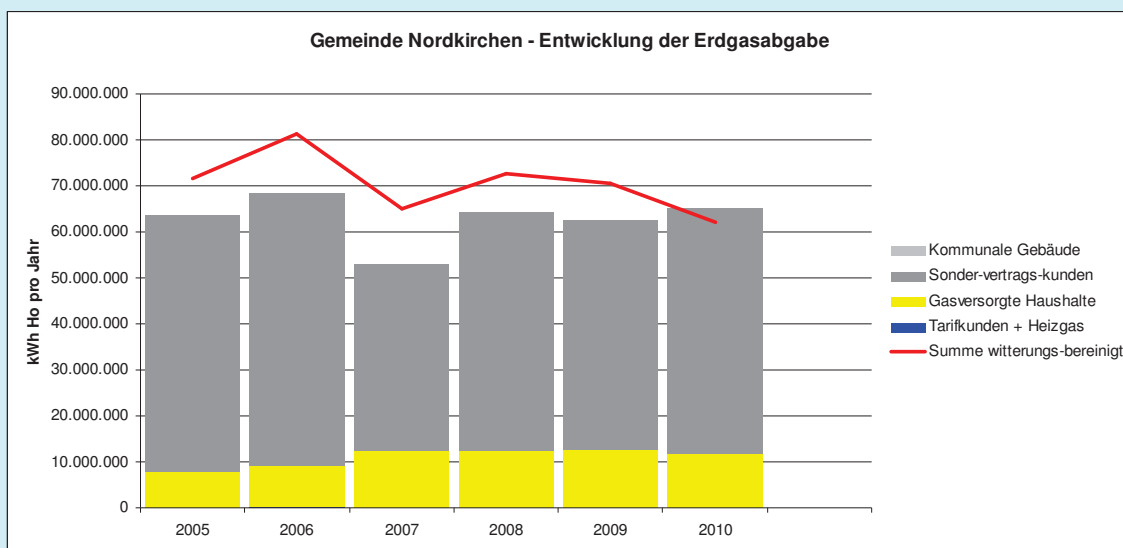
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

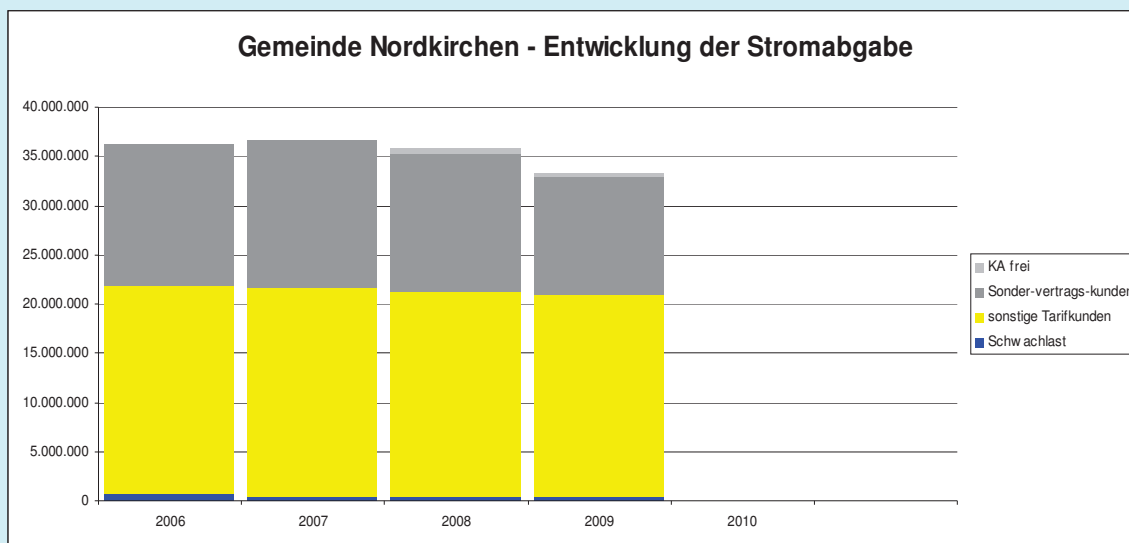
Erdgasabgabe



www.ages-gmbh.de

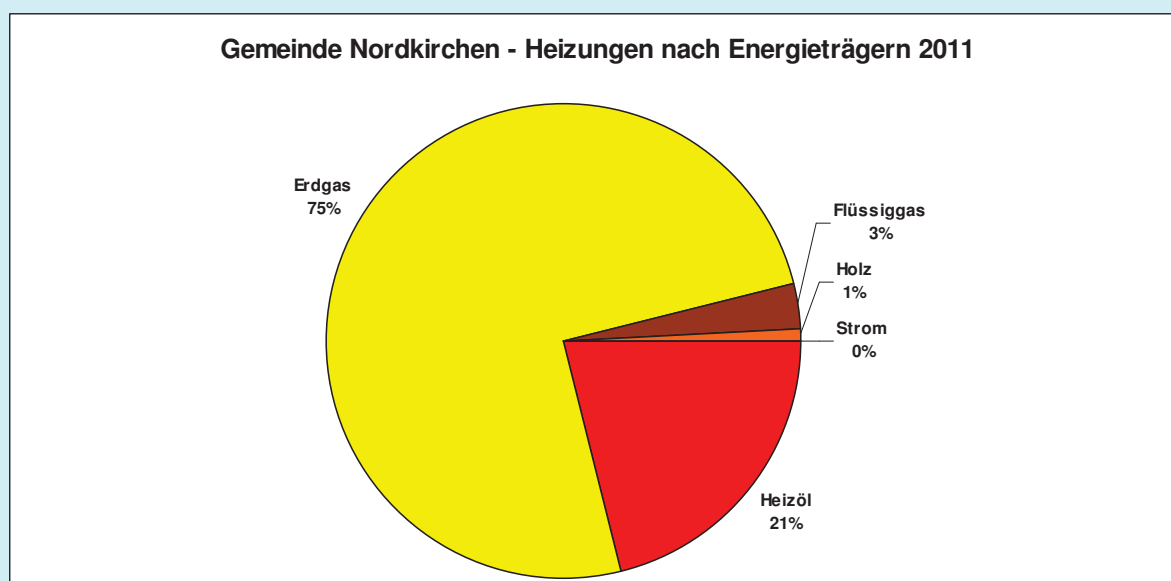
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Stromabgabe



www.ages-gmbh.de

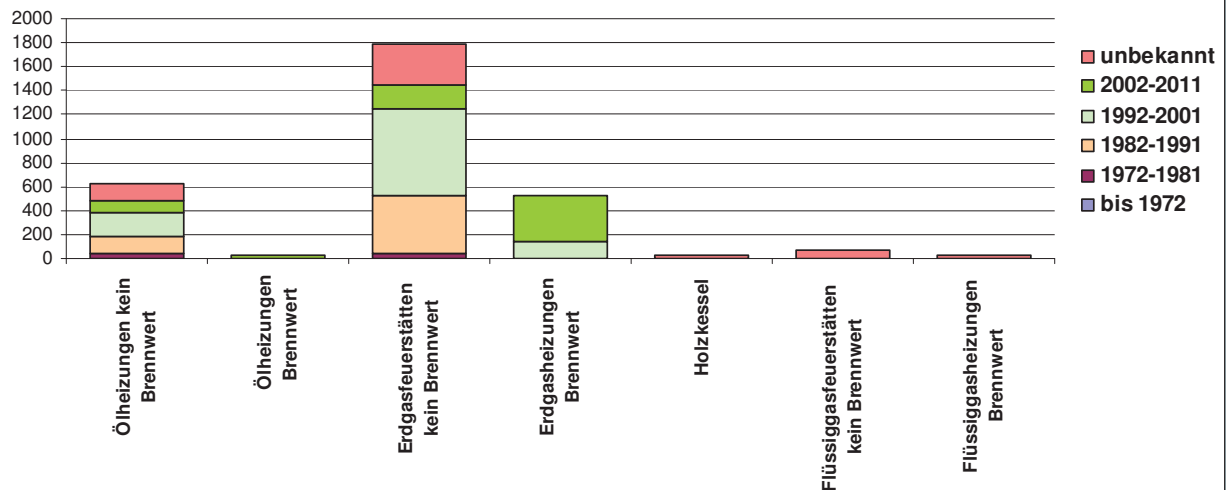
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



www.ages-gmbh.de

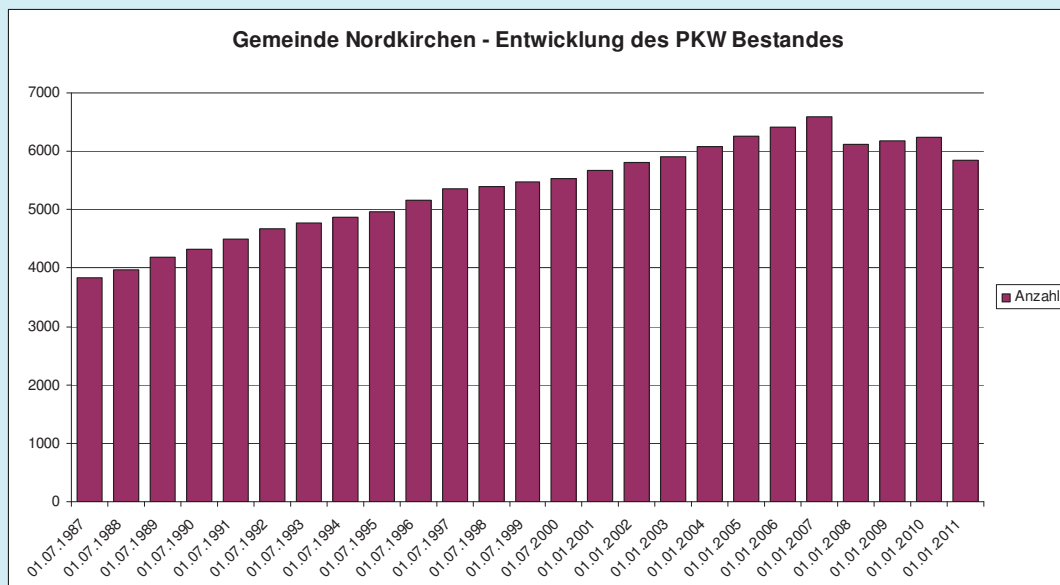
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Gemeinde Nordkirchen - Feuerstätten nach ET, Typ und Alter

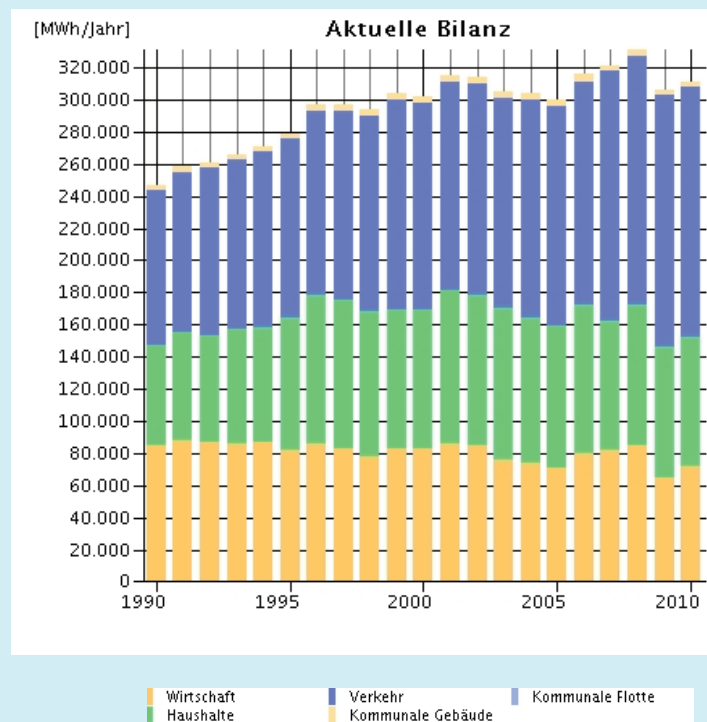


Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Gemeinde Nordkirchen - Entwicklung des PKW Bestandes

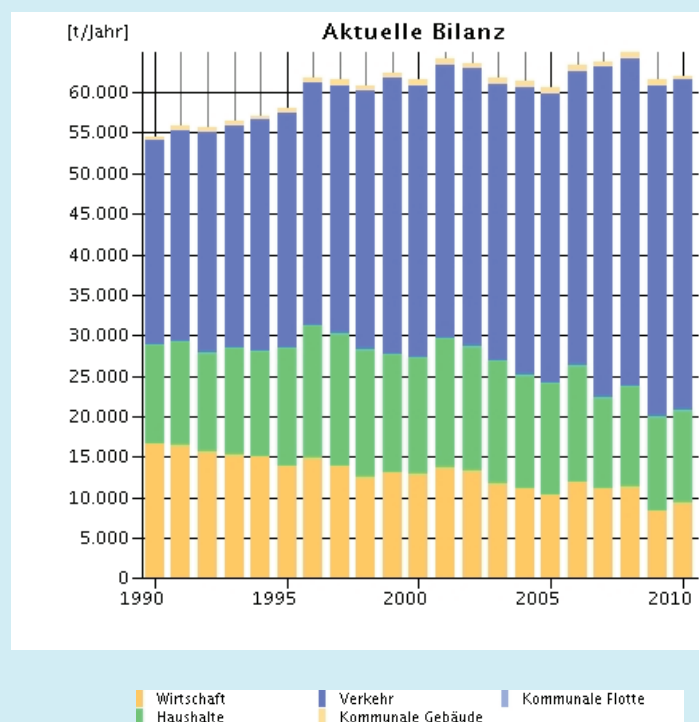


Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Kommunale Gebäude

- Aufnahme Verbräuche und Flächen
- Kennwertebildung
- Temperaturmessungen
- Thermographie
- Begehung Bau - Grobanalyse
- Begehung Technik - Grobanalyse
- Massnahmen und Investitionen



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Kommunale Gebäude

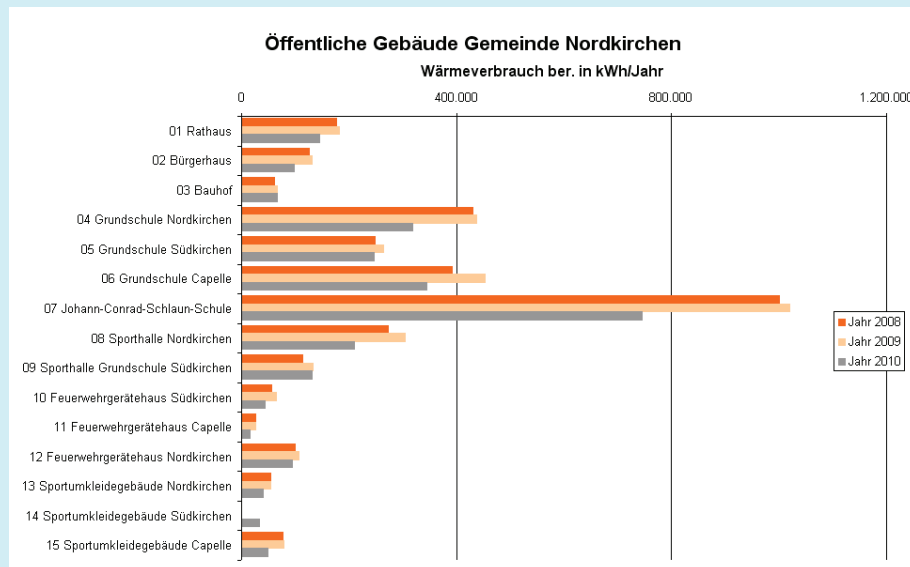
Objekt	Adresse	Fläche [m²]
01 Rathaus	Bohlenstr. 2	2.332
02 Bürgerhaus	Am Gorbach 2	1.146
03 Bauhof	Aspastr. 7	856
04 Grundschule Nordkirchen	Mauritiusstr. 11	3.703
05 Grundschule Südkirchen	Hauptstr.9	1.997
06 Grundschule Capelle	Schulweg 5	2.746
07 Johann-Conrad-Schlaun-Schule	Am Gorbach 4	9.817
08 Sporthalle Nordkirchen	Am Gorbach 8	1.800
09 Sporthalle Grundschule Südkirchen	Hauptstr. 9	658
10 Feuerwehrgerätehaus Südkirchen	Cappenberger Str. 8	504
11 Feuerwehrgerätehaus Capelle	Gorfeldstraße	317
12 Feuerwehrgerätehaus Nordkirchen	Lüdinghauser Straße 61	798
13 Sportumkleidegebäude Nordkirchen	Am Schloßpark 3	333
14 Sportumkleidegebäude Südkirchen	Friedhofsweg	297
15 Sportumkleidegebäude Capelle	Gorfeldstraße	338
16 Sportumkleidegebäude Tennisplatz rot-weiß	Am Gorbach 10	248
23 JUNO Jugendzentrum	Am Wehrturm 2	252
24 Wohnhaus, Am Gorbach 6	Am Gorbach 6	290



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Kommunale Gebäude



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Kommunale Gebäude

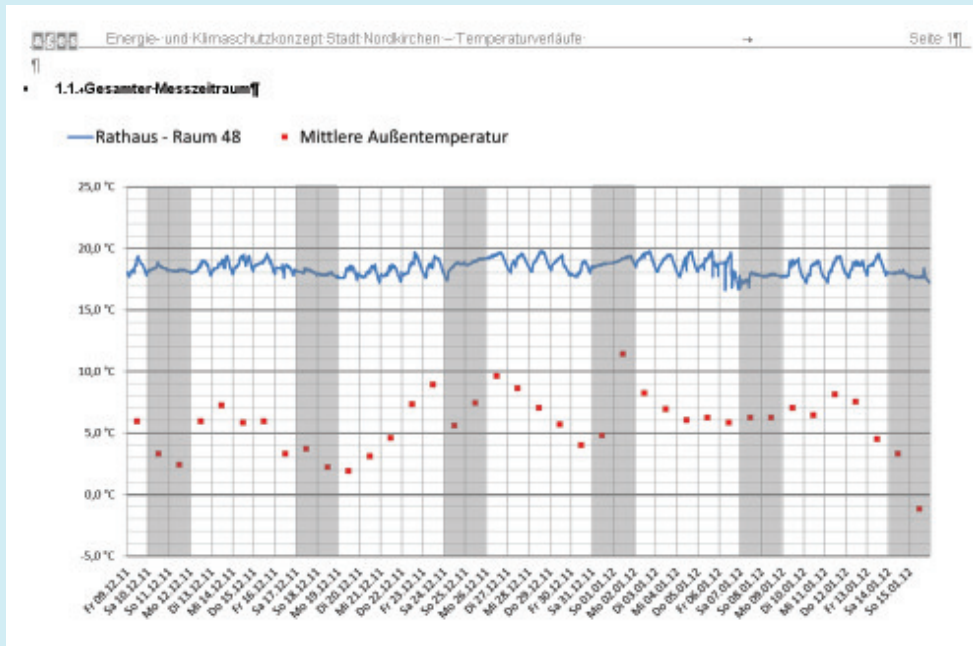
Objekt	Wärmeverbrauch		Vergleichswerte	
	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Zielwert [kWh/m²a]
01 Rathaus	144.500	62	95	59
02 Bürgerhaus	97.243	85	97	74
03 Bauhof	66.765	78	98	57
04 Grundschule Nordkirchen	319.154	86	111	66
05 Grundschule Südkirchen	246.545	123	111	66
06 Grundschule Capelle	344.609	125	111	66
07 Johann-Conrad-Schlaun-Schule	745.082	76	95	68
08 Sporthalle Nordkirchen	210.151	117	109	80
09 Sporthalle Grundschule Südkirchen	130.579	198	133	92
10 Feuerwehrgerätehaus Südkirchen	43.633	87	136	65
11 Feuerwehrgerätehaus Capelle	16.315	51	136	65
12 Feuerwehrgerätehaus Nordkirchen	94.773	119	136	65
13 Sportumkleidegebäude Nordkirchen	40.232	121	135	24
14 Sportumkleidegebäude Südkirchen	32.563	110	135	24
15 Sportumkleidegebäude Capelle	48.944	145	135	24
16 Sportumkleidegebäude Tennisplatz rot-weiß				
23 JUNO Jugendzentrum				
24 Wohnhaus, Am Gorbach 6				



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

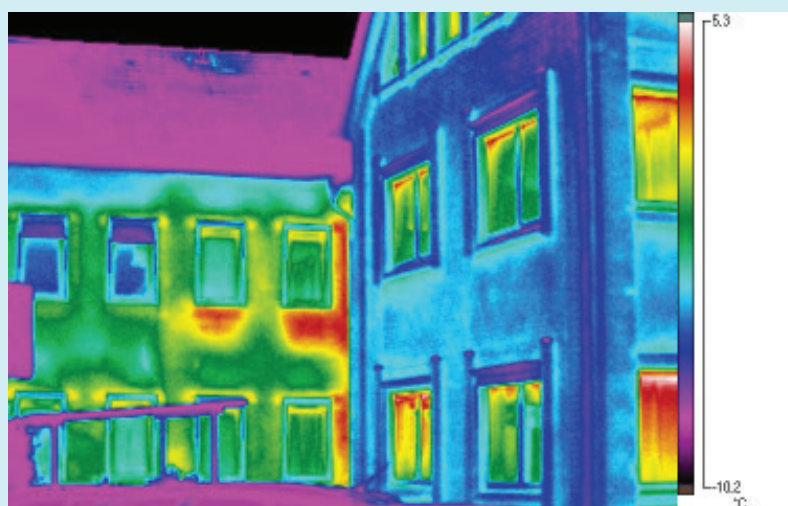
Kommunale Gebäude



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Kommunale Gebäude

Thermographie Rathaus



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Kommunale Gebäude Bauphysik

	Code	Gebäude	Gebäude-Teil	Zustand	San. Bauteile
•	01	Rathaus	Altbau	mittel	AF, OG, KD, AW
•	01	Rathaus	Anbau	gut	AF
•	02	Bürgerhaus	Bürgerhaus	gut	*/
•	03	Bauhof	Bauhof	gut	*/
•	04	Grundschule Nordkirchen	Hauptgebäude	mittel	AW
•	04	Grundschule Nordkirchen	Anbau	schlecht	OG, KD
•	05	Grundschule Südkirchen	Hauptgebäude	schlecht	KD, DA, AF, AW
•	05	Grundschule Südkirchen	Anbau 1960'er	schlecht	KD, OG, AF, AW
•	05	Grundschule Südkirchen	Anbau 1990'er	mittel	*/
•	06	Grundschule Capelle	Hauptgebäude	mittel	AW, AF
•	06	Grundschule Capelle	Anbau	schlecht	OG, KD, AF
•	07	J-C-Schlaun Schule	Altbau	mittel	KD, AF
•	07	J-C-Schlaun-Schule	Neubau	gut	*/
•	08	Sporthalle Nordkirchen	Sporthalle	gut	*/
•	09	Sporthalle Südkirchen	Sporthalle	mittel	OG, AF
•	10	Feuerwehr Südkirchen	Feuerwehr	gut	*/
•	11	Feuerwehr Capelle	Feuerwehr	mittel	*/
•	12	Feuerwehr Nordkirchen	Feuerwehr	gut	*/
•	13	Sportumkleide Nordkirchen	Umkleide	gut	*/
•	14	Sportumkleide Südkirchen	Umkleide	schlecht	DA, AW
•	15	Sportumkleide Capelle	Umkleide	mittel	*/
•	16	Tennisplatz Nordkirchen	Umkleide	gut	*/
•	17	JUNO Nordkirchen	Jugendzentrum	mittel	AW, KD
•	18	Wohnhaus A-Gorbach 4	Wohnhaus	mittel	DA, AF



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Arbeitsplan

1. Energie- und CO₂ Bilanz IST
2. Effizienzstrategien
3. Lokale Ressourcen
4. Umsetzung



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Effizienzstrategien

- Bauliche Sanierung
- Ersatz Heizanlagen
- Senkung Stromverbrauch
- Kommunalbauten
- Mobilität



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Gebäudetypologie Nordkirchen

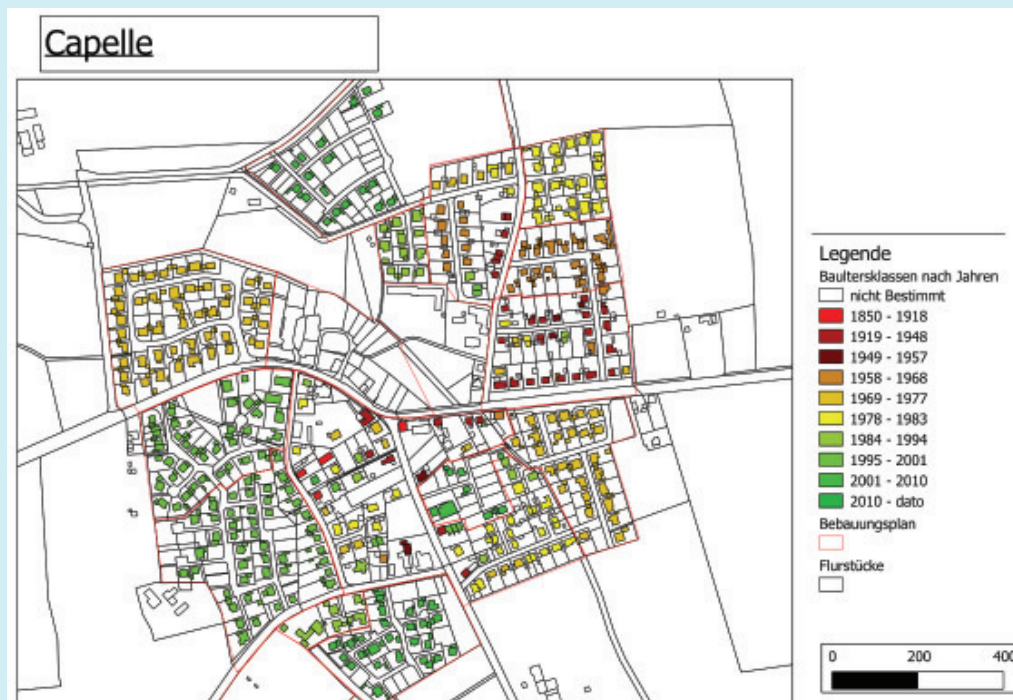
Fotogalerie maßgeblicher, exemplarischer Gebäudetypen „Wohngebäude“ Nordkirchen

Bau-Alter-Kl.	bis 1918	1919 - 1948	1949 - 1957	1958 - 1968	1969 - 1977	1978 - 1983	1984 - 1994	1995 - 2001	2002 - 2009	2010 - dato
EFH/2FH										
Bungalow										
DHH/REH										
RMH										
MFH										



www.ages-gmbh.de

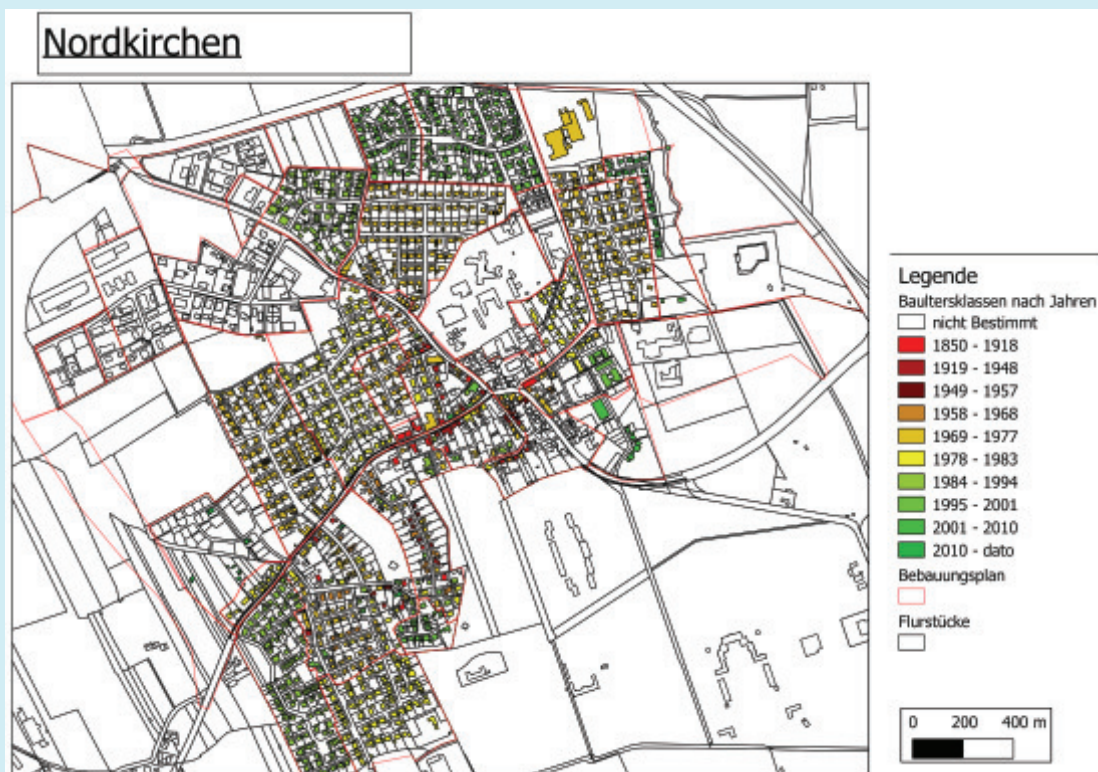
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



ages

www.ages-gmbh.de

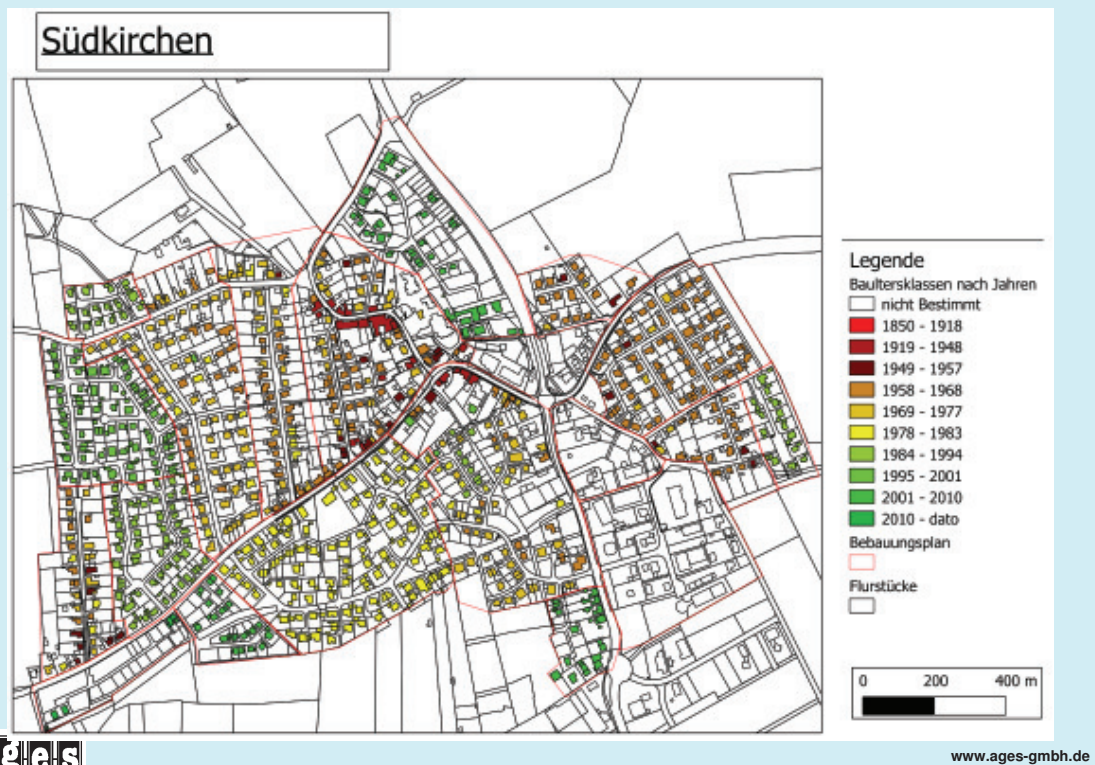
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



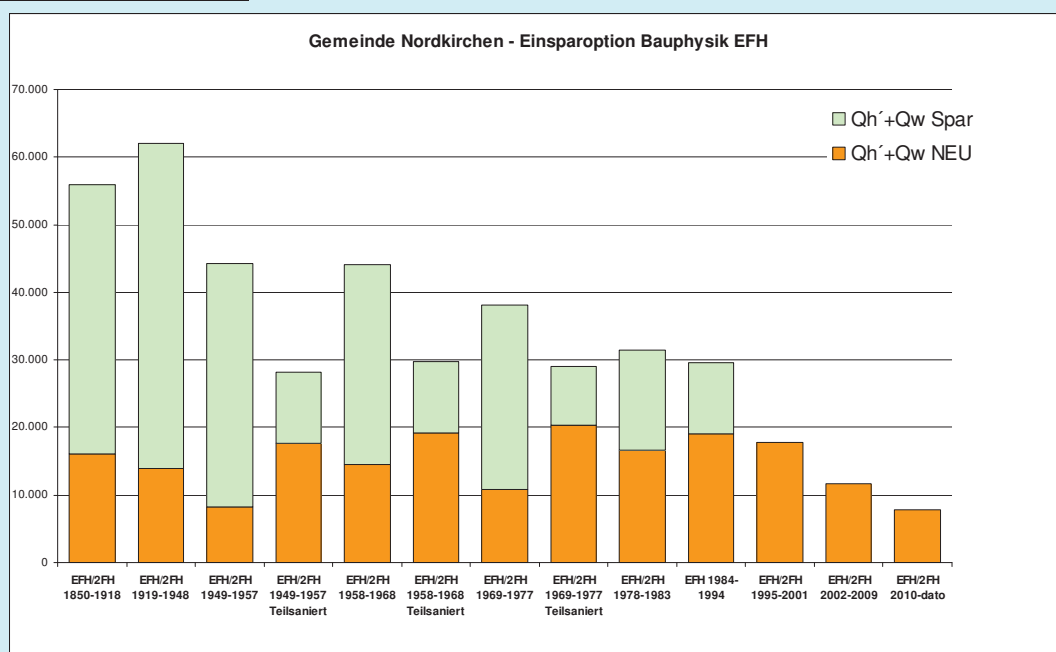
ages

www.ages-gmbh.de

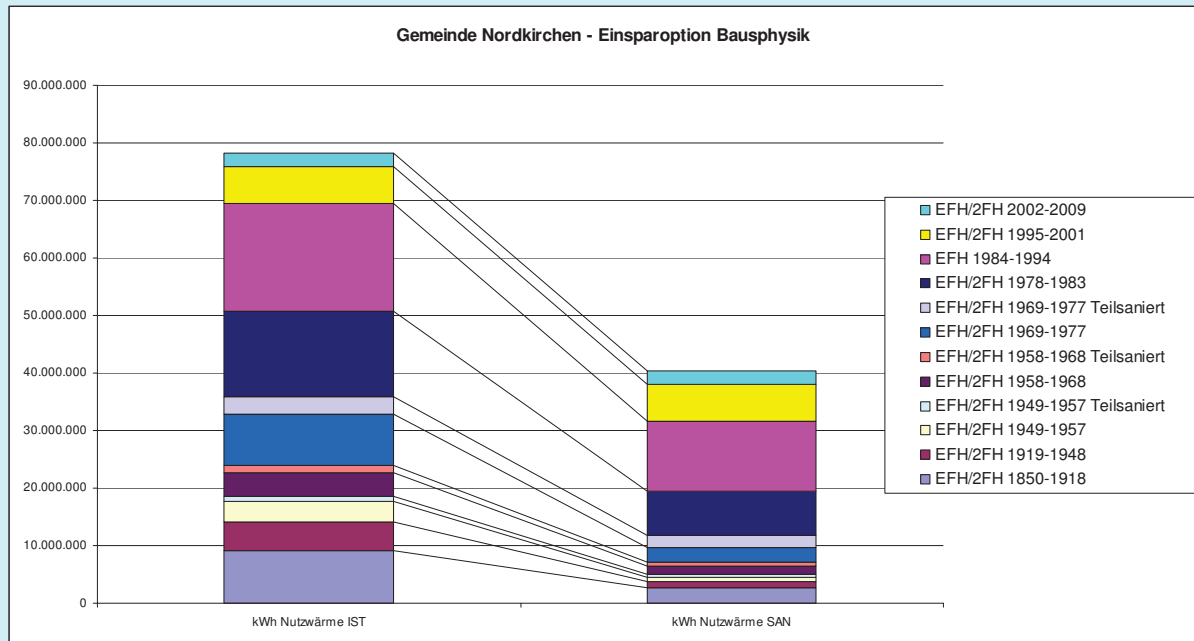
Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Arbeitsplan

1. Energie- und CO₂ Bilanz IST
2. Effizienzstrategien
3. Lokale Ressourcen
4. Umsetzung

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Lokale Ressourcen

- Windkraft
- Photovoltaik
- Biomasse
- Wasserkraft
- Geothermie



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Windkraftpotentiale

- Untersuchung im Auftrag der Gemeinde läuft
- Überarbeitung des Regionalplans
- WEK mit 185 m Gesamthöhe
- 2,5 MW Leistung
- 6 Mio kWh/a
- 5 Mio Euro Invest.



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

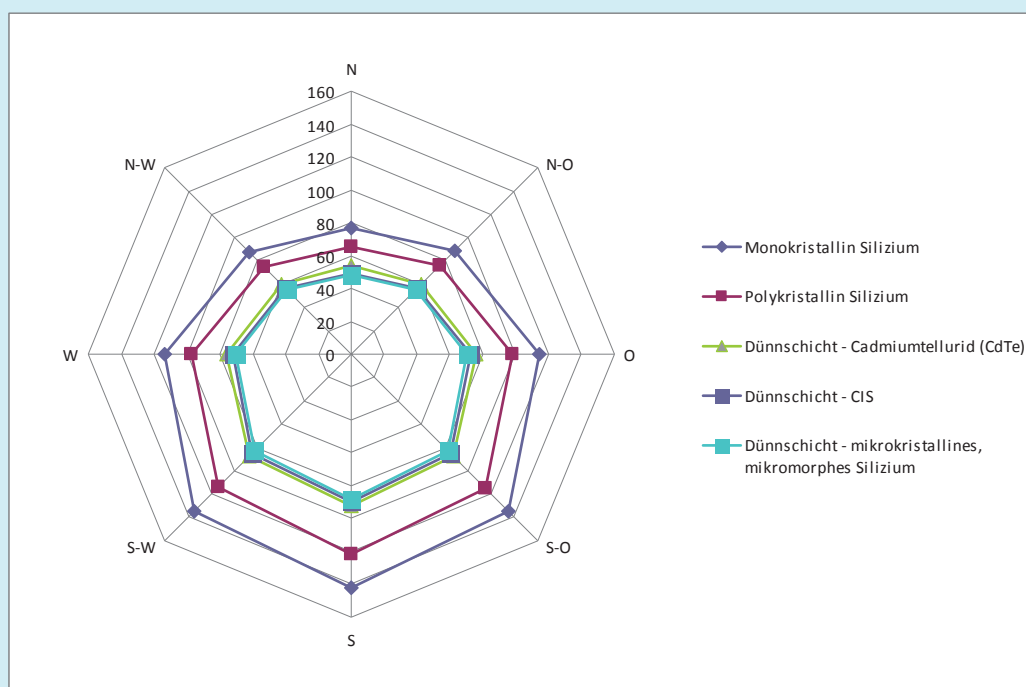
Potentiale für PV Anlagen

- Gebäudeintegriert - Aufdachanlagen
- Wohngebiete – ca. 20 Mio. kWh/a
- Außenbereiche - Aufdach
- Freiflächenanlagen – Randstreifen und versiegelte Flächen
- 950 kWh/kWp
- < 2.000 Euro/kWp Invest.



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen Erträge von PV Anlagen in kWh pro m² nach Ausrichtung und Material



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen Flächenermittlung für PV Anlagen in den Außenbereichen – Beispiel



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Biomassenutzung

- Organische Abfälle - Kreis
- Kläranlage - Lippeverband
- Holz
- Stroh
- Gülle Landwirtschaft – Klein/Großanlagen ?
- Energiepflanzen



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Biomassenutzung

- Biogaserzeugung
 - Kleinanlagen mit geringer Wärmenutzung
 - Satelliten BHKW -> Großverbraucher und/oder Wärmeverteilnetz
 - Biomethaneinspeisung in das Erdgasnetz
- Verbrennung von Biomasse
 - Heizzentralen -> Wärmeverteilnetz ?
 - Einzelfeuerung -> Emissionen und Kosten ?



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Biomassepotentiale

Klimaschutzkonzept Nordkirchen											
Biogaspotential											
Gülle + Mist											
Quellen:	Viehbestand 2010	IT NRW	Landwirtschaftszählung 2010	Viehhaltungen und Viehbestände in Nordrhein-Westfalen nach kreis							
	Flächennutzung	IT NRW	Landwirtschaftszählung 2010	Betriebsfläche, Hauptnutzungs- und Kulturarten sowie Anbau auf d							
Viehveredelung	Anzahl	Tiere/GVE	GVE	durchschnittlicher Gülleanfall	durchschnittlicher Gülleanfall	Biogas-ertrag	Biogas-ertrag	Energie-gehalt	Energie-gehalt	Energie-gehalt	Energie-gehalt
				m³/Tier	m³/a	m³/m³	m³/a	kWh/m³	kWh/a	kWh/m³ Gülle	kWh/GVE
Rinder	2 113	1,429	1.479	8,780	18.552	32,050	594.598	5,400	3.210.831	173	2.171
Milchkühe	580	1,429	406	13,500	7.830	20.844	163.212	5,400	881.346	113	2.172
Schweine	31 039	7,143	4.346	1,360	42.211	33,045	1.394.893	5,400	7.532.420	178	1.733
Schafe	172										
Ziegen											
Hühner	9 054	379,000	24	0,070	637	46,663	29.726	5,400	160.521	252	6.719
Mastgeflügel zusammen		379,000	0	0,070	0	46,663	0	5,400			
Einhufer	95										
Summe	43.053	768	6.254		69.231		2.182.429		11.785.118		



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Biomassepotentiale

Energiepflanzen											
Fruchtarten	Fläche [ha]		Mittlere Erträge t/ha	Mittlere Erträge t/a	Biogas- ertrag m³/t	Biogas- ertrag m³/a		5,40			
	ha		t/ha	t/a	m³/t	m³/a		Energie- gehalt kWh/m³	Energie- gehalt kWh/a	Energie- gehalt kWh/t	Energie- gehalt kWh/ha
Weizen	1.013,15		6.601	6.687	598,0	3.999.139		5,40	21.595.353	3.229	21.315
Roggen	6,95		4.568	32	574,1	18.185		5,40	98.197	3.100	14.129
Wintergerste	333,61		5.179	1.728	578,0	998.692		5,40	5.392.936	3.121	16.165
Sommergerste			4.488	0	579,5	0		5,40			
Hafer	8,51		4.091	35	503,6	17.534		5,40	94.682	2.720	11.126
Triticale	64,16		5.279	339	586,2	198.553		5,40	1.072.185	3.166	16.711
Kartoffeln	2,80		45.361	127	149,3	18.965		5,40	102.411	806	36.575
Körnermais / Mais zum Ausreifen	498,41		47.980	23.914	180,0	4.304.581		5,40	23.244.739	972	46.638
Silomais	297,29	796	47.980	14.264	180,0	2.567.583	6.872.164	5,40	13.864.947	972	46.638
Dauergrünland	431,59		8.403	3.627	110,0	398.911		5,40	2.154.117	594	4.991
Summe	2.656			50.752		12.522.142			67.619.568		
Landwirtschaftliche Fläche	2.903		2010 IT NRW								
Energiepflanzen auf											
	16%		der landwirtschaftlichen Nutzfläche								
Silomais	435,450		47.980		31.195	4.991.216	160,00	26.952.566	5.400	964	61.896



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Biomassepotentiale

Strohpotential											
Fruchtart	Fläche		mittleres spez.Stroh aufkom- men		Mittleres Strohauf- kommen				kWh/kg		
	ha		t/ha		t/a				Energie- gehalt kWh/a	Energie- gehalt kWh/m²	Energie- gehalt kWh/t
Winterweizen	1.013		5,20		5.268				14.646.096	2,780	2.780
Roggen	7		4,50		31				86.945	2,780	2.780
Wintergerste	334		4,20		1.401				3.895.230	2,780	2.780
Sommerfuttergerste	0		4,00		0				0	2,780	
Hafer	9		5,50		47				130.118	2,780	2.780
Triticale	64		4,00		257				713.459	2,780	2.780
Summe	1.426				7.004				19.471.848		
											13.651



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Biomassepotentiale

Holz

Gesamtfläche	ha					5.241	
Waldfläche	ha					864	
	%					16%	
Zuwachs	m³/ha*a					4,0	
	m³/a					3.456	
Anteil Restholz	30%					1.037	m³/a
Energiegehalt	kWh/m³					5.000	
Energie Restholz	kWh/a					5.184.000	

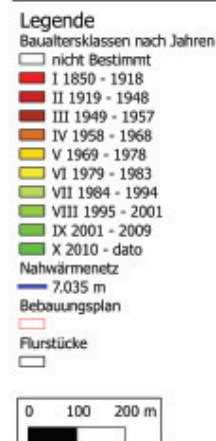


www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Auslegung und Kosten von Wärmeverteilnetzen - Beispiel

Nahwärmenetz Südkirchen (West)



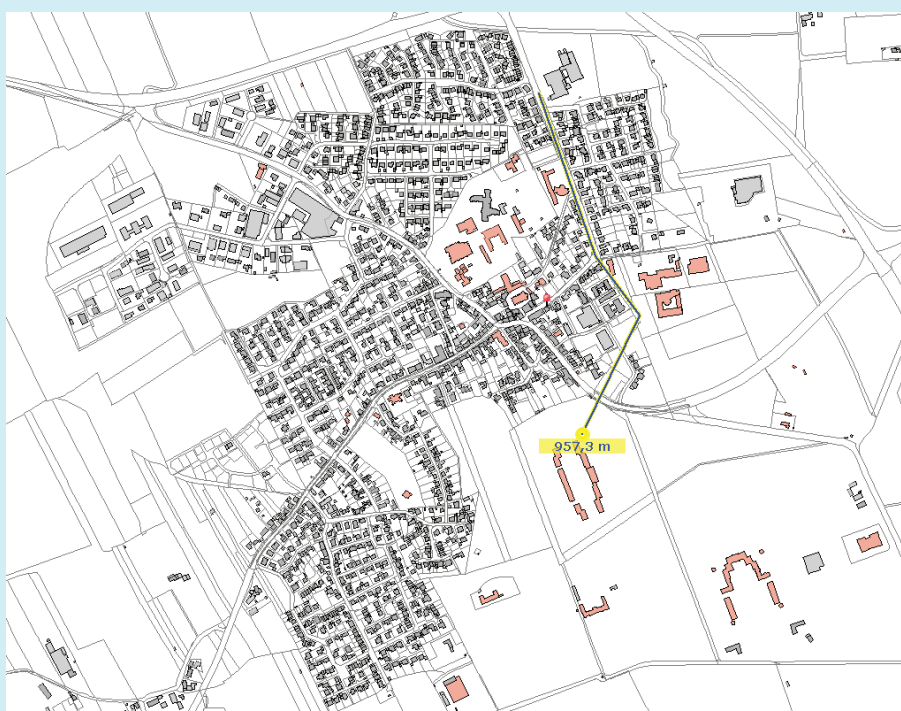
www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

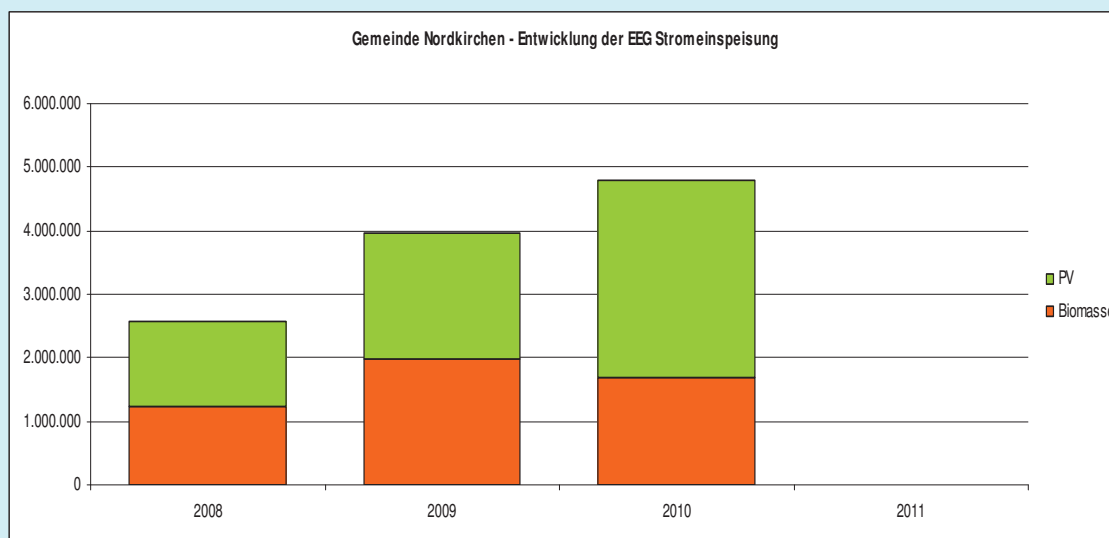


www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen Stromeinspeisung nach EEG und KWKG



Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Arbeitsplan

1. Energie- und CO₂ Bilanz IST
2. Effizienzstrategien
3. Lokale Ressourcen
4. Umsetzung



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

Umsetzung

- Übersicht Massnahmen
- Bewertung der Massnahmen
- Schwerpunkte setzen
- Ziele formulieren
- Akteure finden
- Aufgaben verteilen
- Zielerreichung überprüfen



www.ages-gmbh.de

Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Nordkirchen

**Ich danke Ihnen für Ihre
Aufmerksamkeit**



www.ages-gmbh.de