



## Integriertes Klimaschutzkonzept für Voerde

1. Begrüßung
2. Was ist bisher in Voerde zum Klimaschutz geschehen
3. Was ist ein integriertes Klimaschutzkonzept
4. Wo stehen wir – Die CO<sub>2</sub>-Bilanz Voerde
5. Alle sind gefragt – erste Ideen
6. So geht es weiter

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Integriertes Klimaschutzkonzept für Voerde

- 1. Begrüßung**  
-> **Bürgermeister Haarmann**
2. Was ist bisher in Voerde zum Klimaschutz geschehen
3. Was ist ein integriertes Klimaschutzkonzept
4. Wo stehen wir – Die CO<sub>2</sub>-Bilanz Voerde
5. Alle sind gefragt – erste Ideen
6. So geht es weiter

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Integriertes Klimaschutzkonzept für Voerde

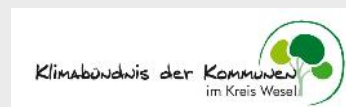
1. Begrüßung
2. Was ist bisher in Voerde zum Klimaschutz geschehen  
-> Erster Beigeordneter und Baudezernent Limke
3. Was ist ein integriertes Klimaschutzkonzept
4. Wo stehen wir – Die CO<sub>2</sub>-Bilanz Voerde
5. Alle sind gefragt – erste Ideen
6. So geht es weiter



## Bisherige Klimaschutz-Aktivitäten der Stadt Voerde

### Geschichte:

2010: Voerde tritt dem Klimabündnis der Kommunen im Kreis Wesel bei (Gründungsmitglied)



2012: Verleihung der 4. Klimaschutzflagge des Klimabündnisses an die Firma „Stemmer Heizungs- und Solartechnik“

2012: „Klima und Energie“ wird als Projektbaustein in das Programm VOERDE2030 aufgenommen



## Bisherige Klimaschutz-Aktivitäten der Stadt Voerde

2013: Stadtratsbeschluss für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes

2014: Beantragung und Bewilligung von Fördermitteln für die Konzepterstellung

2015: Erstellung des Klimaschutzkonzeptes



### Projekte:

- Erstellung von Energieberichten für die städtischen Liegenschaften (Ziel ist, Verbrauchs- und Kostenentwicklung von Heizenergie, Strom und Frischwasser zu dokumentieren, auszuwerten und anschaulich darzustellen)



## Bisherige Klimaschutz-Aktivitäten der Stadt Voerde

- Energetische Sanierung des Gymnasiums Voerde einschließlich Installation einer Photovoltaikanlage
- Optimierung des städtischen Gebäudebestandes (Energieeffizienz durch Einbau verbrauchsarmer Gebäudetechnik)



- Neubau der Realschule (kompaktere Bauweise / Halbierung des A/V-Verhältnisses, Bewegungsmelder, Nutzung von Geothermie etc.)
- Modernisierung/Sanierung städtischer Gebäude (z.B. Erich-Kästner-Schule)



## Bisherige Klimaschutz-Aktivitäten der Stadt Voerde

- Einführung eines strategischen Hochwasser-Risikomanagements
- Beobachtung der Niederschlagsmengen an Abwasserbauwerken (um eventuellen Risiken durch Starkregenereignisse vorbeugen zu können)



- Behebung wiederkehrender Überschwemmungen (durch bauliche Anpassungen des Kanalsystems und durch andere Maßnahmen wie z.B. Rigolen und Entwässerungsmulden, die darüber hinaus das anfallende Regenwasser in den natürlichen Wasserkreislauf zurückführen)
- Abgabe von Pflanzenschnitt und Laub des Baubetriebshofes an die Kreis Weseler Abfallgesellschaft und an die örtliche Biogasanlage



## Integriertes Klimaschutzkonzept für Voerde

1. Begrüßung
2. Was ist bisher in Voerde zum Klimaschutz geschehen
3. Was ist ein integriertes Klimaschutzkonzept
4. Wo stehen wir – Die CO<sub>2</sub>-Bilanz Voerde
5. Alle sind gefragt – erste Ideen
6. So geht es weiter

e&u energiebüro gmbh

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**e&u energiebüro  
gmbh**

Markgrafenstr. 3, 33602 Bielefeld  
Telefon: 0521/17 31 44  
Fax: 0521/17 32 94  
Internet: www.eundu-online.de

## Integriertes Klimaschutzkonzept für Voerde

Voerde, 4.3.2015



Stadt Voerde (Niederrhein)



e&u energiebüro gmbh

Katrin Dittmann / Michael Brieden-Segler

1

## Folgen des Klimawandels



Wüsten dehnen sich aus



Überschwemmungen nehmen zu



Wetterextreme

Ursache: Freisetzen von Kohlendioxid führt zum „Treibhaus-Effekt“  
Verbrennen von Kohle, Gas, Öl heizt das Klima auf

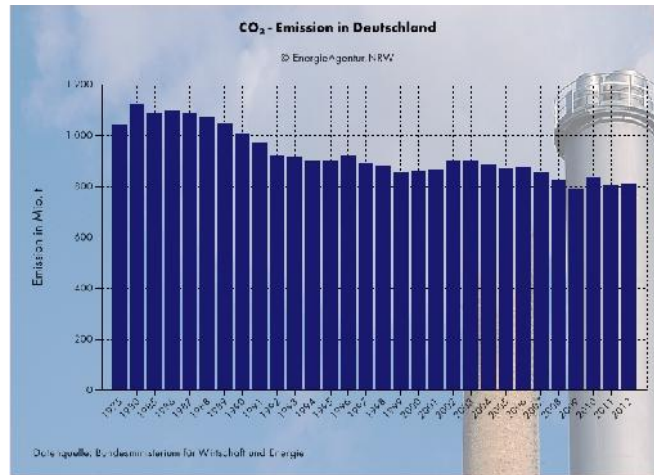


e&u energiebüro gmbh

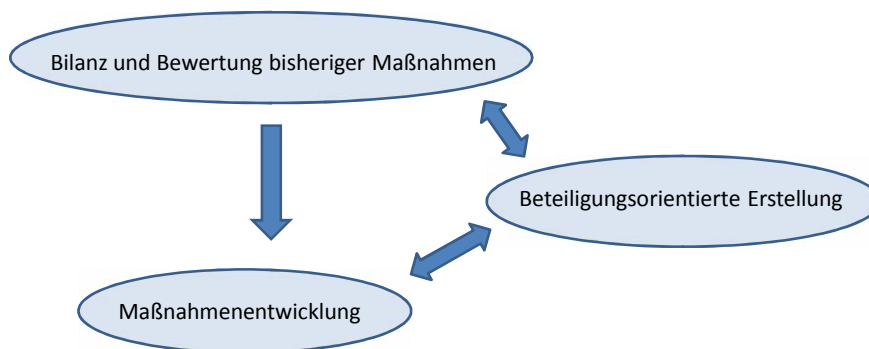
Katrin Dittmann / Michael Brieden-Segler

2

## CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland



## Integriertes Klimaschutzkonzept Vorgehensweise



## Inhalte des integrierten Klimaschutzkonzeptes

- |  |  |
|--|--|
| <b>Ist-Aufnahme: CO<sub>2</sub>-Bilanz</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieträger</li> <li>• Sektoren (Haushalte, Gewerbe, Verkehr, Stadt)</li> <li>• Erneuerbare Energien</li> </ul>                                   |
| <b>Maßnahmen</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrauchsreduktion</li> <li>• Energieträger</li> <li>• Erneuerbare Energien</li> <li>• Wirtschaftliche Bewertung</li> <li>• Zielgruppen</li> </ul> |
| <b>Basis:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemein verfügbare Daten</li> <li>• Vorhandene Teilkonzepte</li> </ul>  |
| <b>Perspektive:</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fortschreibbare Bilanz</li> <li>• Controlling der Maßnahmen</li> <li>• Konzept Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>                                     |



## Ziele müssen SMART sein !

<b>Sinnlich konkret:</b>	Was genau soll erreicht werden?
<b>Messbar:</b>	Kennzahlen, wahrnehmbare Unterschiede
<b>Attraktiv:</b>	motivierend, angemessen
<b>Realistisch:</b>	selbst erreichbar, wichtig
<b>Terminiert:</b>	Meilensteine, Ende

### Aufgabe des integrierten Klimaschutzkonzeptes:

- umsetzbare, ehrgeizige örtliche Ziele bis 2025
- Perspektiven bis 2035/2050 mitdenken



## Zeitplan

Inhalte	Zeitraumen	Gremien
Arbeitsbeginn Auftragsvergabe	<b>ab 01.12.2014</b>	Rat/Ausschuss
Datenbeschaffung Bewertung bisheriger Maßnahmen Bilanzerstellung	Januar - Februar	
Entwicklung und Bewertung von Maßnahmen Interviews mit Beteiligten Diskussion der möglichen Maßnahmen	Februar - Mai	Auftaktveranstaltung Ausschuss Einzelinterviews 1. Phase Workshops
Zusammenfassung der Ergebnisse Präsentation der Ergebnisse 2. Phase der Diskussion	Mai - September	Begleitender Arbeitskreis 2. Phase Workshops
Konzepterstellung mit begleit. Arbeitskreis Vorstellung in Abschlussveranstaltung Erstellung Endbericht	Oktober - November	Begleitender Arbeitskreis Öffentl. Abschluss- veranstaltung
<b>Endbericht / Beschlussvorschlag</b>	<b>bis 30.11.2015</b>	

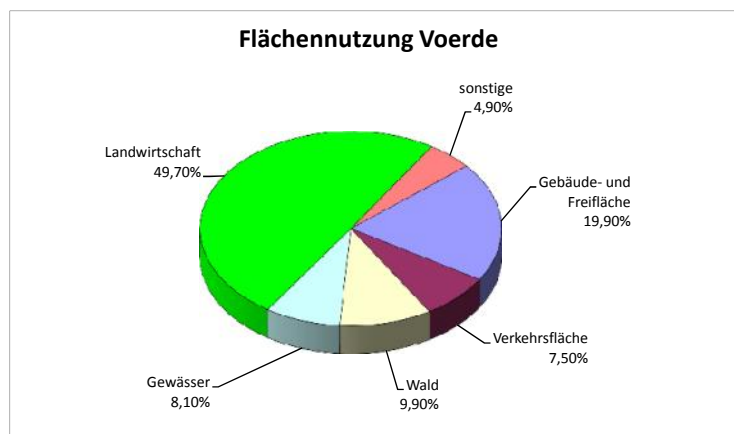




# Grundlagen



# Flächennutzung



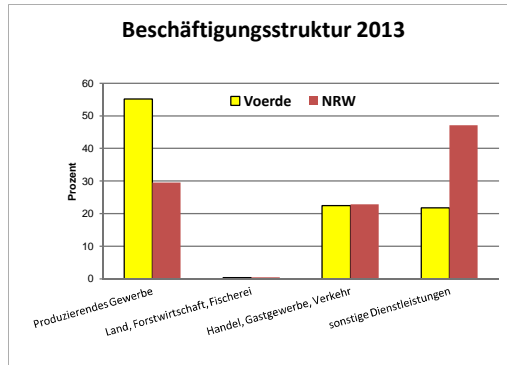
Quelle: [www.it.nrw.de](http://www.it.nrw.de)



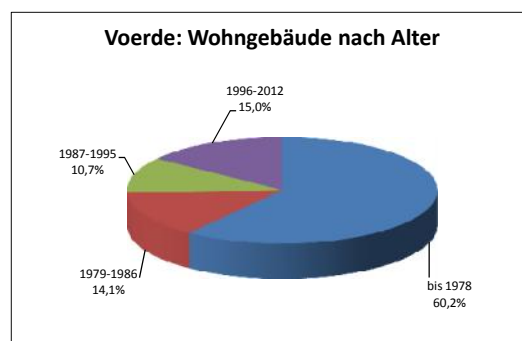
## Berufspendler in Voerde

Berufspendler	
Einpendler	5.952
Auspendler	12.819
<b>Saldo</b>	<b>-6.867</b>
Soz.-vers. Beschäftigte	7.229
Anteil soz.-vers. B.	19,6 %

Quelle: www.it.nrw.de



## Wohngebäude (1)

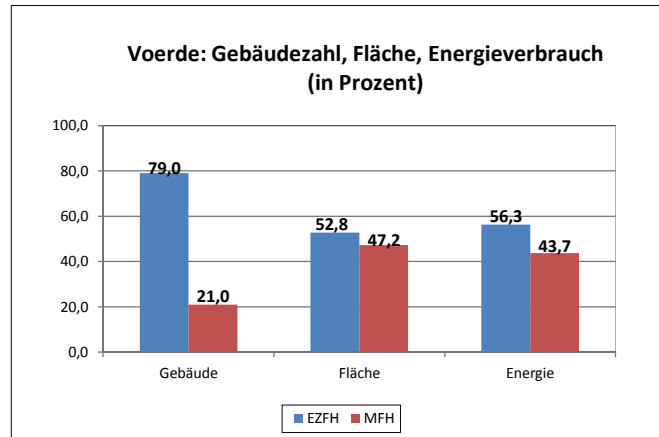


Quelle: www.it.nrw.de

**Gesamt: 8.406 Wohngebäude**

**Mittlere Sanierungsquote in Deutschland: 1,2 % pro Jahr**

## Wohngebäude (2)



## STEAG-Kraftwerk Voerde

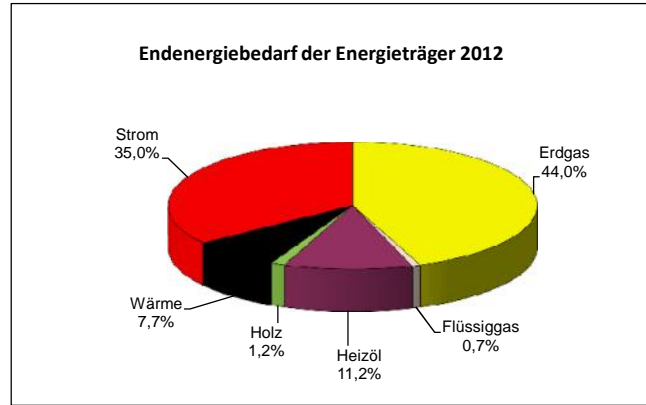
Leistung (MW)		Feuerung	Elektr.
West I	1971	900,15	356
West II	1971	900,15	356
Voerde A	1982	1.869,44	761
Voerde B	1982	1.869,44	761
Summe		5.539,18	2.234

Stromeinspeisung (Mio. kWh)	2011	7.521
Stromverbrauch Stadtgebiet	2012	144
Faktor		52,38

CO <sub>2</sub> -Emissionen (Tausend t/a)	Kraftwerk	6.678,6
	Stadt	176,5
Faktor		37,5



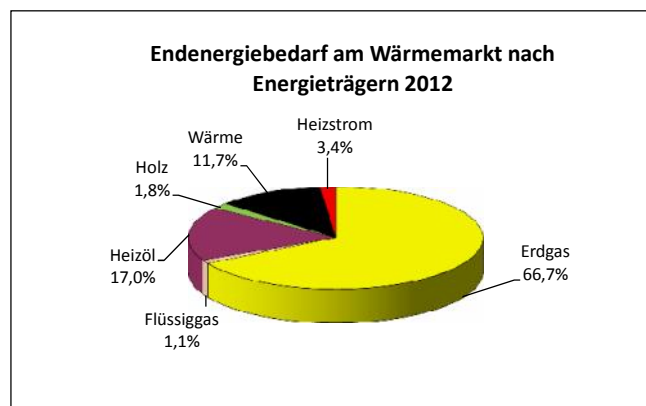
## Energiebedarf in Voerde 2012 (ohne STEAG und Trimet)



Quelle: e&u energiebüro



## Energiebedarf am Wärmemarkt in Voerde 2012 (ohne STEAG und Trimet)



Quelle: e&u energiebüro



## Energiekosten 2012 = Abfluss von Wirtschaftsleistung

Energieart	Mio. kWh/a	Mio. €/a
Strom (20 ct/kWh)	143,59	28,72
Wärmeenergie (7 ct/kWh)	266,14	18,63
<b>Summe</b>	<b>409,74</b>	<b>47,35</b>



## Bilanz



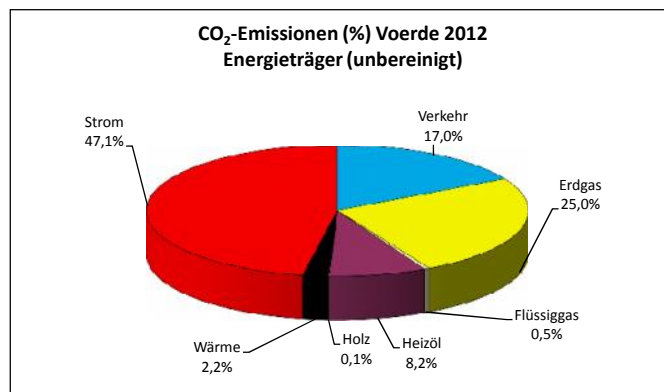
## Äquivalente Emissionsfaktoren (Beispiele)

Treibhausgase [g/kWh]	CO <sub>2</sub> - Äquivalent
Erdgas HH/KV	245
Öl-leicht HH/KV	315
Benzin	330
Diesel	321
Strommix BRD	579
Strom aus PV (polykristallin)	123

Quelle: GEMIS 4.8



## CO<sub>2</sub>-Bilanz Voerde (ohne STEAG und Trimet)

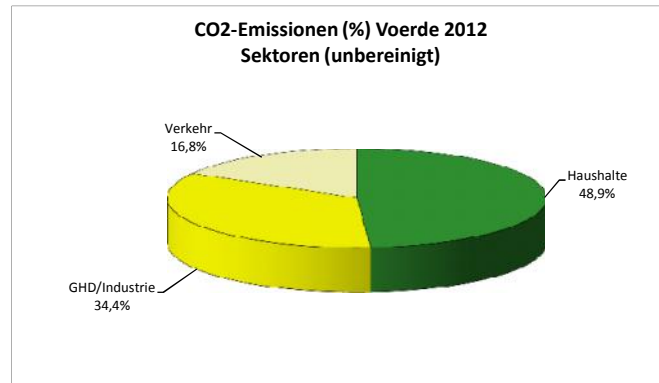


Quelle: e&amp;u energiebüro

**176.527 t/a = 4,8 t/EW**



## CO<sub>2</sub>-Bilanz Voerde nach Sektoren (ohne STEAG und Trimet)



Quelle: e&amp;u energiebüro

CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadtverwaltung: 0,15 t/EW = 3,1 %



## Erneuerbare Energien und KWK zur Stromerzeugung bezogen auf Gesamtstromverbrauch 2012

Typ	Mio. kWh	Anteil (%)
Photovoltaik (323 Anlagen; 4,5 MW <sub>p</sub> )	3,3	2,3
Wind (2 Anlagen; 1,1 MW)	1,7	1,2
Biomasse (1 Anlage, 250 kW)	2,1	1,5
<b>Summe</b>	<b>7,1</b>	
Dez. KWK-Anlagen (14 Anlagen mit insgesamt 177 kW <sub>el</sub> )	0,1	0,1
<b>Summe</b>	<b>7,1</b>	<b>5,1</b>

Gutschrift CO<sub>2</sub>: 3.646 t/a = 2,0%

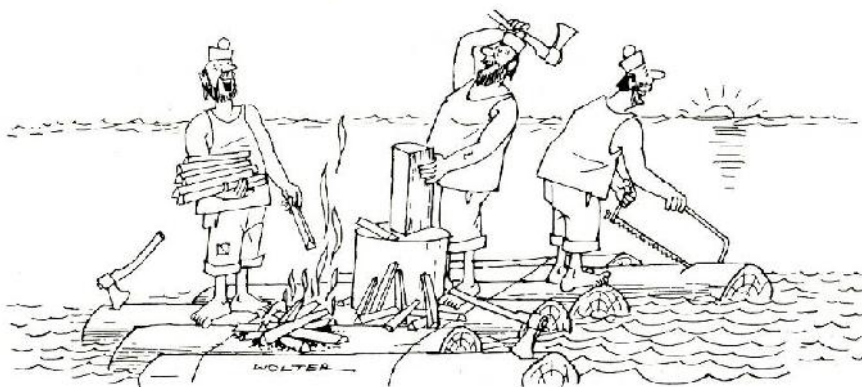
Quellen: RWE

Anteil von KWK-gestützter Fernwärme ist in Voerde hoch !



## Bewertung

1. Die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden mit fast 50 % von Haushalten verursacht. Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung haben aber auch eine Bedeutung.
2. Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind mit 4,8 Tonnen/Einwohner niedrig.
3. Das Kohlekraftwerk und die Fa. Trimet sind hierin nicht enthalten. Sie sind separat zu betrachten.
4. Von den Energieträgern und den Energieanwendungen verursacht Strom die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen.
5. Die Wohngebäude sind überwiegend vor Inkrafttreten der Wärmeschutzverordnung 1978 errichtet worden.
6. Der Anteil der erneuerbaren Energien (PV, Wind, Biogas) ist gering und betrug 2012 am Stromverbrauch 5,0 %, von dezentralen KWK-Anlagen 0,1 %.
7. Der Anteil von Fernwärme am Wärmemarkt ist hoch. Dies ist ein Grund für die niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner.



*„So leben wir, so leben wir, so leben wir alle Tage ...“*







## Integriertes Klimaschutzkonzept für Voerde

1. Begrüßung
2. Was ist bisher in Voerde zum Klimaschutz geschehen
3. Was ist ein integriertes Klimaschutzkonzept
4. Wo stehen wir – Die CO2-Bilanz Voerde
- 5. Alle sind gefragt – erste Ideen**
6. So geht es weiter



## Integriertes Klimaschutzkonzept für Voerde

1. Begrüßung
2. Was ist bisher in Voerde zum Klimaschutz geschehen
3. Was ist ein integriertes Klimaschutzkonzept
4. Wo stehen wir – Die CO2-Bilanz Voerde
5. Alle sind gefragt – erste Ideen
- 6. So geht es weiter**  
-> e&u energiebüro gmbh



## Workshoptermine

Datum	Veranstaltung
4.3.2015	Auftaktveranstaltung
11.3.2015	Workshop „Wärme und KWK / Nutzung erneuerbarer Energien“
19.3.2015	Workshop „Klimagerechtes Sanieren und Bauen“
22.4.2015	Workshop „Verkehr und Mobilität“
7.5.2015	Workshop „Bürgerengagement und Öffentlichkeitsarbeit“
21.5.2015	Workshop „Energieeffizienz und Klimaschutz in Unternehmen“



Stadt Voerde (Niederrhein)



e&u energiebüro gmbh

**Vielen Dank für  
Ihr Engagement zum Klimaschutz!  
Kommen Sie gut nach Hause.**



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Klimaschutz,  
Bau und Verkehr



NAT KLIMASCHUTZ  
FOND

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages