

Kostensenkung und CO₂-Minimierung durch die Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien

Jörg Simon, Vorstandsvorsitzender Berliner Wasserbetriebe

Leitungswasser ist umweltfreundlich

- Pro Liter Mineralwasser entstehen **211 g CO₂**.
- Pro Liter Leitungswasser entstehen lediglich **0,4 g CO₂**.
- Würden alle Berliner Leitungswasser statt Mineralwasser trinken, könnten die CO₂-Emissionen um 99.000 Tonnen jährlich gesenkt werden.



Agenda

- 1 Berliner Wasserbetriebe in Kürze
- 2 Klimaschutz und Energie: Ziele und Strategien
- 3 Maßnahmen
 - Optimierung des Energieeinsatzes
 - Einsatz von erneuerbaren Energien
 - Interne Kommunikation
- 4 Ergebnisse der Energieoptimierung

Agenda

1 Berliner Wasserbetriebe in Kürze

Klimaschutz und Energie: Ziele und Strategien

Maßnahmen

- Optimierung des Energieeinsatzes
- Einsatz von erneuerbaren Energien
- Interne Kommunikation

Ergebnisse der Energieoptimierung

1 Gesellschaften der Berlinwasser Gruppe

berlinwasser



p2mberlin

berlinwasser
international

pigadi

berlinwasser
regional

bluepartner

berlinwasser
services

perdie.net

1 Berliner Wasserbetriebe in Zahlen

Trinkwasserversorgung

Wasserverkauf:
192 Mio. m³/a

7.889 km Rohrnetz
9 Wasserwerke
700 Brunnen



Abwasserentsorgung

Reinigungsleistung:
234 Mio. m³/a

9.541 km Kanalnetz
1.173 km Druckleitungen
4 (6) Klärwerke
150 Pumpwerke



Weitere Kennzahlen

Umsatzerlöse:
Trinkwasser 418 Mio. €
Abwasser 743 Mio. €

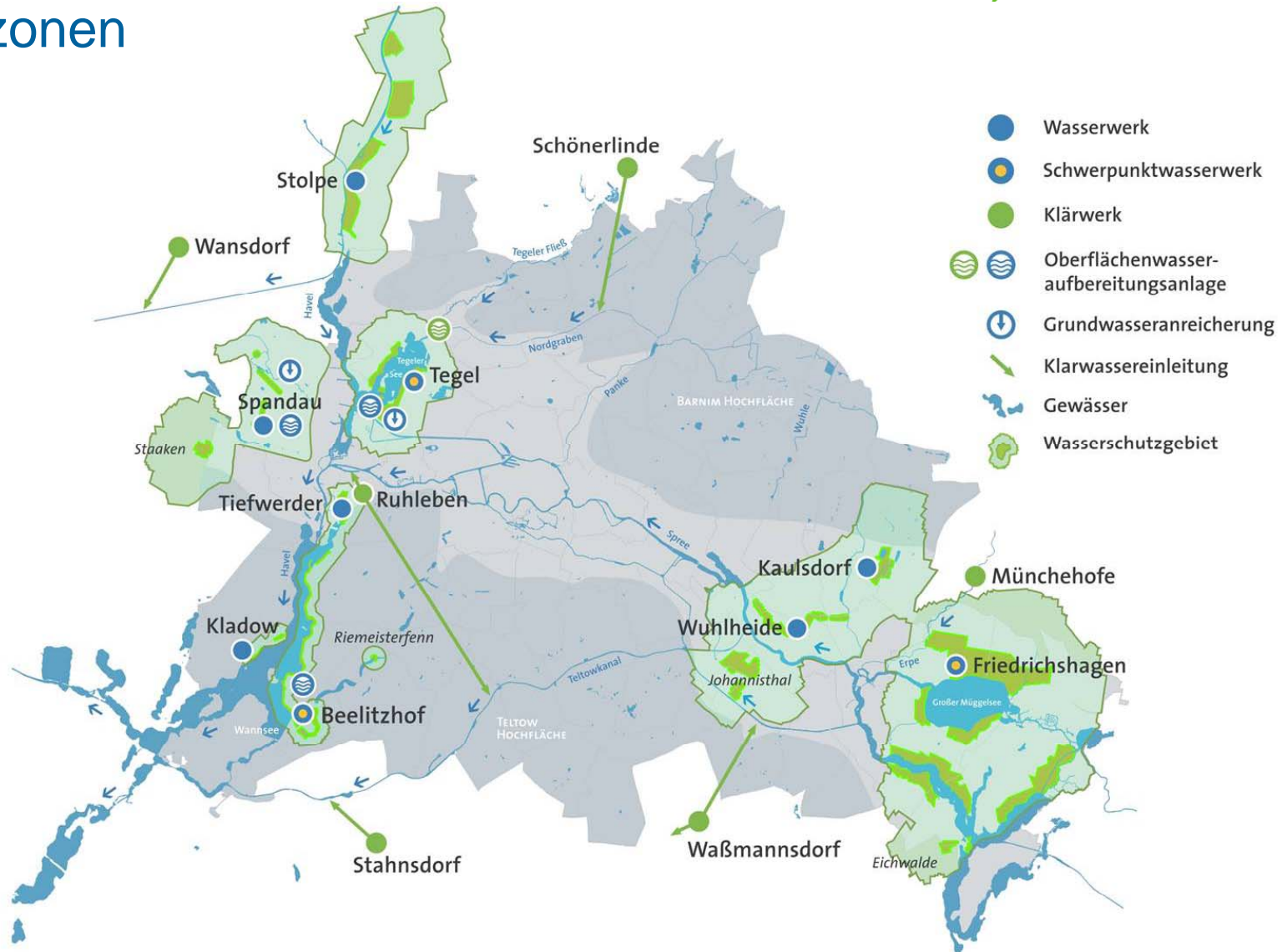
3.948 Personenjahre

3,4 Millionen versorgte
Berlinerinnen und Berliner
plus 535.000
Brandenburger

rd. 200.000 Kunden

Zahlen per 31.12.2009

1 Werke und Schutzzonen



1 Energiedaten

Energieträger	Verbrauch	Haupttreiber
Strom	244 GWh	Abwasserentsorgung (50 %)
Diesel	1.962 m ³	Fuhrpark (72 %)
Heizöl	6.629 m ³	Abwasserentsorgung (97 %)
Gas	42 GWh	Abwasserentsorgung (57 %)
Benzin	142 m ³	Fuhrpark (94 %)

Zahlen für das 2009

Agenda

Berliner Wasserbetriebe in Kürze

2 Klimaschutz und Energie: Ziele und Strategien

Maßnahmen

- Optimierung des Energieeinsatzes
- Einsatz von erneuerbaren Energien
- Interne Kommunikation

Ergebnisse der Energieoptimierung

2 Unser Energieziel zum Schutz von Klima und Umwelt



Wir haben eine führende Rolle im Umwelt- und Klimaschutz der Region.

Durch innovative Lösungen sind Ressourcen nachhaltig bewirtschaftet.

Der Energieeinsatz ist optimiert, die CO₂-Emissionen gemindert und die Eigenenergieerzeugung erhöht.

2 Unsere Energiestrategien

- Nachhaltige Optimierung des Energiebedarfs
- Konsequente Steigerung der Strom- und Gas-Eigenerzeugung
- Auf verstärkte Energieeinsparung ausgerichtetes Gebäude- und Flottenmanagements
- Entwicklung einer Strategie für die interne Energiekommunikation
- Wirtschaftliche Vermarktung nicht verwertbarer Energiemengen
- Verstärkte Priorisierung der Energieeffizienz bei Forschung und Entwicklung

2 Zusammenwirken im Unternehmen



Agenda

Berliner Wasserbetriebe in Kürze

Klimaschutz und Energie: Ziele und Strategien

3 Maßnahmen

- Optimierung des Energieeinsatzes
- Einsatz von erneuerbaren Energien
- Interne Kommunikation

Ergebnisse der Energieoptimierung

3 Umwelt- und Klimaschutz: Umfassendes Energiemanagement

Management

- Optimierung des Energieverbrauchs
 - Betrieb
 - Fahrzeuge
 - Gebäude
 - Bewusstsein der Beschäftigten
- Energiecontrolling

Einkauf

- Strukturierte Beschaffung
- Langfristige Verträge

Eigenerzeugung alternativer Energien

- Klärschlamm
- Fett
- Wärme aus Abwasser
- Sonne
- Wind

3 Energieziele auf Bundes- und Landesebene

Bund

Koalitionsvertrag 26.10.2009

- Begrenzung der Erderwärmung auf max. 2 °C
- Beibehalten der Vorreiterrolle Deutschlands beim Klimaschutz
- Senken der CO₂-Emissionen bis 2020 um 40 % ggü. 1990
- Weiterer Ausbau von erneuerbaren Energien

Land Berlin

Landesenergieprogramm 2006-2010

- Senken der CO₂-Emissionen bis 2010 um 25 %, bis 2020 um 40 % ggü. 1990
- Senkung des Primärenergieverbrauchs
- Entwicklung von Pilotprojekten und Innovationen zur Energieeinsparung und Nutzung regenerativer Energien
- Verdopplung des Anteils regenerativer Energien

3 Klimaschutzvereinbarung mit Land Berlin



KOOPERATIONSVEREINBARUNG

im Rahmen des
Landesenergieprogramms Berlin 2006 - 2010
des Luftreinhalteplans 2005 - 2010
sowie des Abfallwirtschaftskonzepts 2005 - 2015

- Klimaschutzvereinbarung mit dem Land Berlin geschlossen
- Ziel: bis 2010 Vermeidung von bis zu 50.000 Tonnen CO₂ pro Jahr (entspricht 25 % der CO₂-Emissionen im Jahr 2005)
- Erfüllungsstand 2009: Vermeidung von rd. 45.000 Tonnen CO₂ pro Jahr

3 Beitrag zum Klimaschutz: Wasserversorgung

Ziel CO₂-Vermeidung	13.000 t/a, Erfüllungsstand per 2009: 13.000 t/a
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">▪ Einsatz hydraulisch optimierter Messeinrichtungen in den Rohwasserleitungen▪ Verbesserung des Wirkungsgrades von Reinwasserpumpen▪ Austausch von Pumpen und Motoren, Verkleinerung der Leistung, Erhöhung der Wirkungsgrade von technischen Antrieben▪ Optimierung der Gebäudeheiztechnik▪ Energieeffizienter Umbau von 20 Druckerhöhungsstationen

3 Beitrag zum Klimaschutz: Abwasserentsorgung

Ziel CO₂-Vermeidung	30.000 t/a, Erfüllungsstand per 2009: 25.000 t/a
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">■ Automatisierung, Steuerung und Überwachung der Abwasserförderung■ Erhöhte Erzeugung von Strom und Wärme aus Faulgas■ Nutzung des Dampfes aus der Klärschlammverbrennung zur Stromerzeugung■ Optimierung der Belüftung der Belebungsbecken■ Zusätzliche Verbrennung von Klärschlämmen zur Energieerzeugung

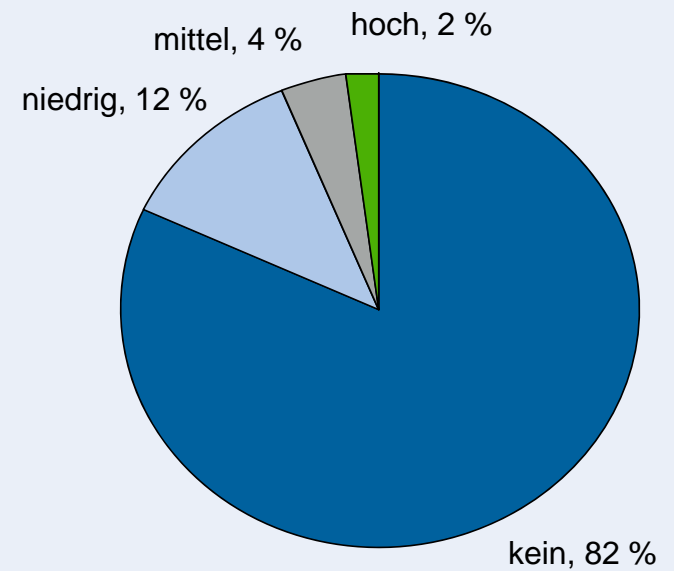
3 Beitrag zum Klimaschutz: Fuhrpark- und Gebäudemanagement

Ziel CO₂-Vermeidung	7.000 t/a, Erfüllungsstand per 2009: 7.000 t/a
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">▪ Reduktion des Fahrzeugbestandes um 11,7 %, optimale Motorisierung und höchste Abgasnorm bei der Beschaffung, Fahrerschulung▪ 13% aller Fahrzeuge haben Erdgasantrieb▪ zusätzlich: Teilnahme am Projekt E-Mobility: Test eines Elektroskarts über vier Jahre, Errichtung von zwei Ladestationen für Elektrofahrzeuge▪ zusätzlich: Test eines Brennstoffzellen-Fahrzeugs über acht Monate

3 Ausblick: Energetische Gebäudeoptimierung

- Ziele:
 - Reduzierung des Energieverbrauches der Gebäude
 - Reduzierung der CO₂-Emissionen bei Heizung bzw. Kühlung
 - Kostenreduzierung beim Primärenergiebezug

Energetisches Einsparpotenzial der Gebäude

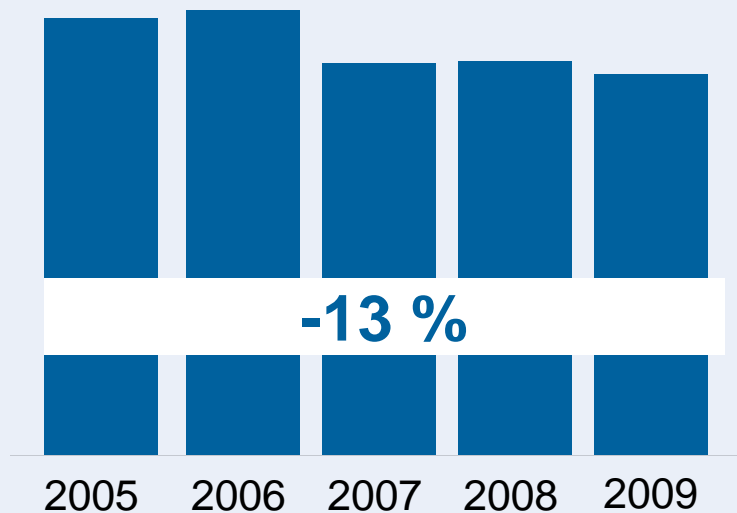


3 Steigende Energiekosten

- Trotz sinkenden Strombezugs steigende Energiekosten
→ aber Begrenzung des Kostenanstiegs

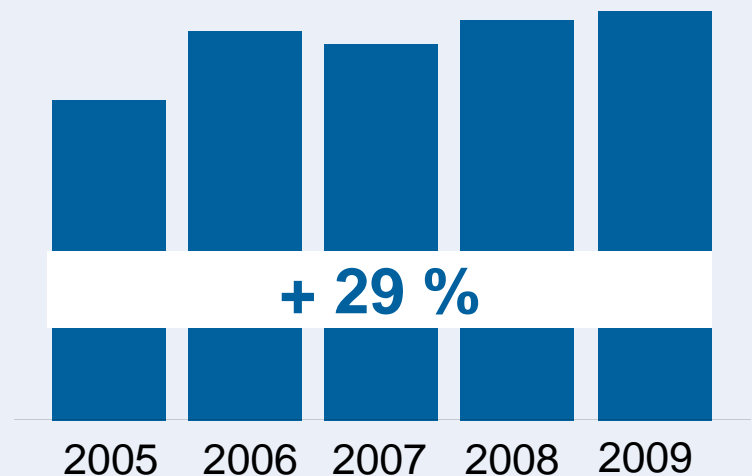
*Strombezug der
Berliner Wasserbetriebe*

Von 280.000 auf 244.000 MWh/a



*Energiekosten der
Berliner Wasserbetriebe*

Von 34 auf 44 Mio. €



3 Erneuerbare Energien im Einsatz

- Biogasverwertung in BHKW (44.800 t/a)
- Thermische Verwertung von Klärschlämmen (16.600 t/a)
- Zwei Fotovoltaikanlagen (632 t/a)
- Co-Vergärung von Fettabscheiderrückständen (1.000 t/a)
- Wärmetauscher im Zwischenpumpwerk Columbiadamm und der OWA Tegel



Werte in Klammern: insgesamt vermiedene CO₂-Emissionen

3 Weitere erneuerbare Energien

- In Planung bzw. Umsetzung:
 - Errichtung und Betrieb von drei Windrädern mit einer Leistung von je 2 MW
(Vermeidung von bis zu 7.000 t/a CO₂-Emissionen)
 - Wärmegewinnung aus Abwasser (Projekte mit IKEA, Berliner Bäderbetriebe und MAWV)
- In Diskussion:
 - Anbau von Energiepflanzen auf Teilen des ehemaligen Rieselfelds Karolinenhöhe
 - Kleinwindenergieanlage im Klärwerk Münchehofe

3 Wirtschaftlichkeit der erneuerbaren Energien

- Voraussetzung für den Einsatz der erneuerbaren Energien ist deren Wirtschaftlichkeit

	(Geplante) Investitionen	Tarifeffekt	Rendite (IRR)
Fotovoltaik	1,4 Mio. €	-0,05 ct/m ³	7,6 %
Co-Vergärung *	0,9 Mio. €	-0,03 ct/m ³	24,9%
Windenergie	10,9 Mio. €	-0,45 ct/ m ³	15,7 %

* Datenbasis 2006

3 Flankierend: Energiekommunikation



- Ideenwettbewerb
- Infoheft mit Tipps und Tricks zum Energiesparen am Arbeitsplatz
- Standortbesuche auf Betriebsstellen bei Großkunden und Unternehmen, die durch das EEG geförderte Techniken zur Gewinnung von Energie einsetzen
- sowie: Plakate, Aufkleber, Buttons und weitere kleine Erinnerungen, kontinuierliche Berichte im Mitarbeitermagazin und im Intranet

Energiesparhelden gesucht.

Die Energiesparmeisterschaft vom
1. November 2010 bis 30. Juni 2011!



Ich wette,
dass die Mitarbeiterinnen
und Mitarbeiter der
Berliner Wasserbetriebe
es nicht schaffen,
vom 01.11.2010 bis zum
30.06.2011 ein Prozent
Energie einzusparen.



Agenda

Berliner Wasserbetriebe in Kürze

Klimaschutz und Energie: Ziele und Strategien

Maßnahmen

- Optimierung des Energieeinsatzes
- Einsatz von erneuerbaren Energien
- Interne Kommunikation

4 Ergebnisse der Energieoptimierung

4 Ergebnisse der Energieoptimierung

Kraftstoff- verbrauch

Von 2,5 auf 2,1 Mio. l
Diesel und Benzin

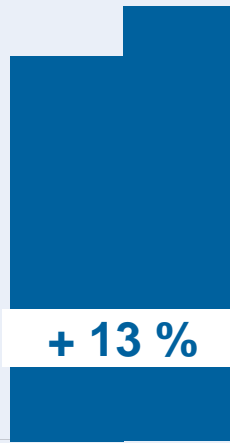


- 15 %

2005 2009

Heizöl- verbrauch

Von 5.881 auf
6.629 m³



+ 13 %

2005 2009

Gas- verbrauch

Von 76.000 auf
42.000 MWh

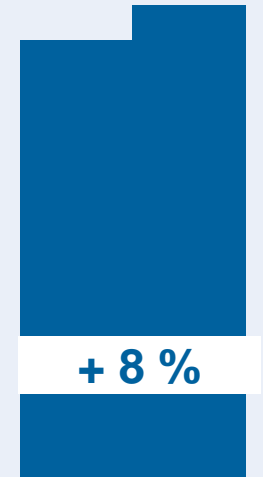


- 45 %

2005 2009

Biogas- erzeugung

Von 26,9 auf
29,2 Mio. Nm³

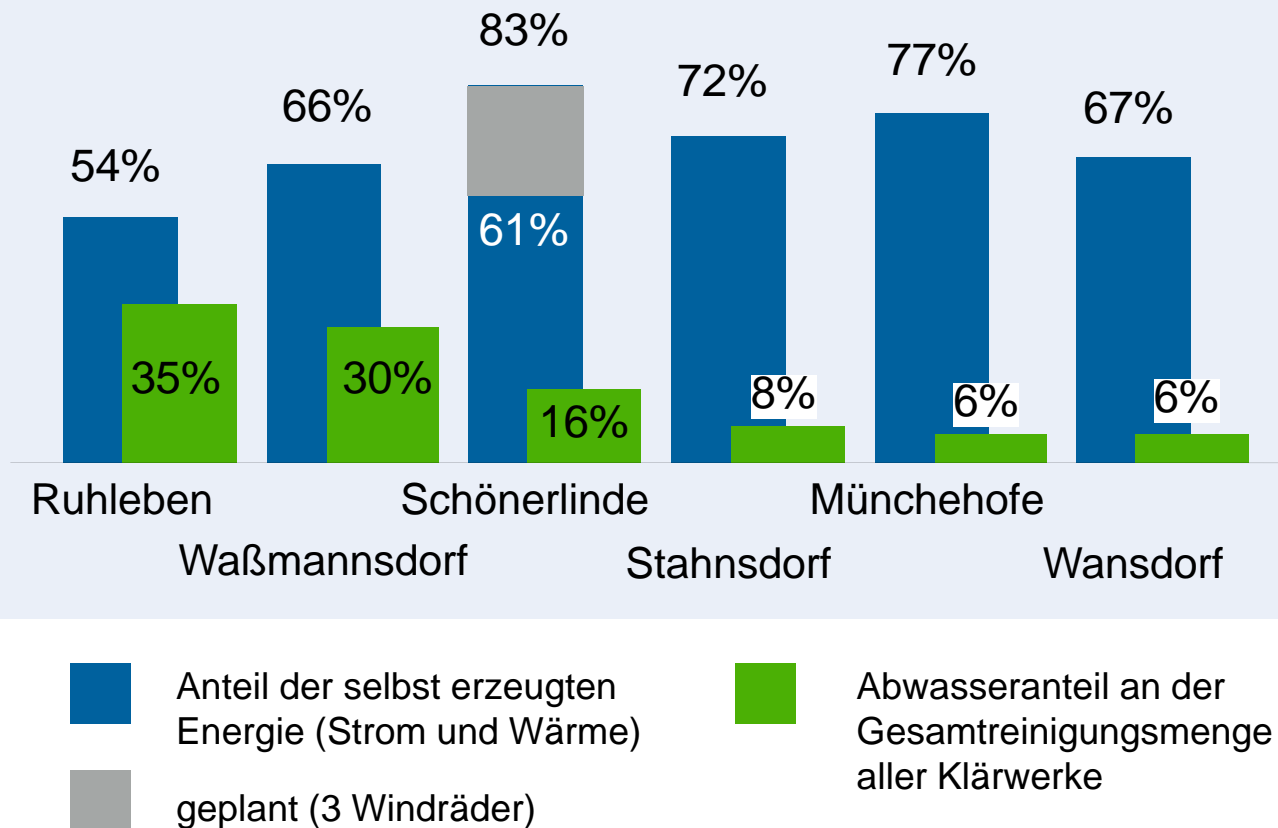


+ 8 %

2005 2009

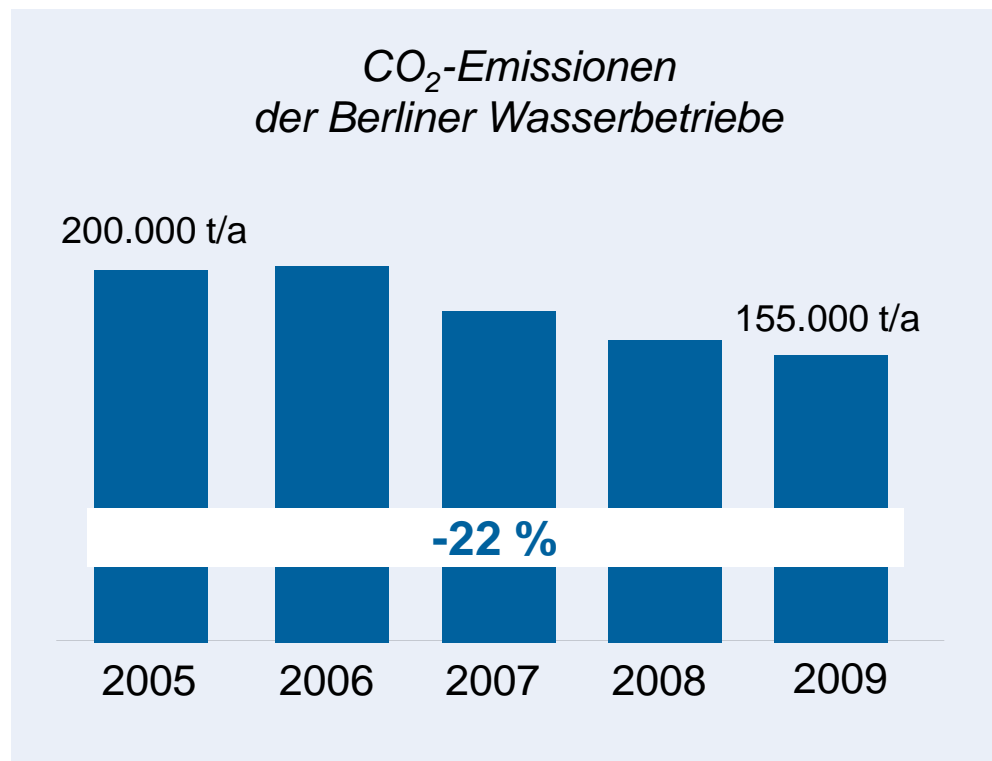
4 Nutzung von Eigenenergie in den Klärwerken

- 48 % des Strombedarfs und 79 % des Wärmebedarfs aller Klärwerke werden heute aus erneuerbaren Energien erzeugt: Klärgas bzw. Klärschlamm.



4 CO₂-Emissionen gesunken

- CO₂-Emissionen konnten in fünf Jahren um 45.000 t/a gesenkt werden



4 Fazit: Elemente eines wirksamen Klima- und Umweltschutzes

- Nachhaltige Optimierung des eigenen Energiebedarfs
- Konsequente Steigerung der Eigenerzeugung von Energie
- Vermarktung nicht verwertbarer Energiemengen
- Nutzung vorhandener, neuer Verfahren und Techniken zur Senkung der CO₂-Emissionen in allen Anlagen
- Verstärkte Energieeinsparung im Gebäude- und Flottenmanagement
- Förderung des Energiebewusstseins der Beschäftigten
- Verstärkte Priorisierung der Energieeffizienz bei Forschung und Entwicklung