

Das BUND - "Wärmetool"

*Ein Simulationsprogramm zum
Berliner Wohnungswärmemarkt*

Andreas Jarfe



Berliner Energiezahlen (2008)

46% des Endenergiebedarfs für
Wärmebedarf (incl. Verkehrssektor)

65% des wärmebedingten
Endenergiebedarfs von Haushalten

90% des Endenergiebedarfs in Haushalten
zur Deckung des Wärmebedarfs

Schlussfolgerung für Berlin

**Die Energiewende muss
im Wärmemarkt und vor
allem im Sektor Haushalt
stattfinden**

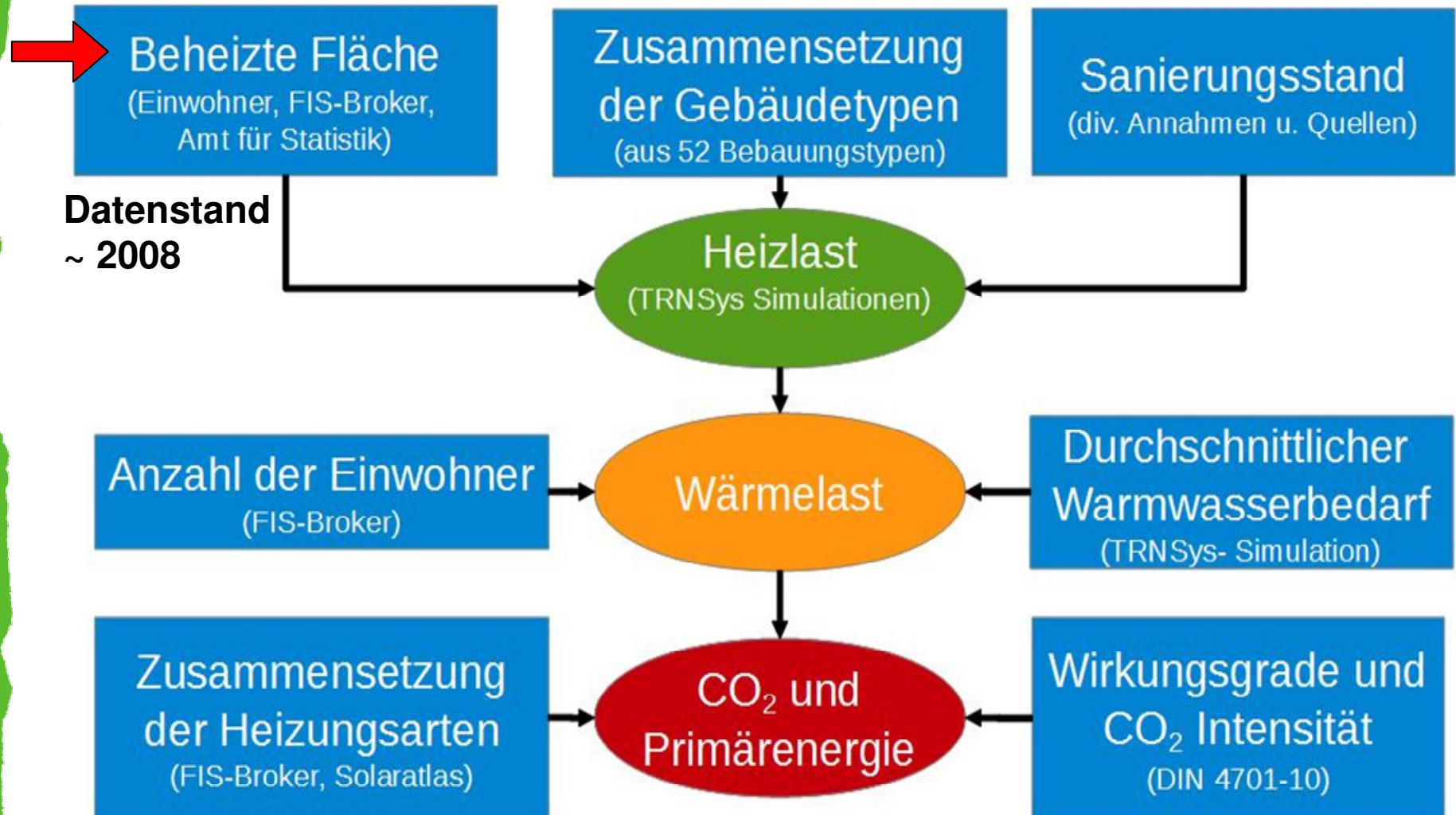
Intention zur Erstellung des Wärmetools

- Prüfung von Alternativen und deren Auswirkungen
- Bewertung von politischen Instrumenten
- Entwicklung von Strategien für den Wärmemarkt
- Fachlich basierte Diskussion mit der Stadt
- Der Stadt ein Gespür für den Wärmemarkt geben

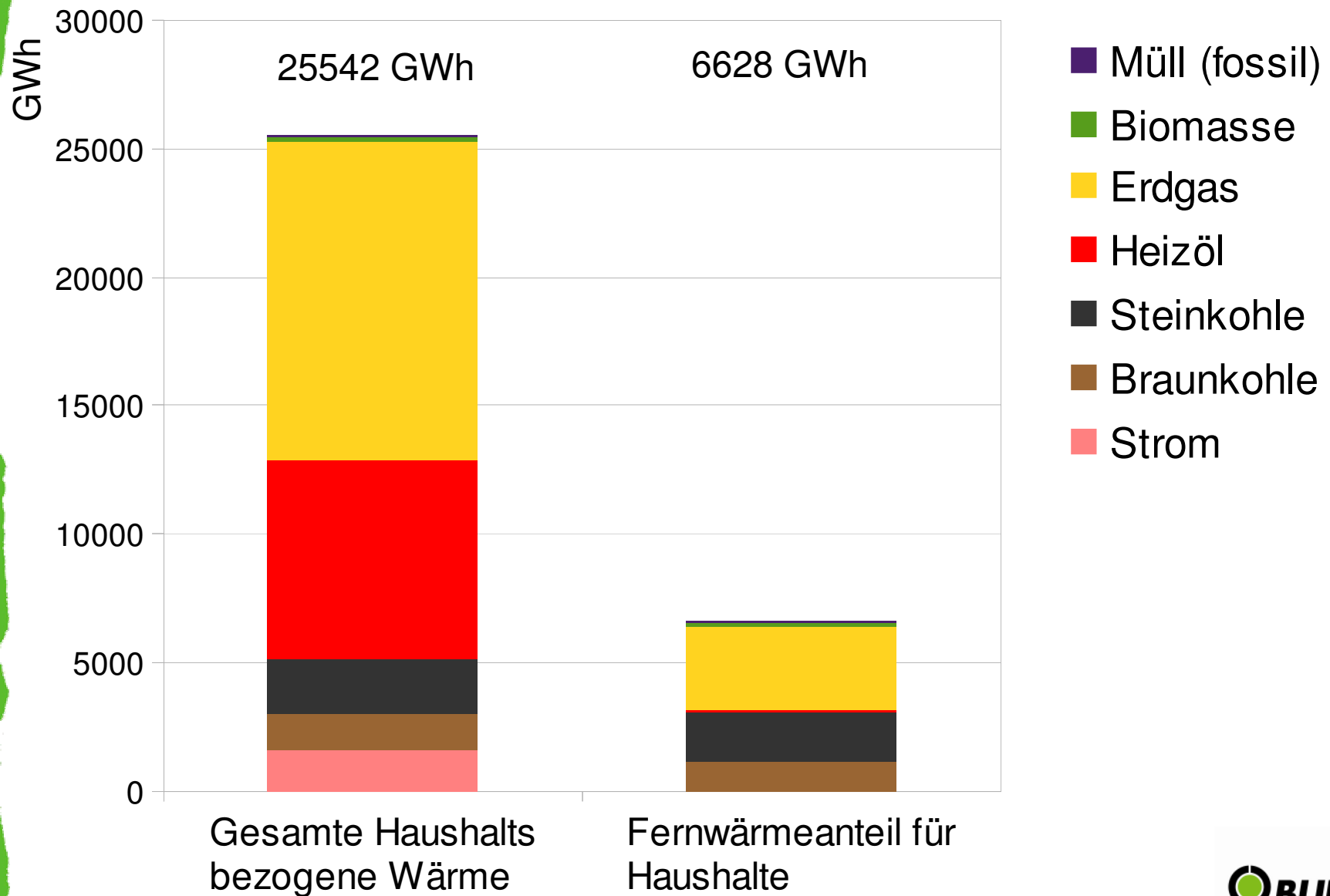
Das Wärmetool - Kurzbeschreibung

- Simulationsprogramm zum Berliner Wohnungswärmemarkt
- Basis: offizielle Daten, DIN-Normen, anerkannte Verfahren
- Szenarienbetrachtung / Vergleiche
 - Milliarden Datenkombinationen in Sekunden vergleichen
- Modifizierbare Faktoren zu:
 - Gebäudetypen und spezifischer Wärmebedarf,
 - Brennstoffe, Heizungsarten und Warmwasser
 - Fernwärme
- Ausgabe der Auswirkungen auf Wärmebedarf, Brennstoffeinsatz, CO₂, z.T. Kosten, etc (> 35)
- Auswertungen auf der Ebene Stadt, Bezirk, Altbezirke oder statistische Gebiete (195)

Vereinfachter Ablauf Wärmesimulation

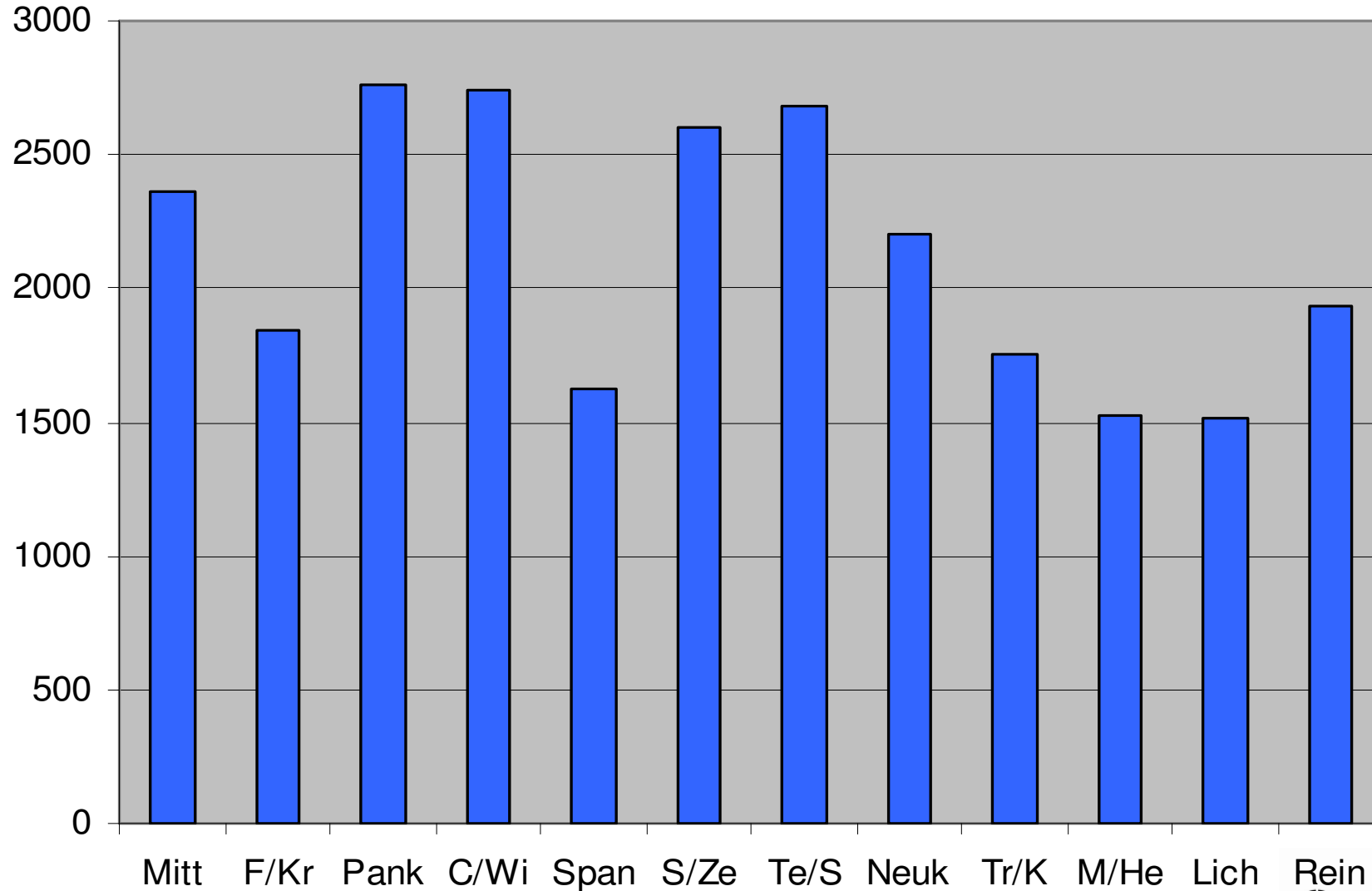


Aktuelles Brennstoffaufkommen für Wärmeerzeugung in den Haushalten pro Jahr (ohne Vorkette)

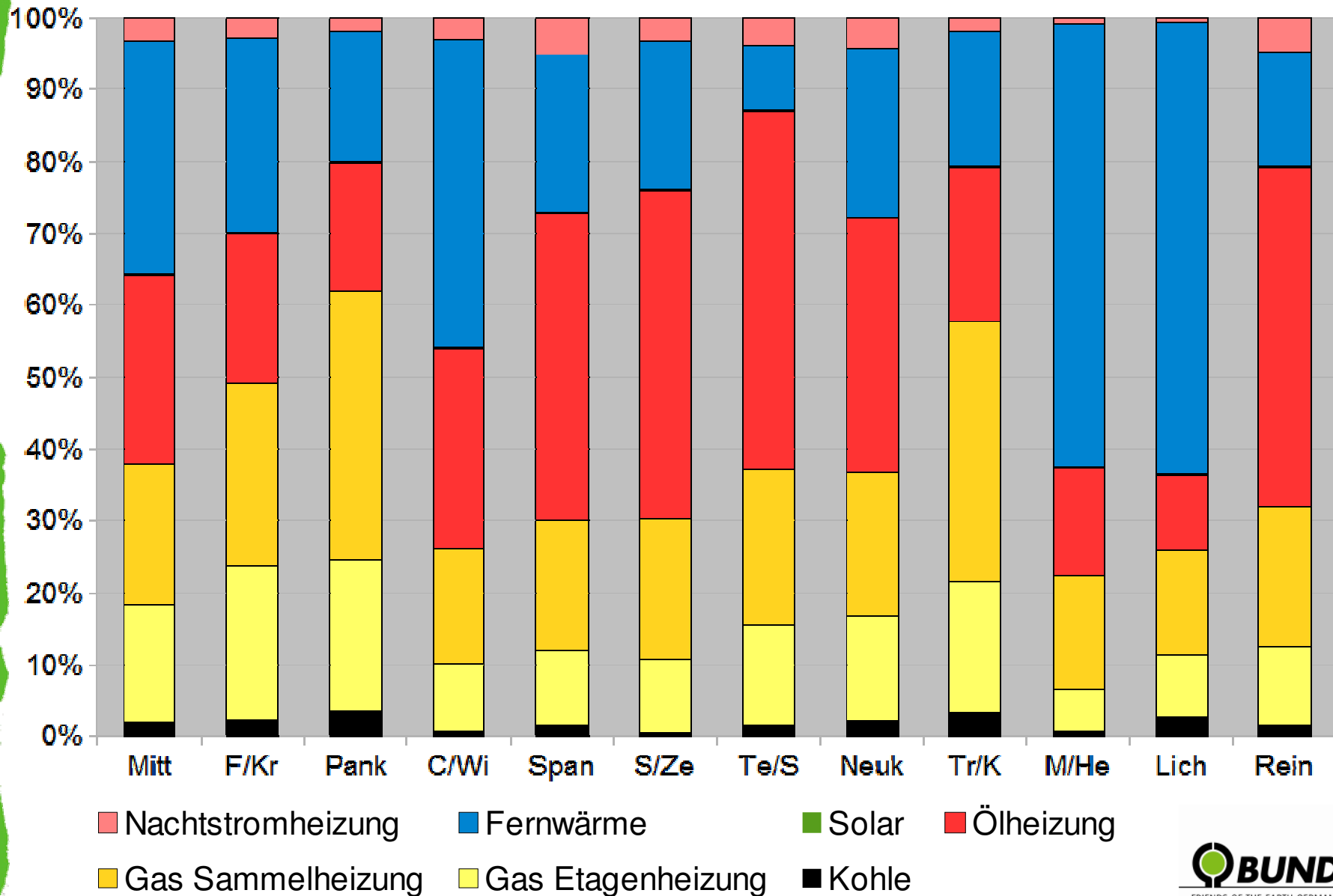


Brennstoffaufkommen für Wärmeerzeugung in den Bezirken (ohne Vorkette)

GWh pro Jahr



Verteilung der Heizungsarten zur Deckung des Wärmebedarfs (Nutzenergie)



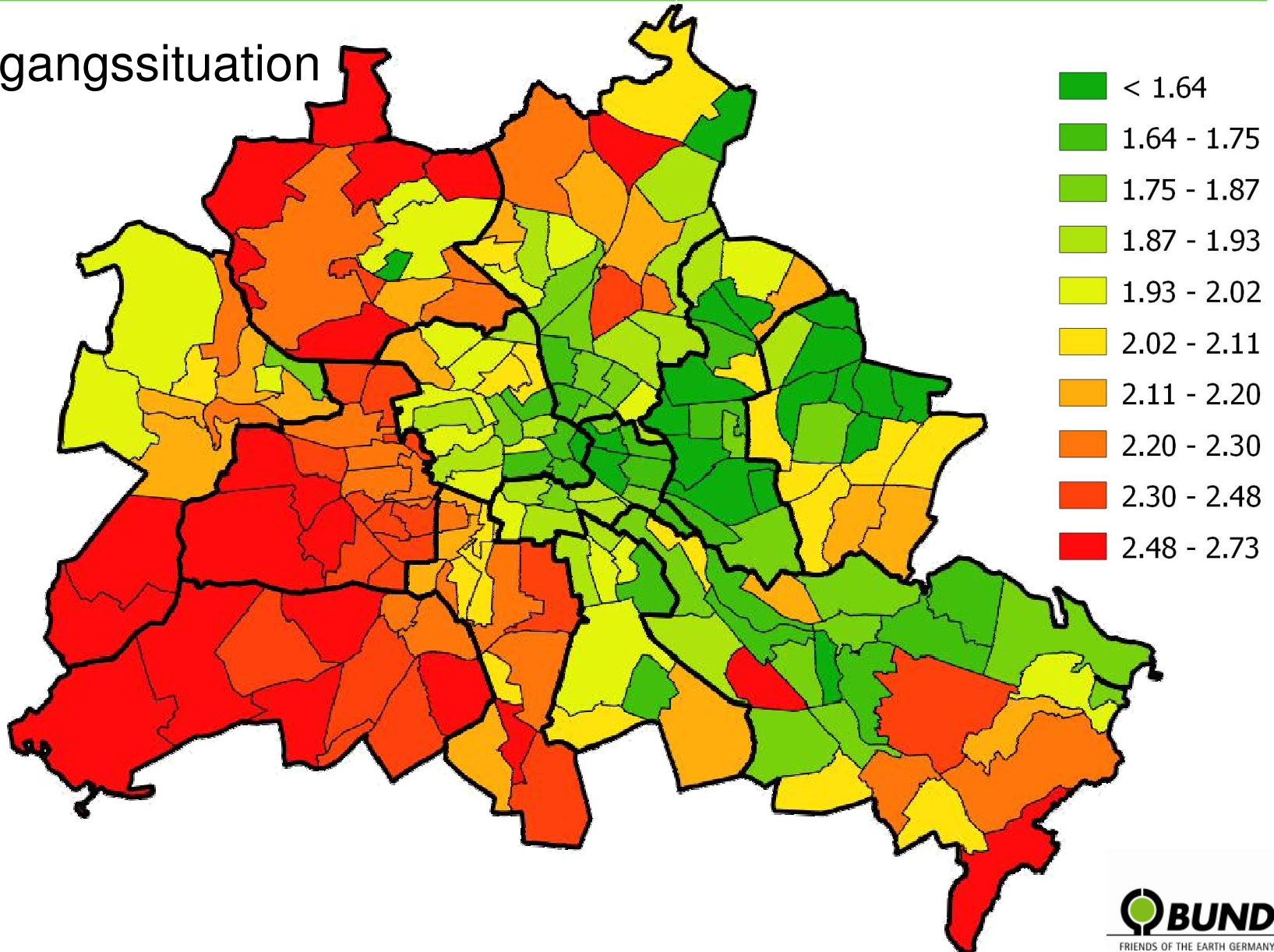
Klimaneutrale Stadt 2050

- CO₂ Emission in 2050 bei ~ 1,5 t pro Einwohner und Jahr
- Wenn 1/3 der Emissionen dem Wohnungsbestand für Warmwasser und Heizung zugestanden werden dann:

Ziel: ~ 500 kg CO₂ je Einwohner und Jahr
~ 1,7 Mill. t CO₂ Gesamt

Wärmebedingter CO₂ Ausstoß/EW/a in t

Ausgangssituation



Betrachtete Szenarien

- Gas-Szenarien
- Fernwärme-Szenarien
- Klimaschutzgesetz
- "Stufenmodell"

Vergleich gegenüber:

- Ist – Situation
- CO₂ neutrale Stadt

2 Gas-Szenarien (Vorlage GASAG)

- Kompletter Austausch aller:
 - Ölheizungen
 - Kohleheizungen
 - Stromheizungen
- Komplette Modernisierung aller Gasheizungen

GASAG 1

+ Brennstoffersatz:

- 100% durch Gas

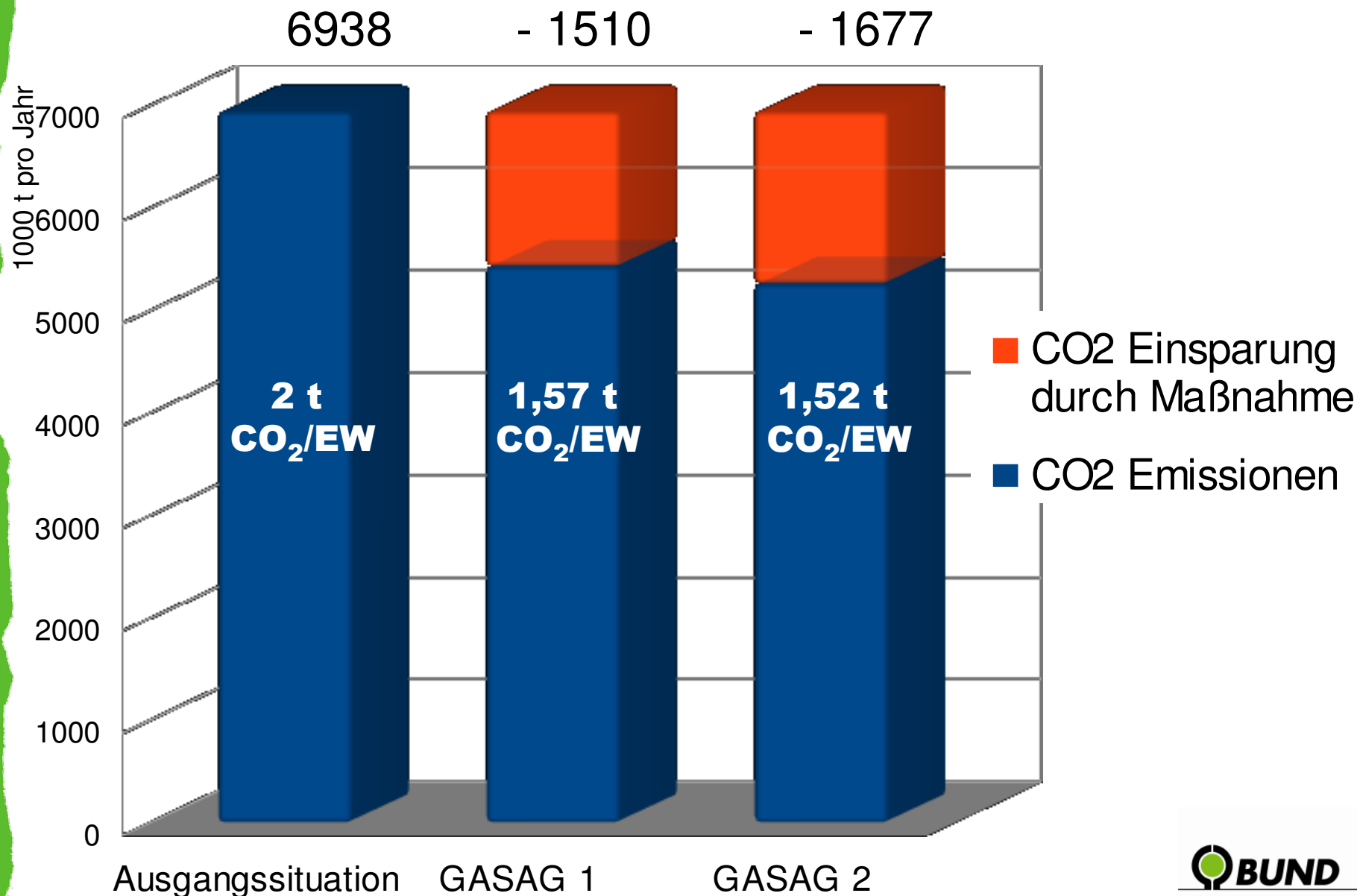
GASAG 2

+ Brennstoffersatz:

- 70% durch Gas
- 30% durch FW

+ Gas kombiniert mit
KWK, Solar und
Biogas

CO₂ - Vergleich der Gas - Szenarien

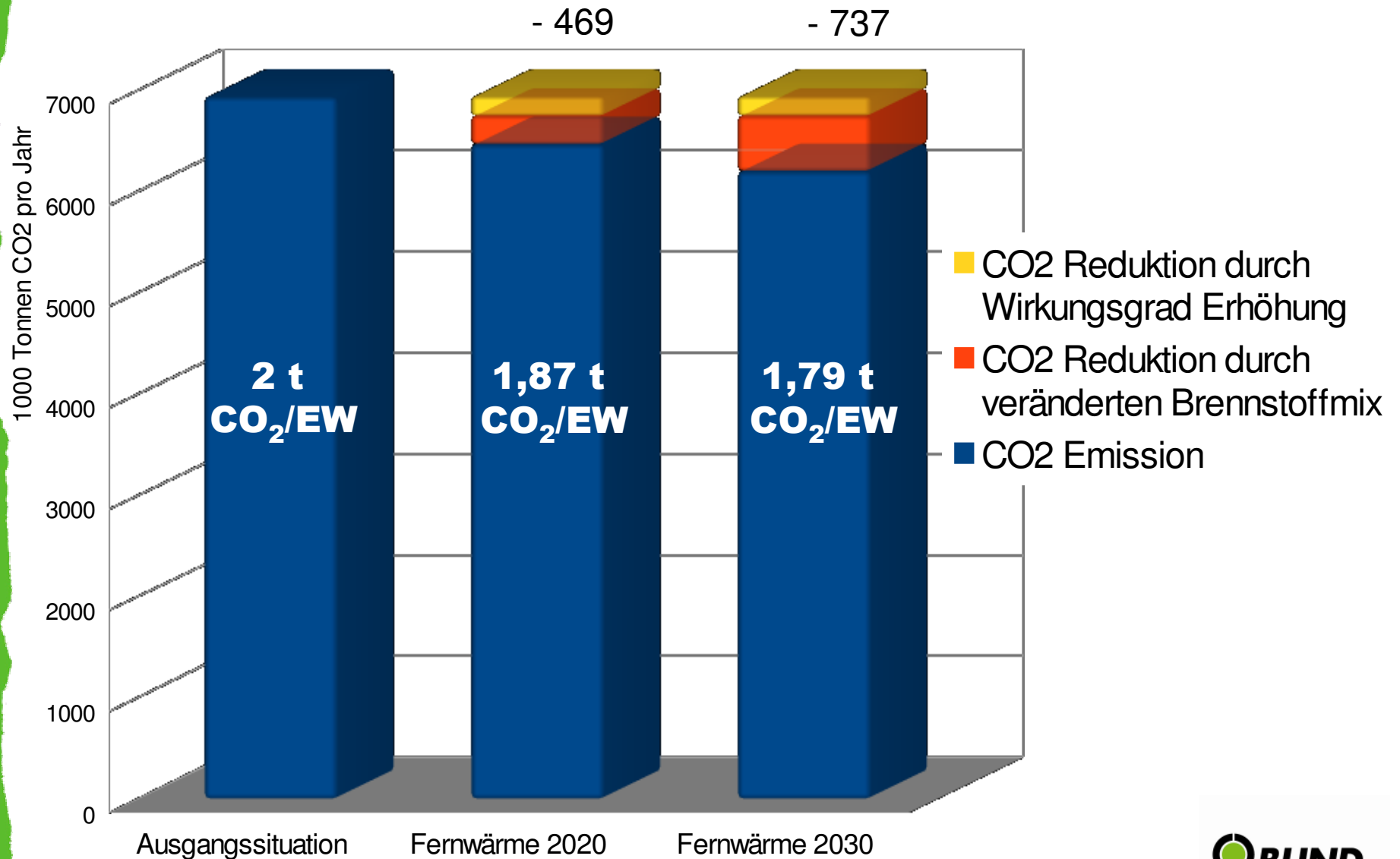


Fernwärme - Szenarien

In Anlehnung an Klimaschutzvereinbarung
Vattenfall mit Land Berlin für alle Kraftwerke

- Reduktion der Kohle
 - Vermehrter Einsatz von Biomasse
 - Vermehrter Einsatz von Gas
 - Erhöhung der Wirkungsgrade durch Kraftwerksmodernisierung
- ➔ Szenario 2020 noch 25% Kohle und 6% Biomasse
- ➔ Szenario 2030 ohne Kohle 12% Biomasse

CO₂ - Vergleich der Fernwärme Maßnahmen



Klimaschutzgesetz / Stufenmodell

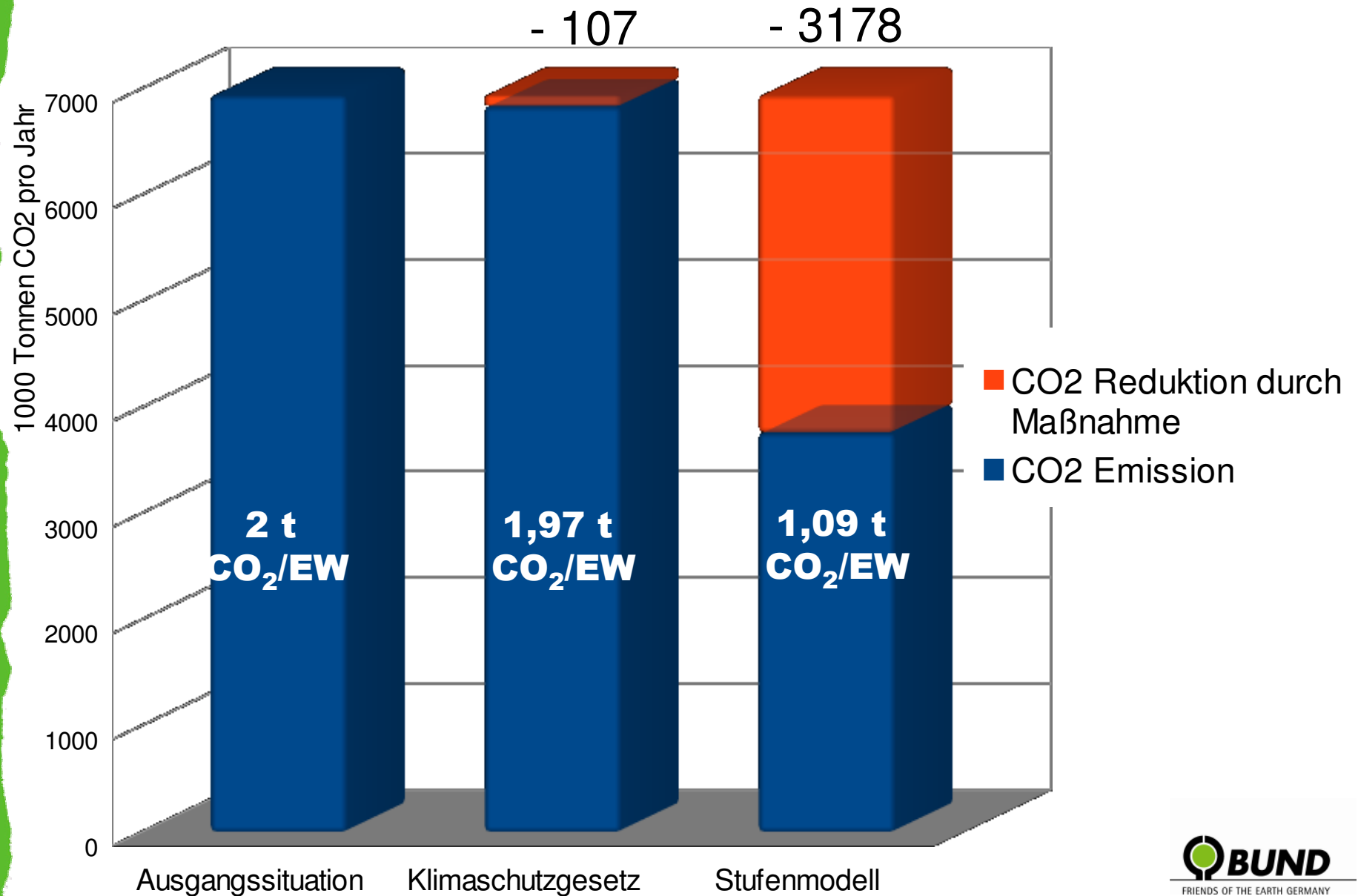
In Anlehnung an Klimaschutzgesetz

- Heizungsmodernisierung
 - nicht Etagenheizungen und Fernwärme
 - Rest zu 100% auf modernen Stand saniert
- Kein Brennstoffwechsel

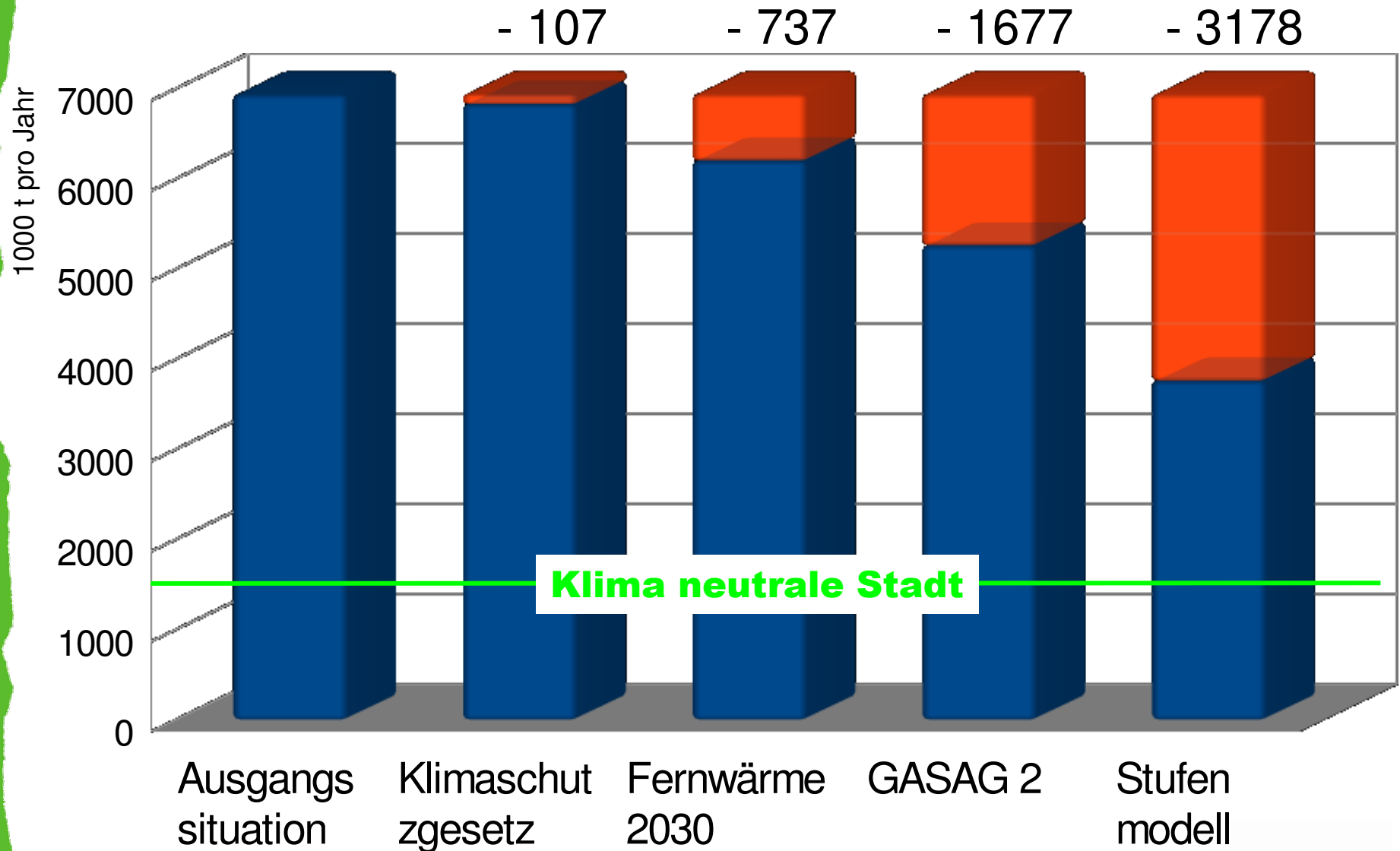
In Anlehnung an "Stufenmodell"

- Nur Sanierung des Gebäudebestandes auf einen Grenzwert von 80 kWh / qm / a
- Kein Brennstoffwechsel
- Keine Heizungsmodernisierung

CO₂ Vergleich Klimaschutzgesetz vs Stufenmodell



CO₂ - Vergleich der Szenarien



■ CO₂ Einsparung durch Maßnahme ■ CO₂ Emissionen

Klimaneutrale Stadt?

Ein mögliches(?) Szenario zur Erreichung des Ziels:

- Anwendung Stufenmodell mit 80 kWh/qm
- Keine Strom-, Kohle- oder Ölheizungen mehr
 - Ersatz zu 50% Biomasse, 25% FW, 25% Gas
- 100% moderne Heizungen
- Warmwassererzeugung ohne Strom
- Wirkungsgrad Fernwärme hoch
- Fernwärme zu je 50% aus Gas und Biomasse

ABER !!!

- Können die anderen Sektoren die Ziele ebenfalls erreichen?
- Sind alle Bestandsgebäude auf einen Wert von 80 kWh/qm/a sanierbar?
- Ist Klimaneutralität in 2050 noch mit 1,5 t EW/a gegeben?
- Ist fossiles Gas noch verfügbar/ bezahlbar?

Fazit

- Energiewende ist eine Wärmewende
- Die Energiewende in Berlin kann gelingen
- Alle Akteure müssen mitziehen
- Kombination der Maßnahmen erforderlich
- Gebäudesanierung → zwingend notwendig
- Heizungsmodernisierung → überfällig
- Brennstoffwechsel → vor allem Erneuerbar