

Demographischer Wandel und Kosten der technischen Infrastruktur - Das Beispiel ostdeutscher Mittelstädte

**Teilprojekt des Projekts „Demographischer Wandel und
technische Infrastruktur: Wer soll die Kosten tragen?“**

Projektpartner:

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung IÖR, Dresden:

- *Dipl.-Ing. Clemens Deilmann*
- *Dipl.-Ing. Karl-Heinz Effenberger*

Institut für Wirtschaftsforschung Halle IWH, Halle (Saale):

- *Prof. Dr. Martin T.W. Rosenfeld*
- *Dr. Peter Haug*
- *Dipl.-Wi.-Ing. Dominik Weiß*

Ingenieurbüro Baur+Kropp, Dresden:

- *Dipl.-Ing. Ingo Kropp*

Struktur des Vortrags

1. Ausgangslage
2. Literatur
3. Ziele und Fragestellungen der Untersuchung
4. Untersuchungsdesign und Methodik
5. Ermittlung MengenkompONENTEN
6. „Reguläre“ Kosten (Netzsanierung) nach Bereichen
7. Zusätzliche Kosten des Stadtumbaus
8. Zusammenfassung der Ergebnisse
9. Schlussfolgerungen

Ausgangslage

- Ostdeutschland: immer weniger Einwohner nutzen bestehende kommunale Netzinfrasturktur
- Westdeutschland trifft Bevölkerungsrückgang mit Verzögerung
- West- und Ostdeutschland: teilweise erheblicher Sanierungsbedarf für bestehende Netze
- Rück-, Neu- und Umbau von Netzinfrasturktur im Rahmen des Stadtumbaus: Förderung der Anpassung der technischen Infrastruktur durch Programm Stadtumbau Ost

Literatur

- Internationale Literatur: „Urban Sprawl“ und Kosten der technischen Infrastruktur
- Vorhandene Studien für Deutschland: Koziol und Walther (2006), Jenssen und Karkoyun (2005) oder Schiller und Siedentop (2005): tw. Modellrechnungen, Durchschnittswerte, ländliche Räume oder Großstädte, tw. nicht realisierbare Stadtumbauszenarien
- Hier:
 - Berücksichtigung der tatsächlichen Kostensituation vor Ort (inklusive Finanzierungskosten)
 - Stadtumbauszenarien nach Vorgaben der Untersuchungsstädte: keine Idealszenarien

Ziele des Teilprojekts

1. Berechnung der **aktuellen Kosten** der technischen Infrastruktur für das jeweilige Stadtgebiet,
2. Entwicklung von **Szenarien zur Kostenentwicklung** unter Berücksichtigung unterschiedlicher Strategien der Sanierung der bestehenden Netze bis 2030 und
3. Entwicklung von Szenarien der zusätzlich zu erwartenden **Kosten des Stadtumbaus** nach den Vorgaben der Untersuchungsstädte.



Differenzierung nach folgenden Effekten

- Verteilung eines existierenden Fixkostenblocks auf weniger Nutzer/Einwohner bzw. geringere Trinkwasser- / Abwassermenge,
- Auswirkungen unterschiedlicher Netzsanierungsstrategien auf die Fixkosten,
- durch Stadtumbaumaßnahmen zusätzlich entstehende Fixkosten,
- (Auswirkungen der erwarteten Preisentwicklung auf die künftigen Kosten)

Untersuchungsdesign

Fallstudie:

- 3 Städte in Sachsen und Sachsen-Anhalt
- Auswahlkriterien (u.a.):
 - Gemeindegröße: 20 bis 50 Tsd. Einwohner,
 - signifikanter Bevölkerungsrückgang,
 - geringe Veränderungen der Gemeindefläche,
 - erheblicher Wohnungsleerstand.
- Untersuchte Infrastruktur: Wasser, Abwasser, Gemeindestraßen

Methodik: Schätzung der Mengenkompontenten

- Bevölkerungsentwicklung , Entwicklung von Stadtumbauszenarien („Expansion“ und „Kontraktion“) nach Vorgaben der Städte: IÖR
- Langfristiger Rehabilitationsbedarf der Infrastruktur: Ingenieurbüro Baur+Kropp
 - Kohorten-Überlebensmodell von Herz (1984, 1995), *KANEW*
- Trinkwasserbedarf/Schmutzwasseranfall („Szenario I und II“): IWH
 - Bevölkerungszahl, Durchschnittsverbrauch pro Person, gewerblicher Verbrauch

Methodik: Schätzung reguläre Kosten I

- Basis: Jahresabschlüsse Ver- und Entsorger, Haushaltspläne, Netzinvestitionen: Literaturwerte (Abwasser: Halbach 2003, Trinkwasser: Mutschmann et al. 2002)
- Räumliche Kostenzurechnung Trink- und Abwasser:
 - **Netzkosten** (Zinsen+Abschreibungen): Anteilige Netzlänge, anteiliger Buchwert
 - **Übrige Fixkosten** (Übrige Zinsen + Abschreibungen, Personalaufwand, fremdbezogene Leistungen, sonstige betriebliche Aufwendungen): Anteil angeschlossene Einwohner
 - **Variable Kosten**: Trink- bzw. Schmutzwassermenge

Methodik: Schätzung reguläre Kosten II

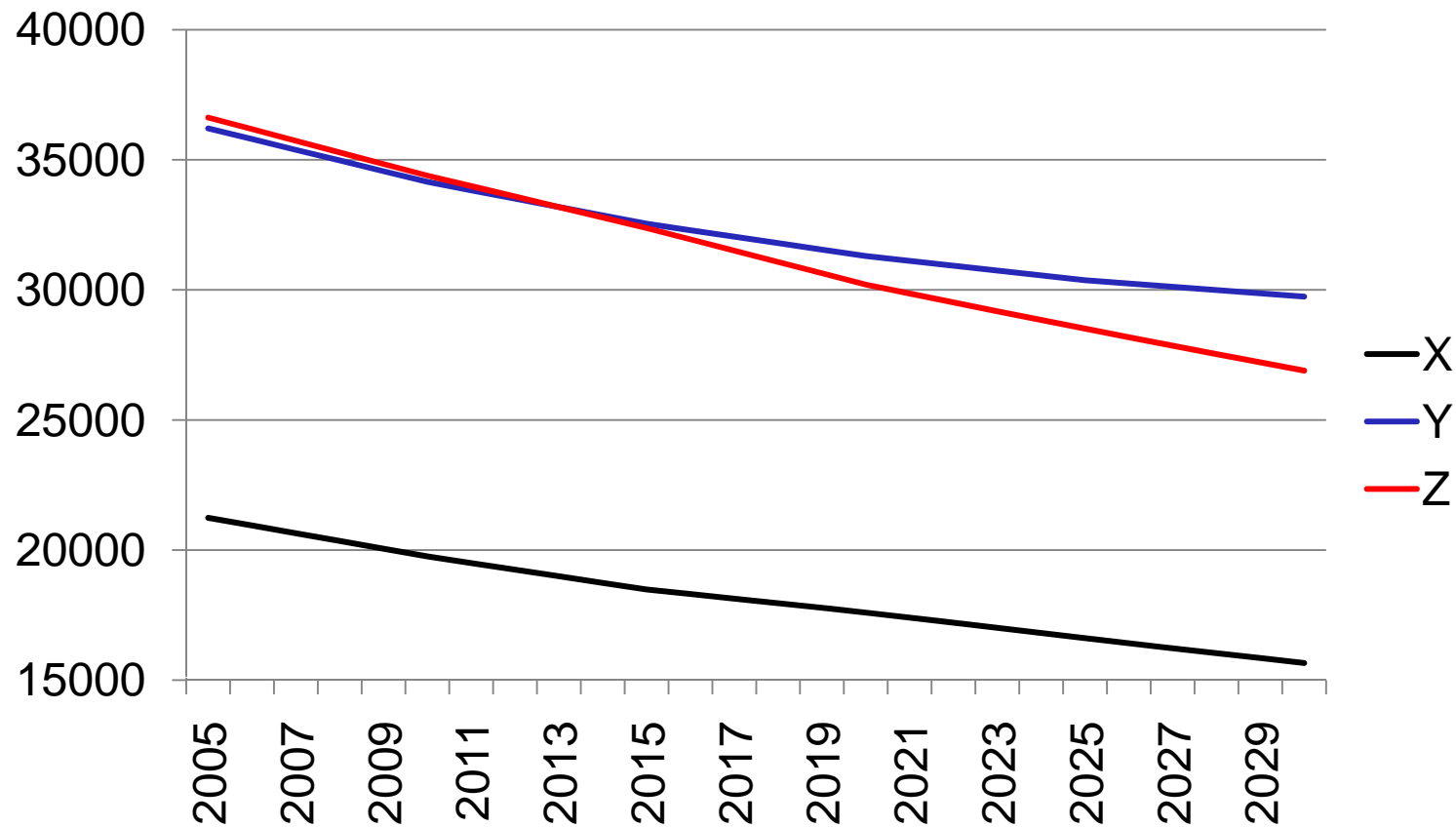
- Investitionsstrategien für bestehende Netze
 - **Substanzerhaltungsstrategie (SES):** $\approx 50-55\%$
Substanzwert als Ziel
 - **Nominalkapitalerhaltungsstrategie (NKES):**
Investitionen = Abschreibungen, bei SES für alle
übrigen Anlagegegenstände unterstellt (Ausnahme:
Straßen)
 - Immer Kosten für Neuverlegung angesetzt
- Finanzierung überwiegend aus Fremdkapital (5%):
Jahresergebnis, Zugänge Ertrags- und Baukosten-
zuschüsse und staatliche Investitionszuschüsse = 0



Methodik: Schätzung Kosten Stadtumbau

- Nur **Kosten Neubau** berücksichtigt, weil:
 - Kosten Rückbau (Stilllegung) gering: Koziol, Walter (2006): 20-25 €/m
 - Keine Aussagen zu erforderlichen Umbaumaßnahmen möglich
- Nur **Abschreibungen** und **Zinsen** berücksichtigt
- Finanzierung Neubau zu 50% durch Grundstückseigentümer, Rest Fremdkapital

Bevölkerungsentwicklung der Fallstudienstädte bis 2030



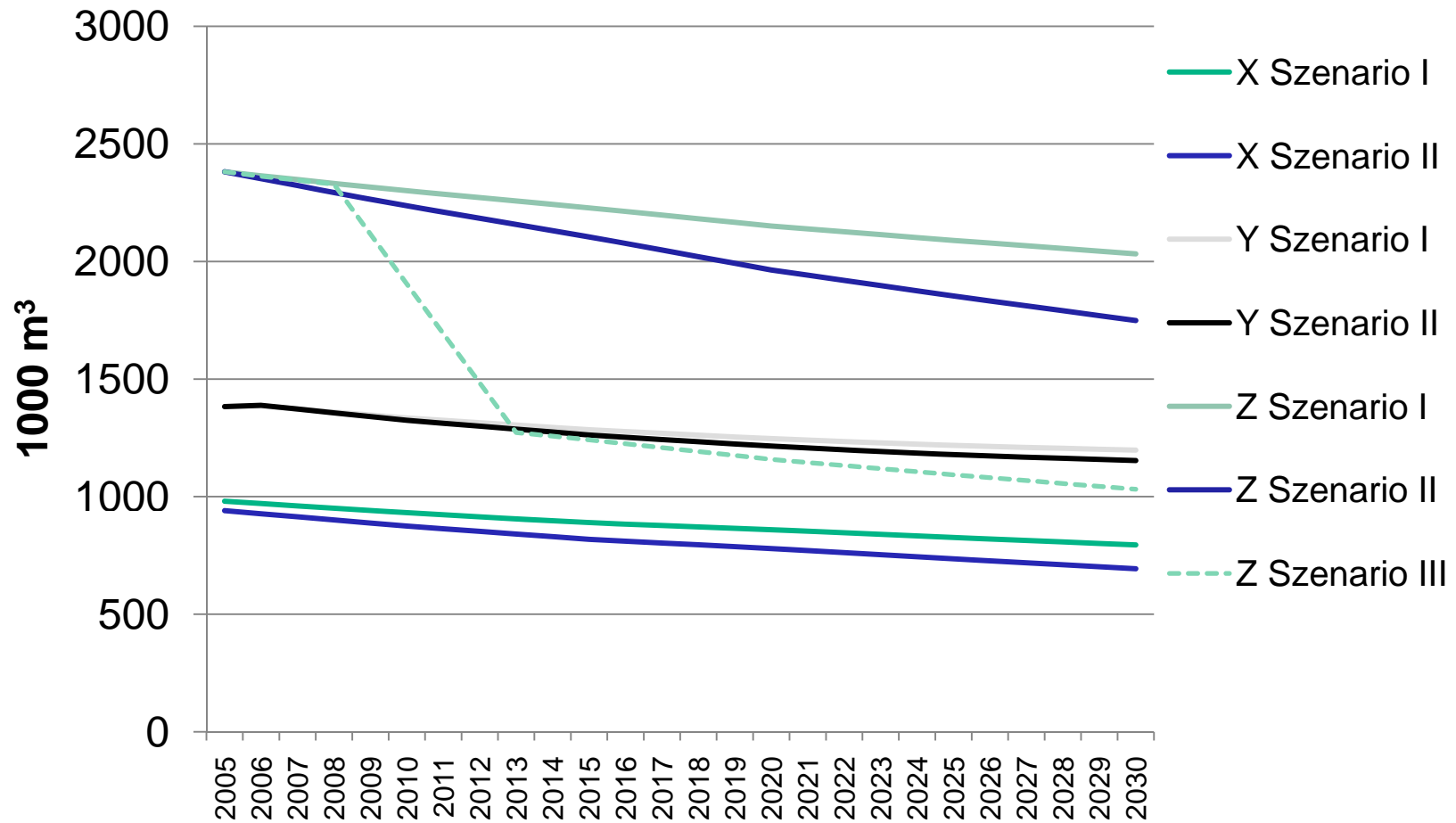


Erneuerungsbedarf bezogen auf ges. Netzlänge

		X			Y			Z		
		ST	TW	AW	ST	TW	AW	ST	TW	AW
Stadtumbau Kontraktion	Anteil Rückbau	1,60%	0,30%	5,30%	0,20%	0,30%	3,20%	4,10%	2,00%	4,00%
	Anteil Neubau	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,20%	0,60%	1,10%
Stadtumbau Expansion	Anteil Rückbau	0,00%	0,00%	0,00%	0,20%	0,30%	1,80%	0,00%	0,00%	0,00%
	Anteil Neubau	1,70%	1,50%	2,60%	1,70%	3,30%	5,40%	4,80%	2,30%	4,60%
Kumulierte Netzerneuerungsrate SES		32,60%	27,20%	33,20%	32,60%	32,20%	34,80%	32,60%	23,70%	47,10%

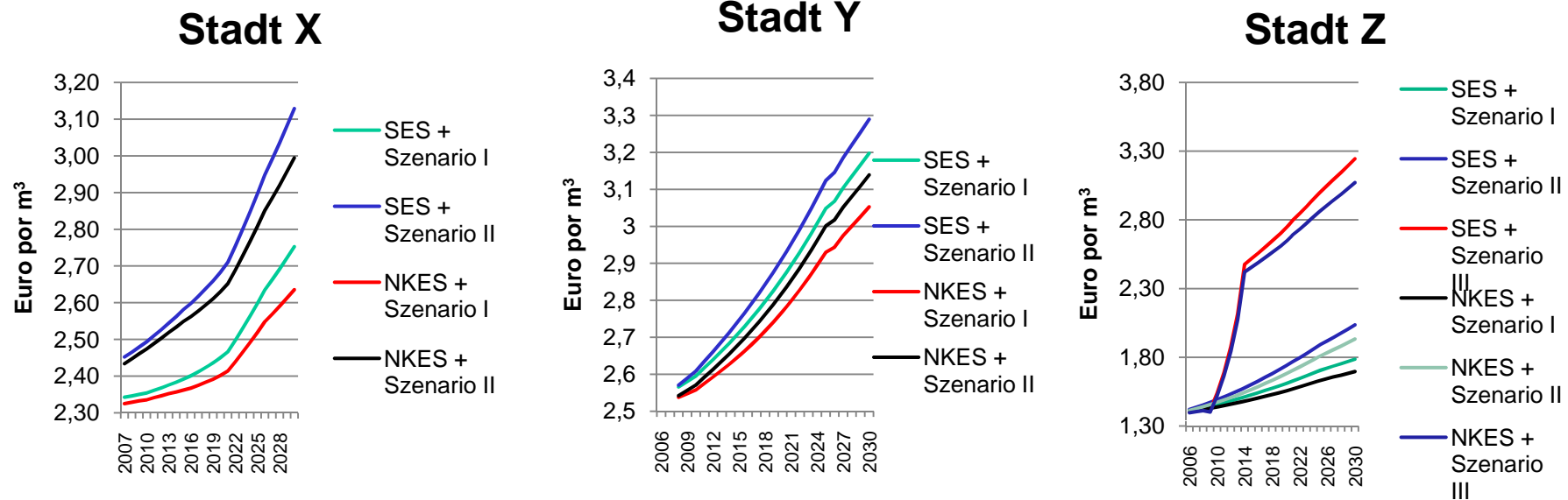
Quelle: Berechnungen Ingenieurbüro Baur+Kropp

Szenarien Trinkwasser/Schmutzwasser



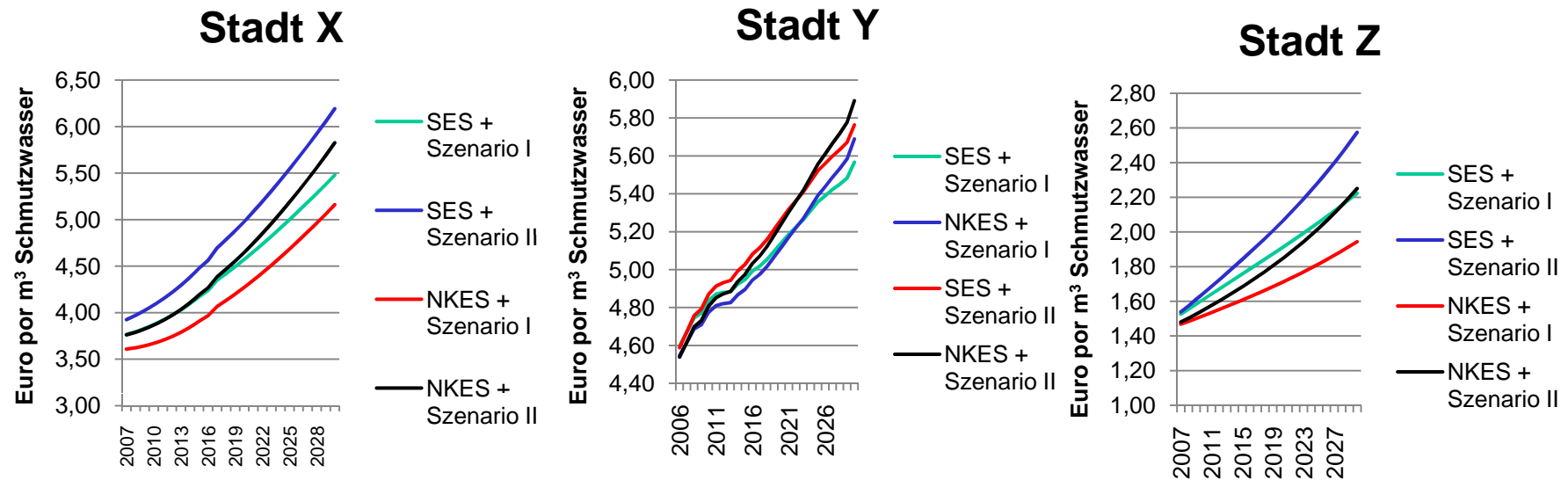
Quelle: Berechnungen des IWH

Vergleich reguläre Kosten Trinkwasser



In Preisen von 2006/2007, Quelle: Berechnungen des IWH

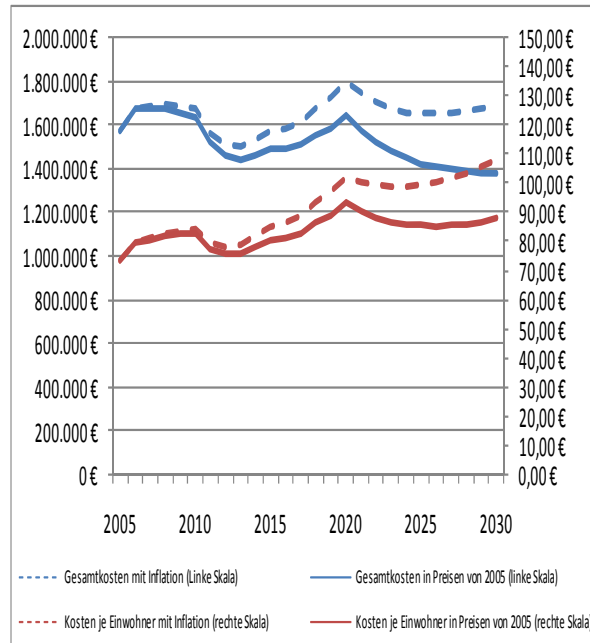
Vergleich reguläre Kosten Abwasser



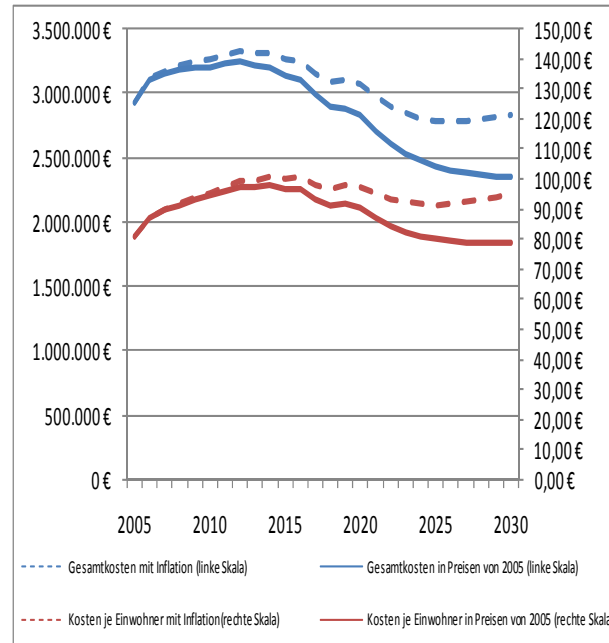
In Preisen von 2006, Quelle: Berechnungen des IWH

Vergleich reguläre Kosten Gemeindestraßen

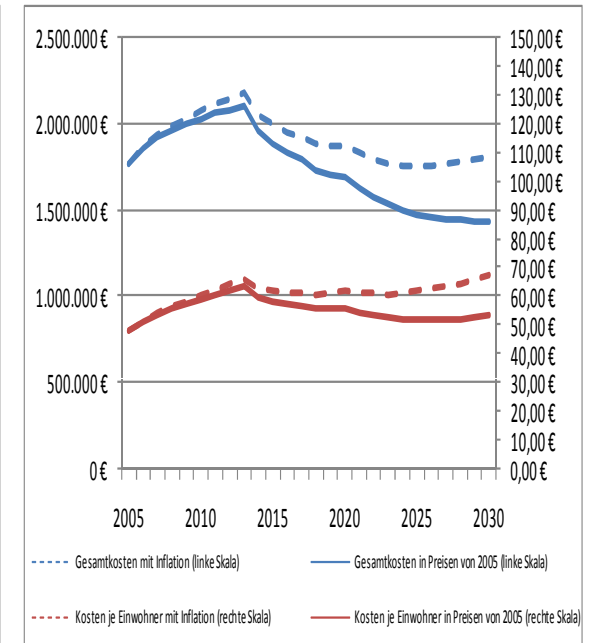
Stadt X



Stadt Y

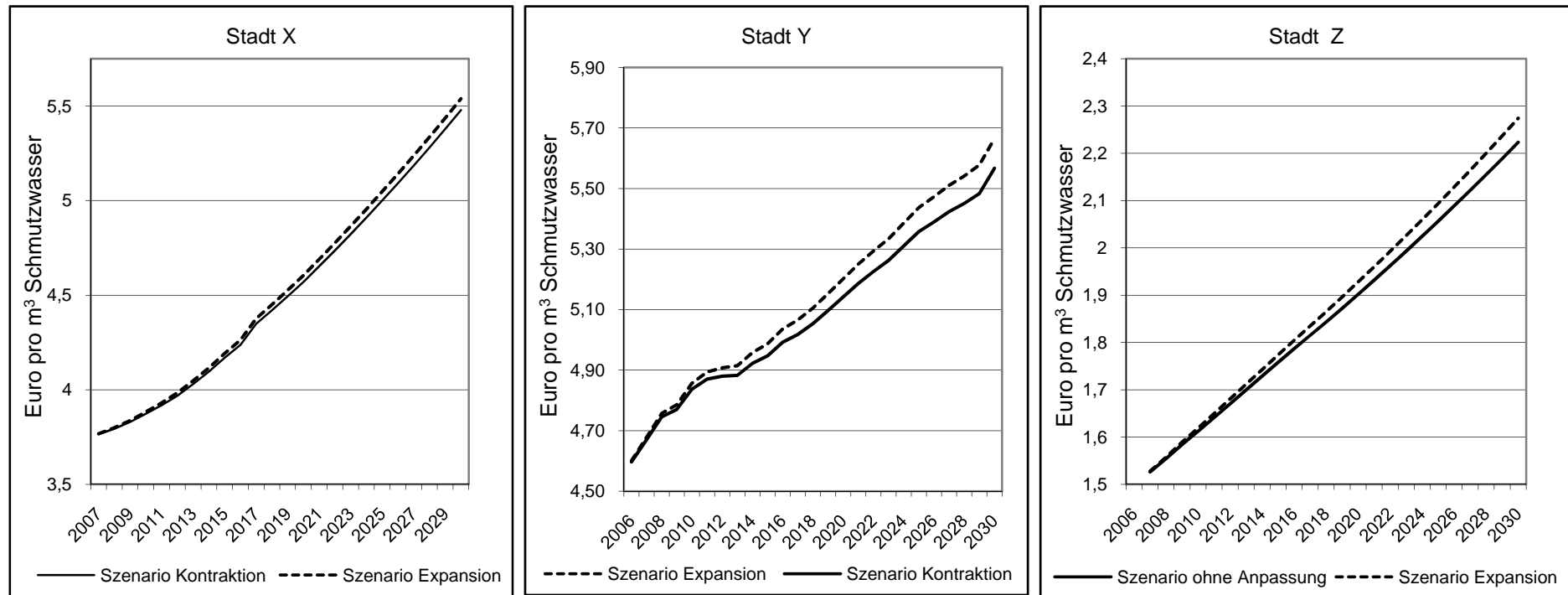


Stadt Z



Quelle: Berechnungen des IWH

Zusätzliche Kosten Stadtumbau am Beispiel Abwasser



Annahmen: SES, Szenario I in Preisen von 2006, (Quelle: Berechnungen des IWH)

Zusammenfassung der Ergebnisse I

- Durch Anpassung der technischen Infrastruktur im Stadtumbau bedingte Erhöhung der Durchschnittskosten eher gering (analog zu Studie Energieagentur Sachsen-Anhalt et al. 2002)
- Wesentlich bedeutsamere Faktoren für Kostenentwicklung:
 - Netzsanierungsstrategie
 - Bevölkerungsentwicklung (Verteilung der Fixkosten auf sinkende Nachfragemenge)
- Hauptkostentreiber: Finanzierungskosten

Zusammenfassung der Ergebnisse II

- Keine Berücksichtigung notwendiger Netzbaukosten (Simulation des hydraulischen Netzzustands notwendig)
- Keine Berücksichtigung der Änderung der betrieblichen, rechtlichen oder politischen Rahmenbedingungen: tw. Fortschreibung des betrieblichen Status Quo in Untersuchung

Schlussfolgerungen

- Bundespolitik: Subventionen zur Anpassung der technischen Infrastruktur im Rahmen des Programms Stadtumbau Ost nicht erforderlich
- Landespolitik: keine Forcierung des Anschlusses an die zentrale Abwasserreinigung in ländlichen Räumen
- Ebene der Ver- und Entsorger, Gemeinden:
 - Nutzung von Einsparungspotentialen bei Netzsanierung, -umbau und –erweiterung
 - Optimierung Finanzierungsstrategie
 - Kontraktive Flächenpolitik
 - Preisstrukturen mit geringeren Anreizen zum Wassersparen: höhere Grund- und niedrigere Mengenpreise
 - Erschließung zusätzlicher gewerblicher Trinkwassernachfrage