



# Zwischenbericht Baukostenbenchmark

Jena  
12.10.2012

# Baukosten-Benchmarking

## Ausgangssituation

Wohnungsunternehmen vergleichen Bauprojekte mit undifferenzierten Kostenkennwerten



## Ziel

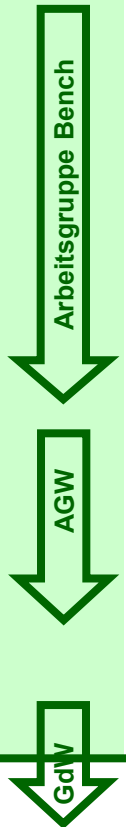
Vergleichbarkeit von Maßnahmen und Baukosten der Mitgliedsunternehmen  
Kommunikationsgrundlage für Vorstände und Geschäftsführer  
Verbesserung Wissenstransfer



# Baukosten-Benchmarking

## Meilensteine

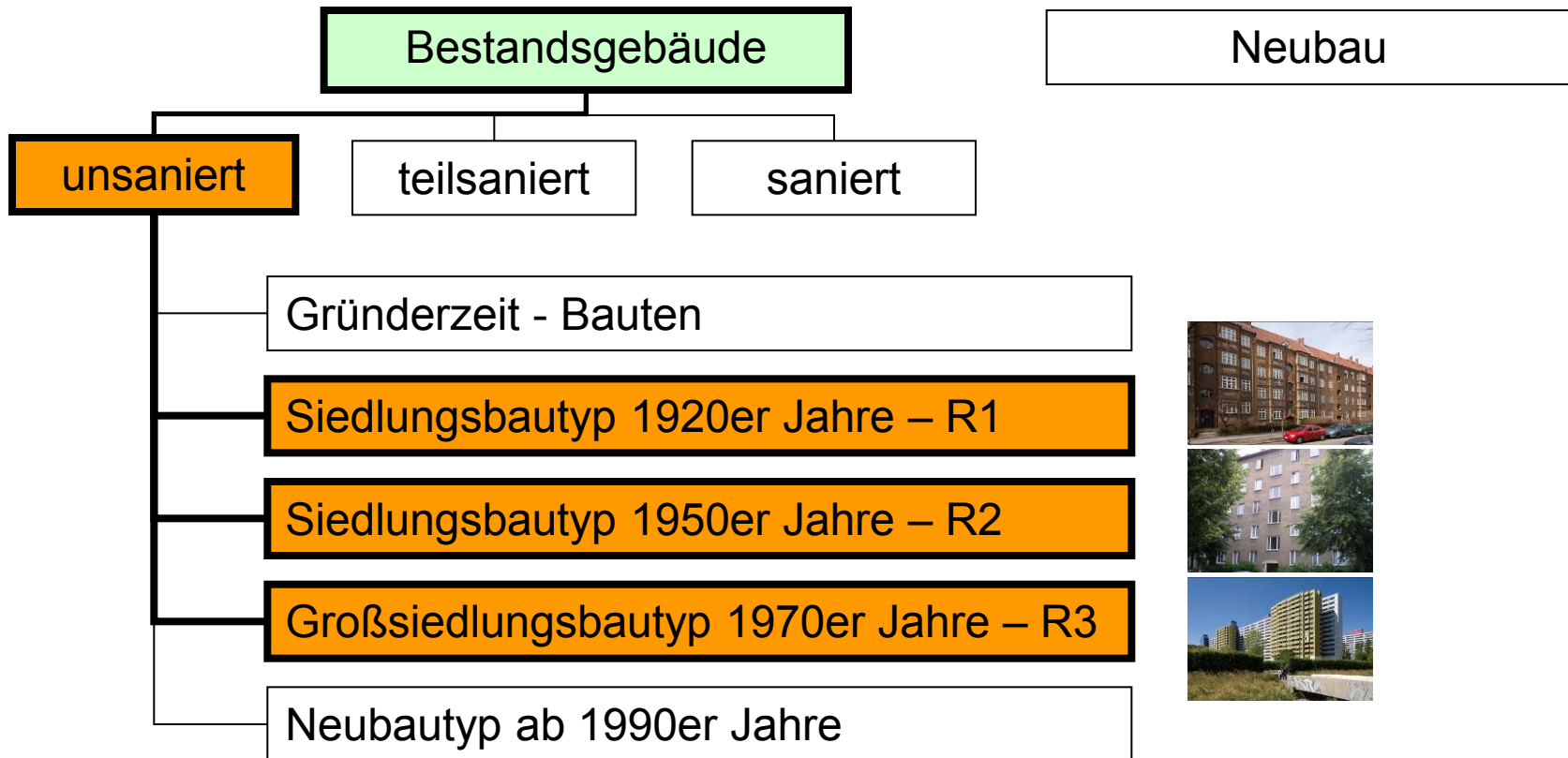
1. Suche nach Schnittmengen der AGW-Unternehmen für einen möglichen Vergleich
2. einheitliche Vergleichsgrundlage schaffen
3. Benchmarking-Struktur entwickeln (Maßnahmen-Kosten-Matrix)
4. Beispieldaten einpflegen, Fragestellungen formulieren
5. Daten sammeln, einpflegen und Vergleichswerte generieren
6. Laufende Pflege der Daten Stufe II



AGW-Tagung 10/2012

# Baukosten-Benchmarking

## 1. Überblick



# Baukosten-Benchmarking

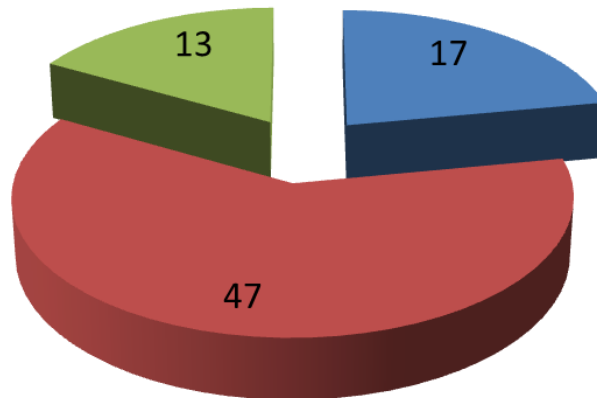
## 2. Umfang Datensammlung (1)

AGW-Unternehmen			Übersicht																																																																																																																																																																											
Unternehmensname: <sup>0</sup>	Bielefelder Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft mbH		Bielefelder Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft mbH Testprojekt Gebäude der 20er Jahre																																																																																																																																																																											
Lage -> Bilder	Bielefelder Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft mbH degewo AG Deutsche Annington Immobilien GmbH DKB Immobilien AG DOGEWO Dortmund Gesellschaft für Wohnen mbH Dessauer Wohnungsbaugesellschaft mbH																																																																																																																																																																													
Dateiname Luftbild: <sup>1</sup>	FLUWO Bauen Wohnen eG																																																																																																																																																																													
Dateiname Kataster: <sup>2</sup>	GAG Immobilien AG																																																																																																																																																																													
Dateiname Ansicht vorher: <sup>3</sup>	Testprojekt Ansicht vorher.jpg																																																																																																																																																																													
Dateiname Ansicht nachher: <sup>4</sup>	Testprojekt Ansicht nachher.png																																																																																																																																																																													
Stammdaten			Maßnahmen-/Kostenmatrix (MKM)																																																																																																																																																																											
Klassenmerkmale			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Maßnahme</th> <th>Vorgabemenge</th> <th>abweichende Menge</th> <th>Einheit</th> <th>€</th> <th>€/Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><b>Energetische Maßnahmen</b></td> </tr> <tr> <td>ME 1</td> <td>Fassade Instandsetzung - straßenseitig</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ME 2</td> <td>Dach - Instandsetzung</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ME 3</td> <td>Dachdämmung - obere Geschossdecke</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ME 4</td> <td>Kellerdämmung - Kellerdecke</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ME 5</td> <td>Fenster - Erneuerung</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ME 6</td> <td>Heizung - Gas-Zentral</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ME 7</td> <td>Heizung - keine Maßnahmen</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>Maßnahmen</b></td> </tr> <tr> <td>MW 1</td> <td>Heizung - Öl-Zentral</td> <td>12</td> <td></td> <td>Stk</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MW 2</td> <td>Heizung - Fernwärme</td> <td>12</td> <td></td> <td>WE</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MW 3</td> <td>Heizung - Biomasse</td> <td>12</td> <td></td> <td>Stk</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MW 4</td> <td>Heizung - Erdwärme</td> <td></td> <td></td> <td>Stk</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MW 5</td> <td>Balkone - neu</td> <td>3</td> <td></td> <td>Stk</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>Maßnahmen in Allgemeinbereichen</b></td> </tr> <tr> <td>MA 1</td> <td>Überarbeitung Treppenhaus</td> <td>3</td> <td></td> <td>Geschosse</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MA 2</td> <td>Aufzüge - keine Maßnahmen</td> <td></td> <td></td> <td>Stk</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MA 3</td> <td>Keller</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MA 4</td> <td>Außenanlagen - hausnahe Bereiche</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>MA 5</td> <td>Müllstandplätze - neu</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>Baunebenkosten</b></td> </tr> <tr> <td>MB</td> <td>Techn. Baunebenkosten</td> <td>780</td> <td>0</td> <td>m² Wfl.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td>Gesamt</td> <td>780</td> <td></td> <td>m² Wfl.</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Nr.	Maßnahme	Vorgabemenge	abweichende Menge	Einheit	€	€/Einheit	<b>Energetische Maßnahmen</b>							ME 1	Fassade Instandsetzung - straßenseitig	780		m² Wfl.	0	0	ME 2	Dach - Instandsetzung	780		m² Wfl.	0	0	ME 3	Dachdämmung - obere Geschossdecke	780		m² Wfl.	0	0	ME 4	Kellerdämmung - Kellerdecke	780		m² Wfl.	0	0	ME 5	Fenster - Erneuerung	780		m² Wfl.	0	0	ME 6	Heizung - Gas-Zentral	780		m² Wfl.	0	0	ME 7	Heizung - keine Maßnahmen	780		m² Wfl.	0	0	<b>Maßnahmen</b>							MW 1	Heizung - Öl-Zentral	12		Stk	0	0	MW 2	Heizung - Fernwärme	12		WE	0	0	MW 3	Heizung - Biomasse	12		Stk	0	0	MW 4	Heizung - Erdwärme			Stk	0	0	MW 5	Balkone - neu	3		Stk	0	0	<b>Maßnahmen in Allgemeinbereichen</b>							MA 1	Überarbeitung Treppenhaus	3		Geschosse	0	0	MA 2	Aufzüge - keine Maßnahmen			Stk	0	0	MA 3	Keller	780		m² Wfl.	0	0	MA 4	Außenanlagen - hausnahe Bereiche	780		m² Wfl.	0	0	MA 5	Müllstandplätze - neu	780		m² Wfl.	0	0	<b>Baunebenkosten</b>							MB	Techn. Baunebenkosten	780	0	m² Wfl.			Σ	Gesamt	780		m² Wfl.	0	0
Nr.	Maßnahme	Vorgabemenge	abweichende Menge	Einheit	€	€/Einheit																																																																																																																																																																								
<b>Energetische Maßnahmen</b>																																																																																																																																																																														
ME 1	Fassade Instandsetzung - straßenseitig	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
ME 2	Dach - Instandsetzung	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
ME 3	Dachdämmung - obere Geschossdecke	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
ME 4	Kellerdämmung - Kellerdecke	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
ME 5	Fenster - Erneuerung	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
ME 6	Heizung - Gas-Zentral	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
ME 7	Heizung - keine Maßnahmen	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
<b>Maßnahmen</b>																																																																																																																																																																														
MW 1	Heizung - Öl-Zentral	12		Stk	0	0																																																																																																																																																																								
MW 2	Heizung - Fernwärme	12		WE	0	0																																																																																																																																																																								
MW 3	Heizung - Biomasse	12		Stk	0	0																																																																																																																																																																								
MW 4	Heizung - Erdwärme			Stk	0	0																																																																																																																																																																								
MW 5	Balkone - neu	3		Stk	0	0																																																																																																																																																																								
<b>Maßnahmen in Allgemeinbereichen</b>																																																																																																																																																																														
MA 1	Überarbeitung Treppenhaus	3		Geschosse	0	0																																																																																																																																																																								
MA 2	Aufzüge - keine Maßnahmen			Stk	0	0																																																																																																																																																																								
MA 3	Keller	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
MA 4	Außenanlagen - hausnahe Bereiche	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
MA 5	Müllstandplätze - neu	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
<b>Baunebenkosten</b>																																																																																																																																																																														
MB	Techn. Baunebenkosten	780	0	m² Wfl.																																																																																																																																																																										
Σ	Gesamt	780		m² Wfl.	0	0																																																																																																																																																																								
Referenzklasse: <sup>5</sup>	R1	Gebäude der 20er Jahre																																																																																																																																																																												
Baujahr: <sup>6</sup>	1922	Modernisiert: <sup>7</sup>																																																																																																																																																																												
Adresse																																																																																																																																																																														
Projektname: <sup>8</sup>	Testprojekt																																																																																																																																																																													
Straße: <sup>9</sup>	Musterstraße 1																																																																																																																																																																													
PLZ/Stadt: <sup>10</sup>	00000 Stadt																																																																																																																																																																													
Merkmale																																																																																																																																																																														
Aufgänge: <sup>12</sup>	2	Wohnungen: <sup>15</sup>																																																																																																																																																																												
Aufzüge: <sup>13</sup>	0	m²-Wohnfl. <sup>16</sup>																																																																																																																																																																												
Geschosse: <sup>14</sup>	3	Leerwohnungen: <sup>17</sup>																																																																																																																																																																												

# Baukosten-Benchmarking

## 2. Umfang Datensammlung (2)

- Bitte um Unterstützung bei 51 Unternehmen
- Datenlieferung von 22 Unternehmen
- 77 Objekte
- Ca. 10 Rückfragen

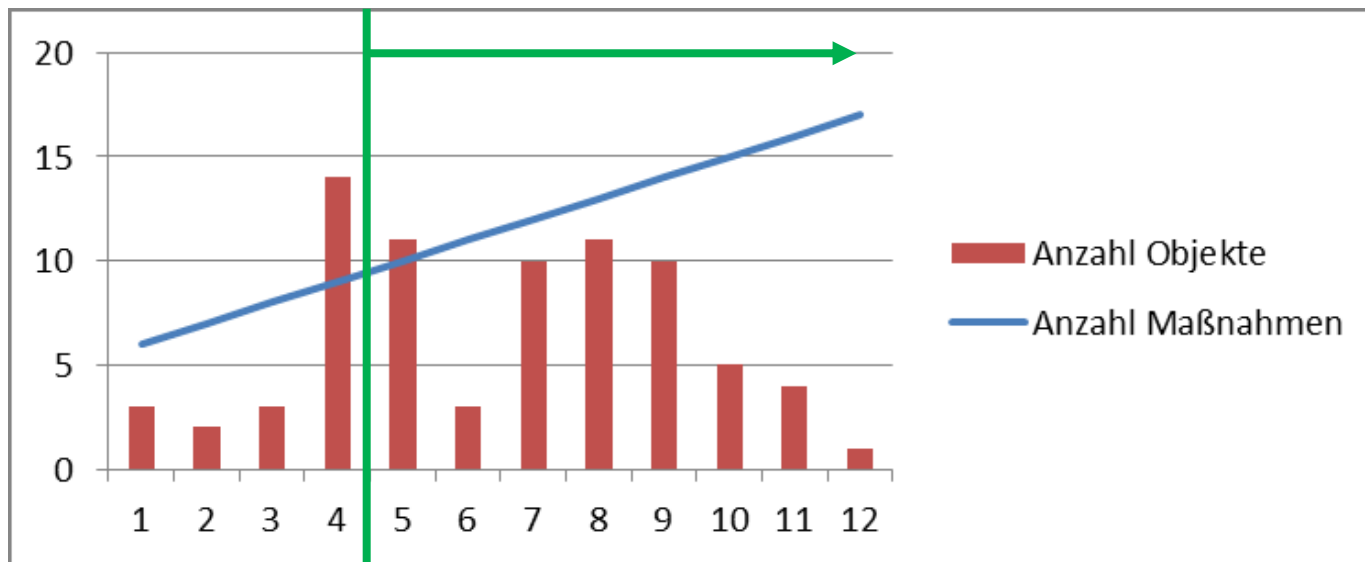


- Referenzgebäudeklasse R1
- Referenzgebäudeklasse R2
- Referenzgebäudeklasse R3

# Baukosten-Benchmarking

## 3. Umfang der Sanierungsmaßnahmen

- Ist der Umfang der Sanierungsmaßnahmen pro Objekt ausreichend für eine Aussage?



- Ja, bei 55 Objekten wurden mehr als 10 Maßnahmen durchgeführt.

# Baukosten-Benchmarking

## 4. Maßnahmenverteilung (1)

- Welche Maßnahmen führen auf Grund des Umfangs der Daten zu belastbaren Aussagen?

Zeilenbeschriftungen	Anzahl	Zeilenbeschriftungen	Anzahl	Zeilenbeschriftungen	Anzahl
Aufzüge - Kabine	2	Außenanlagen - Grünfläche komplett	19	Außenanlagen - hausnahe Bereiche	50
Aufzüge - Kabine+Antriebe+Steuerung	4	Bäder - komplett	26	Balkone - Instandsetzung	43
Aufzüge - Kabine+Steuerung	1	Balkone - neu	32	Dach - Erneuerung	47
Bäder - in Teilen	8	Dach - Instandsetzung	16	Dachdämmung - obere Geschossdecke	41
Dach - Teilerneuerung	3	Dachdämmung - Dach gedämmt	13	Fassade WDVS - komplett	61
Dach - Teilinstandsetzung	6	Fassade Instandsetzung - komplett	13	Fenster - Erneuerung	59
Fassade Instandsetzung - straßenseitig	1	Heizung - Fernwärme	20	Keller	46
Fassade WDVS - Giebel einseitig	1	Heizung - Gas-Zentral	27	Kellerdämmung - Kellerdecke	66
Fenster - Überarbeitung	3	Leerwohnung	17	Techn. Baunebenkosten	68
Heizung - Öl-Zentral	1	Lüftung - Ersteinbau Entlüftung	15	Überarbeitung Treppenhaus	74
Heizung - Sonstiges	1	Müllstandplätze - neu	18		
Lüftung - Ersteinbau Wärmerückgewinnung	3	WE-Türen - Erneuerung	19		
Lüftung - Instandsetzung Entlüftung	7	WE-Türen - Instandsetzung	25		
Lüftung - Instandsetzung Wärmerückgewinnung	1				
Müllstandplätze - Instandsetzung	3				
Techn. Baunebenkosten - Eigen	8				



# Baukosten-Benchmarking

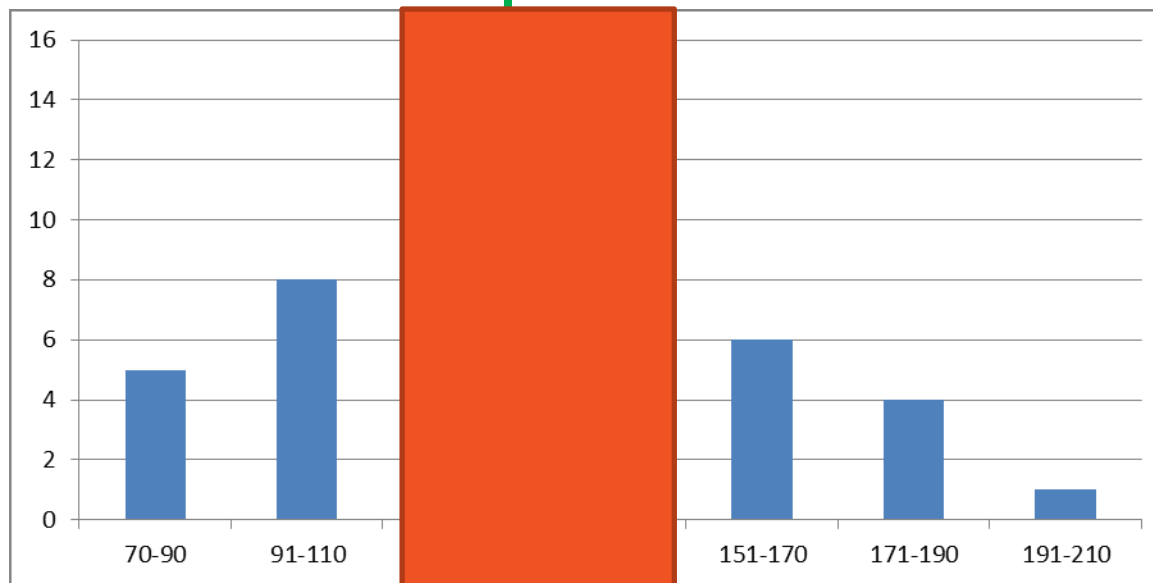
## 4. Maßnahmenverteilung (2)

- Für Aufzüge, Lüftung liegen auf Grund der Anzahl der Daten keine belastbaren Aussagen vor.
- Für Teilinstandsetzungen liegt auf Grund der verschiedensten Ausprägungen keine belastbaren Aussagen vor.
- Bei den Maßnahmen im „gelben Bereich“ muss der Datenumfang vergrößert werden , um die Streuung einzugrenzen.
- Bei den Maßnahmen im „grünen Bereich“ kommen wir zu belastbaren Aussagen. Diese beinhalten die Maßnahmen der Energetischen Sanierung von Gebäuden, was eine Prämisse des Projektes darstellte.

# Baukosten-Benchmarking

## 5. Verteilung der Kostenkennwerte (1)

- Welche Risiken liegen in der Verteilung und dem Mittelwert der Daten? Bsp. WDVS



# Baukosten-Benchmarking

## 5. Verteilung der Kostenkennwerte (2)

- Der Mittelwert beträgt 128€/m<sup>2</sup>.
- Rund die Hälfte der betrachteten Daten liegt zwischen 110€/m<sup>2</sup> und 150 €/m<sup>2</sup>.
- Die andere Hälfte streut sehr breit.
- Die Streuung lässt keine Aussage über Regionen zu.
- Sie hat keine Abhängigkeit zu Gebäudegröße.
- Sie lässt sich nicht auf eine Referenzgebäudeklasse beziehen.
- Die Objekte und Unternehmen, die deutlich über dem Mittelwert liegen, werden möglicherweise ein Akzeptanzproblem mit den Mittelweltergebnissen haben.
- In Summe über alle Maßnahmen/Objekt sind die Ergebnisse vergleichbar.

# Baukosten-Benchmarking

## 6. Ergebnisse Standardobjekte Beispiel (1):

Zeilenbeschriftungen	Referenzklasse	Einheit	Mittelwert von €/Einheit
<input type="checkbox"/> Außenanlagen - hausnahe Bereiche	<input type="checkbox"/> R1	m <sup>2</sup> Wfl.	13 €
<input type="checkbox"/> Außenanlagen - hausnahe Bereiche	<input type="checkbox"/> R2	m <sup>2</sup> Wfl.	25 €
<input type="checkbox"/> Außenanlagen - hausnahe Bereiche	<input type="checkbox"/> R3	m <sup>2</sup> Wfl.	18 €
<input type="checkbox"/> Balkone - Instandsetzung	<input type="checkbox"/> R1	Stk	1.552 €
<input type="checkbox"/> Balkone - Instandsetzung	<input type="checkbox"/> R2	Stk	2.854 €
<input type="checkbox"/> Balkone - Instandsetzung	<input type="checkbox"/> R3	Stk	3.087 €
<input type="checkbox"/> Dachdämmung - Dach gedämmt	<input type="checkbox"/> R1	m <sup>2</sup> Wfl.	41 €
<input type="checkbox"/> Dachdämmung - Dach gedämmt	<input type="checkbox"/> R2	m <sup>2</sup> Wfl.	24 €
<input type="checkbox"/> Dachdämmung - Dach gedämmt	<input type="checkbox"/> R3	m <sup>2</sup> Wfl.	7 €
<input type="checkbox"/> Fassade WDVS - komplett	<input type="checkbox"/> R1	m <sup>2</sup> Wfl.	113 €
<input type="checkbox"/> Fassade WDVS - komplett	<input type="checkbox"/> R2	m <sup>2</sup> Wfl.	135 €
<input type="checkbox"/> Fassade WDVS - komplett	<input type="checkbox"/> R3	m <sup>2</sup> Wfl.	103 €
<input type="checkbox"/> Fenster - Erneuerung	<input type="checkbox"/> R1	m <sup>2</sup> Wfl.	84 €
<input type="checkbox"/> Fenster - Erneuerung	<input type="checkbox"/> R2	m <sup>2</sup> Wfl.	72 €
<input type="checkbox"/> Fenster - Erneuerung	<input type="checkbox"/> R3	m <sup>2</sup> Wfl.	56 €
<input type="checkbox"/> Kellerdämmung - Kellerdecke	<input type="checkbox"/> R1	m <sup>2</sup> Wfl.	14 €
<input type="checkbox"/> Kellerdämmung - Kellerdecke	<input type="checkbox"/> R2	m <sup>2</sup> Wfl.	15 €
<input type="checkbox"/> Kellerdämmung - Kellerdecke	<input type="checkbox"/> R3	m <sup>2</sup> Wfl.	6 €
<input type="checkbox"/> Techn. Baunebenkosten	<input type="checkbox"/> R1	m <sup>2</sup> Wfl.	104 €
<input type="checkbox"/> Techn. Baunebenkosten	<input type="checkbox"/> R2	m <sup>2</sup> Wfl.	86 €
<input type="checkbox"/> Techn. Baunebenkosten	<input type="checkbox"/> R3	m <sup>2</sup> Wfl.	57 €

# Baukosten-Benchmarking

## 6. Ergebnisse Standardobjekte Beispiel (2):

Welche weiteren Aufgaben resultieren aus den Ergebnissen?

- Für jede Kennzahlengruppe sind die Streuungen noch detaillierter zu untersuchen.
- Die Kennzahlengruppen mit erheblichen Streuungen sind für eine Stufe II in ihrem Inhalt deutlicher abzugrenzen und zu entschlacken.
- Die technischen Baunebenkosten sind zu pauschalieren.
- Die Abweichungen zwischen den Referenzgebäudeklassen sind in den jeweiligen Kennzahlengruppen zu plausibilisieren.
- Die Anzahl der Daten ist zu erhöhen.

# Baukosten-Benchmarking

## 6. Ergebnisse Standardobjekte Beispiel (3):

Exkurs: Abgleich mit Plan-Daten von 80 Objekten:

- Basis Plandaten: EPIQR
- Die Abweichungen bei den relevanten Kostenkennzahlen im „grünen Bereich“ liegen im Durchschnitt unter +/-10%
- Beispiel WDVS: 128€/m<sup>2</sup> -> 136€/m<sup>2</sup>
- Beispiel Fenster: 76€/m<sup>2</sup> -> 81€/m<sup>2</sup>

Ergebnis aus Exkurs: Mittelwerte aus Baukostenbench liegen nicht signifikant daneben.

# Baukosten-Benchmarking

## 7. Weitere Vorgehensweise (1)

- Klärung der Aufgabenstellungen aus Folie 13
- QS webbasierte Ausgabeoberfläche

### Maßnahmenkurzübersicht

<b>Fassade</b> <input type="checkbox"/> WDVS <input type="radio"/> straßenseitig <input type="radio"/> hofseitig <input type="radio"/> nur Giebel	<b>Fassade</b> <input type="checkbox"/> Instandsetzung <input type="radio"/> komplett <input type="radio"/> straßenseitig <input type="radio"/> hofseitig <input type="radio"/> nur Giebel	<b>Dach</b> <input type="checkbox"/> Instandsetzung <input type="radio"/> komplett <input type="radio"/> Teilinstandsetzung <input type="radio"/> Erneuerung <input type="radio"/> Teilerneuerung <input type="radio"/> keine Maßnahmen	<b>Dämmung</b> <input type="checkbox"/> Dach <input type="radio"/> Dachdämmung <input type="radio"/> Ob. Geschossdecke	<b>Dämmung</b> <input type="checkbox"/> Keller <input type="radio"/> Kellerdecke <input type="radio"/> Perimeterdämmung	<b>Fenster</b> <input type="checkbox"/> Mod. Bestandteil <input type="radio"/> Aufarbeitung <input type="radio"/> Erneuerung	<b>Heizung</b> Vor Modernisierung <input type="radio"/> GEH <input type="radio"/> Gas Zentral <input type="radio"/> Gas Therme <input type="radio"/> Öl Zentral <input type="radio"/> Fernwärme <input type="radio"/> Bio Messe <input type="radio"/> Erdwärme <input type="radio"/> Sonstige	<b>Heizung</b> Mod. -Bestandteil <input type="radio"/> GEH <input type="radio"/> Öl Zentral <input type="radio"/> Gas Therme <input type="radio"/> Fernwärme <input type="radio"/> Bio Masse <input type="radio"/> Erdwärme <input type="radio"/> Sonstige
<b>WE-Türen</b> <input type="checkbox"/> Mod. Bestandteil <input type="radio"/> Instandsetzung <input type="radio"/> Erneuerung <input type="radio"/> keine Maßnahmen	<b>Bäder</b> <input type="checkbox"/> Mod. Bestandteil <input type="radio"/> Komplett <input type="radio"/> in Teilen	<b>Balkon</b> Neu: <input type="text" value="0"/> Instandgesetzt: <input type="text" value="0"/>	<b>Aufzüge</b> <input type="checkbox"/> Antriebe <input type="checkbox"/> Kabine/n <input type="checkbox"/> Steuerung	<b>Außenanlagen</b> <input type="checkbox"/> Hausnahe Bereiche <input type="checkbox"/> Müllstandplätze <input type="checkbox"/> Nebengelasse <input type="checkbox"/> Grünflächen kompl.	<b>Lüftung</b> Kein Bestandteil <input type="text" value="Kein Bestandteil"/> <input type="radio"/> Entlüftung <input type="radio"/> Wärmerückgewinnung		

# Baukosten-Benchmarking

## 7. Weitere Vorgehensweise (2)

- Dokumentation der Ergebnisse in dem Baukostenbench-Report .
- Übersendung der Ergebnisse an die AGW-AK Technik Teilnehmer.
- Erarbeitung eines Vorschlages für Ausbaustufe II
  - > Wie kann die Anzahl der Daten deutlich gesteigert werden?
  - > Benchkalkulator
  - > Jährlicher Baukostenbenchreport
  - > Vergütungsmodell



# Baukosten-Benchmarking

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

