



Der Weg in die Zukunft

Kosten- und Terminsicherheit bei städtischen Hochbaumaßnahmen



Stadt
Bergisch Gladbach

R. Schlephack-Müller

Wer kennt sie nicht?



Gotthard Tunnel,
Schweiz

Bauzeitverzögerung:
keine

geplante Kosten:
ca. 8 Mrd. CHF

tatsächliche Kosten:
ca. 12 Mrd. CHF





Elbphilharmonie, Hamburg

Bauzeitüberschreitung:
ca. 6 Jahre

geplante Kosten:
ca. 77 Mio. €

tatsächliche Kosten:
ca. 866 Mio. €



Flughafen Berlin Brandenburg

Bauzeitüberschreitung:
Ca. 13 Jahren

geplante Kosten:
ca. 1,9 Mrd. €

tatsächliche Kosten:
ca. 5,9 Mrd. € (Stand:
Mai 2022)



Bundesbauministerium und Dt. Städtetag stellten fest



7 Hauptursachen:

1. Nennung erster Zahlen vor belastbarer Planung
2. unzureichende Bedarfsermittlung
3. mangelnde Kooperation der Beteiligten
4. nicht ausreichende Risikobetrachtung
5. Defizite in der Organisationsstruktur
6. fehlende Transparenz
7. nicht ausreichende Wertungskriterien bei Vergabe



10 Handlungsbereichen:

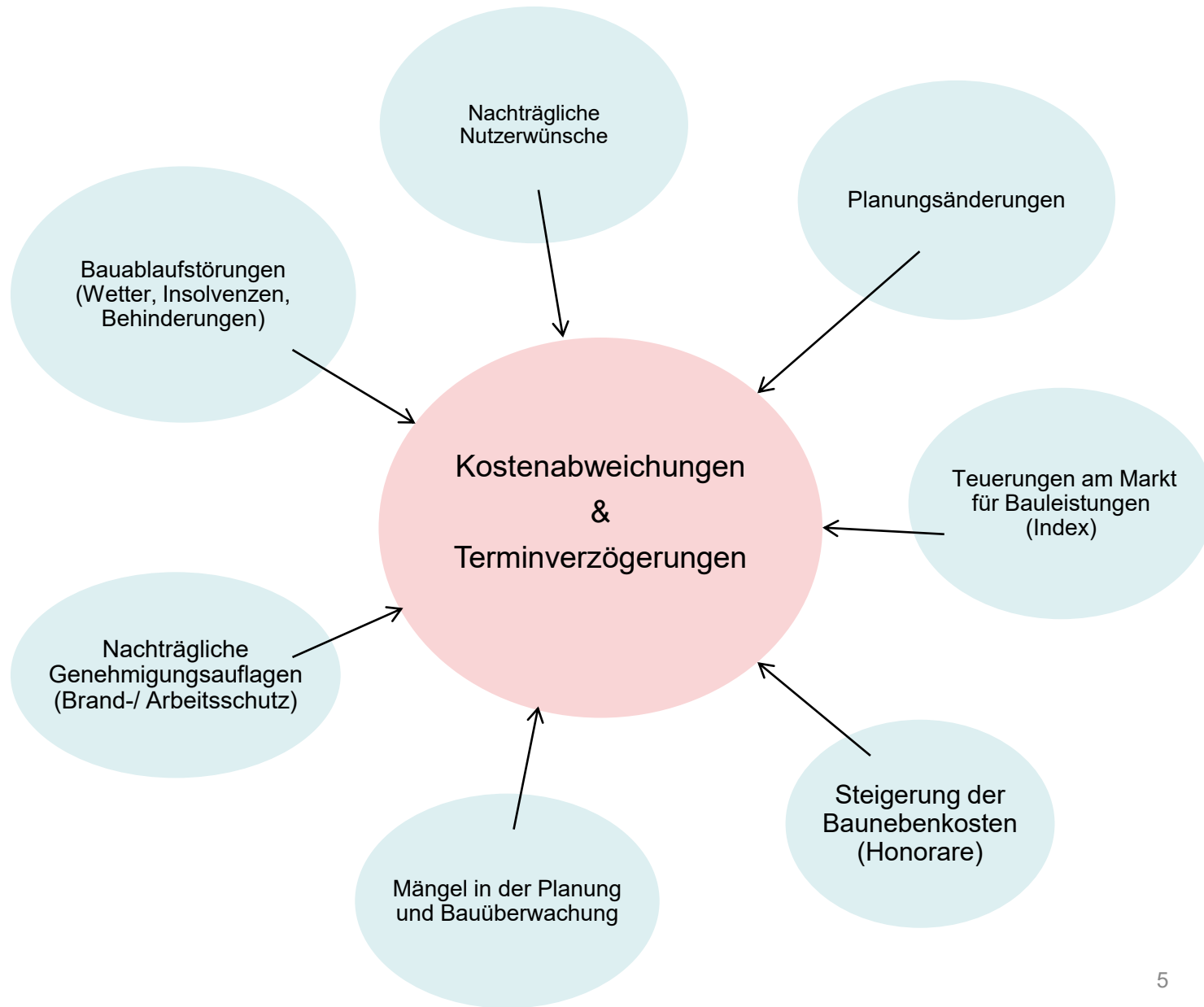
1. Kooperatives Planen im Team,
2. erst Planen, dann Bauen,
3. Risikomanagement und Erfassung von Risiken im Haushalt,
4. Vergabe an den Wirtschaftlichsten, nicht an den Billigsten,
5. partnerschaftliche Projektzusammenarbeit,
6. außergerichtliche Streitbeilegung,
7. verbindliche Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen,
8. klare Prozesse und Zuständigkeiten,
9. stärkere Transparenz und Kontrolle,
10. Nutzung digitaler Medien – Building Information Modeling (BIM).

Quelle:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Berlin April 2016
Dt. Städtetag Berlin u. Köln, November 2015



Weitere Gründe



Kein Alleinverantwortlicher !

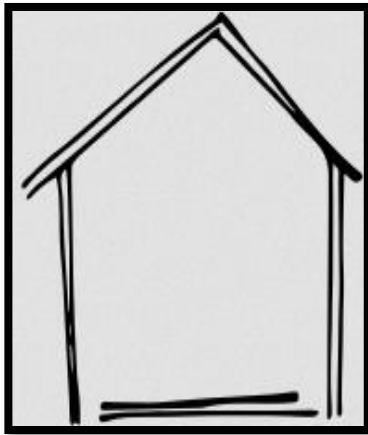
alle am Projekt Beteiligten tragen zu den Problemen bei
(Politik, Bauherr, Nutzer, Architekten, Bauwirtschaft)

*„Die Qualität ihrer Leistungen bestimmt ganz wesentlich den
Erfolg [und] Misserfolg von Projekten mit.“*



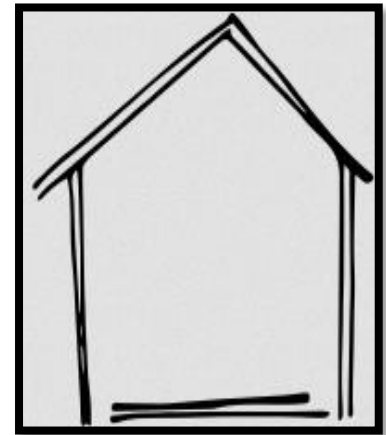
Ganzheitliche Betrachtung des Gebäude-Lebenszyklus

Konzeption bis
Fertigstellung



PM
Projektmanagement

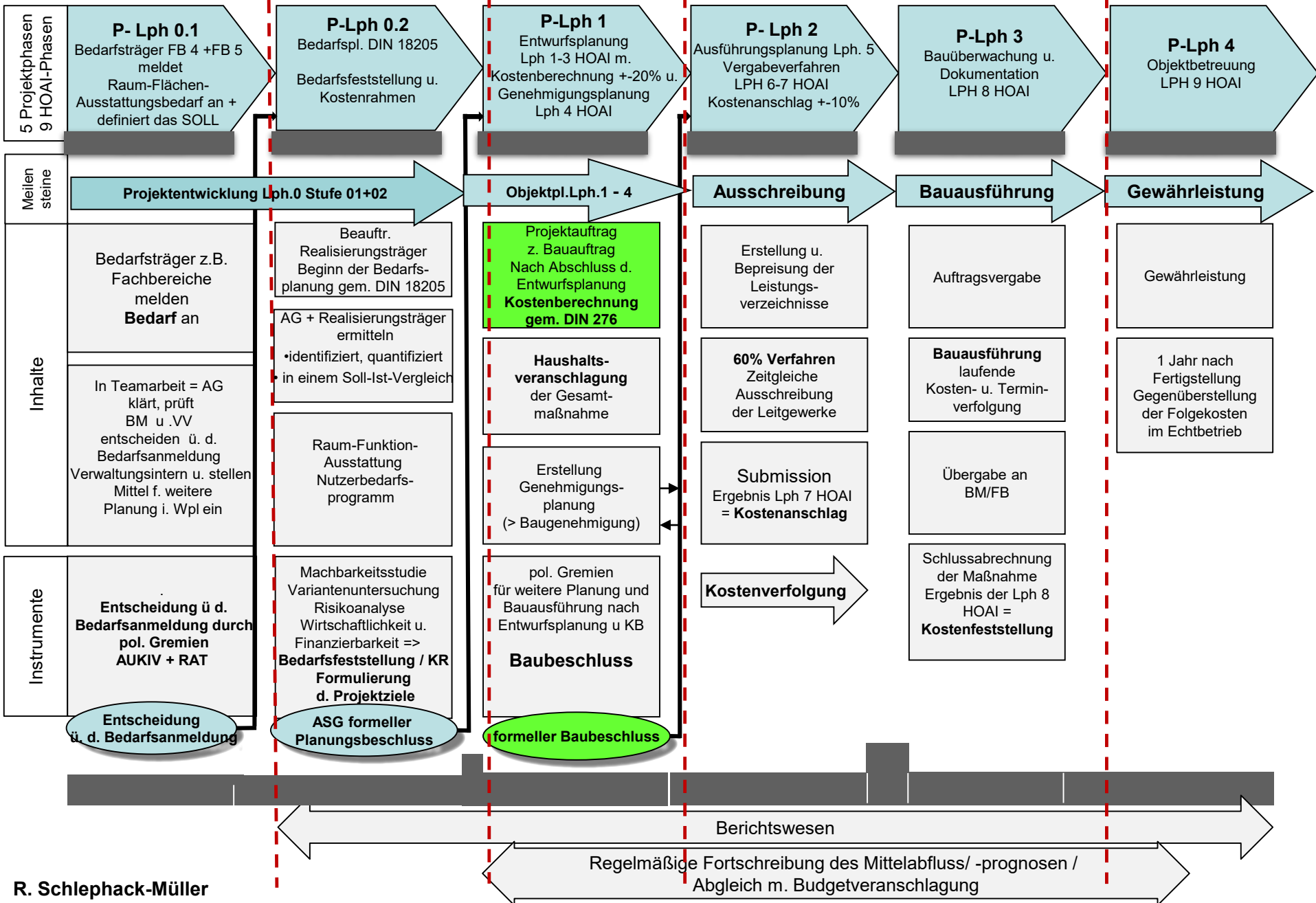
Nutzung bis
Abbruch



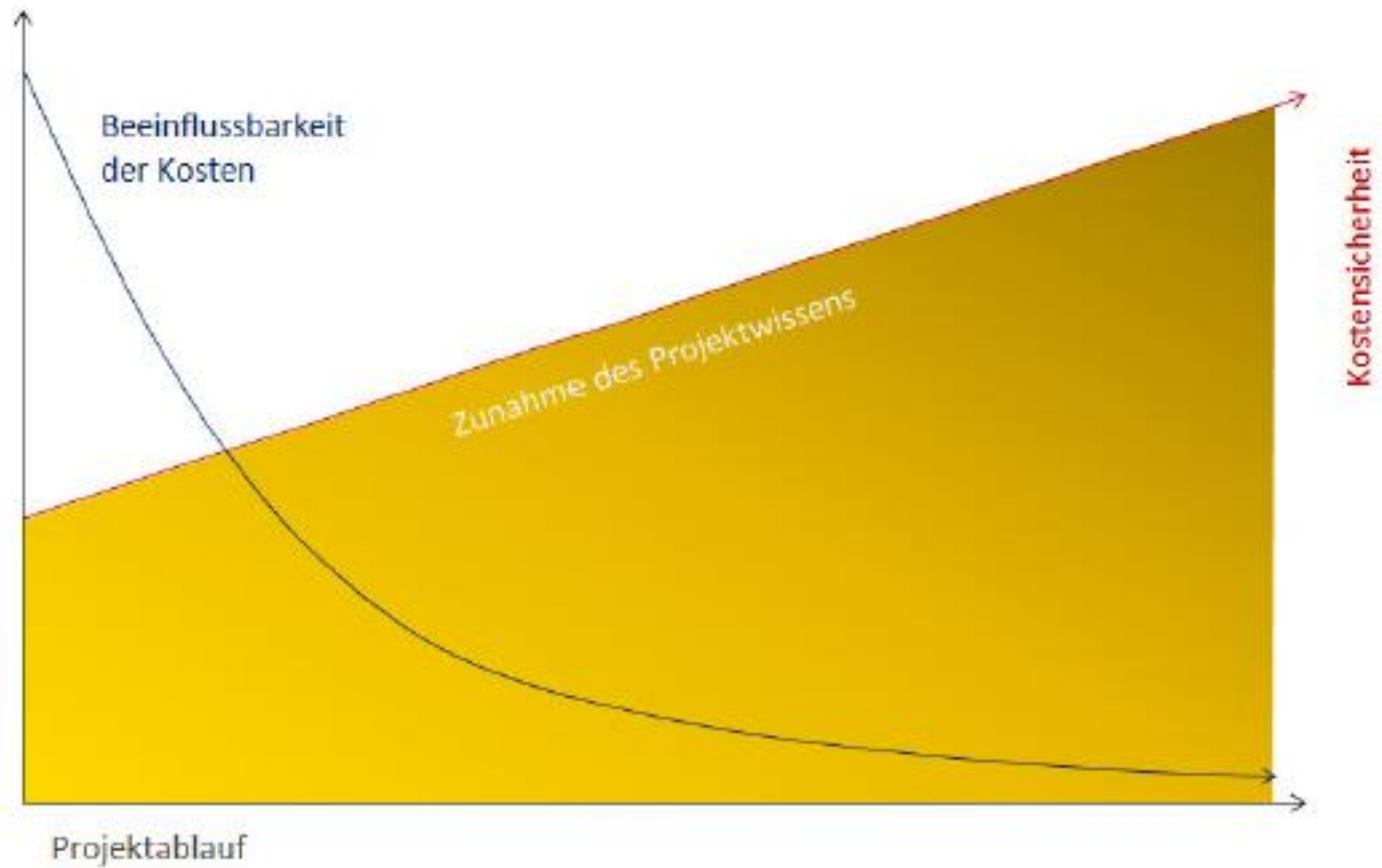
OM
Objektmanagement

GEBÄUDEMANAGEMENT

Bauprojekt - Ablaufplan

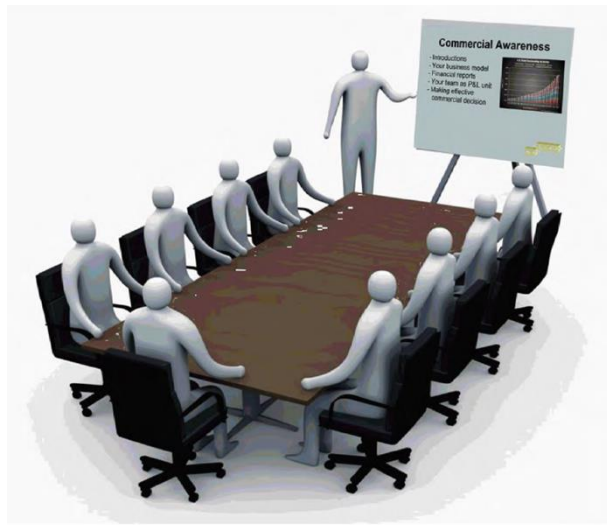


Der Einfluss von Planungstiefe zu Kostensicherheit



Projektentwicklung

Vorstufe zum Projekt, sog. Leistungsphase 0, interdisziplinär



- Konzepterstellung
- Bedarfsplanung
- Definition des Projektziels
- Planungsauftrag





Bedarfsplanung

- pädagogisches Konzept
- Raum-, Flächen-, Ausstattungsanalyse
- planungs- und baurechtliche Rahmenbedingungen
- Machbarkeitsanalyse
- Risikoanalyse
- Wirtschaftlichkeitsberechnung/ Finanzierbarkeit
- Wahl der Vergabeart
- Qualitäten und Quantitäten, Terminrahmen
- Definition der Projektziele und Kostenrahmen



Fallbeispiel _ KGS in der Auen

ISEP 2025 Anlagen - PPT zum ASG

Bezirk 5 - Refrath

KGS In der Auen (1,5-zügig - ISEP 2025 3-zügig)

Vorbereitung Machbarkeitsstudie



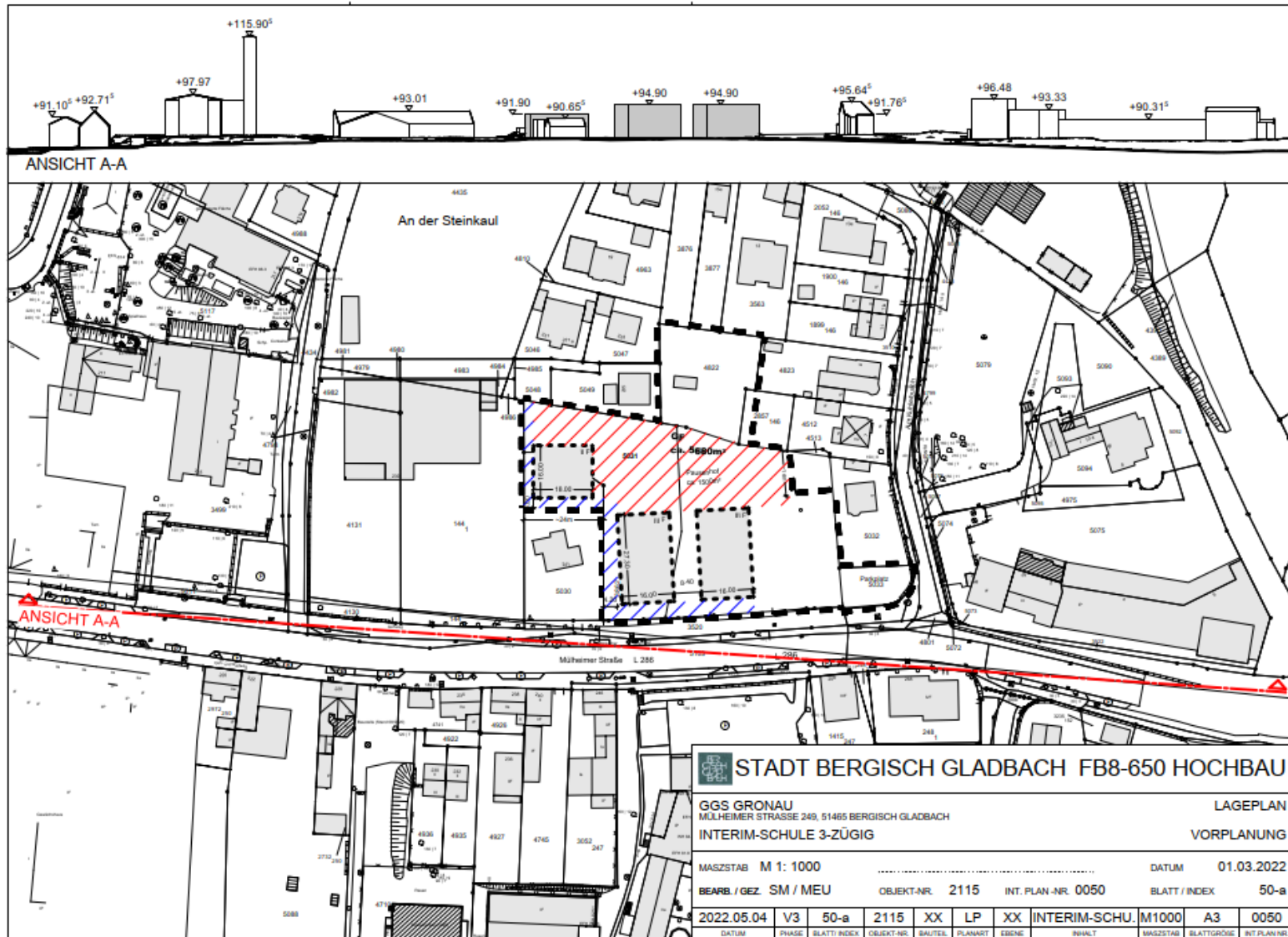
Klärung Interimscontainer

bei Abriss der alten Bausubstanz			
SOLL	IST	Differenz	
3.004,00 m²	0,00 m²	3.004,00 m²	
NUP	3.004,00 m²		
Sanitär	270,36 m²		
TP+VF	1.141,52 m²		
NRF	4.415,88 m²		
KGF	660,88 m²		
BGF	5.076,76 m²		
aufgerundet	5.100,00 m²		

Einfach-Turnhalle			
SOLL	IST	Differenz	
657,00 m²	0,00 m²	657,00 m²	
NUP	657,00 m²		
TP+VF	107,09 m²		
NRF	764,09 m²		
KGF	105,12 m²		
BGF	866,21 m²		
abgerundet	870,00 m²		



Vorplanung GGS Gronau



Auszug BKI

Allgemeinbildende Schulen

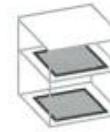
Kostenkennwerte für die Kosten des Bauwerks (Kostengruppen 300+400 nach DIN 276)



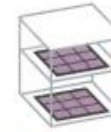
BRI 445 €/m³
von 370 €/m³
bis 545 €/m³



BGF 1.860 €/m²
von 1.540 €/m²
bis 2.250 €/m²



NUF 2.940 €/m²
von 2.320 €/m²
bis 3.740 €/m²



NE 19.770 €/NE
von 11.870 €/NE
bis 30.230 €/NE
NE: Schüler

Objektbeispiele

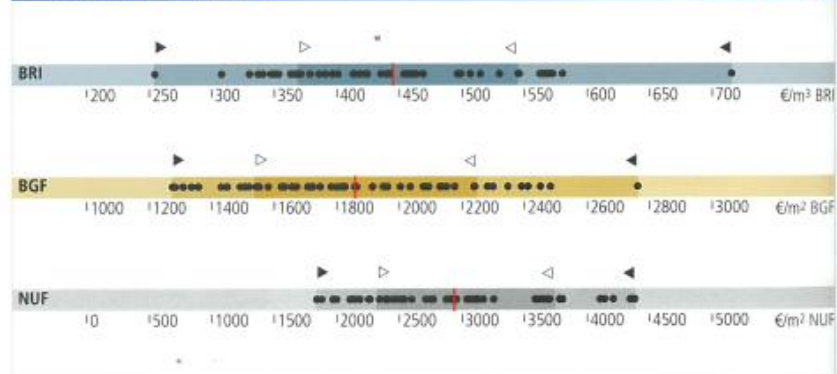
Kosten:
Stand 1. Quartal 2021
Bundesdurchschnitt
inkl. 19% MwSt.



Kosten der 53 Vergleichsobjekte

Seiten 190 bis 204

- KKW
- ▶ min
- ▷ von
- | Mittelwert
- ◁ bis
- ◀ max





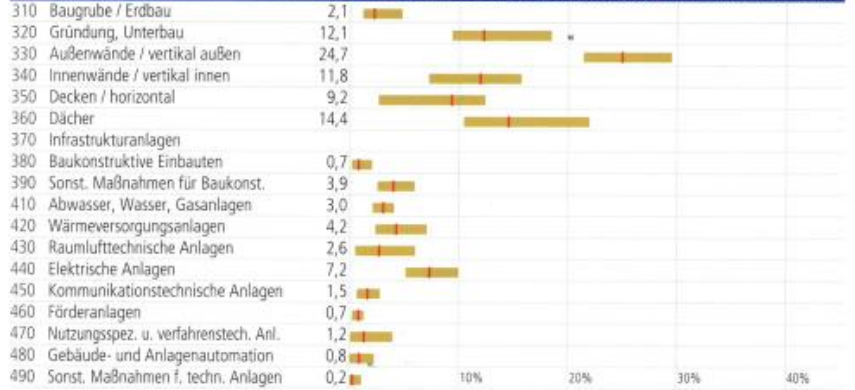
Kostenkennwerte für die Kostengruppen der 1. und 2. Ebene DIN 276

KG	Kostengruppen der 1. Ebene	Einheit	▷	€/Einheit	◁	▷	% an 300+400	◁
100	Grundstück	m² GF	—	—	—	—	—	—
200	Vorbereitende Maßnahmen	m² GF	7	20	39	1,6	4,8	28,8
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m² BGF	1.174	1.433	1.705	72,4	77,3	82,0
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m² BGF	312	426	584	18,0	22,7	27,6
	Bauwerk (300+400)	m² BGF	1.537	1.859	2.247		100,0	
500	Außenanlagen und Freiflächen	m² AF	42	115	342	2,8	7,3	14,8
600	Ausstattung und Kunstwerke	m² BGF	13	64	140	0,6	3,4	7,0
700	Baunebenkosten*	m² BGF	330	368	405	17,8	19,8	21,9
800	Finanzierung	m² BGF	—	—	—	—	—	—

* Auf Grundlage der HOAI 2021 berechnete Werte nach §§ 35, 52, 56. Weitere Informationen siehe Seite 48

KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	▷	€/Einheit	◁	▷	% an 1. Ebene	◁
310	Baugrube / Erdbau	m³ BGI	19	47	97	1,4	2,7	6,0
320	Gründung, Unterbau	m² GRF	297	399	570	11,8	15,2	20,9
330	Außenwände / vertikal außen	m² AWF	498	685	926	27,3	31,4	34,9
340	Innenwände / vertikal innen	m² IWF	262	332	378	9,2	15,2	20,0
350	Decken / horizontal	m² DEF	337	421	479	4,2	12,0	16,4
360	Dächer	m² DAF	319	419	482	13,6	18,0	25,3
370	Infrastrukturanlagen	—	—	—	—	—	—	—
380	Baukonstruktive Einbauten	m² BGF	3	13	33	0,2	0,9	2,4
390	Sonst. Maßnahmen für Baukonst.	m² BGF	44	73	133	3,2	5,0	7,6
300	Bauwerk Baukonstruktionen	m² BGF					100,0	
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	m² BGF	35	53	70	10,8	14,4	22,9
420	Wärmeversorgungsanlagen	m² BGF	44	70	115	9,7	20,4	30,8
430	Raumluftechnische Anlagen	m² BGF	12	58	133	2,3	10,5	22,7
440	Elektrische Anlagen	m² BGF	96	129	202	20,9	34,7	42,3
450	Kommunikationstechnische Anlagen	m² BGF	16	29	49	2,1	7,0	10,8
460	Förderanlagen	m² BGF	10	18	23	0,9	3,1	5,2
470	Nutzungsspez. u. verfahrenstech. Anl.	m² BGF	16	60	95	0,2	5,1	15,8
480	Gebäude- und Anlagenautomation	m² BGF	19	41	57	0,0	3,2	8,5
490	Sonst. Maßnahmen f. techn. Anlagen	m² BGF	3	8	29	0,1	1,4	10,5
400	Bauwerk Technische Anlagen	m² BGF					100,0	

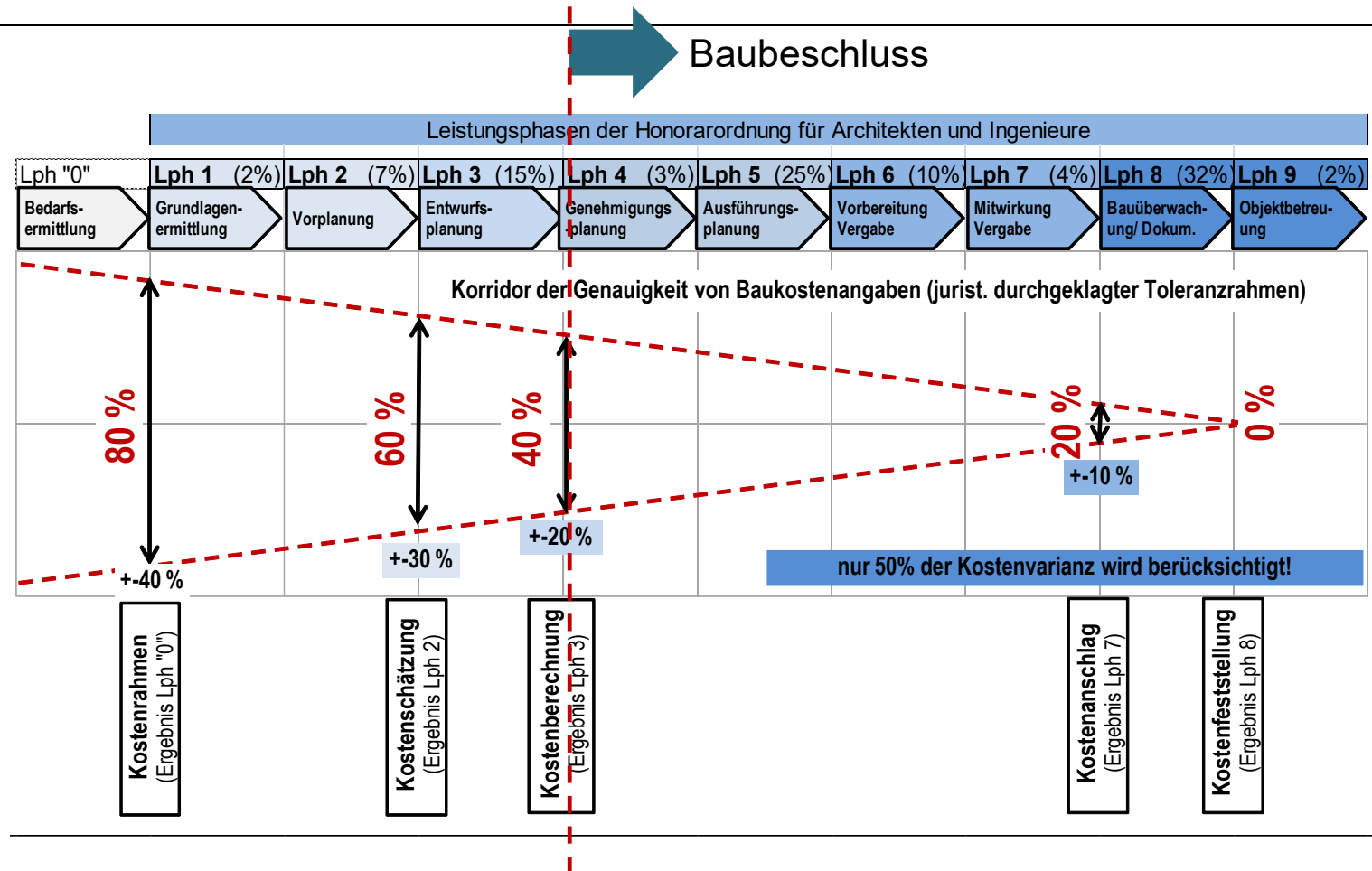
Prozentanteile der Kosten der 2. Ebene an den Kosten des Bauwerks nach DIN 276 (Von-, Mittel-, Bis-Werte)



„Die Kosten für Hochbauprojekte [...] werden [...] zu der Zeit einem sehr frühen Planungsstand [auf der Grundlage von Kostenrichtwerten] im Haushalt veranschlagt und damit in der Öffentlichkeit kommuniziert. [...]“

„[...] Diese Planungsgrundlagen erweisen sich bei komplexen größeren Bauvorhaben häufig als zu wenig belastbar. [...]“

Kostensicherheit durch Planungstiefe



Kosten erst am HOAI Leistungsphase 3 kommunizieren !

Baukosten nach DIN 276

- **Kostenrahmen** keine Grundleistung der HOAI
 - Ermittlung der Kosten auf der Grundlage der Bedarfsplanung
 - Die Aufstellung des Kostenrahmens erfolgt in der Projektentwicklungsphase 0 in Leistungsphase Lph. 1, Grundlagenermittlung, bzw. beim Bauherren im Rahmen der Projektidee vor Architektenbeauftragung
 - Bearbeitungstiefe: **1. Ebene** der Kostengliederung i.d.R. BKI-Kostenermittlung
- **Kostenschätzung**
 - Ermittlung der Kosten auf der Grundlage der Vorplanung (Grundleistung nach HOAI Lph. 2)
 - Kostenschätzung dient als Grundlage für die Entscheidung über die Vorplanung in Lph. 2
 - Bearbeitungstiefe: **2. Ebene** der Kostengliederung DIN 276
- **Kostenberechnung:**
 - Ermittlung der Kosten auf der Grundlage der Entwurfsplanung (Grundleistung nach HOAI Lph 3)
 - Die Kostenberechnung dient der Entscheidung über die Entwurfsplanung in Leistungsphase 3
 - Bearbeitungstiefe: **3. Ebene** der Kostengliederung DIN 276



- **Kostenvoranschlag**

- Ermittlung der Kosten auf der Grundlage der Ausführungsvorbereitung und der Vorbereitung der Vergabe
- Der Kostenvoranschlag dient als Grundlage für die Entscheidung über die Ausführungsplanung und die Vorbereitung der Vergabe
- Bearbeitungstiefe: 3. Ebene der Kostengliederung **parallel zu Bauelementen und nach Vergabeeinheiten**

- **Kostenanschlag**

- Ermittlung der Kosten auf der Grundlage der Ausführungsvorbereitung (keine Grundleistung nach HOAI Lph 6, jedoch empfehlenswerter als bepreiste LVs) (Bauherrenvergabe)
- Der Kostenanschlag dient als eine Grundlage für die Entscheidung über die Vergaben und die Ausführung, je Projektablauf mehrmalige Anpassung

- **Kostenfeststellung**

- Ermittlung der endgültigen Kosten (Grundleistung nach HOAI Lph 8)



DIN 276:2018-12

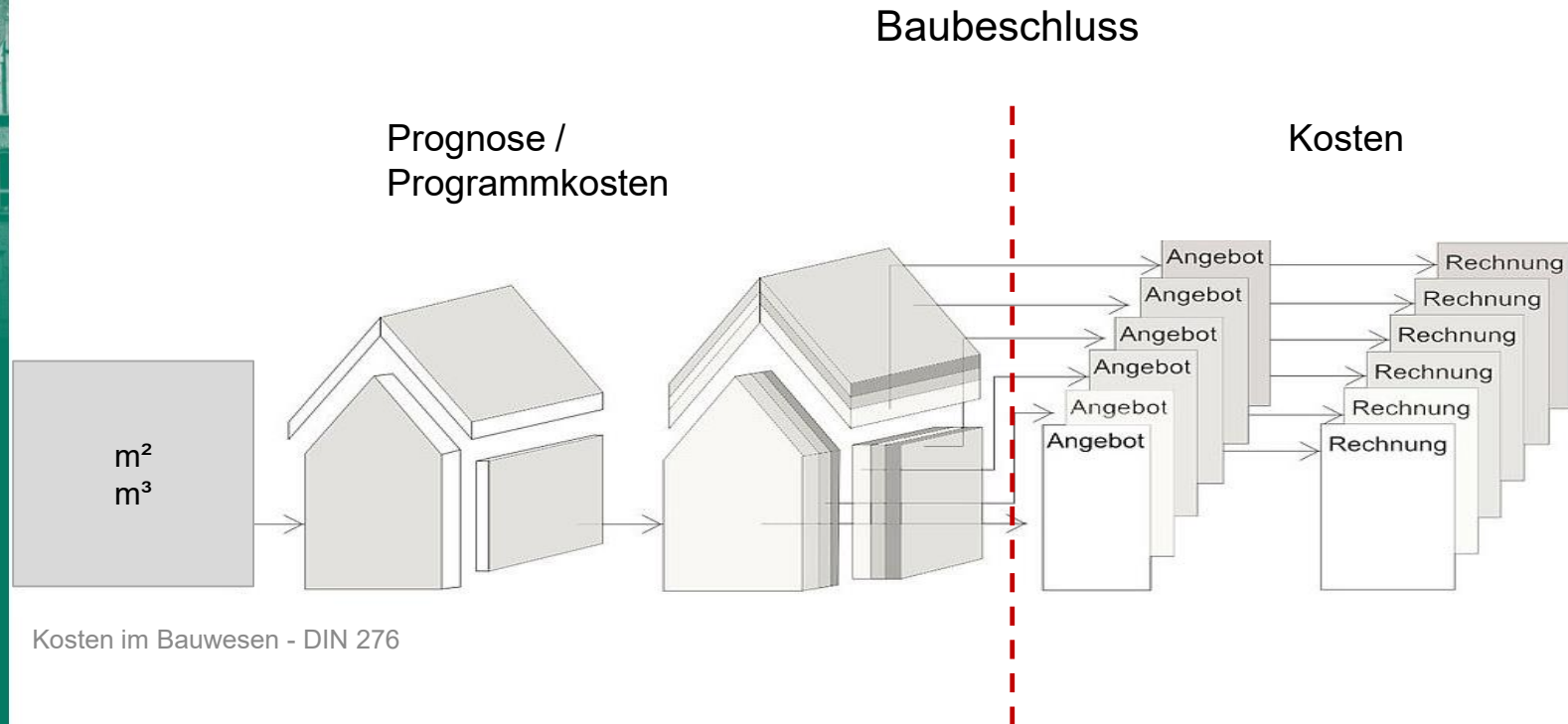
„Kosten im Bauwesen“

OZ	Kostengruppen nach DIN 276 – Ebene 1
100	Grundstück
200	Vorbereitende Maßnahmen
300	Bauwerk-Baukonstruktion
400	Bauwerk-Technische Anlagen
500	Außenanlagen und Freiflächen
600	Ausstattung und Kunstwerke
700	Baunebenkosten
800	Finanzierung

Kostengliederung – Ebene 2 / 3

Gesamtkosten Herstellungskosten Baukosten Bauwerkskosten 2. Ebene 3. Ebene	100	Grundstück	Grundstücks-, Erschließungs- und Gründungskosten: Standort/Gelände/Untergrund Bauwerkskosten: vergleichbar, BKI-Richtwerte
	200	Vorbereitende Maßnahmen	
	300	Bauwerk - Baukonstruktion	
	310	Baugrube	
	320	Gründung	
	330	Außenwände	
	340	Innenwände	
	350	Decken	
	360	Dächer	
	370	Baukonstruktive Einbauten	
	390	Sonst. Maßnahmen für techn. Anlagen	
	400	Bauwerk - Technische Anlagen	
	410	Abwasser-, Wasser-, und Gasanlagen	
	420	Wärmeversorgungsanlagen	
	430	Lufttechnische Anlagen	
	450	Fernmelde- informationstechnische Anlagen	
	460	Förderanlagen	
	470	Nutzungsspezifische Anlagen	
	480	Gebäudeautomation	
	490	sonst. Maßnahmen für technische Anlagen	
	500	Aussenanlagen und Freiflächen	
	600	Ausstattung und Kunstwerke	
	700	Baunebenkosten	
	710	Bauherrenaufgaben	
	711	Projektleitung	
	712	Bedarfsplanung	
	713	Projektsteuerung	
	719	sonst. Bauherrenaufgaben	
	720	Vorbereitung der Objektplanung	
	730	Architekten- und Ingenieurleistungen	
	740	Gutachten und Beratung	
	750	Kunst	
	760	Finanzierung	
	770	Allgemeine Baunebenkosten	
	790	sonstige Baunebenkosten	

Ermittlung der Projektkosten



Kosten im Bauwesen - DIN 276

§ 7 BHO Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit

s. a. v §§ vgl. Landeshaushalts- u. kommunale
Haushaltsordnung

- **Kosten-Leistungsrechnung**
- **Wirtschaftlichkeitsuntersuchung**
- **Risikoanalyse**

Kosten BKI weitere Kostengruppen

+ 40 % Kostentoleranz

+ x % Baupreis-Index p. a.

5 % Risiko

Investitionsmittel

anteilige /Planungskosten >

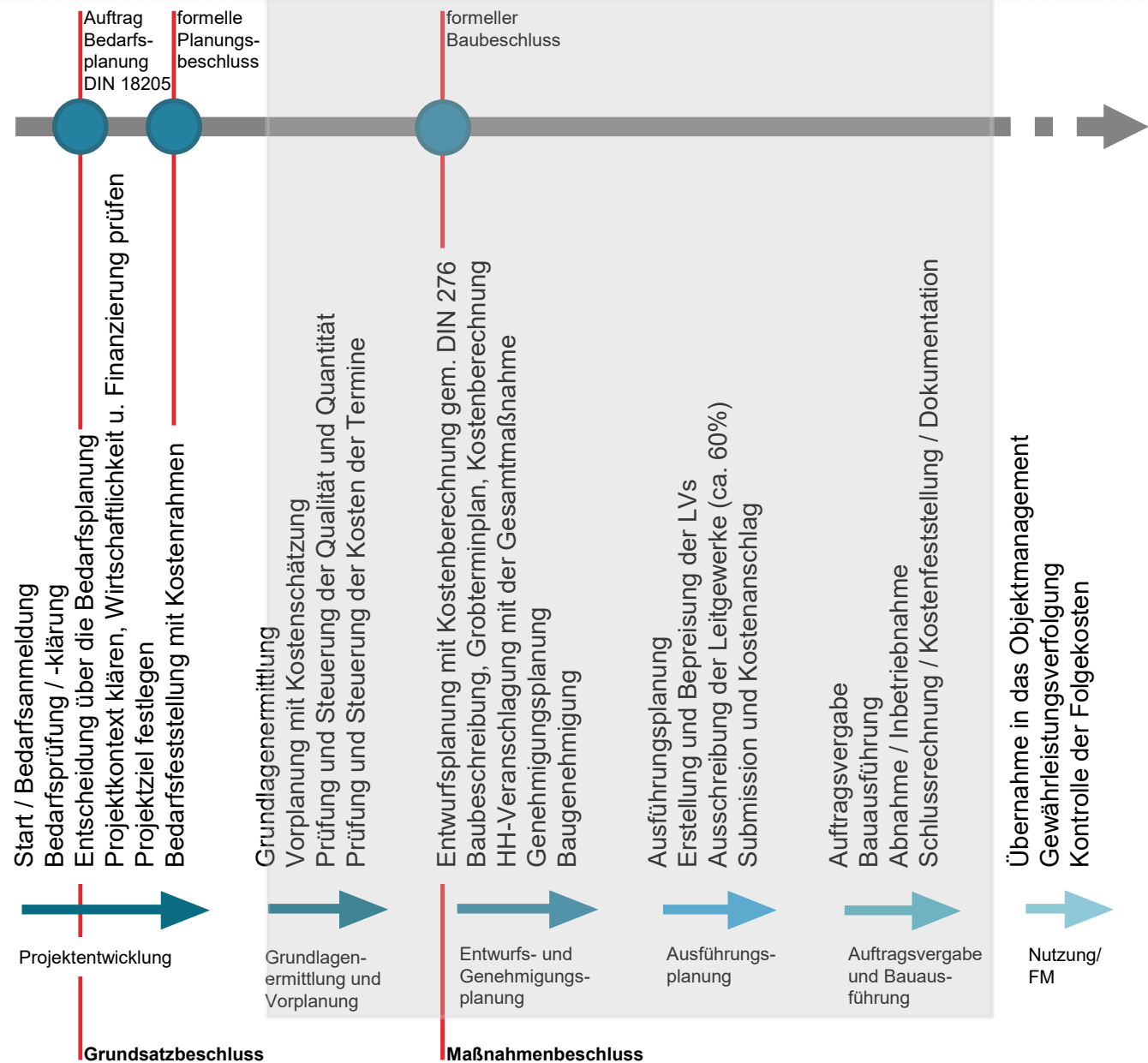
anrechenbare Kosten > HOAI-Anteil ca.27% v. Baukosten>

Planungsanteil bis.Lph.3 > ca. 24% anteilige Honorarkosten /

Gegenrechnung im Haushalt bei Entscheidung

zur Realisierung des Bauvorhabens

Meilensteine





Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

