

**REICHEL Ingenieurgesellschaft  
für Projektmanagement mbH**



**Feuer- und Rettungswache Beckum**

Machbarkeitsstudie zur Neubauplanung auf dem „Renfert-Gelände“  
**Präsentation der Arbeitsergebnisse im HUFA am 27.09.2023**





# TOP

1. Raumprogramm / Raumbedarfe
2. Organisationsmodelle / Beschaffungsvarianten
3. Terminprognosen
4. Kostenprognosen

# TOP 1

Raumprogramm / Raumbedarfe



1. Raumprogramm / Raumbedarfe

**Herangehensweise / Erläuterungen zur Ermittlung der Raumbedarfe**

1. Gesetzliche Grundlagen / Vorschriften

**DGUV-Vorschriften**

**DIN-Normen**

**ASR**

**Brandschutzbedarfsplan**

**Handlungsempfehlung**

## 1. Raumprogramm / Raumbedarfe

**Herangehensweise / Erläuterungen zur Ermittlung der Raumbedarfe**

## 2. Personalbedarf - Auszug aus der Personalberechnung / Beispiel zur Erläuterung der Herangehensweise

Feuerschutz - Szenario: Feuer im Aussenbereich/Industrie	aktueller Bedarf	Bedarf Vorschlag Feuerwehr	Bedarf Verwaltungs- vorschlag	Begründung
ELW 1-1	3	3	3	
ELW1-2	3	3	3	
HLF 1 HAK	0	0	0	siehe MA-Parkplätze
LF 20	9	9	9	
DLK	0	0	0	siehe MA-Parkplätze
TLF 4000	3	3	3	
TLF 3000	6	6	6	
AB-Tank	3	3	3	
AB-Tank	3	3	3	
GW-Schlauch	6	6	6	
GW- Hygiene	3	3	3	
WLF-Abxy	0	3	3	
<b>Summe</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	

Parkplätze Feuerschutz	aktueller Bedarf	Bedarf Vorschlag Feuerwehr	Bedarf Verwaltungs- vorschlag	Begründung
Alarmparker	39	42	42	s.o. Summe Feuerschutz -Szenario
Lehrgang	24	24	24	
Mitarbeiter-Parkplätze HAK FW	19	25	25	Herleitung über "Speiseraum"
<b>Summe</b>	<b>82</b>	<b>91</b>	<b>91</b>	
<b>Reduzierte Summe</b>		<b>80</b>		

1. Raumprogramm / Raumbedarfe

**Herangehensweise / Erläuterungen zur Ermittlung der Raumbedarfe**

3. Raumbedarf - Auszug aus dem Raumprogramm / Beispiel zur Erläuterung der Herangehensweise

Raumprogramm SOLL Feuerwache

A	B	C	D	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
						Quelle	Anz	Einzeffl.	Gesamtfläche				Bemerkung
lfd. Nr.	Feuerwache		(Mir			Bedarf Feuerwache Vorschlag Feuerwehr							
<b>1. Fahrzeughalle Feuerwache</b>						<b>Zukunftsoptimiert wird einheitliche Stellplatzgröße (Kat. 3 / DIN 14092-1) gewählt</b>							
<b>Löschfahrzeuge</b>													
01.01	HLF20-1		DIN			DIN 14092-1 / Stellplatzgröße 3 (für alle FW-Fahrzeug mit einer Länge kleiner gleich 10 m)	1	56,25	56,25	m²			
01.02	HLF20-2		DIN			DIN 14092-1 / Stellplatzgröße 3 (für alle FW-Fahrzeug mit einer Länge kleiner gleich 10 m)	1	56,25	56,25	m²			
01.03	LF20 KatS (LF 16/12 - LF20)		DIN			DIN 14092-1 / Stellplatzgröße 3 (für alle FW-Fahrzeug mit einer Länge kleiner gleich 10 m)	1	56,25	56,25	m²			
01.04	LF 20 nach Fahrzeugkonzept BSBP 2022		DIN			DIN 14092-1 / Stellplatzgröße 3 (für alle FW-Fahrzeug mit einer Länge kleiner gleich 10 m)	1	56,25	56,25	m²			
01.05	TLF3000		DIN	m²		Zukunftsorientiert wird einheitliche Stellplatzgröße (Stellplatzgröße 3 / DIN 14092-1) gewählt, einheitliche Stellplatzgrößen ermöglichen mehr Flexibilität	1	56,25	56,25	m²		gewählter Flächenansatz Stellplatzgröße 3; gem. BGI / GUV Stellplätze der Größe 1 bei vorausschauender Planung möglich. Gem. DGUV 205-008: "...Die Bauherrin bzw. der Bauherrin zu beachten, dass das Feuerwehrhaus viele Jahre ohne weitere Umbauten genutzt werden soll und beschaffende ggf. größere Fahrzeuge und Geräte voraussichtlich werden muss..."	
01.06	TLF4000 (AB-Sonderlösch)		DIN	m²		Zukunftsorientiert wird einheitliche Stellplatzgröße (Stellplatzgröße 3 / DIN 14092-1) gewählt, einheitliche Stellplatzgrößen ermöglichen mehr Flexibilität	1	56,25	56,25	m²			
<b>Hubrettungsfahrzeuge</b>													
01.07	DLK23/12		DIN			DIN 14092-1 / Stellplatzgröße 3 (für alle FW-Fahrzeug mit einer Länge kleiner gleich 10 m)	1	56,25	56,25	m²			
<b>Wechselader/Abrollbehälter</b>													
01.08	WLF1+ AB Tank 1		DIN			DIN 14092-1 / Stellplatzgröße 3 (für alle FW-Fahrzeug mit einer Länge kleiner gleich 10 m)	1	56,25	56,25	m²			

- Teil 1 – Feuerwache
- Teil 2 – Rettungswache
- Teil 3 – Außenanlagen



**Gegenüberstellung**

- Mindestanforderungen gem. DIN, ASR; DGUV; Bench vergleichbarer FuRW
- Vorschlag Feuerwehr
- Verwaltungsvorschlag

**Zusammenfassung Raumprogramm Teil 1 - Feuerwehr**

Zusammenfassung Feuerwache (FW)	Variante Vorschlag Feuerwehr	Variante Verwaltungs- vorschlag	Begründung	Delta in %
1. Fahrzeughalle FW	1.976 m <sup>2</sup>	1.976 m <sup>2</sup>		-
2. Einsatz- und Übungsabwicklung	671 m <sup>2</sup>	661 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehrbedarf an Umkleideflächen für 6 weiter MA (HAK) = +10,20m<sup>2</sup></li> <li>▪ Mehrbedarf an Umkleideflächen für 4 weiter MA = +6,80m<sup>2</sup></li> </ul>	+ 1,51 %
3. Ausbildung, Aufenthalt, Verwaltung	1.691 m <sup>2</sup>	1.669 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehrbedarf an Spindflächen für 9 weiter MA (HAK) = +15,30m<sup>2</sup></li> <li>▪ Mehrbedarf an Bettenspinde für 9 weitere MA = +6,30m<sup>2</sup></li> </ul>	+ 1,32 %
	250 m <sup>2</sup>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehrzweckhalle = +250m<sup>2</sup></li> </ul>	+ 100,00 %
4. Werkstätten u. Lagerräume	778 m <sup>2</sup>	778 m <sup>2</sup>	-	-
5. Sonstige Flächen	77 m <sup>2</sup>	77 m <sup>2</sup>	-	-
<b>Gesamtsumme FW (NUF 1-7)</b>	<b>5.443 m<sup>2</sup></b>	<b>5.161 m<sup>2</sup></b>		<b>+ 5,46 %</b>

**Zusammenfassung Raumprogramm Teil 2 - Rettungswache**

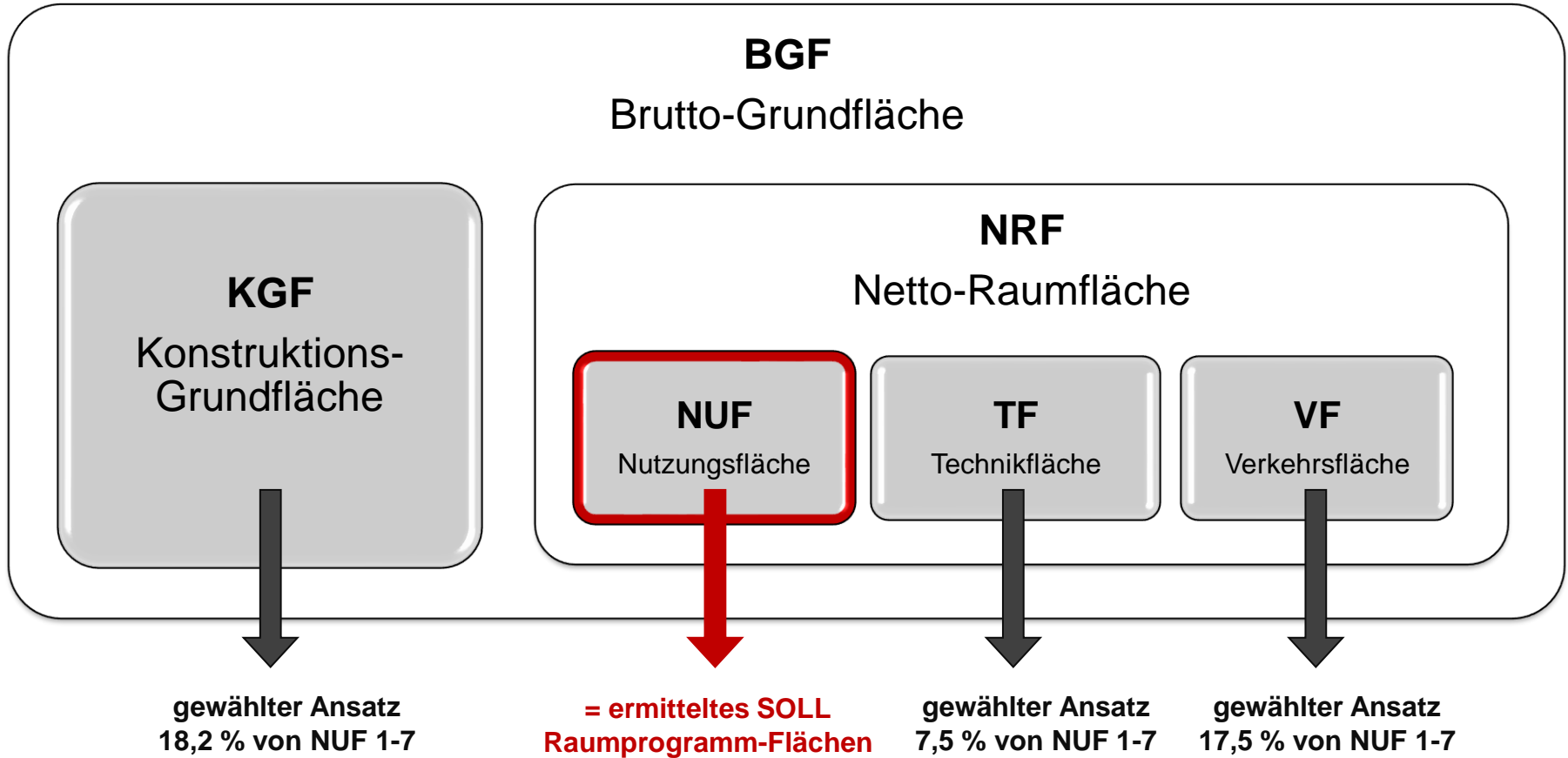
Zusammenfassung Rettungswache (RW)	Variante Vorschlag Feuerwehr	Variante Verwaltungsvorschlag	Begründung	Delta in %
1. Fahrzeughalle RW	613 m <sup>2</sup>	613 m <sup>2</sup>	-	-
2. Sanitär- und Funktionsräume	235 m <sup>2</sup>	229 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrbedarf an Umkleideflächen für 4 weitere MA = +6,80m<sup>2</sup></li> </ul>	+ 2,62 %
3. Aufenthalt und Verwaltung	608 m <sup>2</sup>	606 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrbedarf an Bettenspinde für 4 weitere MA = +2,80m<sup>2</sup></li> </ul>	+ 0,33 %
4. Werkstätten u. Lagerräume	138 m <sup>2</sup>	138 m <sup>2</sup>	-	-
5. Sonstige Flächen	8 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>	-	-
<b>Gesamtsumme RW (NUF 1-7)</b>	<b>1.603 m<sup>2</sup></b>	<b>1.593 m<sup>2</sup></b>		<b>+ 0,63 %</b>

**Zusammenfassung Raumprogramm Teil 3 - Außenanlagen**

Zusammenfassung Außenanlagen	Variante Vorschlag Feuerwehr	Variante Verwaltungsvorschlag	Begründung	Delta in %
1. Außenanlagen FW	5.560 m <sup>2</sup>	5.560 m <sup>2</sup>		-
2. Außenanlagen RW	1.333 m <sup>2</sup>	1.303 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 weitere PKW-Stellplätze = + 30,25m<sup>2</sup></li> </ul>	+ 2,30 %
<b>Gesamtsumme</b>	<b>6.893 m<sup>2</sup></b>	<b>6.863 m<sup>2</sup></b>		<b>+ 0,44 %</b>



**Ermittlung der BGF**



Zusammenfassung	Variante Vorschlag Feuerwehr	Variante Verwaltungsvorschlag	Delta in %
Gesamtsumme BGF - FuRW	10.089 m <sup>2</sup>	9.671 m <sup>2</sup>	+ 4,32 %

# TOP 2

Organisationsmodelle /  
Beschaffungsvarianten



## Beschaffungsmodelle

**Feuer- und  
Rettungswache,  
Beckum**

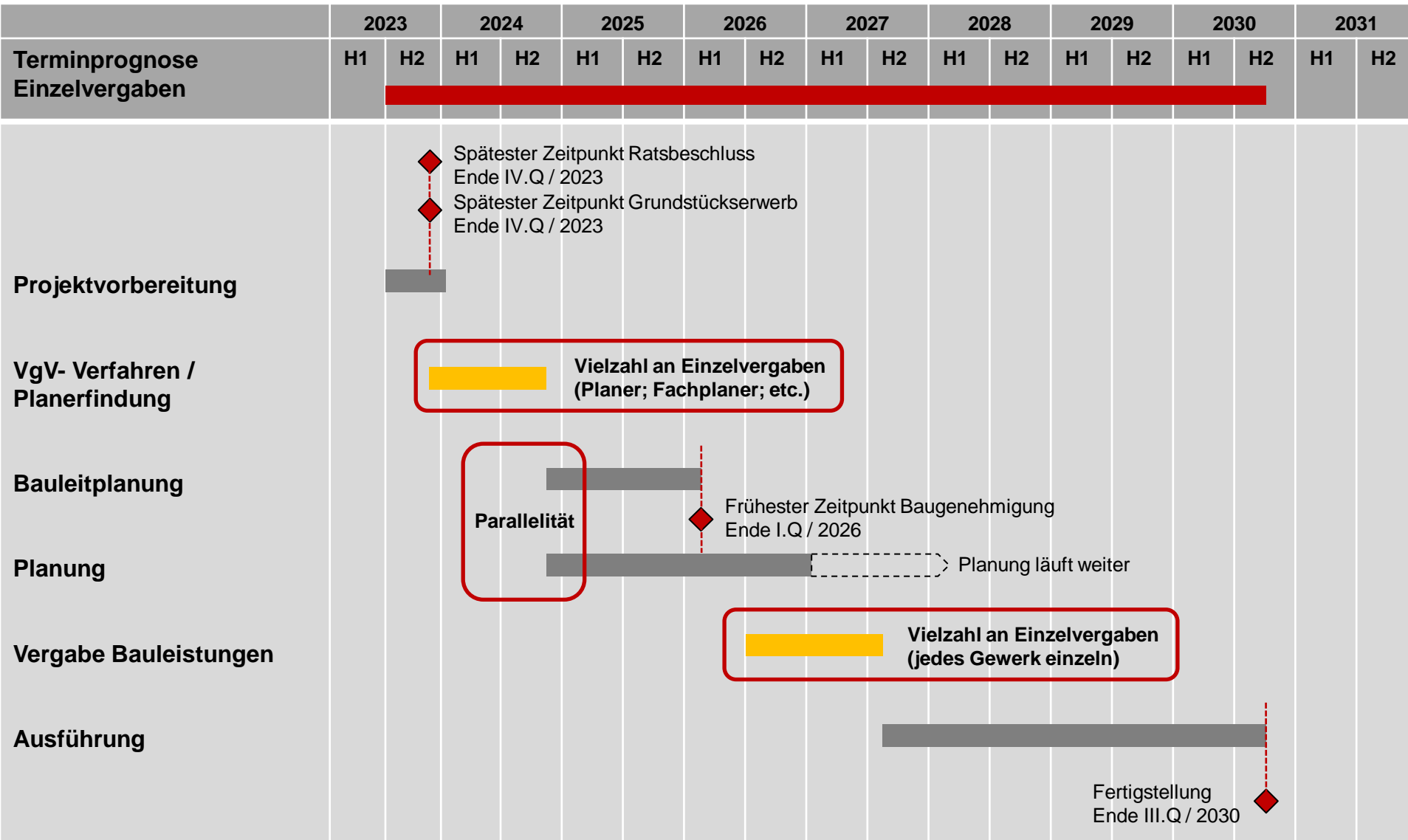
<b>1</b>	<b>Einzelvergaben Planen und Bauen</b> Vergabe der Planungsleistungen an Einzelplaner und gewerkeweise Vergabe der Bauleistungen
<b>2</b>	<b>Paketvergaben Planen und Bauen</b> Vergabe der Planungsleistungen gebündelt an einen Generalplaner (GP) und Bauleistungen gebündelt an einen Generalunternehmer (GU)
<b>3</b>	<b>Vergabe TU</b> Vergabe der Planungs- und Bauleistungen gebündelt in einem Paket an einen Totalunternehmer (TU)
<b>4</b>	<b>ÖPP - Modell</b> Vergabe der Planungs- und Bauleistungen sowie Betrieb und Finanzierung gebündelt in einem Paket an einen privaten Partner (ÖPP)

# TOP 3

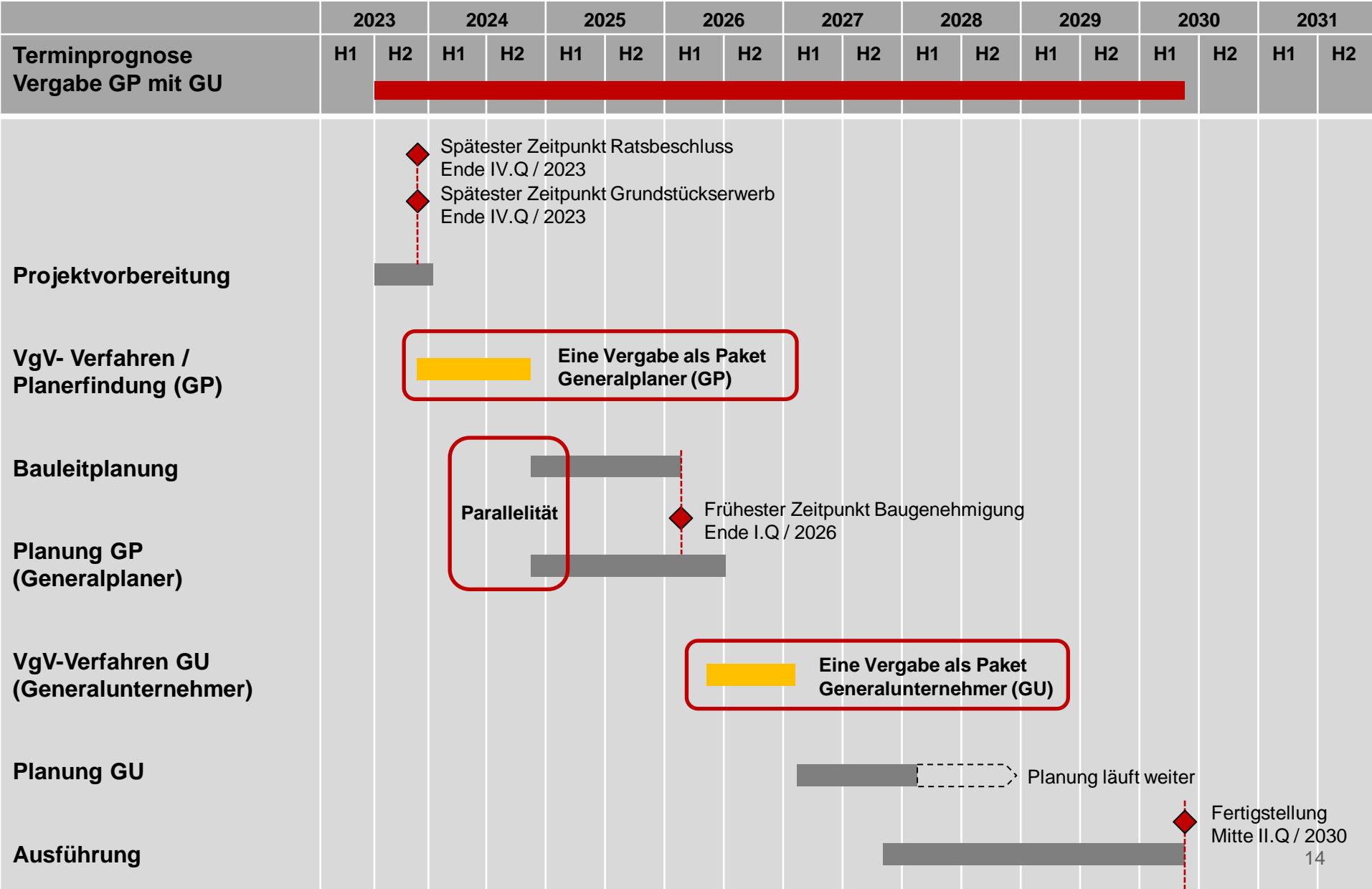
Terminprognosen



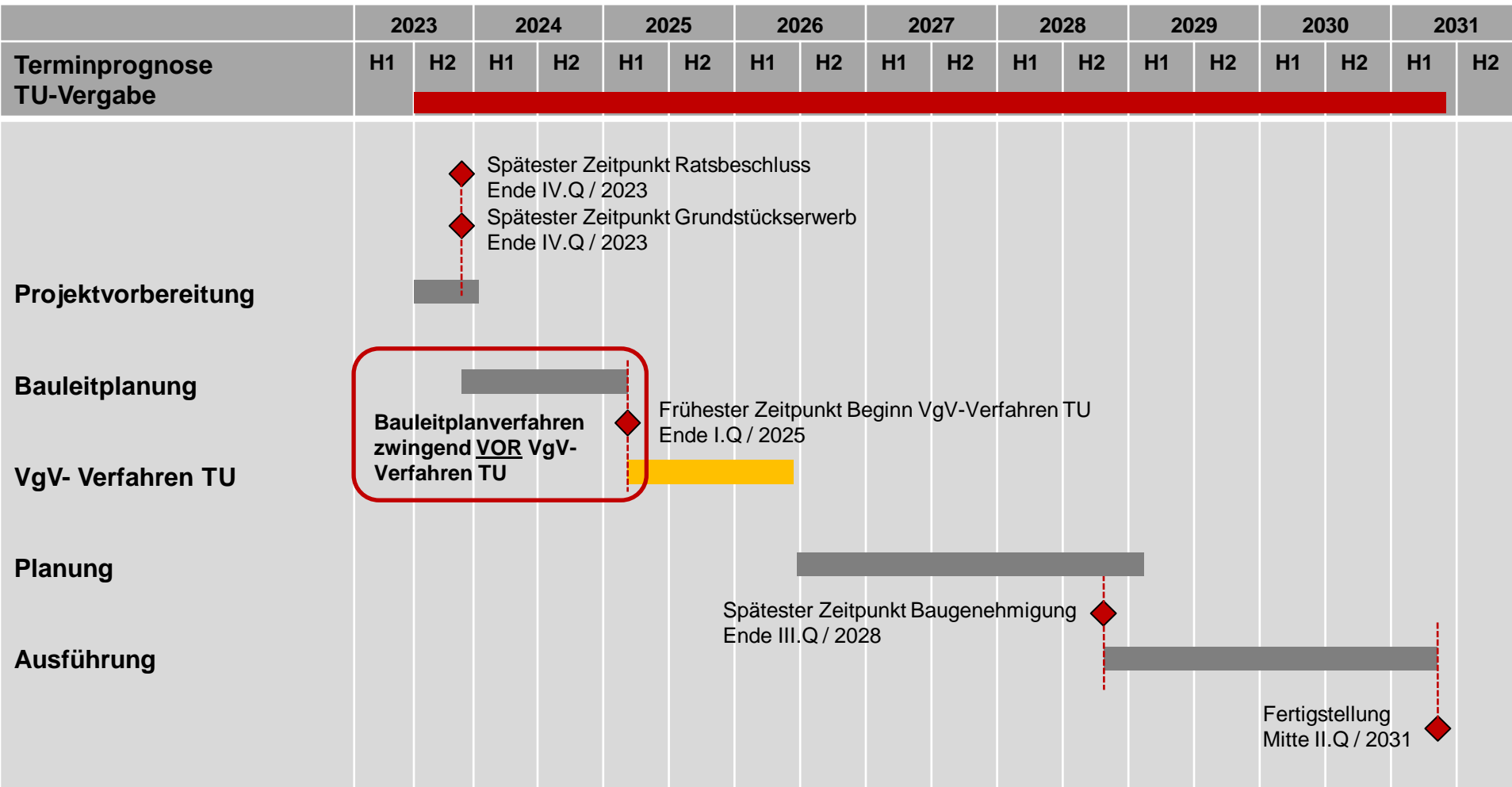
**Variante Einzelvergaben**



**Variante GP mit GU**



**Variante TU-Vergabe**



# TOP 4

Kostenprognosen





## Genauigkeit der Kostenermittlung

**Kostenrahmen**  
Grundlagenermittlung

**± 40%**  
Genauigkeit

**Kostenschätzung**  
in der Vorplanung

**± 30%**  
Genauigkeit

**Kostenberechnung**  
in der Entwurfsplanung

**± 20%**  
Genauigkeit

**Kostenanschlag**  
in der Ausschreibung

**± 10%**  
Genauigkeit

**Kostenfeststellung**  
in der Abrechnung

**± 0%**  
Genauigkeit

Quelle: <https://www.compa.co/blog/kostenschaetzung-nach-din-276>

## 4. Kostenprognose – Gegenüberstellung der Varianten

**Gegenüberstellung der Varianten**

<b><u>Brutto einschl. 19 % MwSt.</u></b> Kostenstand III/2023	<b>Variante Vorschlag Feuerwehr</b>	<b>Variante Verwaltungsvorschlag</b>
<b>Kostenprognose – FuRW</b> (ohne Ausstattungskosten KG 600)	37,11 Mio. €	36,23 Mio. €
<b>Kostenprognose – Mehrzweckhalle</b> (ohne Ausstattungskosten KG 600)	0,81 Mio. €	<i>nicht enthalten</i>
<b>Kostenprognose Ausstattung (KG 600)</b>	0,84 Mio. €	0,84 Mio. €
<b>SUMME Kosten <u>vor</u> BPS</b> (KG 200 bis 700)	<b>38,76 Mio. €</b>	<b>37,07 Mio. €</b>
<b>Prognose Baupreissteigerung (BPS)</b> (Annahme: 5% pro Jahr)	7,22 Mio. €	6,90 Mio. €
<b>SUMME Gesamtkosten, <u>einschl.</u> Prognose BPS</b> (KG 200 bis 700)	<b>45,98 Mio. €</b>	<b>43,97 Mio. €</b>
<b>Risikozuschlag / Risikovorsorge (<u>vor / ohne</u> BPS)</b> (Annahme: 25% )	9,69 Mio. €	9,27 Mio. €
<b><i>SUMME Gesamt, <u>einschl.</u> Prognose BPS und Risikovorsorge</i></b>	<b>55,67 Mio. €</b>	<b>53,24 Mio. €</b>

***nicht enthalten sind***

- Grundstückskosten "Renfert-Gelände" / Grundstückserwerb
- Infrastrukturmaßnahmen / Erschließung
- evtl. erforderlicher Bodenaustausch kontaminierter Boden (Aushub, Entsorgung, (Teil-)Verfüllung)
- Bedarf für Tankstellentechnik
- Erlös Veräußerung Grundstück Münsterstr. 11
- Einsparung Sanierungskosten Münsterstr. 11



Berliner Schloss ©Stiftung Humboldtforum/Franco Stell



Neubau Seminargebäude, Hochschule Bochum  
© Generalplaner Netzwerk Architekten/Visualisierung luxfeld digital art



Schulzentrum Lotten-/Krischerstraße  
Monheim am Rhein © PASD Architekten



Deutsches Zentrum für Luft u. Raumfahrt e.V.  
Neubau Bürokomplex Geb. 5, Köln-Porz cksg



Neubau Willy-Brandt-Gesamtschule Köln  
HAHN HELTEN ASSOZIIERTE ARCHITECTEN GMBH © readertaxi



Schülerweiterung Berliner Ring, Monheim am Rhein

# PROJEKTMANAGEMENT

BAULOGISTIKPLANUNG

MACHBARKEITSSTUDIEN

VERGABE

# OBJEKTÜBERWACHUNG

QUALITÄTSMANAGEMENT

AUSSCHREIBUNG

BEGLEITUNG VON  
VgV - VERFAHREN

# PLANUNG TGA

# REICHEL®

[www.reichel-pm.de](http://www.reichel-pm.de)

[www.reichel-gt.de](http://www.reichel-gt.de)

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**