

# Qualitätssicherung in einem Hallenbad

## Thomas Ringler

Eidg. Dipl. Bauleiter Hochbau

Inhaber der Firma PPM Baumanagement AG St. Gallen

**Tag der badenden Meister**

**Opfikon, 7. April 2022**



# Kurzvorstellung

---



**Thomas Ringler**  
**Eidg. Dipl. Bauleiter**  
**DAS Projektmanager Bau**  
**Inhaber PPM Baumanagement AG St. Gallen**

- Tätigkeitsfeld, schwergewichtig im Projektmanagement
- Breite Erfahrung im Schwimmbadbau  
(Bauherrenvertretung, Qualitätssicherung, Projektleitung, Bauleitung)

# Inhaltsverzeichnis

---

## **1. Wie wird «Qualität» definiert?**

- 1.1 Architektonische Qualität
- 1.2 Ökonomische Qualität
- 1.3 Ökologische Qualität

## **2. Phasen Neubau / Sanierung**

- 2.1 Planung (Grundsteinlegung)
- 2.2 Realisation (Kontrolle)
- 2.3 Inbetriebnahme (Integral)
- 2.4 Betrieb (Konzept / Kontrolle)
- 2.5 Betriebsoptimierung (kritische Reflektion)

# Wie wird «Qualität» definiert?

---

Qualität wird als Grad der *Übereinstimmung mit Anforderungen* definiert (Wikipedia)

## Qualität im Hallenbad

- Architektonische Qualität
- Ökonomische Qualität
- Ökologische Qualität

# Qualität im Hallenbad – Architektonische Qualität

---

## Gestaltung / Formensprache



# Qualität im Hallenbad – Architektonische Qualität

---

## Effiziente räumliche Umsetzung



# Qualität im Hallenbad – Architektonische Qualität

---

## Identifikation Bauherr



# Qualität im Hallenbad – Architektonische Qualität

---

## Umsetzung konzeptionelle Bedürfnisse





# Wie wird «Qualität» definiert?

---

Qualität wird als Grad der *Übereinstimmung mit Anforderungen* definiert (Wikipedia)

## Qualität im Hallenbad

- Architektonische Qualität
- **Ökonomische Qualität**
- Ökologische Qualität

«augenscheinlich günstige Bauprodukte entpuppen sich kostenintensiv beim Unterhalt»

# Qualität im Hallenbad – Ökonomische Qualität

## Baukosten

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Vertrag	Erwartung	Offen	Zahlung	Prognose	KV-Rev.-Progn.
	Objekt/Auftrag/Unt.		Art					
<b>511</b>	51102 511 Gebühren Minergie Energieagentur St. Gallen GmbH Implenia Schweiz AG		5'169.60 D			5'169.60 10'339.20 -5'169.60	5'170	
<b>512</b>	<b>Anschlussgebühren</b>	<b>610'000</b>	<b>205'000.00</b>	<b>380'000.00</b>	<b>25'000.00</b>	<b>514'712.10</b>	<b>539'397</b>	<b>70'603.00</b>
512.0	Kanalisation 51200 512.0 Anschlussgebühren Kanalisation Stadt Altstätten	405'000		380'000.00	25'000.00	375'504.00 375'504.00	380'000	25'000.00
512.1	Elektrizität 51210 512.1 / 512.4 Anschlussbeiträge Technische Betriebe	66'500	66'500.00 66'500.00 66'500.00 A			46'311.55 46'311.55	66'500 66'500	
512.4	Wasser 51210 512.1 / 512.4 Anschlussbeiträge Technische Betriebe	138'500	138'500.00 138'500.00 138'500.00 A			102'396.55 f 102'396.55	102'397 102'397	36'103.00
512.5	Ferheizung 51250 512.5 Fernwärmeanschluss Kostenbeteiligun Zweckverband Hallenbad Oberes Rheintal					-9'500.00 -9'500.00	-9'500 -9'500	9'500.00
<b>52</b>	<b>Dokumentation und Präsentation</b>							
<b>524</b>	<b>Vervielfältigungen, Spesen</b>	<b>13'000</b>	<b>12'277.80</b>		<b>722.20</b>	<b>4'659.65</b>	<b>12'517</b>	<b>483.00</b>
	55800 558 Bauherrenvertretung PPM Peter Projektmanagement AG		5'169.60 5'169.60 KD			3'677.70	5'170	
	55801 558 Bauherrenberatung Betrieb SBSH Thomas Spengler Bauherrenberatungen		7'108.20 7'108.20 KD			744.85	7'109	
	55804 558 QS Haustechnik (HLKS) Eggenberger Ingenieure + Planer AG					150.40	151	
	55805 558 QS Haustechnik (Badwassertechnik) Beck Schwimmbadbau AG					86.70	87	

# Qualität im Hallenbad – Ökonomische Qualität

## Terminplanung

Nr.	Vor/Vorgangsname	Dauer	Anfang	Fertig stellen	2020												2021				2022				2023				2024				2025			
					3. Qtr	4. Qtr	1. Qtr	2. Qtr	3. Qtr	4. Qtr	1. Qtr	2. Qtr	3. Qtr	4. Qtr	1. Qtr	2. Qtr	3. Qtr	4. Qtr	1. Qtr	2. Qtr	3. Qtr	4. Qtr	1. Qtr	2. Qtr	3. Qtr	4. Qtr	1. Qtr	2. Qtr	3. Qtr	4. Qtr	1. Qtr	2. Qtr	3. Qtr	4. Qtr		
1	Planung der Planung	581 Tage?	Mo 06.01.20	Fr 25.03.22	06.01.  25.03.																															
2																																				
3	3 Projektierung	351 Tage?	Mo 06.01.20	Mo 10.05.21	06.01.  10.05.																															
4																																				
5	4.31 Vorprojekt	191 Tage?	Mo 06.01.20	Mo 28.09.20	06.01.  28.09.																															
6																																				
7	Studium v. Lösungsmöglichkeiten	65 Tage	Mo 06.01.20	Fr 03.04.20	06.01.  03.04.																															
8																																				
9	Grobschätzung der Baukosten	2 Tage	Mo 06.04.20	Di 07.04.20	06.04.  07.04.																															
10																																				
11	Vorprojekt	104 Tage	Mi 08.04.20	Mo 31.08.20	08.04.  31.08.																															
12																																				
13	Abschluss Vorprojekt Architekt	0 Tage	Mo 17.08.20	Mo 17.08.20	17.08.  17.08.																															
14																																				
15	Abschluss Vorprojekt Fachplaner HLLKSE / Bauingenieur	0 Tage	Mo 31.08.20	Mo 31.08.20	31.08.  31.08.																															
16																																				
17	Abgabe Kostenschätzung Fachplaner	0 Tage	Mo 31.08.20	Mo 31.08.20	31.08.  31.08.																															
18																																				
19	Kostenschätzung Vorprojekt Architekt	16 Tage	Mo 17.08.20	Mo 07.09.20	17.08.  07.09.																															

# Qualität im Hallenbad – Ökonomische Qualität

---

## Nutzungsdauer



# Qualität im Hallenbad – Ökonomische Qualität

---

## Unterhalt Gebäude



# Qualität im Hallenbad – Ökonomische Qualität

---

## Unterhalt Betrieb



# Qualität im Hallenbad – Ökonomische Qualität

---

## Betriebskosten



# Wie wird «Qualität» definiert?

---

Qualität wird als Grad der *Übereinstimmung mit Anforderungen* definiert (Wikipedia)

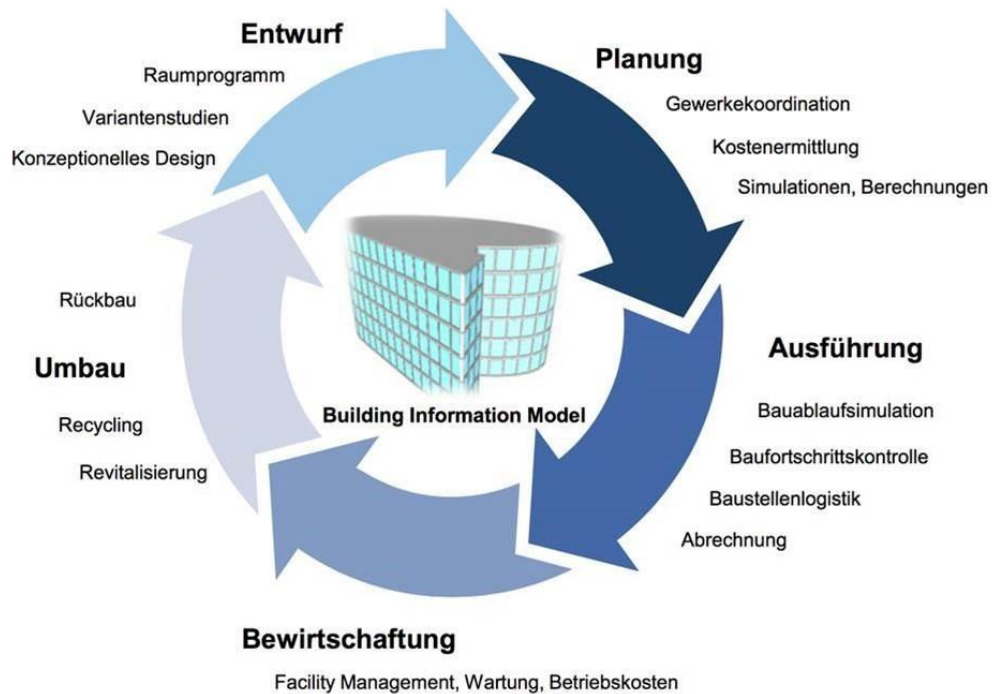
## Qualität im Hallenbad

- Architektonische Qualität
- Ökonomische Qualität
- **Ökologische Qualität**



# Qualität im Hallenbad – Ökologische Qualität

## Life cycle: Gewinnung Rohmaterialien - Wiederverwertung



# Qualität im Hallenbad – Ökologische Qualität

---

## Energiekosten: Beitrag Gebäudeseitig



# Qualität im Hallenbad – Ökologische Qualität

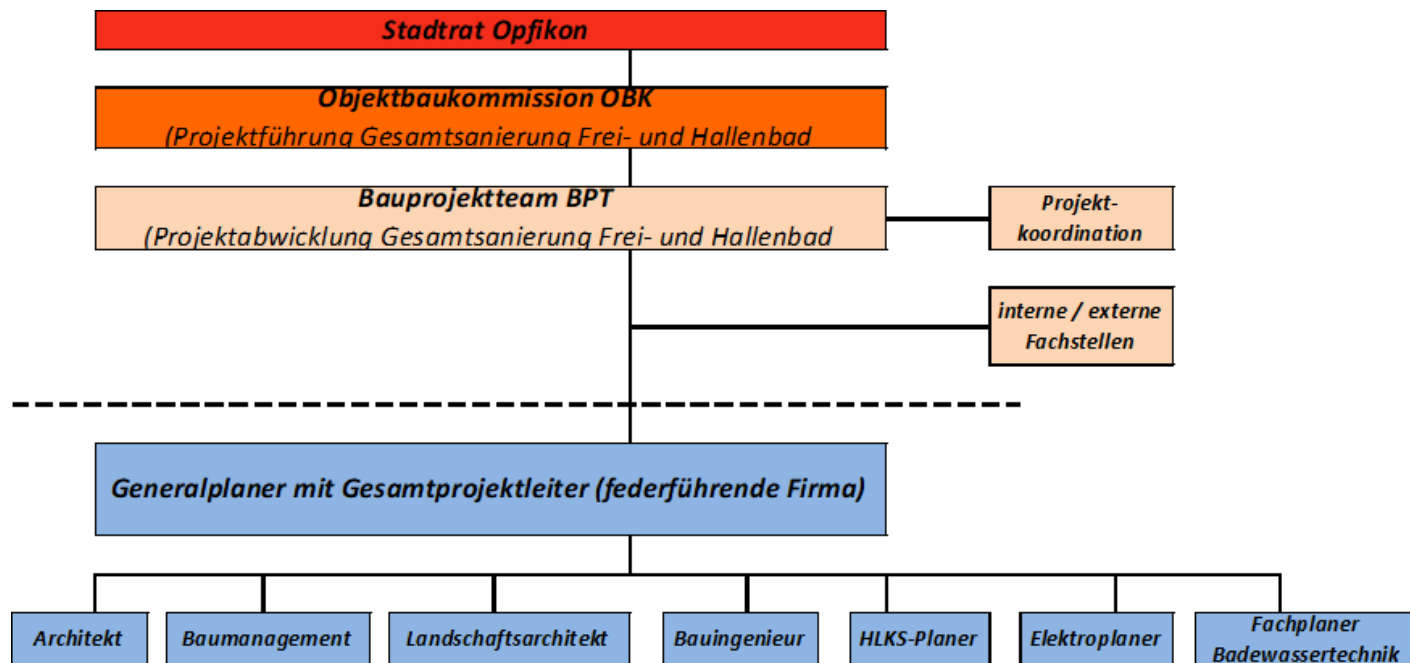
---

## Energiekosten: Beitrag Betreiberseitig



# Qualität im Hallenbad

Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches Bauvorhaben:  
**Projektteam mit einer sehr hohen Fach- und Sozialkompetenz**



# Phasen Neubau / Sanierung

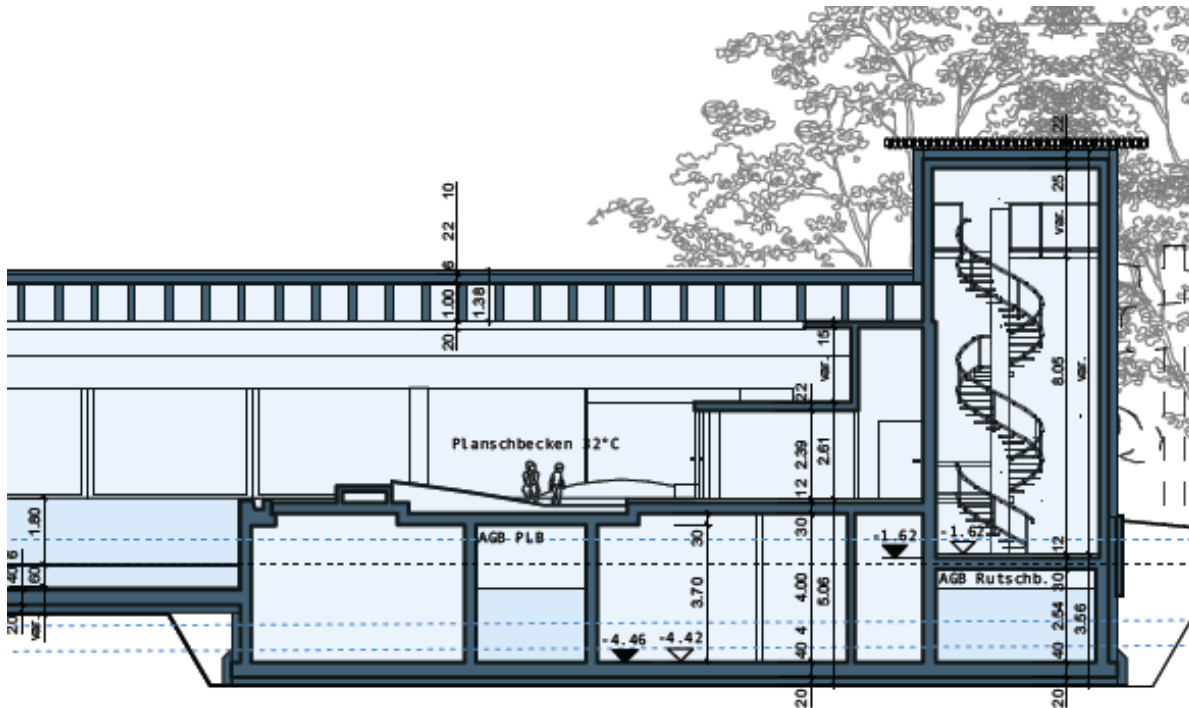
---

- Planung (Grundsteinlegung)
- Realisation (Kontrolle)
- Inbetriebnahme (Integral)
- Betrieb (Konzept / Kontrolle)
- Betriebsoptimierung (kritische Reflektion)

« alle Phasen sind entscheidend für eine gesamtheitliche Qualitätssicherung »

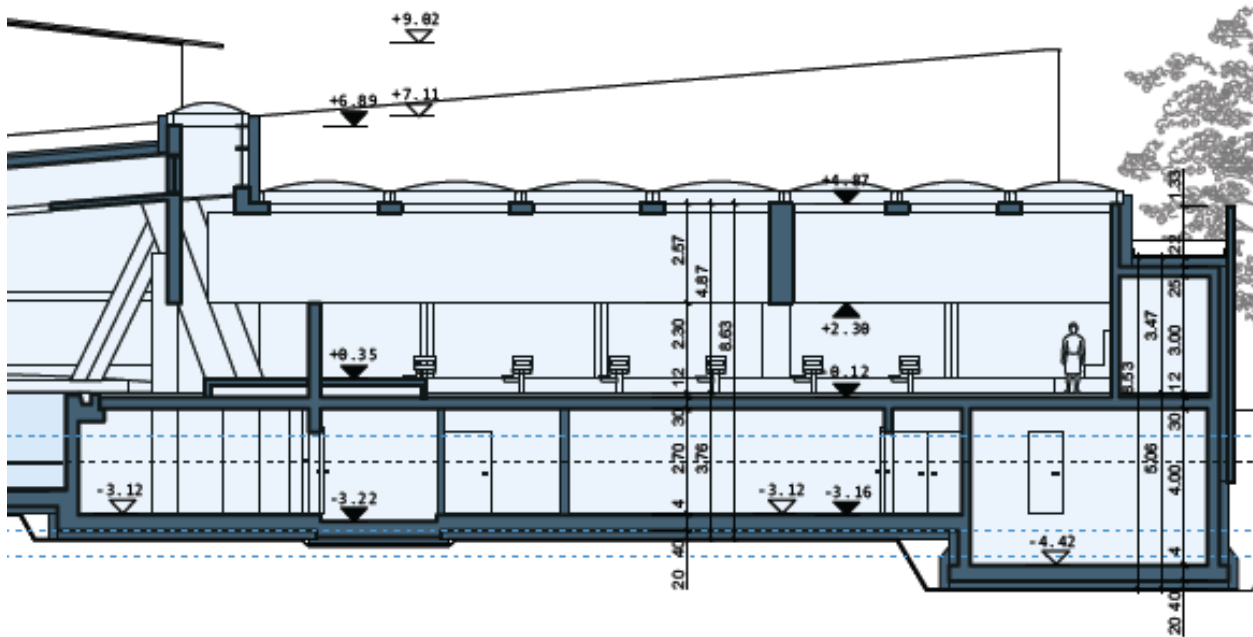
# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

## Rohbaurelevante Ausführungsdetails: **Statisches System**



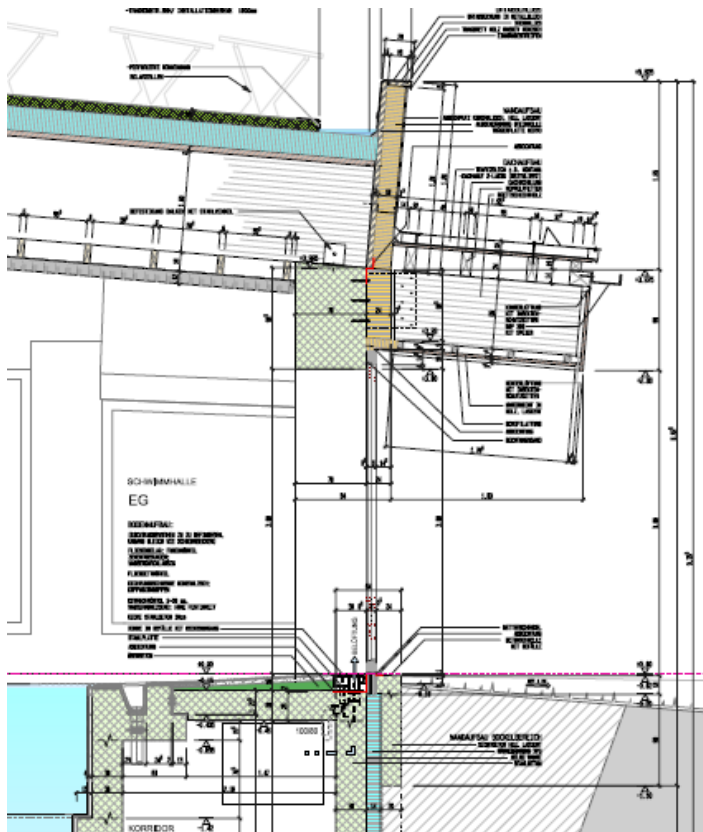
# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

## Rohbaurelevante Ausführungsdetails: Dämmperimeter (Bauphysik)



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

## Rohbaurelevante Ausführungsdetails: Aussenhülle





# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

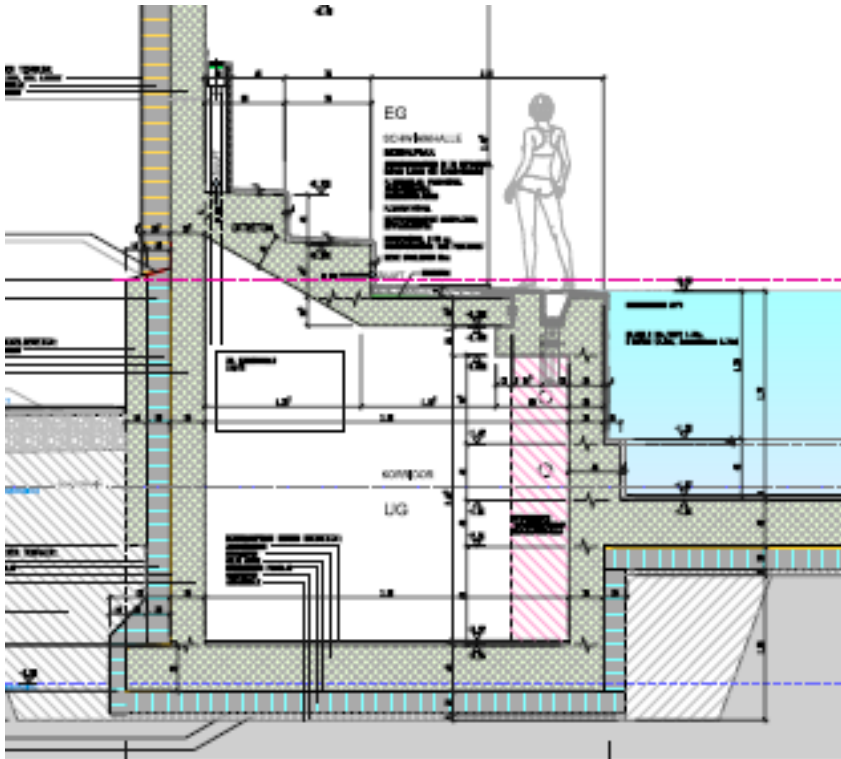
Rohbaurelevante Ausführungsdetails: **Materialisierung (Tauglichkeit)**



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

## Ausbaurelevante Ausführungsdetails: System Abdichtungskonzepte



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

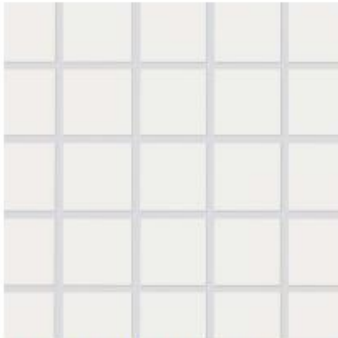
## Ausbaurelevante Ausführungsdetails: Haustechnikkonzepte HLKKSE / Badwassertechnik



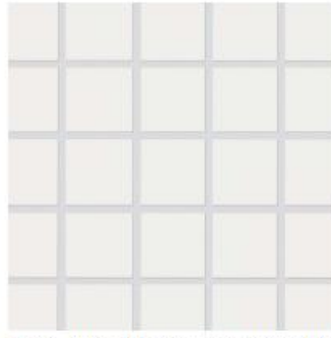
# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

## Ausbaurelevante Ausführungsdetails: **Materialisierung (Tauglichkeit)**



Boden: Fliesenbelag cremeweiss



Wand: Fliesenbelag cremeweiss bis +2.00m + Sichtbeton, hellblau lasiert



Decke: Akustikdecke in Holz, hellblau lasiert + Sichtbeton, hellblau lasiert



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

Ausbaurelevante Ausführungsdetails: **Sicherheit Nutzer**



# Phasen Neubau / Sanierung

---

- Planung (Grundsteinlegung)
- Realisation (Kontrolle)
- Inbetriebnahme (Integral)
- Betrieb (Konzept / Kontrolle)
- Betriebsoptimierung (kritische Reflektion)

« alle Phasen sind entscheidend für eine gesamtheitliche Qualitätssicherung »

# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

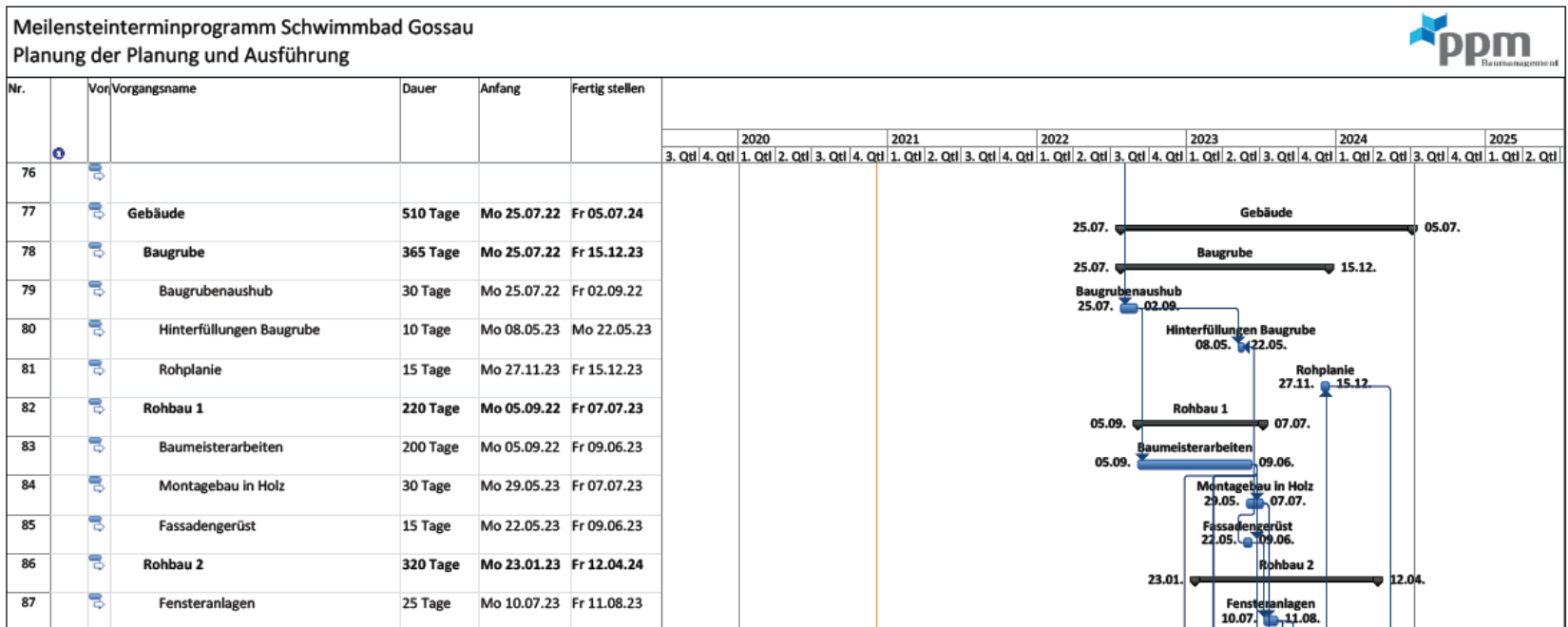
---

Realisation Bauprojekt: **Verlässliche Baupartner**



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

## Realisation Bauprojekt: Durchgängige Bauablaufplanung





# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

## Realisation Bauprojekt: Fristgerechte Kontrolle von Material und Ausführung



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

## Realisation Bauprojekt: **Kontrolle Systemaufbauten**



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

Realisation Bauprojekt: **Einhaltung von Austrocknungszeiten**



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

## Realisation Bauprojekt: **Kontrolle Rahmenbedingungen**



# Phasen Neubau / Sanierung

---

- Planung (Grundsteinlegung)
- Realisation (Kontrolle)
- **Inbetriebnahme (Integral)**
- Betrieb (Konzept / Kontrolle)
- Betriebsoptimierung (kritische Reflektion)

« alle Phasen sind entscheidend für eine gesamtheitliche Qualitätssicherung »

# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

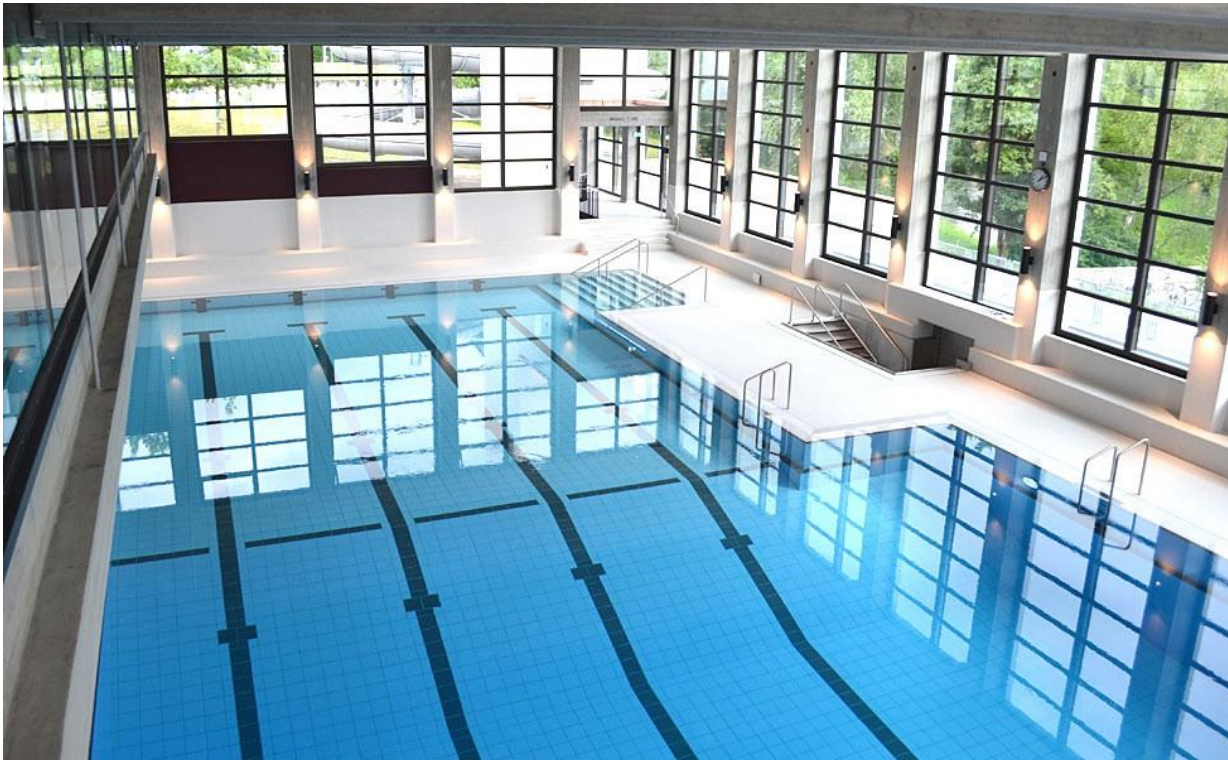
**IBS Inbetriebnahme:** Abnahme und Inbetriebsetzung aller Anlagen, auch Integral → Wichtig für Betreiber



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

IBS Inbetriebnahme: **Probetrieb / Manöverkritik** → **Massnahmen**



# Phasen Neubau / Sanierung

---

- Planung (Grundsteinlegung)
- Realisation (Kontrolle)
- Inbetriebnahme (Integral)
- **Betrieb (Konzept / Kontrolle)**
- Betriebsoptimierung (kritische Reflektion)

« alle Phasen sind entscheidend für eine gesamtheitliche Qualitätssicherung »



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

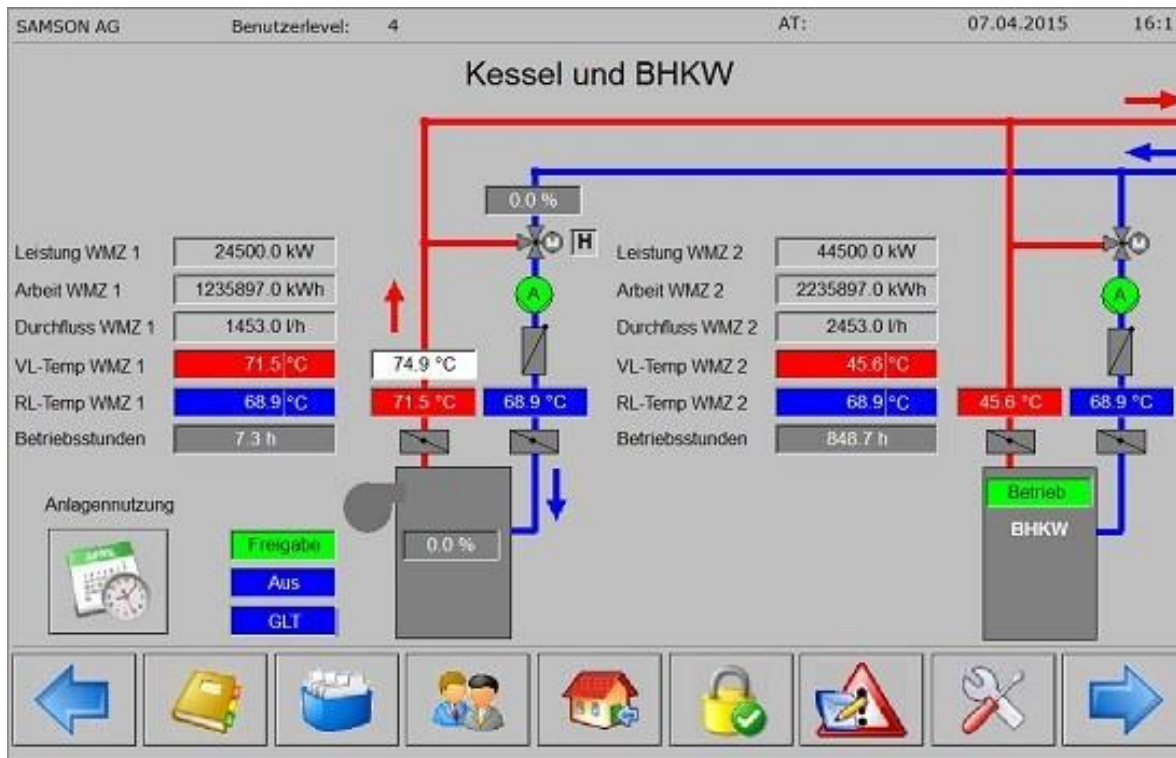
---

**Betrieb:** Reinigungskonzept abgestimmt auf Materialisierung /  
Materialkenntnis / Umsetzung Reinigungskonzept



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

**Betrieb:** Betriebskonzept Haustechnik - Anlagenkenntnis



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

## Betrieb: **Unterhaltskonzept Gebäude und Technik**

INVESTITIONSPLAN mit Einzelmassnahmen

2020-2040

St. Gallen, den 19.11.2020

Massnahmen											Paket 2020	K: Kurzfristig						M: Mittelfristig	
NM	Element	Objektteil	Massnahme	Ort	Bericht	Seite	Invest	Prio	Lastjahr	WF	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	HL HLKK	Inspektionsbericht lufttechnische Anlage (Annahme PFM)	3.UG-DG	Vadea, G	4	CHF 6'000	K	2021	6'000	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	SA Sanitär	Kanalferrischen Grundleitungen Kanalisation (Annahme PFM)	3.UG	Vadea, G	5	CHF 4'000	K	2021	4'000	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	SA Sanitär	Ersatz Chromstahlspeicher für Warmwasser	DG	Vadea, G	10	CHF 40'000	L	2032	-	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	HL HLKK	Ersatz Lüftungsgerät für Zulufrinheit Läden EG/1. OG	1. OG	Vadea, G	13	CHF 20'000	M	2027	-	-	-	-	-	-	20'000		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	HL HLKK	Steigzonen Installationen bereinigen, Rücklaufleitung Heizung Kosten g	Div.	Vadea, S	5	CHF 140'000	M	2024	140'000	-	-	0	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.1 Erstellung Wartungsunterlagen		Projekt AG	2	CHF 5'000	K	2021	5'000	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.2 Netzersatzanlage - Bestandesaufnahme		Projekt AG	2	CHF 3'000	L	2025	-	-	-	-	3'000	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.3 Netzersatzanlage - Ersatzinvestition		Projekt AG	2	CHF 50'000	M	2026	-	-	-	-	-	50'000	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.4 Netzumschaltanlage - Ersatzinvestition		Projekt AG	2	CHF 20'000	M	2026	-	-	-	-	-	20'000	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.5 Aufräumen Trasse		Projekt AG	2	CHF 6'000	K	2021	6'000	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.5 Ersatz LED-Leuchten, Lichtinstallation allgemein		Projekt AG	2	CHF 30'000	M	2027	-	-	-	-	-	-	30'000		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.7 Kraftinstallation allgemein, aufräumen		Projekt AG	1	CHF 4'000	K	2021	4'000	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.8 Kraftinstallation für Ersatz Kältemaschine		Projekt AG	2	CHF 80'000	L	2040	-	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.9 Anschlussarbeiten für Ersatz Lüftungsgerät 2. OG		Projekt AG	2	CHF 2'000	M	2027	-	-	-	-	-	-	2'000		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	EW El. Starkstrom	3.10 KNX-Steuerung für el. Storen - Ersatzinvestition		Projekt AG	2	CHF 20'000	M	2027	-	-	-	-	-	-	20'000		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	HL HLKK	Fernwärmewassereinsatz in System, lädnen/plan	ZW	Vadea, G	16	CHF 3'000	K	2021	3'000	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	HL HLKK	Kältemaschinen 1 Stk. (Stao: NM4) für Neumarkt 3		Vadea, G	30	CHF 400'000	L	2040	-	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	HL HLKK	1000 Kühlwasserleitungen & Brüstungen - Ersatz Material		Neuser	1	CHF 35'000	K	2021	35'000	-	-	-	-	-	-		
3	HAT	Haustechnik HLKXSE	ES El. Schwachstrom	3.11 Erarbeiten Unterlagen		Projekt AG	2	CHF 5'000	K	2021	5'000	-	-	-	-	-	-		

# Phasen Neubau / Sanierung

---

- Planung (Grundsteinlegung)
- Realisation (Kontrolle)
- Inbetriebnahme (Integral)
- Betrieb (Konzept / Kontrolle)
- **Betriebsoptimierung (kritische Reflektion)**

« alle Phasen sind entscheidend für eine gesamtheitliche Qualitätssicherung »

# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

## Betriebsoptimierung BO:

Überprüfung der geplanten Parameter nach ein- und zweijähriger Betriebszeit



# Planung (alle Phasen) aus ökonomischer Sicht

---

Betriebsoptimierung BO: **Einleitung Korrekturmaßnahmen**



# QS Hallenbad

---

- Neubau oder Renovation eines Hallenbades stellt an alle Beteiligten sehr hohe Ansprüche.
- Ein Hallenbad wird während seiner Betriebszeit einer sehr hohen Belastung ausgesetzt.
- Um ein Hallenbad unter dieser Prämisse ökonomisch betreiben zu können, müssen die Weichen bei der Projektbearbeitung weitsichtig gelegt werden.



Fragen ?



Herzlichen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit!