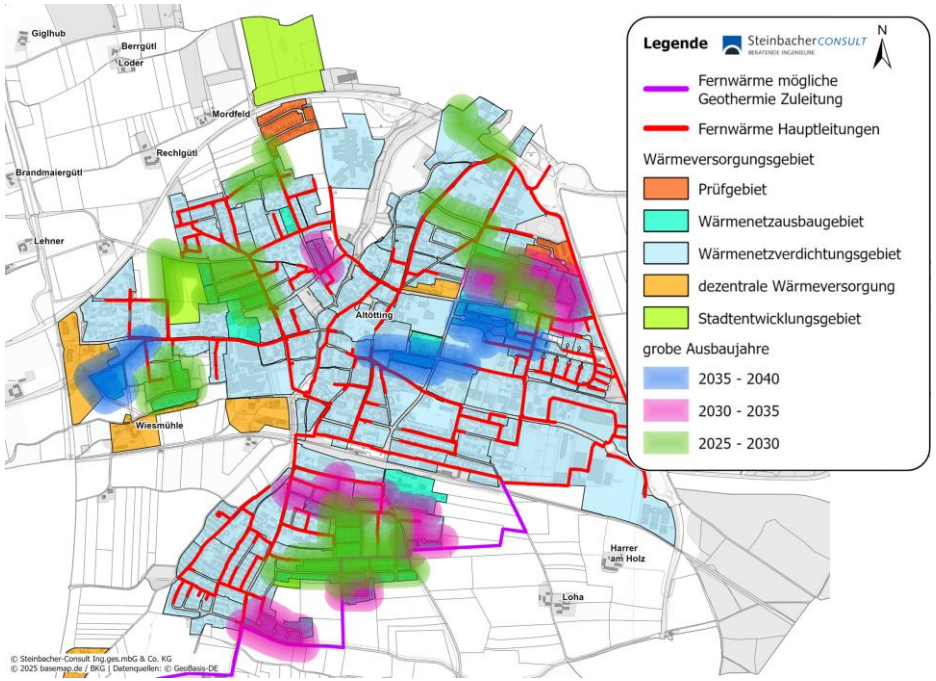
Steinbacher CONSULT
BERATENDE INGENIEURE



Realisierung



Wärmenetze in der Realisierung

Stolperfallen und Erfahrungen aus der Umsetzung von Nahwärmenetzen

Vom Wärmenetzgebiet zum funktionierenden Versorgungssystem

Technik | Wirtschaftlichkeit | Regulierung | Förderung | Tiefbau | Kommunikation

Steinbacher-Consult ist eine unabhängige Ingenieurgesellschaft mit *65-jähriger* Branchenerfahrung

Hauptsitz:	**Richard-Wagner-Straße 6, 86356 Neusäß**
Gründung:	**1962**
Mitarbeiter:	**~ 300**
Niederlassungen:	11 nationale und 1 internationale (RO)

Qualitätsmanagement ISO 9001 www.dekra-siegel.de DEKRA zertifiziert

QM-System: Seit **2001** durchgehend nach **EN ISO 9001** zertifiziert



Leistungsspektrum



Erneuerbare Energien
Energieberatung
Wärmeplanung
Energieeffizienz
Energiemanagement



Kläranlagen
AW-Entsorgung / Wasserversorgung
Kanalsanierung
Straßenentwässerung
Regenwasserbewirtschaftung



Hydraulik
Hochwassermanagement
Starkregenmanagement
Gewässerentwicklung/-management
Wasserkraft



Vermessung
GIS
(Geographische Informationssysteme)
Laserscanning
Kataster



Ingenieurbauwerke
Tragwerksplanung
Bahnbau
Brückenprüfung
Sanierungsplanung



Stadtplanung, Bauleitplanung
Freiraumplanung
Wettbewerbe
Visualisierung, Mediendesign
Moderation, Öffentlichkeitsarbeit



Elektromobilitätskonzepte
Elektrifizierung des Verkehrs
Infrastrukturaufbau
Mobilitätshubs
Wirtschaftlichkeitsrechnungen



Verkehrsanlagenplanung
Verkehrskonzepte
Erschließungsplanung
Lärmschutz
Sicherheitsaudit von Straßen



Landschaftsplanung
Artenschutz
Umweltbaubegleitung
Rekultivierung
Umweltfolgenabschätzung



Bauoberleitung
Örtliche Bauüberwachung
SiGe-Koordination
Spartenkoordination
Controlling

Stolperfalle 1: Ausschreibung vor ausreichender Planungsreife

Termindruck verlagert ungelöste Fragen in die Bauphase

Noch nicht geklärt

Spartensituation · Baugrund · Hauseinführungen · Leitungsrechte · Verkehrsphasen · Oberflächen · Provisorien

Reaktion der Bieter

Risikozuschläge · Annahmen · Vorbehalte · Ausschlüsse · uneinheitliche Kalkulationsgrundlagen

Folgen im Bau

Nachträge · Behinderungsanzeigen · Umplanung · Terminverschiebung · Streit über Verantwortlichkeiten

Was vor der Vergabe nicht geplant wurde, wird während des Baus teurer entschieden.

Stolperfalle 2: Leistungsgrenzen ohne funktionierende Schnittstellen

Jedes Gewerk kann formal richtig arbeiten und das Gesamtsystem trotzdem scheitern

Tiefbau

Graben · Bettung · Wasserhaltung

Rohrbau

Schweißung · Muffen · Prüfung

Anlagenbau

Pumpen · Speicher · Wasseraufbereitung

Elektro

Trafo · Kabel · Hilfsenergie

Leittechnik

Datenpunkte · Alarmierung · Fernzugriff

Gebäude

Hauseinführung · Station · Sekundärnetz

Eine Leistungsgrenze ohne definierte Schnittstelle ist eine spätere Streitstelle.

Stolperfalle 3: Baustellenänderung ohne systematische Fortschreibung

Eine funktionierende Improvisation ist noch keine freigegebene Planänderung



Änderungen müssen technisch gelöst, formal freigegeben und vollständig dokumentiert werden.

Stolperfalle 4: Unsichtbare Bauqualität im Rohrsystem

Schweißnähte, Muffen und Lecküberwachung bestimmen die langfristige Zuverlässigkeit



Vor dem Verfüllen prüfen

Schweißnaht · Muffenabdichtung · Dämmung · Überwachungsdrähte · Fotodokumentation

Qualifikation sichern

zugelassene Verfahren · qualifiziertes Personal · dokumentierte Eigen- und Fremdüberwachung

Eindeutig zuordnen

Prüfergebnis, Muffennummer, Trassenstation, Datum und ausführende Person in gemeinsamer Prüfdokumentation

Die Lebensdauer entscheidet sich teilweise an Bauteilen, die später niemand mehr sieht. Bauüberwachung und Baubegleitung spielen eine wichtige Rolle.

Stolperfalle 5: Hydraulik, Rücklauftemperatur und Netzverluste

Die Kundenanlage beeinflusst Transportleistung, Pumpenstrom und Effizienz der Erzeugung



URSACHEN HOHER RÜCKLÄUFE

- fehlender hydraulischer Abgleich
- zu hohe Volumenströme
- falsch parametrierte Ventile
- ungünstige Warmwasserbereitung
- hydraulische Kurzschlüsse
- zu kleine Wärmeübertrager

WIRKUNG

mehr Pumpenstrom · weniger Netzkapazität · schlechtere Wärmepumpeneffizienz · höhere Verluste

Ein Wärmenetz kann hydraulisch an den Kundenanlagen scheitern.

Stolperfalle 6: Wasserqualität und Lecküberwachung werden als Nebenthemen behandelt

Korrosion und Feuchtigkeit wirken langsam, aber dauerhaft



Wasserqualität

Füllwasser · Sauerstoffeintrag · Nachspeisung · Spülung · pH-Wert · Leitfähigkeit · Werkstoffverträglichkeit

Lecküberwachung

Schleifenprüfung · Ausgangswerte · Messpunkte · Alarmgrenzen · Lokalisierung · Reaktionsprozess

Betriebsprinzip

Nicht nur einbauen, sondern messen, dokumentieren, überwachen und bei Abweichung handeln.

Eine Lecküberwachung ohne Ausgangsmessung und Reaktionsprozess ist nur ein verlegtes Kabel.

Stolperfalle 7: Viele Sensoren, aber kein Mess- und Regelungskonzept

Was nicht bilanziert wird, kann später weder erklärt noch optimiert werden

Erzeugung

Wärme je Erzeuger · Strom · Brennstoff · Betriebsstunden

Netz

Einspeisung · Temperaturen · Drücke · Volumenströme · Nachspeisung

Speicher

Be- und Entladung · Temperaturzonen · Verluste

Kunden

Abgabe · Leistung · Rücklauf · Kommunikationsstatus

Leittechnik

Datenpunkte · Prioritäten · Alarmierung · Fernzugriff · Datensicherung

Bilanz

Erzeugung – Speicher – Netzverluste – Kunden – Hilfsenergie

Was nicht sinnvoll gemessen und bilanziert wird, kann später weder erklärt noch optimiert werden.

Stolperfalle 8: Wärmelieferung wird mit Abnahmereife verwechselt

Der erste Winter gehört zur Inbetriebnahme



1. Technische Vorabnahme
2. Spülung & Wasserqualität
3. Funktionsprüfung
4. Messung & Datenübertragung
5. Probebetrieb
6. **Winteroptimierung**
7. **energetische Auswertung**
8. **endgültige Betriebsabnahme**

Bild KI generiert

Wärmelieferung bedeutet noch nicht Abnahmereife. Der erste Winter gehört zur Inbetriebnahme.

Stolperfalle 9: Der Betrieb übernimmt ein unvollständig dokumentiertes System

Bestandsdokumentation, Ersatzteile und Zugriffsrechte müssen vor Übergabe vollständig sein

Dokumentation

Trassenlage · Höhen · Muffen · Schweißnähte · Armaturen · Prüfprotokolle · Lecküberwachung · Parameter

Betriebsbereitschaft

Rufbereitschaft · Alarmwege · Wartungspläne · Betriebsanweisungen · Einweisung · sichere Zugriffsrechte

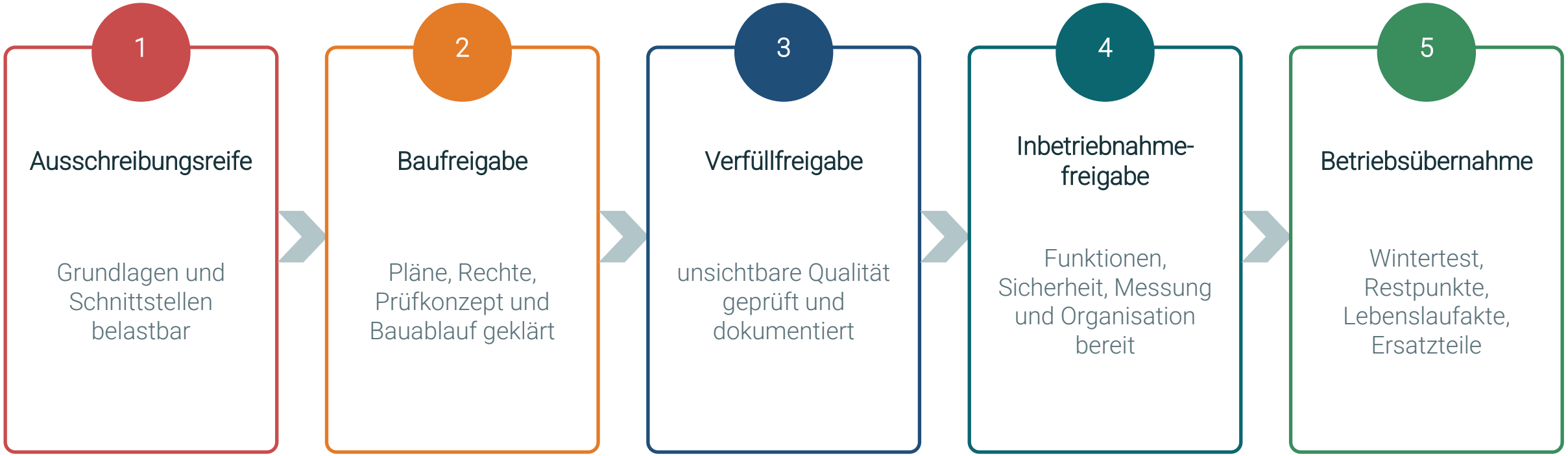
Ersatzteilstrategie

kritische Baugruppen · Lieferzeiten · Mindestbestand · Herstellerbindung · Notfallvereinbarungen

Ein nicht sauber dokumentiertes Wärmenetz ist ein unbekanntes Wärmenetz.

Fünf Freigaben vom Bauvertrag bis zum Regelbetrieb

Der Investitionsbeschluss ist nur der Beginn der Umsetzungskontrolle



Finanziert und gebaut reicht nicht: Das System muss prüfbar, dokumentiert und betrieblich beherrschbar sein.

Steinbacher CONSULT
BERATENDE INGENIEURE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Steinbacher-Consult Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG.
Richard-Wagner-Straße 6 • 86356 Neusäß/Augsburg
Telefon +49 (0) 821 / 4 60 59 – 0 • Fax +49 (0) 821 / 4 60 59 – 99
info@steinbacher-consult.com • www.steinbacher-consult.com

© 2025 Steinbacher-Consult. Alle Rechte vorbehalten.
Unsere Unterlagen sind vertraulich zu behandeln und unterliegen dem Urheberrecht.
Unbefugtes Kopieren und Weitergabe der Unterlage ist untersagt (§ 12 Abs. 1 UrhG, §15 UrhG).

