

Integrierte Quartiersentwicklung Südbahnhof Heilbronn

ZEAG ENERGIE AG

KEA Contracting Kongress 28.05.2020

Stefan Bärwald



Integrierte Quartiersentwicklung Südbahnhof Heilbronn





In der Stadt von morgen müssen Energiewirtschaft, Gebäudetechnik und Kommunikationsnetze eng aufeinander abgestimmt sein.

Am alten **SÜDBAHNHOF** in Heilbronn investiert die ZEAG in die das modernste und nachhaltigste Stadtviertel Heilbronn und plant die Versorgung mit Wärme, Strom und Kommunikationsverbindungen.

Wir sehen in der intelligenten Vernetzung unserer Energieanwendungen wichtige Schritte für die Energiewelt von morgen.

Fokus
**Intelligente
Infrastruktur**

Integrierte Quartiersentwicklung Südbahnhof Heilbronn

Zusammenfassung

Anforderungen

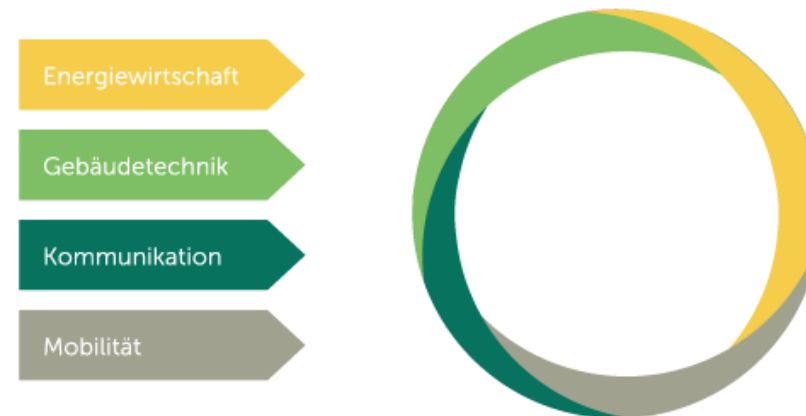
- Langfristige Entwicklung des Südbahnhof Areals
- Kopplung der Sektoren: Wärme, Strom, Verkehr sowie Medien & Beleuchtung
- Koordination des Zusammenspiels von Gebäudephysik und Gebäudetechnik

Leistungen ZEAG

- Entwicklung eines effizienten und nachhaltigen Energiekonzepts durch Sektorenkopplung
- Planung, Projektierung Energieanlagen bis in die Wohnungen (Wärmeübergabestationen)
- Bau und Betrieb der Energieerzeugung und -Verteilung
- Bau eigener Wohn- und Gewerbeeinheiten für Familien, Studenten und Gesundheitseinrichtungen

Daten & Fakten

- 70.000 m² Arealfläche
- 47.000 m² Wohnfläche
- 1.100 Bewohner
- 2,5 MW Energiezentrale (BHKWs + Gasbrennwertkessel)
- 0,52 Primärenergiefaktor gesamtes Wärmenetz
- 5,5 km Glasfaserkabel im Quartier bis in jede Wohnung



Projektphilosophie Quartiersentwicklung Südbahnhof Viel mehr als nur Energieversorgung

Im **Südbahnhof Heilbronn** wurde ein neuer Weg eingeschlagen, der eine aktive und sektorenübergreifende Planung von Quartieren berücksichtigt.

Moderne **Architektur** und **Energie** gehören zusammen. Denn je effizienter Energieträger eingesetzt werden, desto freier ist man in der Gestaltung der Gebäude. Daher sollten Quartiere **zusammen** mit der Wohnungswirtschaft **geplant werden** um somit alle versorgungsrelevanten Gewerke im Blick zu behalten.

Was das Projekt auszeichnet:

- Energieeffizienz durch Sektorenkopplung und Skalierbarkeit
- Marktfähigkeit und Nachhaltigkeit
- Ablösung der klassischen- Strom und Gaslieferung durch gewerkeübergreifende Produkte und Dienstleistungen
- Überregional anwendbares Konzept



Vom Güterbahnhof zum modernen Stadtquartier



Grundsteinlegung ZEAG-Ärztehaus „QSÜD“ im Südbahnhof-Quartier im Dezember 2015



Fertigstellung
der Gebäude

1900
–
2000

...

2015

2016

2018



100 Jahre lang dient
der ehemalige
Bahnhof „Heilbronn-
Süd“ als Güterbahnhof

66 Jahre lang diente er
auch dem
Personenverkehr



Einzug ins
Studenten-
wohnheim im
Nov. 2017

ZE AG
+ quartiere

Arealübersicht – Impressionen vom Quartier Südbahnhof

Ärztehaus
„QSÜD“



ZE AG

Wohnbau und
Studentenwohnheim



Fertigstellung der Gebäude:

Bis 2017:

1 16

Bis 2018:

4 5 8

Bis 2019:

2 6 7 9

Bis 2020:

3 11 12



Nahwärmenetz versorgt ca. 430 Wohnungen + Sonderformen BF 1, 8, 11, 12, 16 - 16 Baufelder auf ca. 72.000 m² Arealfläche

Energiezentrale direkt vor Ort

Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung und Spitzenlastkessel

ZEAG Energiezentrale im Heilbronner Südbahnhof
Happelstraße 80 (BF 8)



➤ Zwei Blockheizkraftwerke (BHKW)

- Leistung (thermisch) $2 \times 207 \text{ kW}_{\text{th}} + \text{AWT}$
- Leistung (elektrisch) $2 \times 140 \text{ kW}_{\text{el}}$
- Wirkungsgrad (therm./elektr.) $54 \% + 36,5 \%$

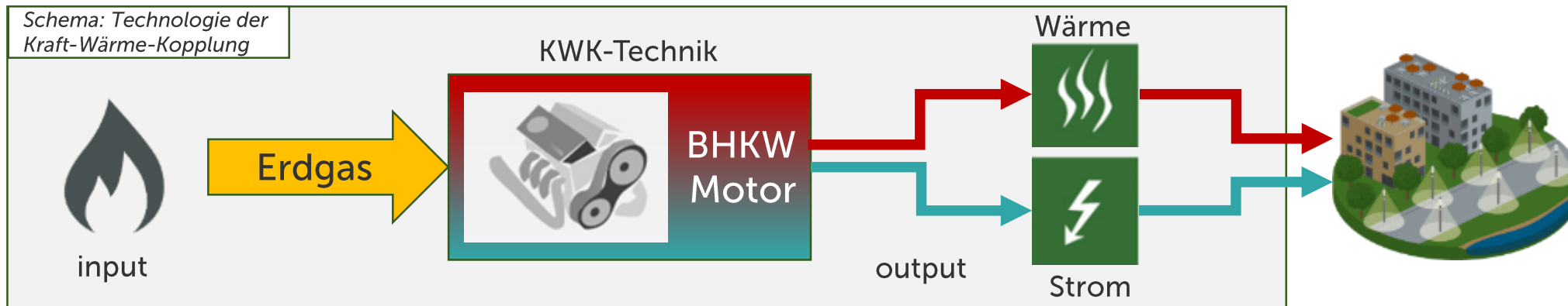
➤ Zwei Gasbrennwertkessel

- Leistung $2 \times 1,1 \text{ MW}$

➤ Ein großer zentraler Pufferspeicher + dezentrale Pufferspeicher

- Speicherkapazität 26.000 Liter
- zusätzlich dezentrale Pufferspeicher 24.000 Liter
- Gesamtkapazität Speichersysteme Südbahnhof 50.000 Liter

Schema: Technologie der
Kraft-Wärme-Kopplung



Versorgung bis in die Wohnung Einsatz von Wohnungsübergabestationen

Integraler Ansatz:

- Leitungen bis in die Wohnungen inkl. Bau von Wohnungsübergabestationen mit Wärmemengen- und Wasserzähler
- 2-Leitersystem – dezentrale Brauchwasseraufbereitung; Heizkreistrennung (Trinkwasserzirkulation kann entfallen)
- große Wärmespeicher (in Zentrale und jedem Objekte) für Flexibilität

Vorteile:

- Geringere Vorlauftemperaturen + weniger Energieeinsatz
- keine Legionellenprüfung nötig
- direkte Abrechnung der Wärmemenge je Wohneinheit



Wohnungsübergabe
mit FBH-Verteiler



Wohnungsübergabe
ohne Verteiler

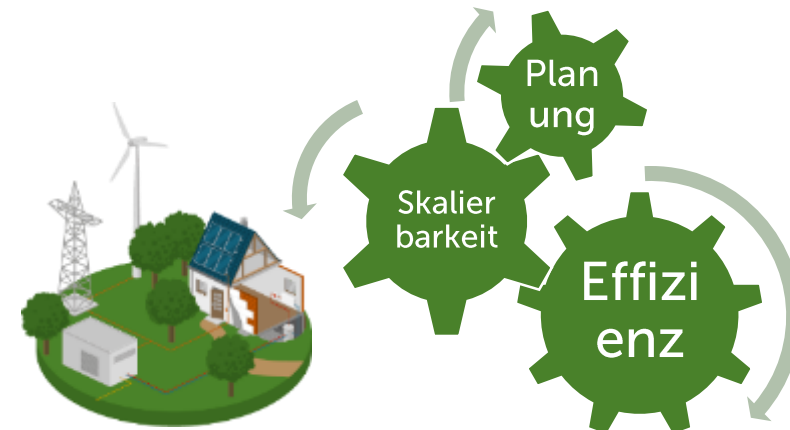
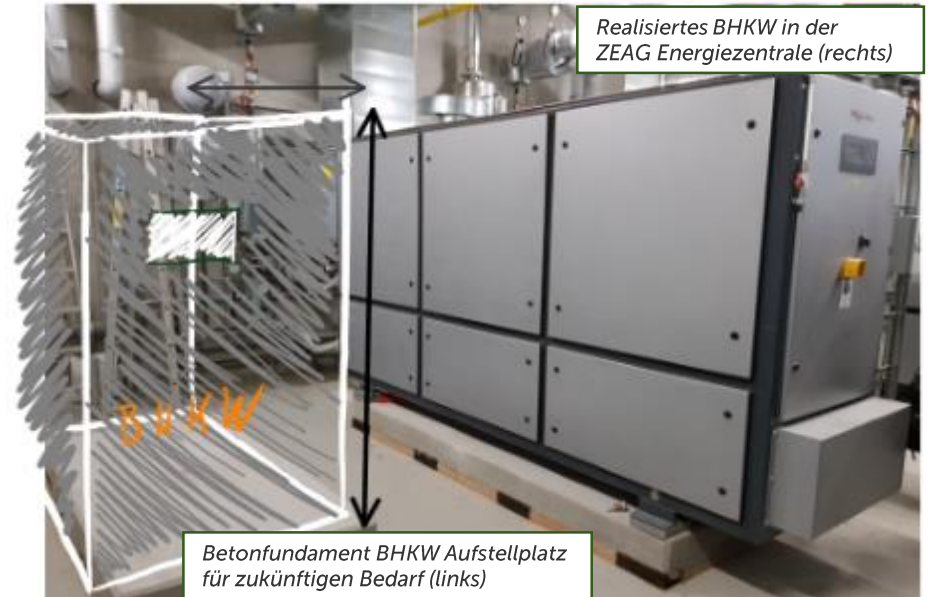
Energiezentrale direkt vor Ort

Skalierbare Energieerzeugung und moderne Anlagentechnik

- Zwei BHKWs statt eines großen BHKW für **Flexibilität** bei der Zuschaltung von Leistungsstufen und im Ausbau
- Anlagenleistung reicht bereits jetzt aus, um weitere Wohneinheiten ans Wärmenetz anschließen zu können
- Überdimensionierung bei der Auslegung der Energiezentrale

Benefits

- + **Skalierbarkeit** der Wärme- und Stromerzeugung
- + Ausgleich von eventuellen Netzengpässen und Schwankungen
- + **Versorgungssicherheit** durch Redundanz in der Energiezentrale
- + Zukünftige Bedarfsanstiege und Verbrauchsspitzen können abgefangen werden
- + Zusätzliche Aufstellflächen (Betonfundamente) für weitere BHKWs bereits berücksichtigt



Energieeffizienz und **Vernetzung** durch Breitband LWL für Smart Metering und Highspeed Internet

Moderne Kommunikationstechnik

- 400 Mbits/s Highspeed-Glasfaseranschluss bis in jede Wohnung
- Medienverteilerkästen für Telekommunikation und IPTV
- Energiezentrale wird über ein Leitsystem 24/7 dauerüberwacht

Vorteile

- Messdaten werden mit M-Bus fähigen Zählern ausgelesen
- Effiziente und ressourcenschonende Versorgung



Energieeffizienz und **Vernetzung** durch smarte Beleuchtung Multifunktionsstehlen im Südbahnhof Quartier

Kombination von 7 Applikationen:

- moderne 360° LED-Beleuchtungstechnologie, individuell steuerbar mit bis zu **70 % Energieersparnis**
 - WLAN Modul für Public Wifi
 - **Umweltsensorik** für aktuelle Datenerfassung hinsichtlich Temperaturen, Luftfeuchtigkeit, Feinstaub, Helligkeit
 - Signalleuchten
 - Kamera (CCTV)
 - Lautsprechermodul
- für mehr Sicherheit
und gleichzeitig
weniger Kriminalität
- E-Ladestationen mit 11 kW Gleichstrom Integriert die Infrastruktur für **Elektromobilität**



- ✓ Multifunktionsleuchten als Bausteine für die **Smart City** von Morgen



Quartiersentwicklung ZEAG Energie

Südbahnhof Heilbronn

Partner:	Stadtsiedlung Heilbronn und weitere Investoren
Anforderung:	Integrierte Quartiersentwicklung und Kopplung der Sektoren: Wärme, Strom, Glasfaser und Medien 70.000 m ² Arealfläche 47.000 m ² Wohnfläche 1.100 Bewohner
Leistungen ZEAG:	Konzeptentwicklung, Planung, Projektmanagement Bau und Betrieb der Erzeugungsanlagen (KWK und Gasbrennwertkessel) Energieliefer-Contracting >2.500 kW thermische Gesamtleistung zwei BHKW mit je 140 kW _{el} Bau und Betrieb des Nahwärmenetzes mit Wärmeübergabestationen Primärenergiefaktor: 0,52 Bau eigener Wohngebäude für Familien und Studenten Bau des Ärztehaus „QSÜD“ mit Mittelspannungs-Trafostation im Keller
Realisierung:	2016 – 2021
Herausforderungen:	Innenstadtnähe



Auszeichnung Contracting-Preis BW 2019

„Das klimaschonende, aber auch komplexe Contracting-Projekt wurde nur möglich durch die vorausschauende Konzeptentwicklung in der frühen Planungsphase, bei der alle Investoren und Baupartner eingebunden wurden. Dies zeugt von hoher Planungsqualität und großem Engagement. Ein Vorbild für klimaschonende Quartiersprojekte in ganz Baden-Württemberg.“ (Jury Contracting Preis BW, November 2019)



Fragen? Gerne hier.

ZEAG ENERGIE AG

Stefan Bärwald

Leiter Quartiere

Tel. 07131 610 1222

stefan.baerwald@zeag-energie.de

ZEAG Energie AG, Weipertstr. 41, 74076 Heilbronn

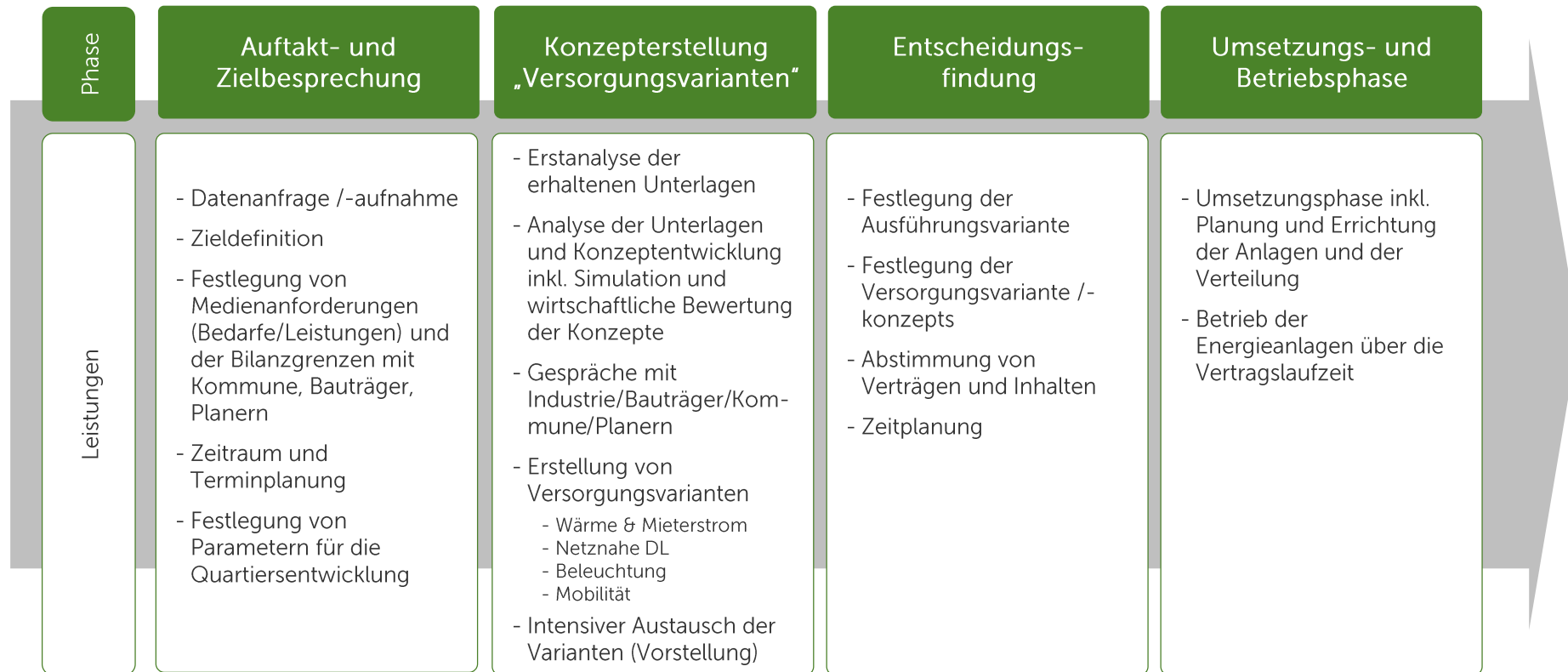


Partnerschaftliche Projektentwicklung

- ZEAG wurde bereits in der Entwicklungsphase 2011 eingebunden
- **Frühe Einbindung** der ZEAG als Energieversorger in das Bauprojekt - hat zur Folge:
 - Maßgeblicher Beitrag zur Projektentwicklung durch Einbringung der energiewirtschaftlichen Kompetenz und Ideen
 - Konzeption & Planung: Energieversorgung ist zentraler Bestandteil der städtebaulichen Entwicklung des Areals
 - **Energetische Skalierbarkeit**, zugeschnitten auf die Bedürfnisse der Südbahnhof-Bewohner



Vorgehensweise für integrierte Energiekonzepte



Konzept- und Realisierungsphase ca. 2-5 Jahre
+ Betriebsphase 10 – X Jahre