

KURZFASSUNG



„ALTERNATIVE KÄLTEMITTEL“ ANFORDERUNGEN AN DAS LEHRPROGRAMM DER KÄLTEFACHSCHULE UNTERSCHLEISSHEIM

GERHARD FREI
DOZENT HAMEC

www.hamec.de

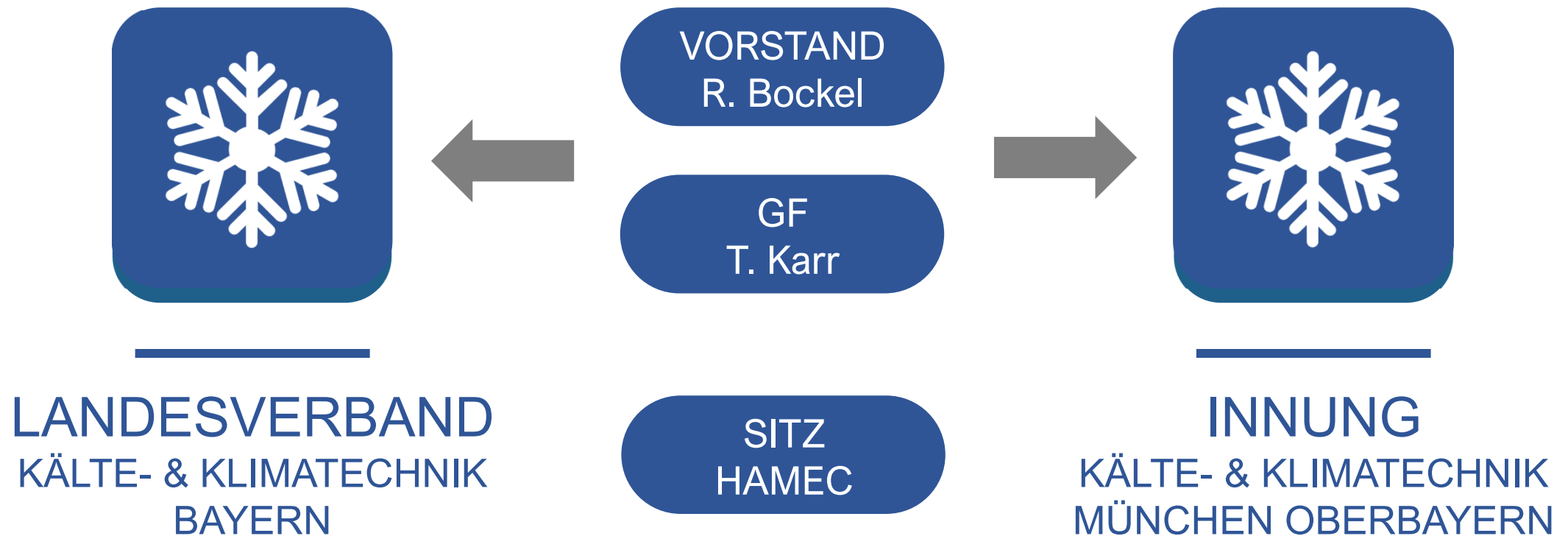
LFU Fachtagung 2019

THEMEN

- VERBAND & INNUNG
- AUSBILDUNG
- EINRICHTUNG
- NEUBAU
- FAZIT

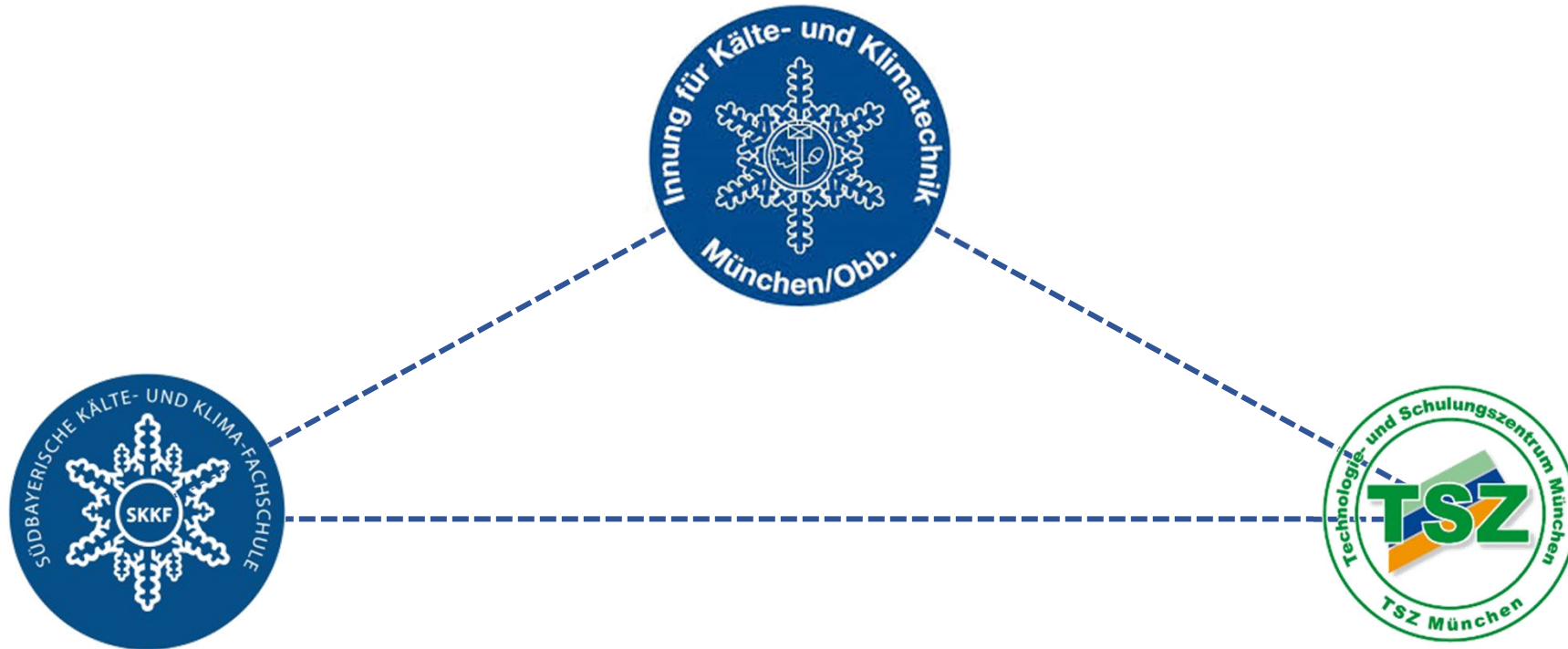


LANDESVVERBAND INNUNG



INNUNG & TRÄGERSCHAFT

© 2019 HAMEC
LFU Fachtagung 2019
Kurzfassung Seite 4



AUSBILDUNG

TRIALE KÄLTE AUSBILDUNG

© 2019 HAMEC
LFU Fachtagung 2019
Kurzfassung Seite 6



Berufsschule



ÜLU

Handwerksbetrieb

BEZUSCHUSSTE KURSE

© 2019 HAMEC
LFU Fachtagung 2019
Kurzfassung Seite 7



1/3

LAND

1/3

AUSBILDUNGSBETRIEB

1/3

BUND

Kostenteilung



- ✓ Vorgaben nach Rahmenlehrplan
- ✓ Bezahlung nach Rahmenlehrplan



- 1. Lehrjahr
 - G-KK/08 Grundfertigkeiten der Verbindungstechniken in der KKT (2 Wo.)
- 2. Lehrjahr
 - KK1/08 Elektro- und Steuerungstechnik in KKA – Teil 1 (1 Wo.)
 - KK2/08 Umwelt und Ökologie in der KKT (1 Wo.)
- Gesellenprüfung Teil 1
 - 1 Tag Theorie
 - 1 Tag Praxis



○ 3. Lehrjahr

- KK3/08 Montage von Anlagen und Systemen in der KKT (2 Wo.)
- KK5/17 Kälteanlagen mit natürlichen kohlenstoffhaltigen Kältemitteln (1 Wo.) ab 2019 an der HAMEC

○ Gesellenprüfung Teil 2

- nur für sehr gute Schüler welche die Lehrzeit verkürzen
- 1 Tag Theorie
- 1 Tag Praxis



- 4. Lehrjahr
 - KK4/08 Elektro- und Steuerungstechnik in KKA - Teil 2 (1 Wo.)
- Gesellenprüfung Teil 2
 - 1 Tag Theorie
 - 1 Tag Praxis



Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik
an der Leibniz Universität Hannover

Rahmenlehrplan nach HPI



3.1 Grundlagen von CO₂-Kälteanlagen (Zeiteinheit 25 % = 1,25 Tage)

- Sicherheitsrelevante Risiken erfassen
- Unterschiede zwischen trans- und subkritischem Betrieb bewerten und unter energetischen Gesichtspunkten betrachten
- Optimalen Hochdruck unter Berücksichtigung des Gaskühlerbetriebes bestimmen
- CO₂-Kälteanlage im trans- und subkritischen Betrieb regeln
- Betriebsparameter messen und in log p, h-Diagramm übertragen
- Praktischen Grenzwert bei der Auslegung und Installation anwenden



3.2 Instandsetzung und Wartung von CO₂-Kälteanlagen an einer Kaskaden- und Boosteranlage (Zeiteinheit 20 % = 1 Tag)

- Bauteile im Hinblick auf Funktion prüfen
- Regelung/Steuerung einstellen und prüfen



3.3 Montieren einer CO₂-Anlage (Zeiteinheit 35 % = 1,75 Tage)

- Anlage montieren und demontieren
- Rohrleitungswege festlegen und Komponenten auswählen
- Dichtheitsprüfungen durchführen
- Schäden, Fehler und Störungen erkennen und eingrenzen, Maßnahmen zur Beseitigung beurteilen und vorschlagen
- Sicherheits- und Funktionsprüfung durchführen
- Inbetriebnahme und Ergebnisse protokollieren



3.4 Umgang mit Propananlagen (Zeiteinheit 20 % = 1 Tag)

- Dichtheitsprüfungen an Propananlagen durchführen
- Propankonzentration im „Maschinenraum“ feststellen
- Kältemittel R 290 bei Propananlagen füllen und entsorgen



- Obligatorischer Kurs !
- Die Umsetzung durch die Fachschule erfolgt erst wenn diese den Rahmenlehrplan umsetzen kann !
- Beschluss der zuständigen Handwerkskammer ist notwendig !
- Derzeit bieten vereinzelte Fachschulen diesen Kurs an !

Rahmenlehrplan nach HPI

EINRICHTUNG NEUBAU

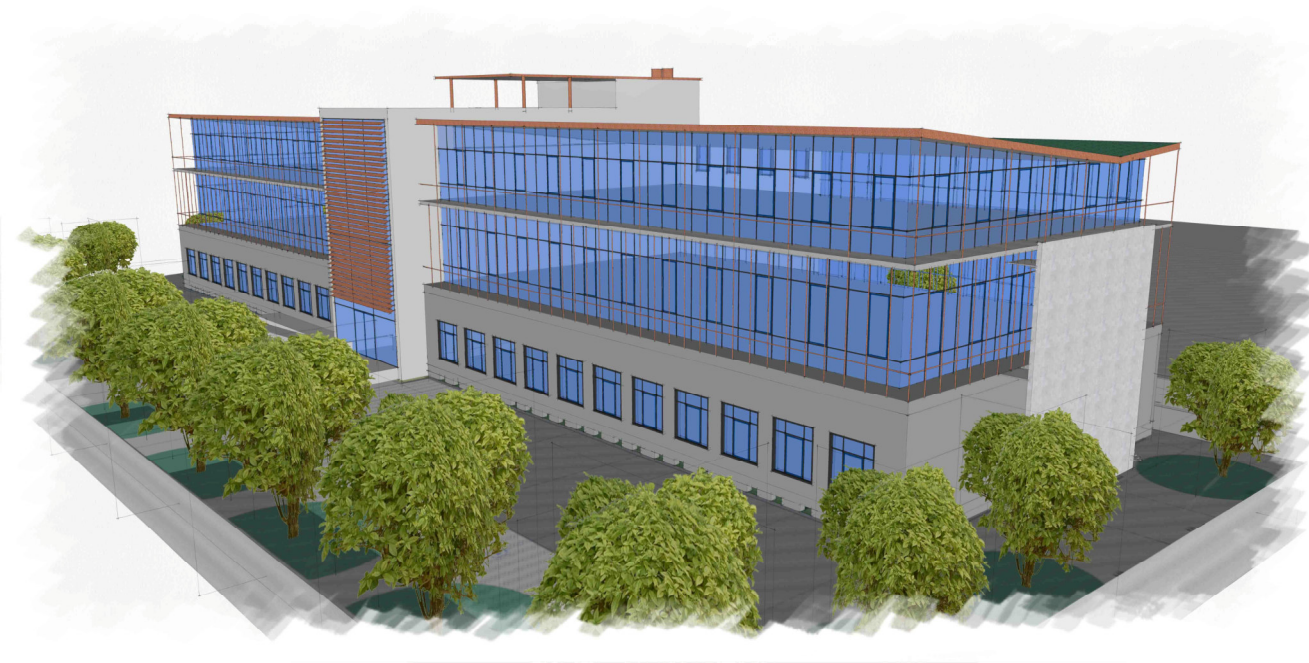
INFORMATIK RAUM 2019

© 2019 HAMEC
LFU Fachtagung 2019
Kurzfassung Seite 17



NEUBAU

© 2019 HAMEC
LFU Fachtagung 2019
Kurzfassung Seite 18



- **Neubau Investition**
 - 16,5 Mio. €
 - Grundstück 4.000 m²
- **Standort**
 - Unterschleißheim
- **Umsetzung**
 - 2020 - 2022

FAZIT

FAZIT

ANFORDERUNGEN AN DAS LEHRPROGRAMM

© 2019 HAMEC
LFU Fachtagung 2019
Kurzfassung Seite 20



- **Umsetzung in der Praxis**
 - Sicherheitsanforderung im Schulbetrieb (Teilnehmer, Gebäude usw.)
 - R744 R290 Anlagen sind nicht prädestiniert wöchentlich geöffnet zu werden
 - R744 Komponenten Verfügbarkeit am Markt für kleine Leistungen
 - R290 BetrSichV, Gefährdungsbeurteilung im Schulbetrieb
 - R290 Lagerung & Recycling am Standort
 - Manpower: Labormodelle, Unterlagen, Stand der Technik
- **Rahmenlehrplan**
 - begrenzte Schulung (erfordert Abstimmung: Betrieb, Berufsschule, ÜLU)
 - Ausgedehnte praxisnahe Schulungen sind notwendig
 - Alternative Schulungsmethoden nicht vorgesehen



„DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT“

www.hamec.de

HAMEC
Haus mechanischer Metallhandwerke
Bruckmannring 40
85764 Oberschleißheim

hamec@hamec.de