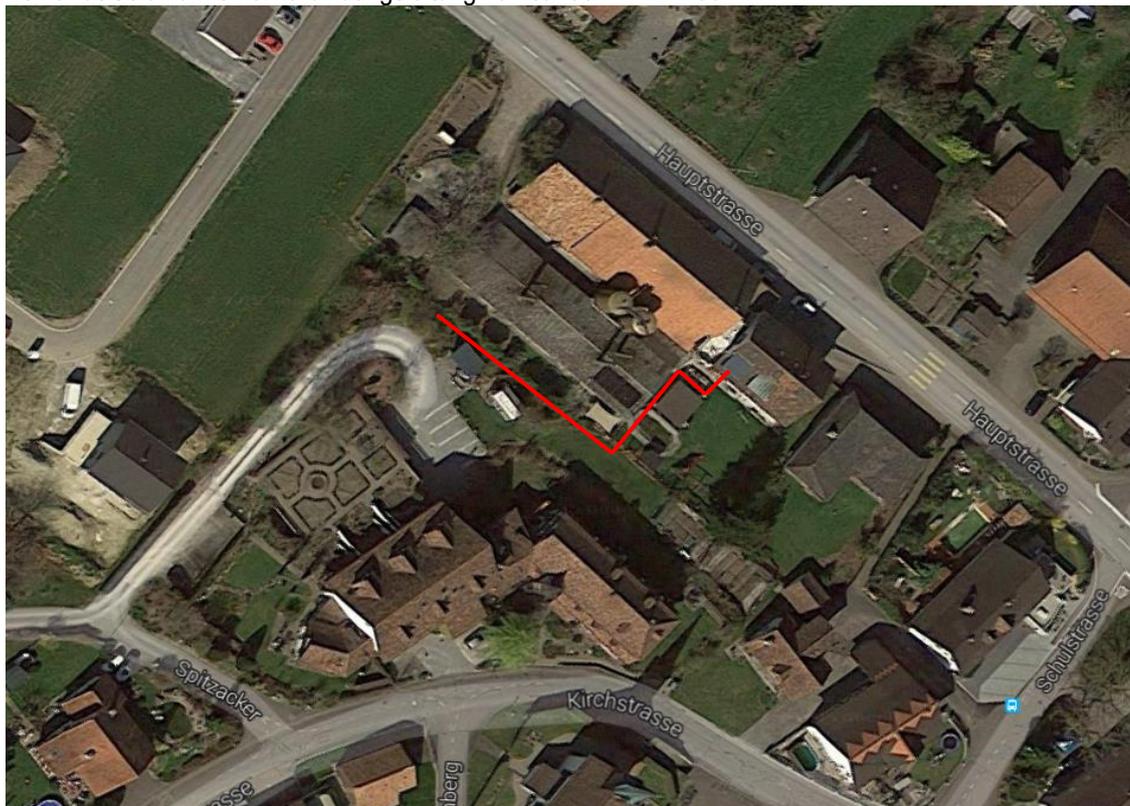


## Erfahrungsbericht Haelok-WV Illighausen TG – Dezember 2015

### Ausgangslage:

Die Käserei in Illighausen soll mittels einer Hackschnitzelfeuerung stetig mit ca. 95 °C Vorlauftemperatur versorgt werden. Der Systemdruck beträgt tiefe 2.5 bar. Die Erdüberdeckung ca. 0.85 m.

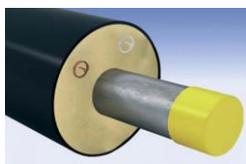
Es handelt sich um eine Verbindungsleitung von ca. 50 m in DN 50:



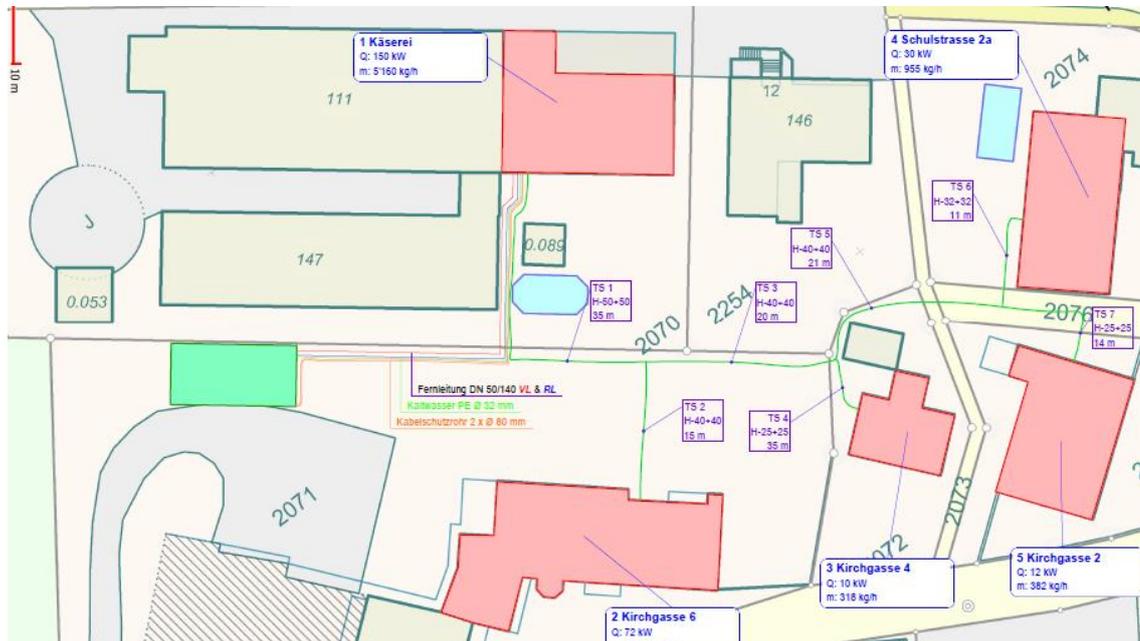
Luftbild Trassenverlauf – Quelle Google

### Rohrauswahl:

1. Flexibles Kunststoff Rohrsystem (isopex):  
Scheidet aus, da die Systemtemperatur mit 95 °C zu hoch ist (Lebensdauer zu stark reduziert).
2. Starres Kunststoffmattelrohr (KMR):  
Geeignet. Hohe Anforderungen an Tiefbau. Statik ist zu berücksichtigen (Längenausdehnung). Aufwändiger Rohrbau. Hoher Zeitbedarf. Material relativ günstig.
3. Flexibles Edelstahlwellrohr (isowell):  
Geeignet aber teurer als Variante 2. 20-30 % Höhere Wärmeverluste als Variante 2. Ca. 20 % geringere Tiefbaukosten als Variante 2.



Wahl Kunde/Fachplaner = 2. Starres Kunststoffmattelrohr (KMR) 1 x verstärkt.



Netzplan Trassenverlauf – Quelle Fachplaner

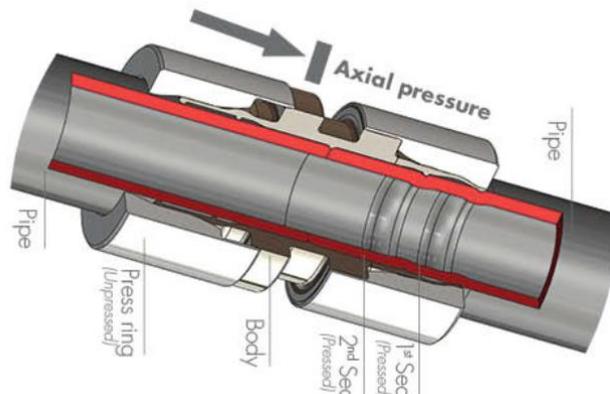
## Verbindungstechnik:

### I. Schweißen:

- a. Geringe Materialkosten. Hoher Zeitaufwand. Hohe Anforderungen an Tiefbau. Hohe Anforderung an Witterung. Hohe Anforderung an Schweißnahtprüfung.

### II. Pressverbinder (Haelok):

- a. Hohe Materialkosten im Vergleich zum Schweißen. Minimaler Zeitaufwand. Geringe Anforderungen an Tiefbau. Geringe Anforderung an Witterung.



Funktionsweise Haelok-Verbindungstechnik



Werkzeug

Wahl Kunde/Fachplaner = II. Pressverbinder (Haelok).

## Rohrstatik:

Es kommt konventionelle Verlegung (ohne thermische Vorspannung) mit Begrenzung der zulässigen Verlegelänge und der Temperatur nach EN 253 zum Zug. Die maximale Dehnung wird mittels Dehnschenkel begrenzt. Die maximal zulässige Axialspannung von 190 N/mm<sup>2</sup> im geraden Rohr wird durch das gewählte System der Haelok-Verbindungstechnik abgedeckt.

## Erfahrungen:

- ✓ Trotz widrigster Witterungsbedingungen war die Verlegung und die Verbindung rasch und problemlos möglich:



*Engste Platzverhältnisse*



*Widrige Bedingungen*



*Kein Schweißen möglich*



*Kein Raum zum Schweißen*



*Montage Dehnschenkel*



*Abgeschlossene Verpressungen*



*Einseitiges Verpressen vor Rohreinführung*

- ✓ **Wirtschaftlichkeit (Betrachtung in CHF exkl. MWSt.):**  
Im Trassenabschnitt kamen 20 Stk. Haelok Pressverbindungs-muffen gerade zum Einsatz (Typ: HLK-10SF-60-CC). Die komplette Rohrverlegung ab Baustellendepot, der Zuschnitt, die Abisolierung und die Verpressung des Abschnittes waren mit 3 Mann in 5 Arbeitsstunden erledigt. Nach erfolgreicher Druckprobe konnte unmittelbar Nachisoliert werden. Der Trassenabschnitt konnte am Ende des zweiten Einsatz-tages wieder verschlossen werden!

**Kosten DN50-Rohrtrasse (exkl. Tiefbau) im System Haelok (ca. 120.- CHF/Verbindung) inkl. Verlegung und Nachisolation:**  
- Ca. 14'000.- CHF = 280.- CHF/Trassenmeter

**Kosten DN50-Rohrtrasse (exkl. Tiefbau) im System Schweißen/Röntgen inkl. Verlegung und Nachisolation:**  
- Ca. 20'000.- CHF = 400.- CHF/Trassenmeter

**Kosten Rohrtrasse (exkl. Tiefbau) im System Edelstahlwellrohr (isowell) inkl. Verlegung und Nachisolation:**  
- Ca. 18'000.- CHF = 360.- CHF/Trassenmeter.

**Kosten Rohrtrasse (exkl. Tiefbau) im System PEX (isopex) inkl. Verlegung und Nachisolation:**  
- Ca. 10'000.- CHF = 200.- CHF/Trassenmeter = aber aufgrund der 95 °C nicht geeignet.

In diesen Kosten ist das Sparpotential im Bereich Tiefbau (schmalere Gräben, geringere Arbeitsbereiche) noch nicht enthalten!

- ✓ **Eindrücke:**



*Verpressung (ca. 80 Sekunden pro Pressung) – Akku hielt ohne Nachladung für die gesamte Trasse*

isoplus (Schweiz) AG

Alte Landstrasse 39

CH-8546 Islikon

Tel. +41 (0) 52 369 08 08

Fax +41 (0) 52 369 08 09

info@isoplus.ch

www.isoplus.ch



*Verpresste Verbindung Vor-/Rücklauf während Druckprobe*



*Bedingungen am Hauseintritt welche keine Schweissarbeiten zulassen*

Fernwärmesysteme

Übergabestationen

Deckenstrahlplatten

isoplus (Schweiz) AG

Alte Landstrasse 39

CH-8546 Islikon

Tel. +41 (0) 52 369 08 08

Fax +41 (0) 52 369 08 09

info@isoplus.ch

www.isoplus.ch



✓ **Fazit:**

Die isoplus-Montageequipe war trotz der widrigen Bedingungen von der einfachen Werkzeugbedienung beeindruckt. Die eingeplante Montagezeit wurde um die Hälfte unterschritten! Das Zusammenfügen der Rohrenden in die Haelok-Muffen ging ohne den Einsatz von Zusatzwerkzeug überraschend einfach.

Ausblick:

Das Potential dieser Verbindungstechnik wird aktuell noch zu wenig genutzt. Neben derartigen Pilotprojekten soll das System rasch flächendeckend Verbreitung finden.



isoplus (Schweiz) AG  
Urs Peter

Geschäftsführer

Fernwärmesysteme  
Übergabestationen  
Deckenstrahlplatten

Islikon, den 24.12.2015