

# Ferndampfleitung KVA Gamsen – Lonza Visp

«Ein Schulterschluss  
zwischen Ökologie  
und Ökonomie»

Die Ferndampfleitung als Energielösung  
zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen  
und Steigerung der Energieeffizienz

## Unsere Leistungen

Planung & Realisierung  
Ingenieure SIA, Heizung & Anlagebau

## Kennzahlen

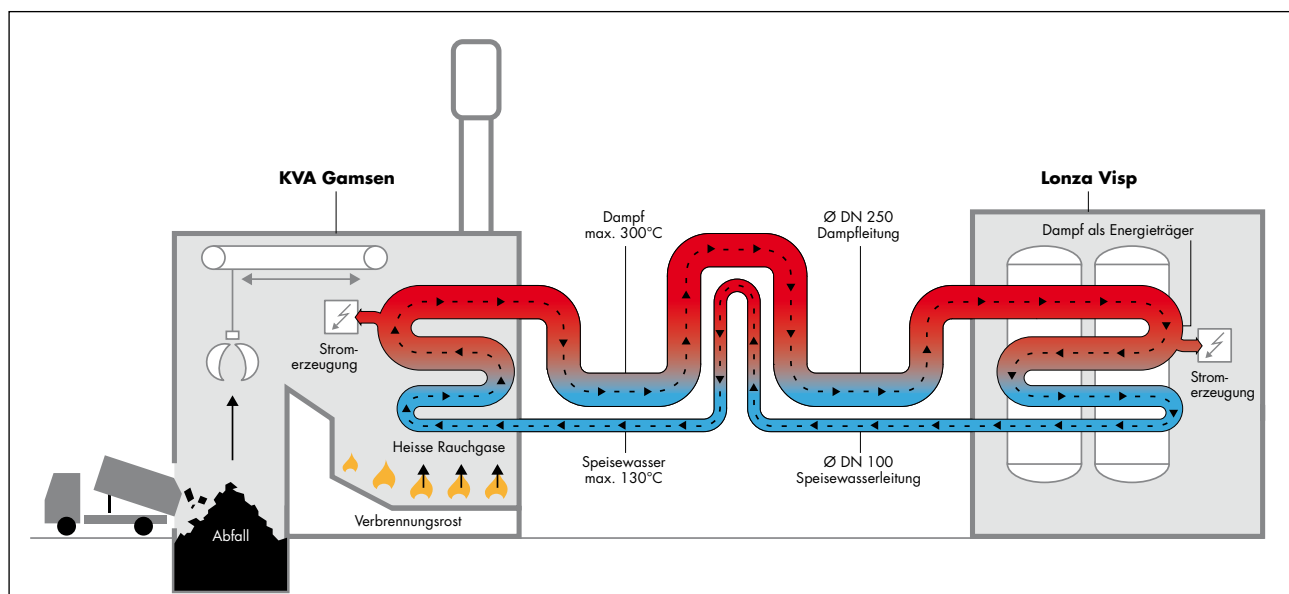
Ferndampfleitung total 4600 m  
Oberirdisch auf Betonsockel 4140 m  
Rohrstrasse/aufgehängt an Brücke 300 m  
Erdverlegte Leitung 160 m



# Energieeffizienz – Von der isolierten Betrachtung zur Systemlösung

**Energieeffizienz ist die grosse Herausforderung unseres Zeitalters. Statt sich einseitig auf den betriebseigenen Energiehaushalt zu fokussieren, gilt es immer mehr, Energieeffizienz in grösseren Zusammenhängen zu betrachten. Das Projekt Ferndampfleitung tut dies, indem es beschränkt genutzte Wärmeenergie (Dampf) der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Gamsen einem Betrieb zuführt, der sie als primäre Energiequelle benötigt: dem Produktionswerk des Chemiekonzerns Lonza in Visp.**

Dampf ist eine der wichtigsten Energiequellen für sämtliche Produktionsprozesse des Lonzawerks in Visp, das seinen Bedarf bisher mehrheitlich durch CO<sub>2</sub>-belastetes Erdgas deckte. Gleichzeitig produziert die KVA in Gamsen bei ihrem Verbrennungsprozess Dampf, der teilweise über eine Turbine in Strom umgewandelt wird, jedoch viel Abwärme an die Umgebung abgibt. Mit der Verbindung der beiden Betriebe durch die Ferndampfleitung wird diese Wärmeenergie von Gamsen nach Visp geführt, wo sie die Produktion der Lonza antreibt. Das Resultat ist eine Win-Win-Situation, die sowohl wirtschaftlich als auch in der übergeordneten Energiebilanz als nachhaltig einzustufen ist: Die Nutzung der KVA-Wärme reduziert den Erdgasverbrauch der Lonza massgeblich und senkt deren CO<sub>2</sub>-Emission um 22 000 Tonnen jährlich. Die KVA ihrerseits kann die thermische Nutzung der Verbrennungswärme von bisher 25 auf 75 Prozent steigern. Im Juni 2009 erfolgte der Startschuss für das Projekt, das aufgrund seiner Grösse, der baulichen Herausforderungen und der hohen Sicherheitsstufe (PED III) als Pionierarbeit in der Schweiz gewertet werden kann.



## Das System

Der Dampf der KVA in Gamsen wird via Ferndampfleitung in das bestehende Dampfnetz der Lonza eingespiessen, um ihn dort als Prozesswärme zu nutzen. Nach der Abkühlung in den Produktionsstätten wird der Dampf als Speisewasser in einer zweiten Leitung, die parallel zur Dampfleitung verläuft, zurück zur KVA geführt. Der Kreislauf schliesst sich.

# Die Kernstücke des Projekts

Die herausfordernde Geländegeometrie, die Linienführung entlang der zentralen Oberwalliser Verkehrsachse sowie die terminlich eng gesteckte Realisationsphase erforderten komplexe technische, logistische und organisatorische Lösungen.

## Montagekunst bei höchster Sicherheitsstufe

Die hohe Betriebstemperatur des zu transportierenden Dampfes von bis zu 300 °C brachte einige sicherheitstechnische Spezifikationen mit sich, die bei der Ausführungsplanung zu berücksichtigen waren. Die Rohrleitungen der Ferndampf- sowie der Speisewasserleitung (4600 m) verlaufen hauptsächlich entlang des Rhonedammes, parallel zu den Bahngleisen und Kantonstrasse, und sind alle 8 Meter durch Betonfundamente getragen. Letztere wurden höhenverstellbar vormontiert, um anschliessend die Feinausrichtung der vorgefertigten Rohrkonsole vorzunehmen.

## Kompensation der Ausdehnung

Eine weitere zentrale Anforderung betrifft die Ausdehnung der gesamten Leitung um bis zu 20 Meter, bedingt durch die hohe Betriebstemperatur. Diese Dehnung wird von 24 Dehnungsbögen (siehe Kasten) aufgefangen. Auch auf die Isolation der Rohre wurde spezielles Augenmerk gelegt. Um möglichst keine Wärmeenergie des 300°C heissen Dampfes bzw. 130°C heissen Speisewassers an die Umgebung zu verlieren, sind die Ferndampf- und Speisewasserrohrleitungen mit Steinwollschalen und Alu zweilagig gedämmt.

## Geländespezifische Lösungen

Unmittelbar vor und auf dem Gelände der KVA sind die Rohre aus technischen und ökonomischen Gründen erdverlegt. Eine möglichst gleichmässige Gewichtsverteilung wird dabei durch ein Kies- und Sandbett erreicht. Eine besondere logistische und planerische Herausforderung stellte die Aufhängung der Rohrleitung an der Brücke zur Ortschaft Brigerbad dar, die über die Kantonsstrasse führt. Diese Besonderheit als auch die Linienführung entlang des Bahntrasses war mit erhöhten Sicherheitsmassnahmen verbunden. Sämtliche Arbeiten am Trasse der Bahn wurden mit entsprechenden Dispositiven geregelt.

## Gewährleistete Betriebssicherheit nach PED III

Die Ferndampfleitung KVA Gamsen – Lonza Visp erfüllt die strengen Anforderungen der PED III (Europäische Druckgeräterichtlinie Kategorie 3). Vor Betriebsaufnahme in der Lonza Visp war eine eingehende Prüfung erforderlich: Die Reinheit des Dampfes muss gewährleistet sein, da bereits metallische Partikel von 1/10 mm massive Schäden nach sich ziehen. Dieser Gefahr konnte durch aufwändige Reinigung der dampfzuführenden Rohrleitung begegnet werden. Nach der Spülung der kompletten Leitung mit Wasser wurde sie zusätzlich mittels Dampfblasen von den letzten verbleibenden Partikeln befreit. Nach einer Realisationszeit von nur 15 Monaten nahm die Ferndampfleitung KVA Gamsen – Lonza Visp ihren Betrieb termingerecht und unter Erfüllung der strengen Sicherheitsbedingungen auf.



### Freistehende Dehnungsbögen

*Aufgrund der hohen Betriebstemperaturen weitet sich das Rohrmaterial erheblich aus: Gegenüber der Einbaulage im kalten Zustand erfährt die Ferndampfleitung bei Betrieb eine Längendehnung von insgesamt ca. 20 Metern. Um diese Modifikation zu kompensieren, wurde alle 300 Meter ein Dehnungsbogen angebracht. Dieses Gelenksystem ist quasi schief zusammengesweisst und richtet sich dann durch die Erwärmung aus.*



*Aufhängung an der Brücke zu Brigerbad*



*Erdverlegung Anschluss KVA Gamsen*

# Fakten zum Projekt

## Dampfleitung

Rohrdimension	273.0 x 6.3 mm
Durchsatz	24 t/h, Norm 18 t/h
Druck (PS)	21 bar
Temperatur (TS)	300°C

## Speisewasserleitung

Rohrdimension:	114.3 x 3.6 mm
Durchsatz:	24 t/h, Norm 18 t/h
Druck (PS)	12 bar
Temperatur (TS)	130°C

## Bauzeit

Juni 2009 – Oktober 2010

## Vorschriften

Druckgeräterichtlinie Pressure Equipment Directive Kat III  
Berechnungsnachweis mit Spannungsanalyse EN13480  
Druckprüfung 47 bar  
Verordnung über elektrische Leitungen  
Norm Parallelführung von Leitungen mit Gleisanlagen



## Die Lauber IWISA AG

Das Traditionsunternehmen Lauber IWISA AG mit rund 165 Mitarbeitern vereint Qualitätshandwerk mit innovativer Gebäudetechnik. Unsere beratenden Ingenieure sehen das Gebäude als System aus Hülle, Struktur und Technik. Mit diesem Verständnis entwickeln sie ganzheitliche Konzepte und garantieren wirtschaftliche Lösungen. Mit sechs Standorten in der Region gewährleisten wir eine qualitativ hochwertige Ausführung, einen sicheren Betrieb und einen zuverlässigen Service.

## Unsere Dienstleistungen für Firmen- und Privatkunden

Anlagebau  
Wasserversorgung  
Gebäudetechnik  
Gebäudehülle  
Kundendienst/Service  
Schwimmbäder  
Küche/Bad

## Hauptsitz

Zentrum Lötschberg  
3904 Naters  
Tel. 027 922 77 77  
Fax 027 922 77 78  
www.lauber-iwisa.ch  
info@lauber-iwisa.ch



Integration in die bestehende Rohrstrasse Lonza



Linienführung entlang der zentralen Verkehrsachse

