



Ein Beitrag zur Energiewende: Wie Gemeinden und Firmen die Umsetzung angehen

Susten, 14.4.2016



Programm

Begrüssung

Natalie Theler, Dienststelle für Energie und Wasserkraft, Sitten

Fachreferate

Leuk – die erste Energiestadt im Wallis

Roberto Schmidt, Gemeinde Leuk

Wertschöpfung für das lokale und regionale Gewerbe durch Energiestadt

Stefanie Huber, Geschäftsstelle Trägerverein Energiestadt

EnAlpin setzt mit dem Wärmenetz Saas-Fee auf die erneuerbare Zukunft

Diego Flaviano, EnAlpin AG, Visp

Sanierung eines Mehrfamilienhauses - Planung und Umsetzung

Carlo Mathieu, Ingenieurbüro für Energieberatung und Haustechnikplanung, Turtmann

Heidenhaus Münster - Gute Architektur als Ansporn für eine energetische Sanierung

Roman Hutter, RHA GmbH, Luzern/Münster

Energie-Apéros 2016

14. April 2016

Ein Beitrag zur Energiewende – Kanton und Bund

**Dienststelle für Energie und Wasserkraft (DEWK)
Natalie Theler, dipl. Arch. ETHL**



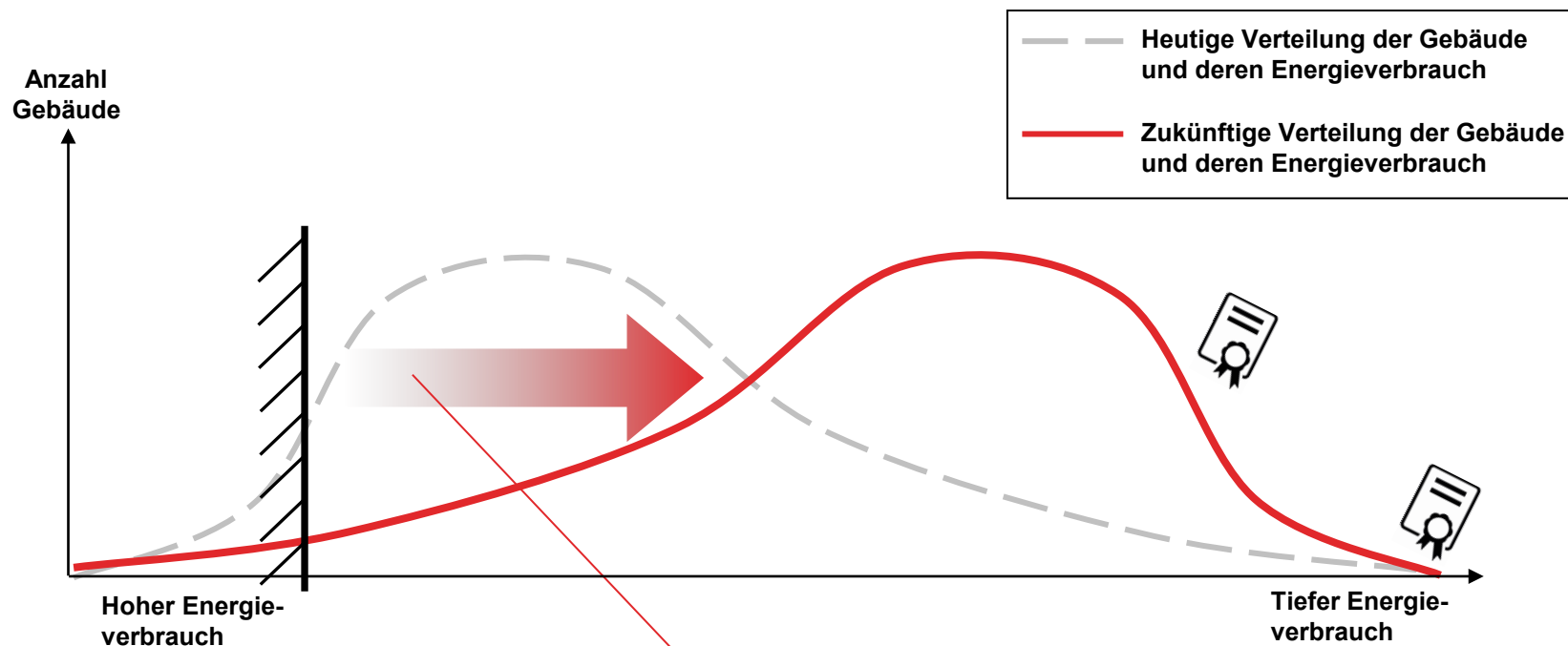
Vorgabe : Energiestrategie 2050 des Bundes



- ▲ VS: Strategie Effizienz und Energieversorgung
- ▲ **Hauptziele für 2020 :**
- ▲ **Gebäudebereich:**
Reduzierung fossile Energieträger um 18.5% gegenüber 2010
- ▲ **Erneuerbare Energien:**
Steigerung Energieerzeugung Erneuerbare und Nutzung der Abwärme um 1'400 GWh gegenüber 2010
- ▲ **Elektrizitätsverbrauch:**
Stabilisierung des Elektrizitätsverbrauchs auf Niveau 2010

Energieeffizienz - Verantwortung des Kantons

Die Kantone sind verantwortlich im Gebäudebereich



Bestehende Instrumente :

- Förderprogramme
- Musterverordnung der Kantone (MuKE)
- GEAK
- Minergie-Standards

Förderprogramme Kanton Wallis

Gebäudebereich :

- «Das Gebäudeprogramm»
ausbezahlt 2015 → 3'232'000 Fr.
- Minergie-P, Minergie
Entscheide 2015 → 569'000 Fr.

Erneuerbare Energien :

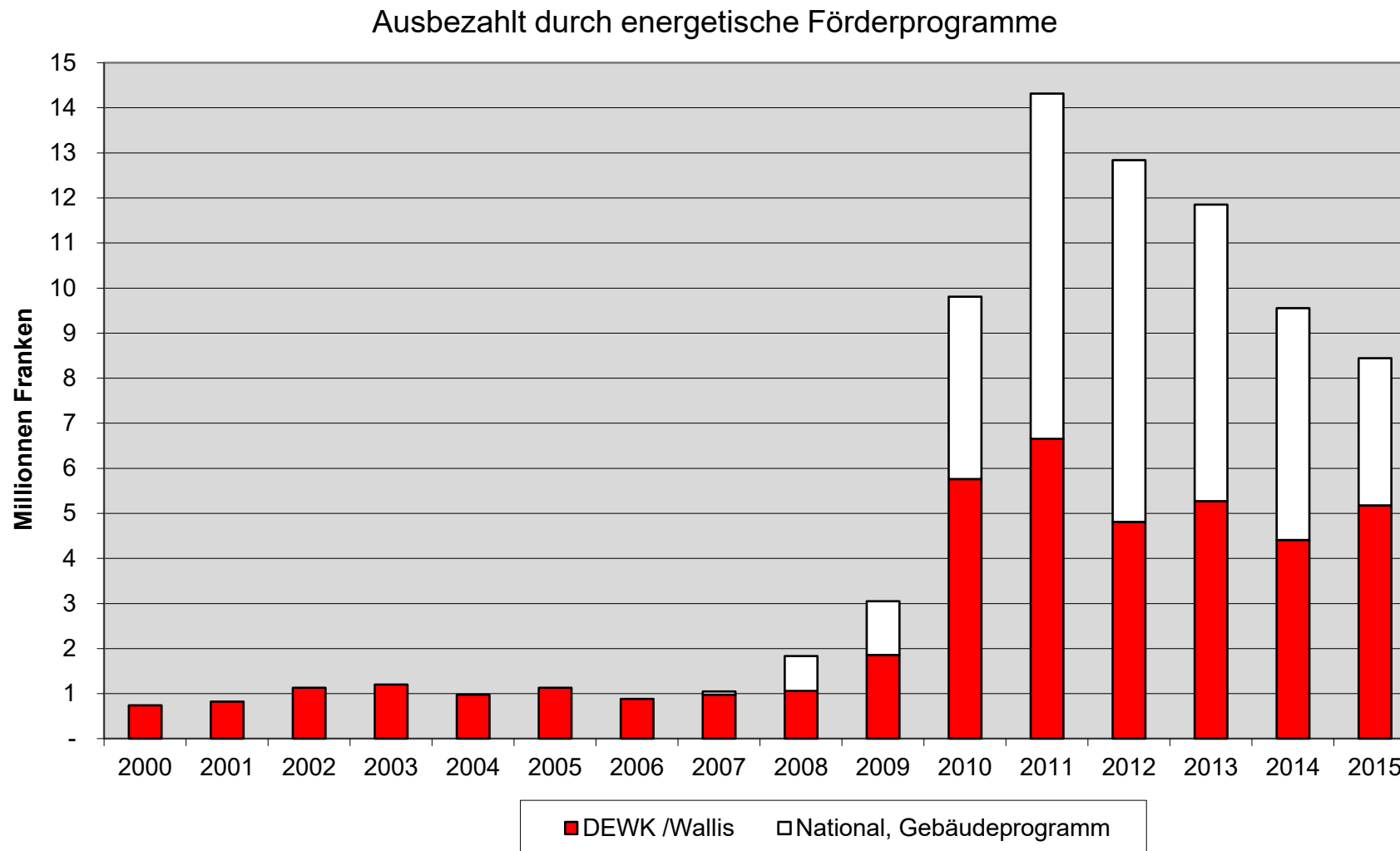
- Solar thermisch
Entscheide 2015 → 88'000 Fr.
- Holzheizungen
→ 120'000 Fr.
- Anschluss Fernwärme
→ 1'055'000 Fr.
- Infrastruktur Fernwärme
→ 1'100'000 Fr.
- Ersatz fossile Heizungen
→ 290'000 Fr.

Elektrizitätsverbrauch :

- Ersatz Elektroheizungen
Entscheide 2015 → 922'000 Fr.
- EffiWatt Wallis (ProKilowatt)
→ 280'000 Fr.

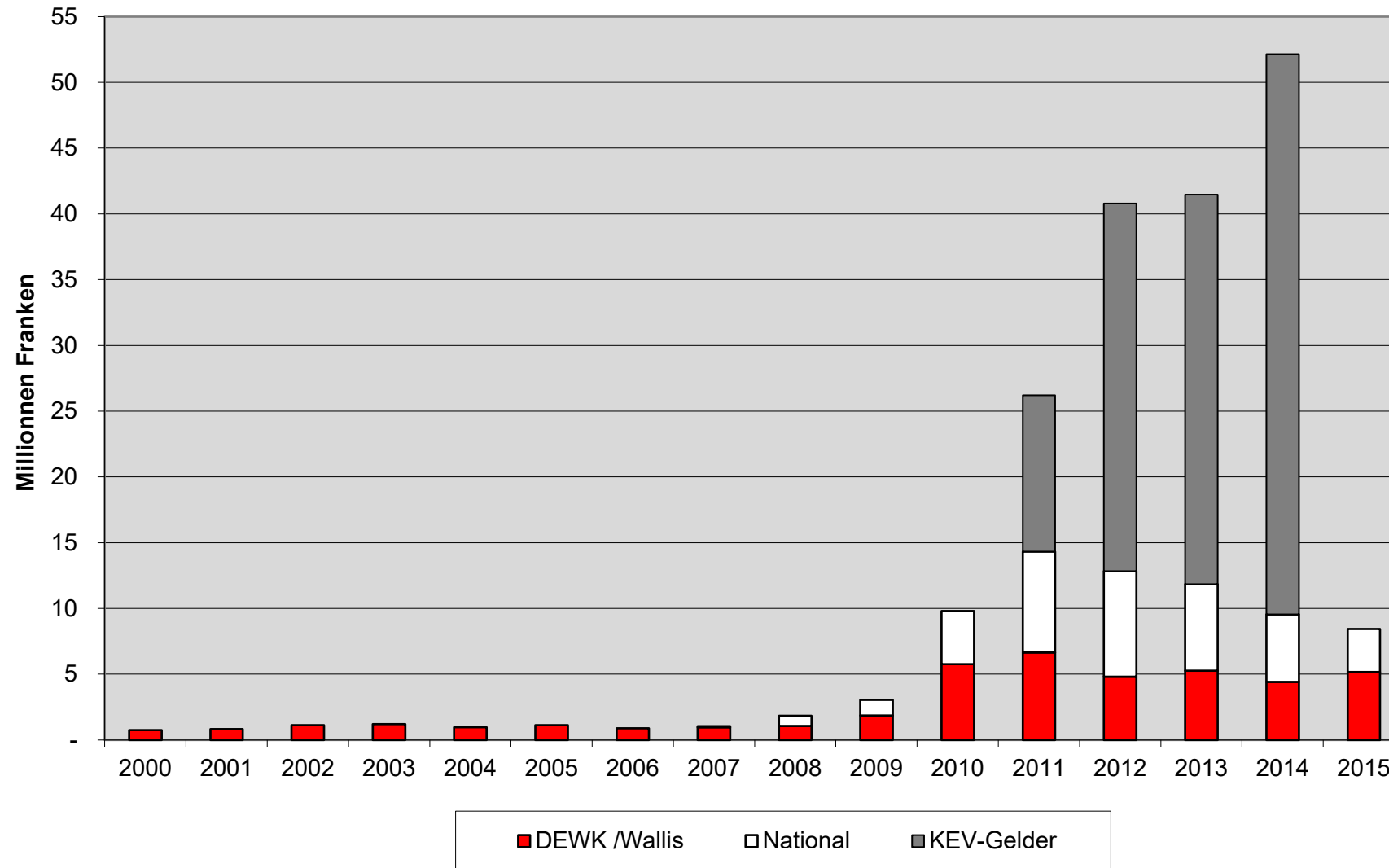


Förderbeiträge: kantonal und national



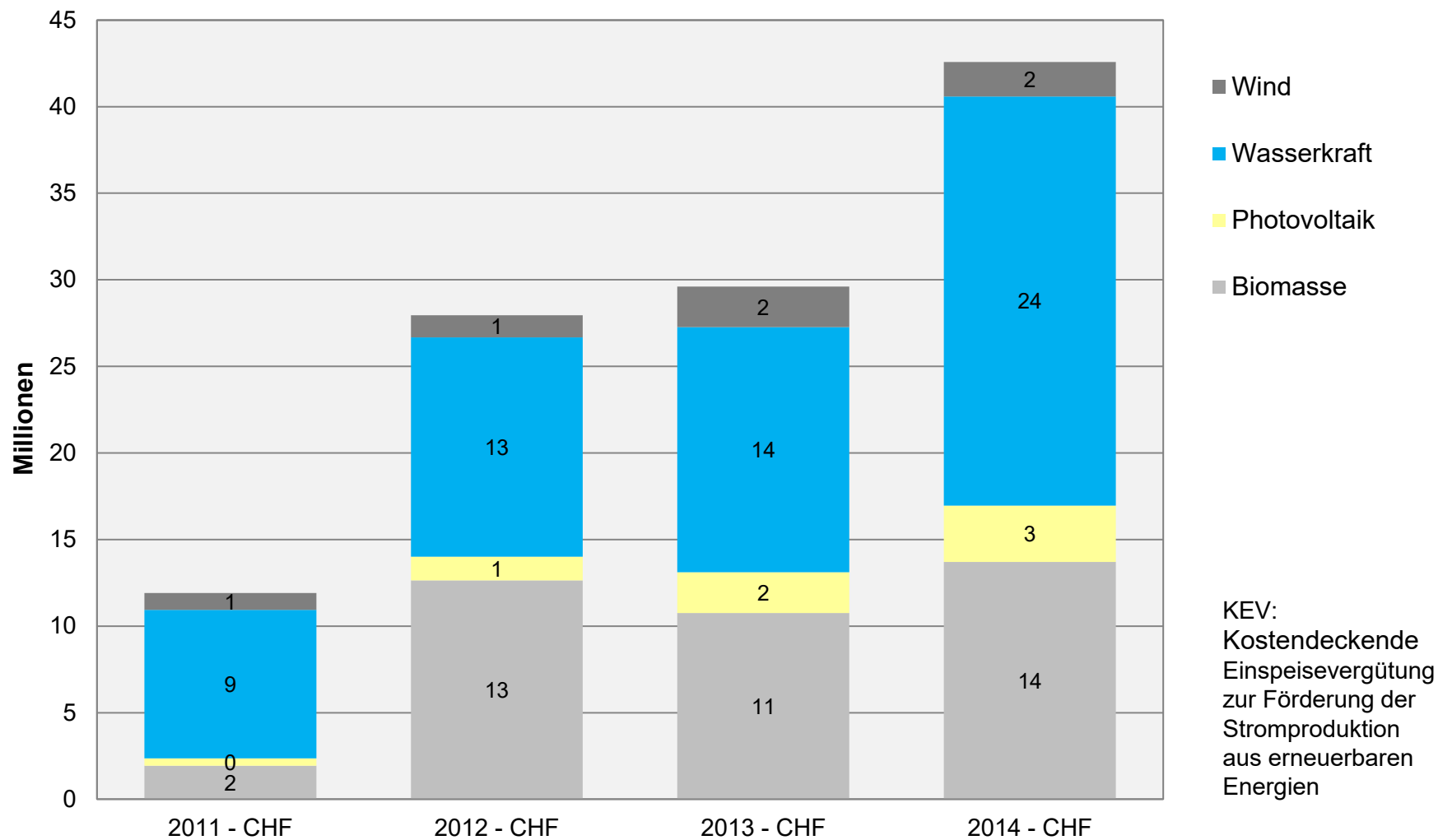
Förderbeiträge: kantonal, national und Bund

Ausbezahlt durch energetische Förderprogramme und KEV



Förderbeiträge: Bund

Ausbezahlte KEV-Fördermittel im Kanton Wallis



Förderprogramme der Gemeinden

	Neubau mit Minergie Label	Renovation mit Minergie Label	Neubau oder Renovation mit Minergie-P Label	Wärmedämmung bestehender Gebäude	Thermische Sonnenkollektoren	Photovoltaik Anlage	Holzheizungen	Wärmepumpen	Ersatz von Elektroheizungen	Ersatz fossile durch erneuerbare Energie	Anschluss an eine Fernwärmeleitung > 75% EE	Energieanalyse der bestehenden Gebäude	Bohrung für Wärmepumpe	Effiziente Beleuchtung	Mobilität (Elektrizität - Gas)
Anniviers	x	x	x	x	x		x		x	x		x			
Ayent *				x	x		x		x	x	x	x			
Bagnes *		x	x	x	x		x	x	x	x	x				
Bitsch *	x		x	x	x	x	x		x						
Bovermier				x											
Chamerson				x	x	x									
Chermignon *			x	x	x		x		x		x	x			
Coll.-Muraz												x			
Dorénaz				x											
Ferden					x	x	x	x							
Finhaut	x			x											
Fully *					x	x						x			x
Grimisuat					x										
Héremence *		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x		
Icogne *			x	x	x		x		x						
Inden														x	
Lens *			x	x	x		x		x		x	x			
Leuk *		x		x	x	x						x			
Liddes					x	x									
Mollens *				x								x			
Martigny *						x		x				x			x
Montana *			x	x	x		x		x		x	x			
Monthey *						x									x
Mörel-Filet	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x			
Naters *	x		x												
Nendaz *				x											
Obergoms								x							
Orsières		x	x	x		x									
Randogne *			x	x	x		x		x		x	x			
Salvan		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x			
Savièse				x								x			
Saxon *				x											
Sembracher				x	x		x	x					x		
Sierre *												x			x
Sion *												x			x
St-Maurice						x									
Trient	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Venthône					x	x							x		
Vérossaz					x				x			x			
Vétroz *				x	x	x	x	x	x			x			
Vex	x	x	x	x	x		x	x	x						
Veyras	x	x	x	x	x							x			

42 Gemeinden haben eigene Förderprogramme im Energiebereich

Fragen Sie bei Ihrer Gemeinde nach!

Energiestadt – Verantwortung übernehmen



ENERGIESTADTKIND das; -es, -er
Besonderes Kennzeichen:
kleiner ökologischer Fussabdruck.
Siehe auch: CO₂-Reduktion, Energieeffizienz, Luftreinheit



Energiestadt
europ. energ. award

energieschweiz.ch
energiestadt.info



ENERGIESTADT, die; -e
Stadt, die heute bereits an
morgen denkt.
Siehe auch : innovativ, beispielhaft, visionär



suisse énergie
Notre engagement. notre futur.



ENERGIESTADTSENIOR der; -s, -en
Mensch, der weiss, dass früher
nicht alles besser war.
Siehe auch: Energiesparen, zukünftige Generation, stolz



energieschweiz
Unser Engagement. unsere Zukunft.

Energiestadt
europ. energ. award

energieschweiz.ch
energiestadt.info



Programm

Fachreferate

Leuk – die erste Energiestadt im Wallis

Roberto Schmidt, Gemeinde Leuk

Wertschöpfung für das lokale und regionale Gewerbe durch Energiestadt

Stefanie Huber, Geschäftsstelle Trägerverein Energiestadt

EnAlpin setzt mit dem Wärmenetz Saas-Fee auf die erneuerbare Zukunft

Diego Flaviano, EnAlpin AG, Visp

Sanierung eines Mehrfamilienhauses - Planung und Umsetzung

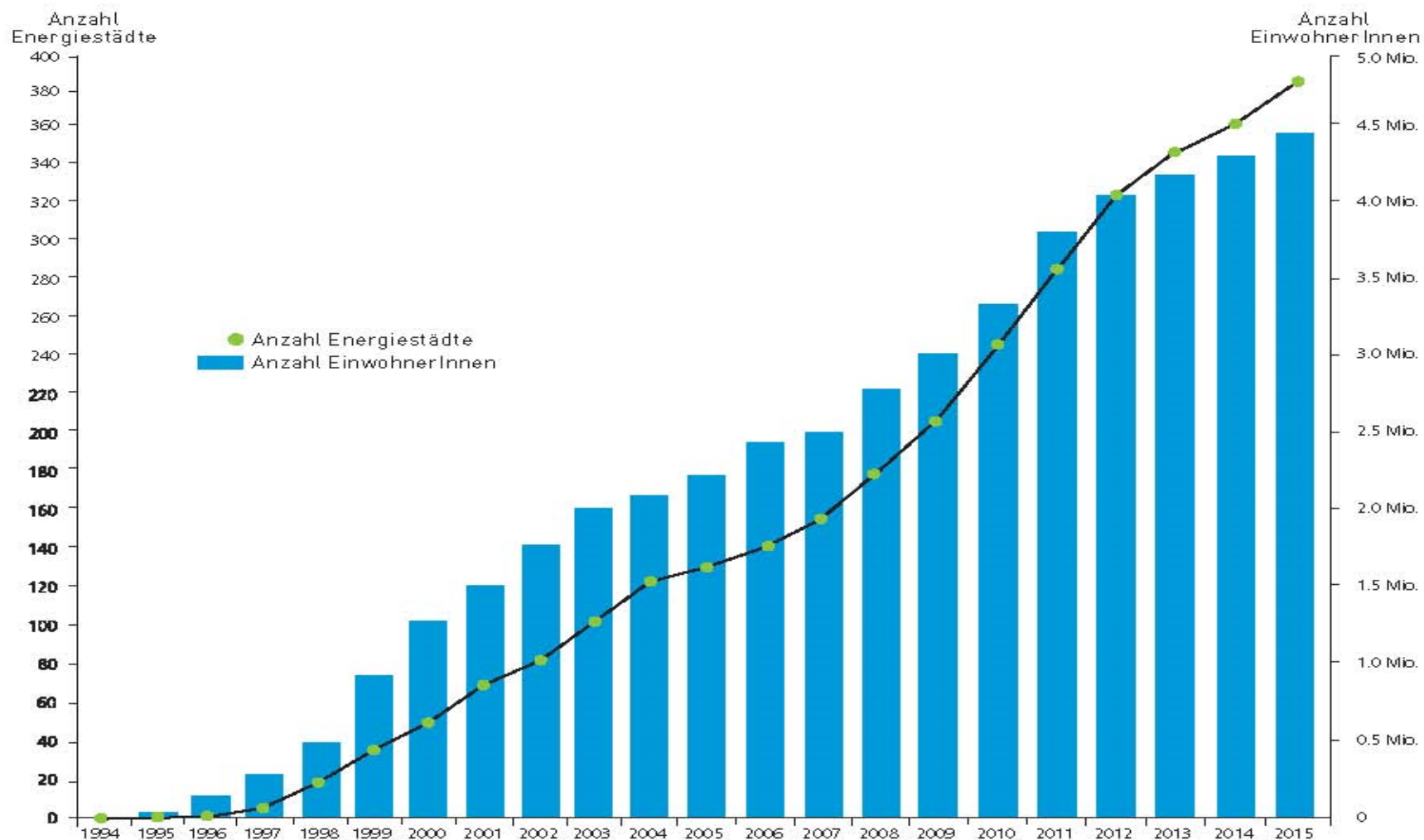
Carlo Mathieu, Ingenieurbüro für Energieberatung und Haustechnikplanung, Turtmann

Heidenhaus Münster - Gute Architektur als Ansporn für eine energetische Sanierung

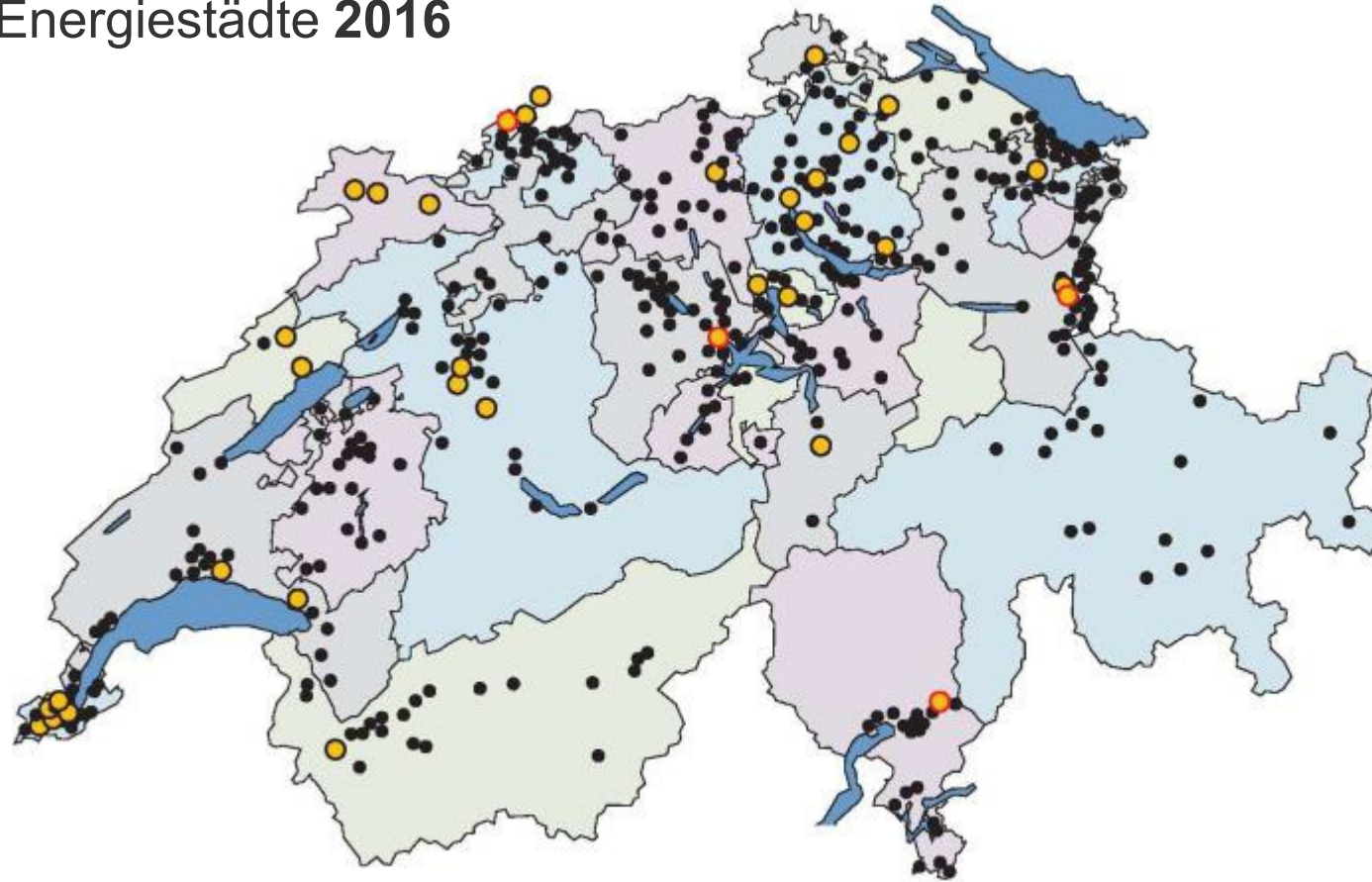
Roman Hutter, RHA GmbH, Luzern/Münster

Energie-Apero 14. April 2016
Leuk – die erste Energiestadt im Wallis



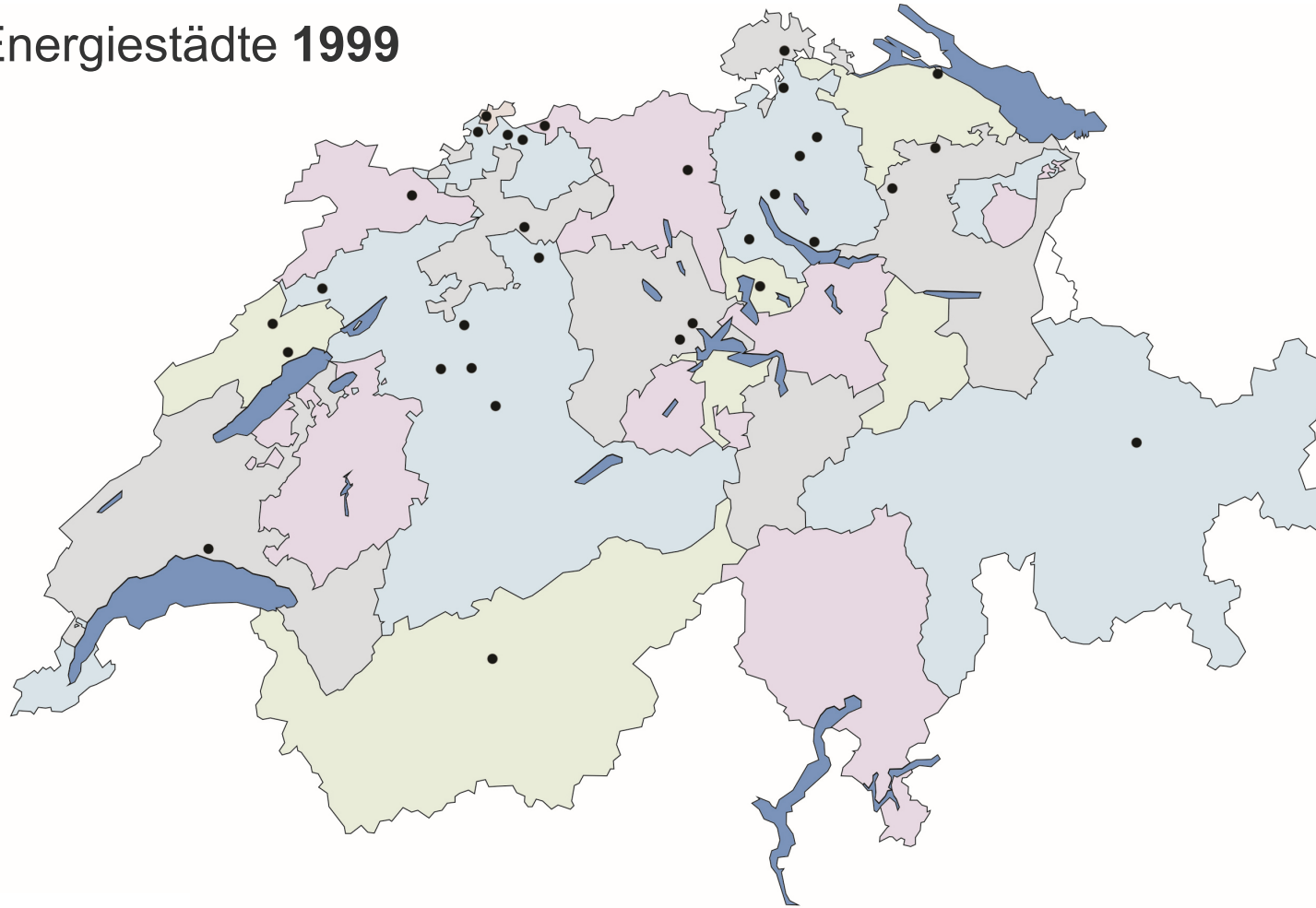


399 Energiestädte 2016





30 Energiestädte 1999



Hanspeter Giger, SP-Gemeinderat



Labelübergabe durch Staatsrat Thomas Burgener

Leuk-Susten — die erste «Energienstadt» im Wallis

Gestern wurde Leuk-Susten mit dem Label «Energienstadt» ausgezeichnet

NB 12.06.99

Leuk. — In der Schweiz gibt es 30 Städte und Gemeinden, welche als Qualitätszeichen für konsequente kommunale Energiepolitik das Label «Energienstadt» tragen. Eine unter den 30 stammt neuerdings aus dem Wallis: Leuk-Susten ist die erste Energiestadt des Kantons Wallis und leistet damit Pionierarbeit für die Umweltpolitik.

Vor zwei Jahren zündete der entscheidende Funke: An der Ausstellung «Gemeinde» in Bern im Juni 1997 im Rahmen der Aktion Energie 2000 des Bundes informierte sich Gemeinderat Hanspeter Giger beim Stand von Robert Horbathy ausführlich über das Label «Energienstadt». Und war gleich gepackt von der Idee. Schliesslich ist Leuk reich an natürlichen Ressourcen und hat die besten Voraussetzungen, um sich einen Leistungsausweis mit dem Label «Energienstadt» zu ergattern.

Gesagt — getan, die Arbeit konnte beginnen: Anträge mussten genehmigt, ein Projektleiter gefunden und Ideen ausgedacht werden — bis man auf die konkreten Massnahmen stiess.

Gestern nun erfüllte sich der

langersehnte Traum und die Gemeinde Leuk wurde als «Energienstadt» ausgezeichnet.

Leuk setzt Prioritäten

Dass moderne Energiepolitik ein wichtiger Beitrag zur Er-

haltung unserer Umwelt darstellt — vergleichbar mit dem Gewässerschutz — leuchtet ein. Um vermehrt an die Natur zu denken, sind grosse Anstrengungen der öffentlichen Hand und von Privaten not-

wendig. Deshalb wollen Energiestädte wie Leuk Prioritäten setzen: Sie beweisen, dass für nachhaltige Umweltpolitik weit grössere Möglichkeiten bestehen, als dies auf den ersten Blick erscheint. Und sie

schaffen die Voraussetzungen, um konkrete Ziele auch zu erreichen. Denn die Verleihung des Labels steht für konkrete Massnahmen, welche die übergeordneten gesetzlichen Anforderungen deutlich übertreffen. Leuk hat sich damit nicht nur einen Imagegewinn eingeholt; sie gelten damit gleichzeitig als Pioniere in der Walliser Umweltpolitik.

Konkrete Massnahmen

Wie sehen nun die konkreten Massnahmen der Gemeinde Leuk aus? Die Vorgehensweise sieht so aus, dass man zuerst eine Bestandesaufnahme erstellte, um herauszufinden, welche natürlichen Ressourcen Leuk vorweist. In einem zweiten Schritt erarbeitete man zusammen mit Philipp Truffer, Prozessberater von Energie 2000, die Zielsetzungen. Danach erstellte man ein energiepolitisches Programm, optimierte die Prozesse bis man schliesslich gestern das Label «Energienstadt» entgegennehmen konnte.

Zentrale Punkte der «Energienstadt» Leuk-Susten sind folgende: Minergie-Standard, Einspar-Contracting, Solar-

energie und neue Verkehrsstrategien. Das tönt recht kompliziert, zielt aber alles in eine Richtung: Den Energieverbrauch so tief wie möglich zu halten und auf erneuerbare Energien umzusteigen — ob nun Sonnenenergie oder Wasserkraftenergie. Ausserdem wollen die Verantwortlichen Energieberatungen für Laien und Fachleute anbieten und organisieren Kurse und Veranstaltungen. Nicht zuletzt möchte man die Bevölkerung zu einem kritischeren Umgang mit motorisierten Verkehrsmitteln motivieren, damit sie die Lust am Laufen neuentdecken kann.

An der gestrigen Übergabe des Labels wurde eines klar: Die Energiestadt Leuk-Susten gilt mit dieser Auszeichnung als Vorbild, welchem andere Gemeinden in unserem Kanton sicher nachzueifern gedenken. Denn mit dem Labelerhalt alleine ist es noch nicht getan — nun muss auch die Umsetzung der beschlossenen Massnahmen folgen.

Damit die Energiestadt Leuk-Susten Verantwortung für unsere Kinder, Nachfahren und für die Zukunft allgemein wirklich wahrnimmt ... ac



Staatsrat Thomas Burgener (rechts) übergibt das «Energienstadt-Label» Kommissionspräsident Hanspeter Giger.

Urkunde „Energienstadt“





Was ist das Label Energiestadt?

- Modell „Energiestadt“ in den 90er-Jahren entwickelt
- Geschützte Qualitätsmarke - Auszeichnung für vorbildliche Energiepolitik
- Überprüfbare Ziele und Massnahmen in mindestens drei der sechs Bereiche
 - Entwicklungsplanung und Raumordnung (Bau und Planung)
 - Kommunale Gebäude und Anlagen
 - Versorgung und Entsorgung
 - Mobilität (Verkehr und Transport)
 - Interne Organisation
 - Kommunikation und Kooperation (Öffentlichkeitsarbeit)
- Eine Energiestadt muss mehr als 50% jener Massnahmen erfüllen, die im Rahmen ihrer lokalen Möglichkeiten liegen (Leuk derzeit 61%)
- Qualitätsinstrument & Messinstrument für die Schweizer Gemeinden (Leistungen messen, vergleichen, optimieren, neuen Standards anpassen)
- PR-Instrument – positiver Imageeffekt



Erneuerbare Energien

Leuk setzte auf erneuerbare Energien und strebt die Selbstversorgung mit Elektrizität an.

(KW Dala & Argessa, 2 Kleinwasserkraftwerke, Holzschnitzelheizung DILEI, PV-Anlagen)

Minergie

Leuk identifizierte sich bereits in den 90er-Jahren voll mit der Minergie-Strategie als neuen energietechnischen Baustandard

(Anpassung Baureglement, Trinkwasserreglement, Abwasserreglement)

Projekt Energie-Contracting

Längerfristige Energieeinsparungen von 50% beim Strom und 24% beim Heizöl

Öffentlichkeitsarbeit

Tag der Sonne, Tag des Wassers, Organisation von Tagungen, Medienberichte

Kommunale Gebäude



- **1999 Dienstleistungszentrum Dilei**
 - Minergie-Label, Holzschnitzelfeuerung
- **2006 Energie-Check bei den komm. Gebäuden**
- **2011 Energiebuchhaltung mittels EnerCoach**
- **2012 Schaffung Gebäudedienst**
- **2014 Regionalschulhaus Leuk-Stadt**
 - Strom vom Dach, 46 m², 9'700 kWh, Fr. 30'000.-
- **2014 Zentrum Sosta**
 - Minergiestandard
 - Beheizung mit Wärmepumpen
 - Stromproduktion über 738m² PV-Anlage, 125'000 kWh, Fr. 300'000.-
- **2015 Primarschulhaus Susten**
 - Sanierung Aussenhülle (1. Etappe Dach)
- **2015 Studie Optimierung Gebäudeunterhalt**



Energieschweiz
Clean energy award



gieschweiz

Alte Gebäude verpuffen viel Energie, darum:

- **Sanierung von alten Wohnbauten und historischen Bauten**
 - Seit 2005 kommunales Förderprogramm
 - Gebäude müssen mindestens 60-jährig sein
 - Mindestinvestition Fr. 1'000.-/m² Wohnfläche
 - **Beitragsberechtigt sind Innenrenovation, Fassaden- & Dachsanierung**
 - à fonds perdu-Beitrag: Fr. 200.-/m²,
max. Fr. 20'000.- bzw. Fr. 50'000.- bei historischen Bauten
 - Zinsloses Darlehen bis Fr. 20'000.- bzw. Fr. 50'000.- während 5 Jahren



Energiebonus



Was wird gefördert?

- **Erneuerung von Gebäudehüllen**
 - Beitragsberechtigt: Erstwohnungen – vor 2000 erbaut
 - Wärmedämmung gegen Aussenklima: Fr. 30.-/m²
 - Wärmedämmung gegen unbeheizte Räume: Fr. 10.-/m²
 - Fensterersatz: Fr. 50.-/m²
 - Maximale Subvention: Fr. 5'000.- pro Wohneinheit



Was wird gefördert?

- **Installation von Sonnenkollektoren**
 - Beitragsberechtigigt: alle Gebäude, inkl. Ferienhäuser
 - Thermische Sonnenkollektoren: Fr. 400.-/m²
 - Photovoltaikanlagen: Fr. 200.-/m²
 - Maximale Subvention bei Wohngebäuden:
 - Thermische Sonnenkollektoren: Fr. 3'000.-
 - PV-Anlagen: Fr. 1'000.-
 - Maximale Subvention bei anderen Gebäuden (Grossanlagen):
 - Thermische Sonnenkollektoren: Fr. 15.-/m²
 - PV-Anlagen: Fr. 7.50/m²



Was wird gefördert?

- **Energie-Check**
 - Beitragsberechtigt: Erstwohnungen – vor 2000 erbaut
 - Beitrag: pauschal Fr. 500.- pro Gebäude





Bilanz Energiebonus 2006- 2015

Total Gemeindebeiträge: ca. **Fr. 400'000.-**

Total private Investitionen: ca. **Fr. 7.5 Mio.** (nur teilweise subventioniert)

- **Isolation private Gebäude**
- **Fensterersatz**
- **Thermische Sonnenkollektoren**
 - Fläche: 1400 m²
 - 114 Anlagen
 - Schweiz: 0.18 m² pro Einwohner, Leuk: **0.35 m²** pro Einwohner
- **Private PV-Anlagen**
 - Fläche: 12'000 m²
 - 40 PV-Anlagen
 - Schweiz: 1.1 m² pro Einwohner, Leuk: **3 m²** pro Einwohner

Plan lumière



Massnahme

Umstellung Strassenlampen auf LED-Lampen
Sparsamere Beleuchtung der historischen Gebäude

Bilanz 2011-2015

- 280 Strassenlampen ersetzt
 - Investitionen: Fr. 345'000.-
 - Reduktion Stromverbrauch: 85'000 kWh pro Jahr
 - Jährliche Stromersparnis: ca. Fr. 20'000.-
- 2009-2014 Neue Beleuchtung hist. Gebäude (ca. Fr. 330'000.-)



Energiestadt
Clean energy award



Eigene Stromproduktion



Ziele

100% Strom aus erneuerbarer Energie für das ganze Gemeindegebiet
Mittelfristig mindestens 65-70% Strom-Selbstversorgung

Umgesetzte Massnahmen

- **Gemeindebeteiligung an Kraftwerken:**
 - 16.8% an KW Dala (48 GWh pro Jahr)
 - 0.5% an KW Argessa (107 GWh pro Jahr)
 - Rell Produktion AG (Investitionen, Energie-Contracting usw.)
- **1998: Bau von 2 Kleinwasserkraftwerken (Budilji und Oberbann)**
 - Investitionen: ca. Fr. 1'600'000.-
 - Jährliche Stromproduktion: 1.7 GWh (über 400 Haushalte)
 - Deckung des Strombedarfs der Gemeindeliegenschaften zu 170%



Umgesetzte Massnahmen

- Thermische Sonnenkollektoren (z.B. Sportplatzgebäude)
- 2 gemeindeeigene PV-Anlagen
 - Investitionen: Fr. 350'000.-
 - Jährliche Stromproduktion: 135'000 kWh (ca. 35 Haushaltungen)



Aktuelle Strombilanz der Gemeinde Leuk

- **Eigene Jahres-Produktion aus erneuerbaren Energien: 10'635'000 kWh**
 - Wasserkraft: 10'500'000 kWh
 - PV-Anlagen: 135'000 kWh
- **Strombedarf Liegenschaften Gemeinde & Pfarreien: 1'000'000 kWh**
 - Deckungsgrad: über 1'000 %
- **Strombedarf ganzes Gemeindegebiet (inkl. Private): 22'000'000 kWh**
 - Deckungsgrad: **48%**



Mobilität und Verkehr



Credit Photo : K. Constantin

Ziel

- Gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr
- Senkung CO₂-Ausstosses und Reduktion Verbrauch fossiler Treibstoffe



Umgesetzte Massnahmen

1999: Projekt Wohnzone Susten

2003: Begegnungszone Leuk-Stadt (Tempo 20)

2005: Mobilitätszentrale Bahnhof Leuk (Park + Ride, Rufbus, 150 Parkplätze)

2005: Mobility Carsharing (Steigende Vermietungen)

2009: Wallis rollt – Leuk rollt (Velovermietung, über 1'000 Ausleihungen)

2013: Tempo-30-Zonen Susten

2015: Elektromobil (NatuReLLmobil)

11 SBB-Tageskarten im Gemeindeverbund

Versorgung und Entsorgung



Umgesetzte Massnahmen

- 1977: Einführung getrennte Rebbewässerung
- 1988: Wasserzähler-Obligatorium in Leuk-Stadt & Susten (Wasserverbrauch 1/3 reduziert)
- 2014: Einführung Trinkwasserzähler Erschmatt
- 2014: Sanierung Wasserwasserleitungen
- 2015: ReLL Stromversorgung 100% aus erneuerbaren Energien
- 2015: Fassung neuer Trinkwasserquellen
- 2015: Sanierung Wasserfassungen und Reservoirs Erschmatt



Umgesetzte Massnahmen

- 1999: Einführung der Kehrrechtsackgebühr und Separatsammelstellen
- 2006: Generelles Entwässerungskonzept GEP
- 2014: Umstellung auf Molok (längerfristiges Ziel: Wägsystem)
- 2015: Neues Abwasserreglement (Obligatorische Trennung Meteorwasser & Abwasser)
- 2015: Neues Abfallreglement mit verursachergerechter Finanzierung
- ARA Radet: Nutzung der Abwärme, Stromproduktion aus Klärgas
- Pfyn: Feldrandkompostierung (Grünabfälle)



Energie-Investitionen Gemeinde Leuk 1999-2015

5 Millionen für unsere nachhaltige Energiezukunft

ca. Fr. 300'000.- pro Jahr





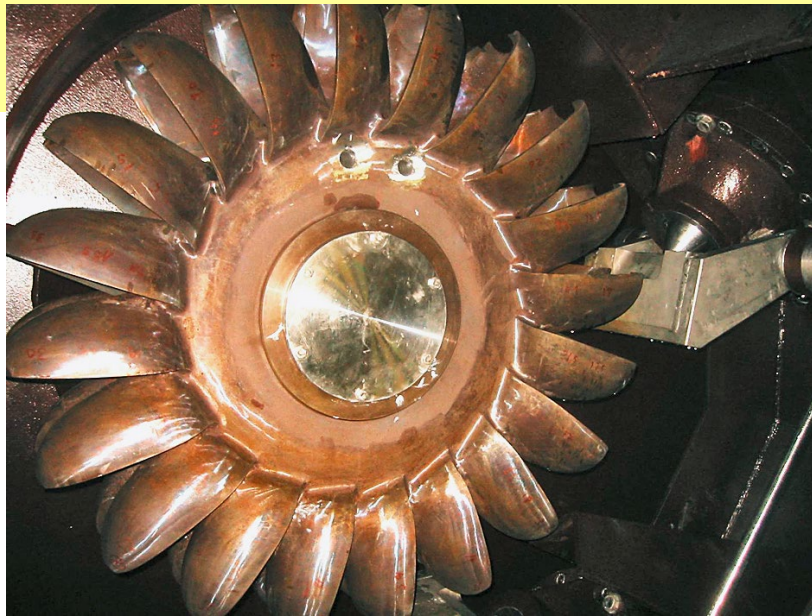
Leuk **wirkt...**

...auch in **Zukunft**



Ziele und Strategien

- Minergie-Standard für alle neuen Gemeindegebäude
- Sanierung der älteren Gebäudesubstanz
- Reduzierung des Verbrauchs an fossiler Energie
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien beim Wärmeverbrauch
- Steigerung der Stromproduktion



Massnahmen Strom

Illpower – Trinkwasserturbinierung

Geplante Investitionen: ca. Fr. 3.5 Mio.

Geplante Stromproduktion: ca. 3'500'000 kWh

Erhöhung Deckungsgrad Strombedarf auf ca. **63.6%**

Neue gemeindeeigene PV-Anlagen (ca. 100'000 kWh)

z.B. Zentrum Roggen Erschmatt, Primarschulhaus Susten

Ziel: 6m² pro Einwohner = 24'000 m² (4 Fussballfelder)

Erhöhung Deckungsgrad Strombedarf auf ca. **65%**

Plan lumière

Umstellung auf LED (Strassenlampen und Gebäude)

Senkung des Stromverbrauchs

Massnahmen Wärme

Gemeindeliegenschaften

(Ersatz Ölheizungen, Sanierung Aussenhüllen)

Massnahmen Mobilität

Verkehrskonzept Susten (Entlastung Dorfkern)

Neue Fussgänger- und Velowege

Massnahmen Versorgung & Entsorgung

Sanierung 8 Trinkwasser-Reservoirs (ca. Fr. 1 Mio.)

Neue Quelfassungen

Ergänzung Molok-Sammelstellen



Leuk **wirkt**... Leuk hat **Energie** !

Danke für die Aufmerksamkeit



Programm

Fachreferate

Wertschöpfung für das lokale und regionale Gewerbe durch Energiestadt

Stefanie Huber, Geschäftsstelle Trägerverein Energiestadt

EnAlpin setzt mit dem Wärmenetz Saas-Fee auf die erneuerbare Zukunft

Diego Flaviano, EnAlpin AG, Visp

Sanierung eines Mehrfamilienhauses - Planung und Umsetzung

Carlo Mathieu, Ingenieurbüro für Energieberatung und Haustechnikplanung, Turtmann

Heidenhaus Münster - Gute Architektur als Ansporn für eine energetische Sanierung

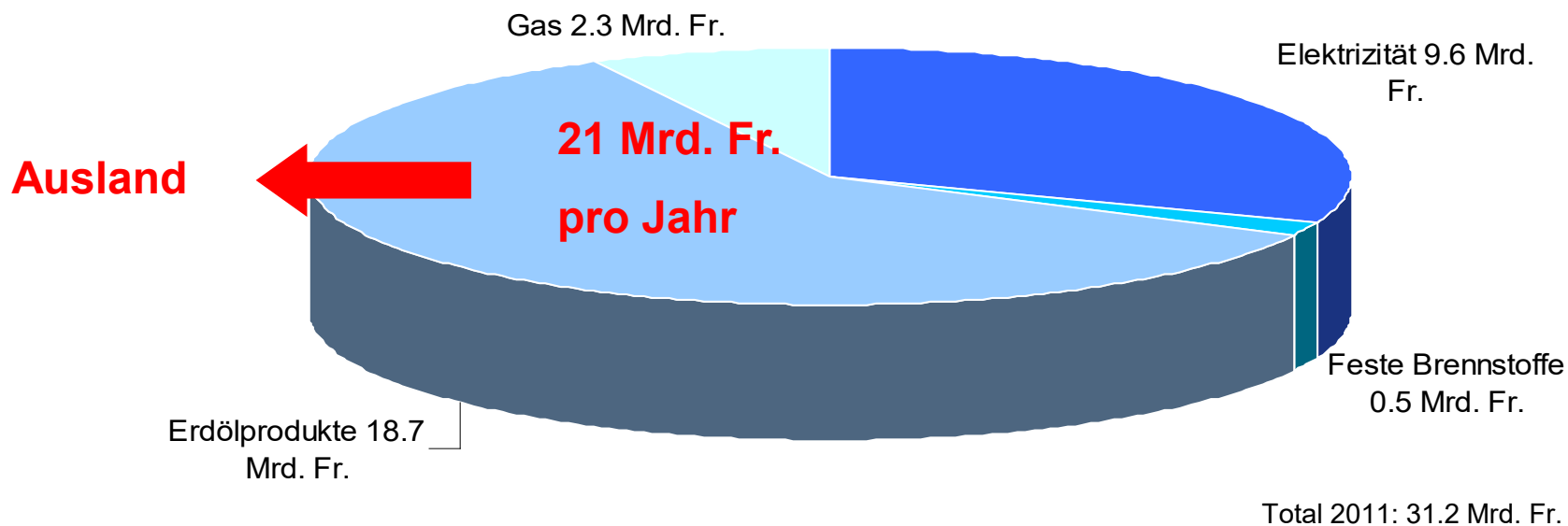
Roman Hutter, RHA GmbH, Luzern/Münster

Wertschöpfung in der Region durch Energiestadt Leuk, 14. April 2016



Warum eine kommunale Energiepolitik

Lokale Wertschöpfung stärken und ausbauen



Die Schweiz gibt rund 31 Mrd. Fr. pro Jahr für Energie aus.

Wertschöpfungskreislauf Energiestadt

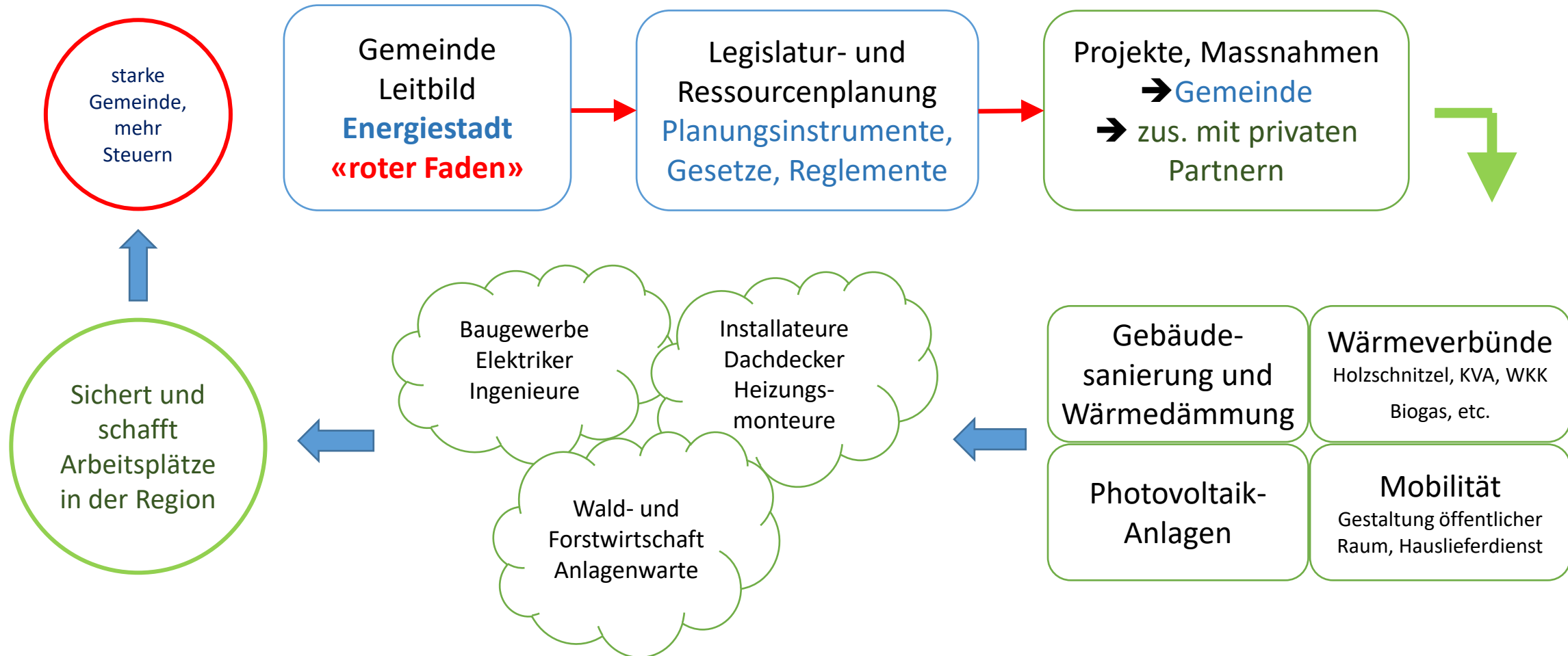


Ausland

Ausgaben für Energie (31 Mia Franken pro Jahr) → Strom – Brennstoffe – Treibstoffe

Ziel: zunehmender Anteil in der Region

Region



Nutzen von Energienstadt

Bruno Werder, Gemeindepräsident CVP
Gold-Energienstadt Cham, 2002 - 2014

„Die Gemeinde Cham hat bis heute 132 Projekte mit Förderbeiträgen von insgesamt 581'105 Franken unterstützt.

Das löste Investitionen von rund 3 Millionen Franken aus. Die realisierten Projekte sind nicht nur ökologisch sinnvoll, sie haben dem lokalen Gewerbe auch zusätzliches Arbeitsvolumen gebracht.“



Nutzen von Energienstadt

Energiebonus der Energienstadt Leuk

2010 bis 2015 Energiebonus-Beiträge von total CHF 345'050.- ausbezahlt

Für: Beiträge an Erneuerungen Fenster und Isolationen
Kollektoren (740m²) und Photovoltaik (1'658 m²)

2010 bis 2015 Investitionen Bauherren:

Fenster CHF 2'200'000.- und Isolation CHF 371'000.-
Kollektoren CHF 964'000.- und Photovoltaik CHF 726'000.-

Total Investitionen Bauherren: CHF 4'227'000.-

Energiebonus bewirkt Investitionen mit **Faktor 12!**



Wofür Energienstadt Prozess und Label

Ziel: kontinuierlich und systematisch in Richtung mehr Effizienz mit einem immer höheren Anteil erneuerbarer Energien

- Energienstadt bietet das System und Fachwissen und arbeitet mit Prozessen
- Energienstadt gibt der kommunalen, energiepolitische Arbeit einen **roten Faden**
- Instrumente zur Planung, Umsetzung und Bilanzierung stehen zur Verfügung
- Austausch im Netzwerk mit anderen Energiestädten hilft in der Umsetzung
- Die Wertschöpfung in der Region und die Autonomie der Gemeinde wird gestärkt
- Das Label steht als Auszeichnung und Anerkennung von nachgewiesenen Leistungen und Wirkungen und...
- ist ein Dankeschön an die Akteure in den Gemeinden!

Offen zugängliche Instrumente



- Gebäudestandard
- EnerCoach
- Display
- FactSheets Strom
- Mobilitätsbuchhaltung / Werkzeugkoffer Parkierung
- Beschaffungsstandards
- sChOOLhouse Company

Gute Beispiele

Aktuell
Das Label
Die Energiestädte
Kleingemeinden
EVU
12 Schritte zur Energiestadt
Information
Kommunikation
Medienstelle
Instrumente & Massnahmen
[Überblick Instrumente](#)
[Überblick Massnahmen](#)
[Massnahmen suchen](#)
Organisation
Agenda
www.energiestadt.info

Überblick Massnahmen

Gute und beispielhafte Massnahmen aus den schweizerischen Energiestädten nach Bereich des Management Tool Energiestadt.



1. Entwicklung, urbane und regionale Planung

Leitbild, Energieplanung, Baubewilligung, Baukontrolle



2. Öffentliche Gebäude und Ausstattung

Bestandesaufnahme, Sanierung, Energiebuchhaltung, Unterhalt



3. Versorgung, Entsorgung

Elektrizität, Fernwärme, Erneuerbare, Wasser, Abwasser, Abfall



4. Mobilität

Öffentlicher Verkehr, Parkplätze, Tempo 30, Fussgänger, Velofahrer



5. Interne Organisation

Weiterbildung, Controlling, Beschaffungswesen



6. Kommunikation, Kooperation

Veranstaltungen, Standortmarketing, Förderprogramme



Energie-Region

- Energie-Region**
- [Argumente](#)
- [Strategien](#)
- [Aufbauprozess](#)
- [Handlungsfelder](#)
- [Erfolgsfaktoren](#)
- [Energie-Region werden](#)
- [Unterstützungsprogramm](#)
- [Bilanzierungs-Tool](#)
- [Fachstelle](#)
- [Information](#)
- [Agenda](#)

Auf dem Weg zur Energie-Region

Das Projekt «Energie-Region» ermöglicht es einer Region, ihren Bedürfnissen entsprechend energetische Verbesserungen durchzuführen. Die zugehörigen Gemeinden fördern Synergien untereinander und streben interkommunale Lösungen an.

Das Bundesamt für Energie BFE fördert über das Programm „EnergieSchweiz für Gemeinden“ Energie-Regionen in verschiedenen Projektphasen. Die [Fachstelle Energie-Region](#) bietet interessierten Regionen bereits in frühen Entwicklungsphasen (Ideenfindung, Organisation, Einbindung von Akteuren etc.) Unterstützung an und steht beim Aufbau sowie bei der Umsetzung beratend zur Verfügung.



Energie-Region werden
Wege und Strategien für den Aufbau einer Energie-Region



Erfolgsfaktoren
Was es für eine erfolgreiche Energie-Region braucht



Unterstützungsprogramm
Der Bund fördert und begleitet Energie-Regionen



Bilanzierungs-Tool
Wissen wo man steht: Potential und Energiebilanz



Präsentation Energie-Region

[Präsentation Energie-Region](#)

Die Präsentation kann als Powerpoint-Datei bei der [Fachstelle](#) bezogen werden.

Energie-Region-Berater/-innen

(Energienstadt-Berater/-innen oder cand. Energienstadt-Berater/-innen)
[Liste alphabetisch](#)

Weitere Akteure mit Kenntnissen zu Energie-Regionen

[Liste alphabetisch](#)

Energiea - Newsletter des Bundesamtes für Energie
[Nummer 5 - September 2014](#)



Energieversorgungs- Unternehmen in Gemeinden



Basel, Basel-Stadt

- Aktuell
- Das Label
- Die Energiesstädte
- Kleingemeinden
- EVU**
- [Das Programm](#)
- [EVU Benchmark für Effizienz und Erneuerbare](#)
- [Veranstaltungen](#)
- [Kontakt](#)
- 12 Schritte zur Energiesstadt
- Information
- Kommunikation
- Medienstelle
- Instrumente & Massnahmen
- Organisation
- Agenda
- www.energiesstadt.info

Energieversorgungsunternehmen in Gemeinden



«Energieversorgungsunternehmen (EVU) in Gemeinden» ist ein Teil des Programms EnergieSchweiz für Gemeinden. Die EVU spielen bei der Umsetzung von Energiesstadtmassnahmen eine Schlüsselrolle. Denn sie haben einen direkten Zugang zu ihren Kundinnen und Kunden und verfügen über das nötige Fachwissen. Sie können mit ihren Angeboten die Energieeffizienz und die vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energien fördern.

Energiesstadt Russikon

«EVU in Gemeinden» hat zum Ziel,

- freiwillige Leistungen von EVU zu dokumentieren und zu verfolgen (EVU Benchmark)
- EVU darin zu unterstützen, wirksame Instrumente und spezifische Massnahmen gezielt zu vertiefen und weiter zu verbreiten
- den Austausch von mittelgrossen und kleinen EVU untereinander und mit den Gemeinden regional zu fördern.

Download Hilfsmittel

Hier finden EVU's Umsetzungshilfen zur Unterstützung der Energiesstrategie 2050: Förderung Erneuerbarer und Erhöhung der Energieeffizienz.

Stromeffizienz in Haushalten

Aktuell

Im Laufe des Energiesstadtprozesses benötigen Gemeinden Energiedaten von den EVU. Um den EVU und den Gemeinden diese Arbeit zu erleichtern, wurde eine umfassende [Zusammenstellung dieser Daten](#) angefertigt. Sie beinhaltet alle möglichen Aktionsfelder der EVU. Sie ist klar strukturiert nach „notwendigen“ und „nice to have“ Daten.

Veranstaltungen EVU

Energieapéro «Vermarktung von erneuerbaren Energien - Strom und Gas»
Der Apéro findet am 25. November 2015 in Küssnacht statt.

2000 Watt-Gesellschaft

2000-Watt-Areale



- Aktuell
- Die 2000-Watt-Gesellschaft
- Für mich
- Für Gebäude
- Für Areale
- Für Städte und Gemeinden
- Für Kantone
- Für Freunde und Partner
- Fachstellen
- Information
- Kommunikation
- Agenda

In der 2000-Watt-Gesellschaft...

... leben Menschen, die sich mit Engagement und Begeisterung für eine nachhaltig hohe Lebensqualität einsetzen. Sie schätzen die vorhandenen Ressourcen, nutzen diese mit Mass und verteilen sie global gerecht. Die Menschen einer hochentwickelten 2000-Watt-Gesellschaft haben erkannt, dass ihre eigene Lebensqualität nicht mehr an einen steigenden materiellen Lebensstandard gekoppelt ist. Effizienz, Konsistenz und Suffizienz sind die drei übergeordneten Umsetzungs-Strategien dazu. Immer mehr Institutionen - Kantone, Gemeinden, Genossenschaften, Bauherren oder Privatpersonen - bekennen sich zu dieser Vision und marschieren gemeinsam in die gleiche energiepolitische Richtung.



Aktuell

02.12.2015
[Adventskalender Nachhaltige Entwicklung 2015](#)
Advent – Zeit der Erwartung und der Vorbereitung. In diesem Sinne zeigt der online Adventskalender... [\[mehr\]](#)

24.11.2015
[2000-Watt-Song](#)
Der Musiker Zag Martin macht sich auf den Weg in die 2000-Watt-Gesellschaft. Da mit Musik vieles... [\[mehr\]](#)

24.11.2015
[Klima-Aktionstage](#)
In Hinblick auf die Klimakonferenz in Paris finden weltweit Klima-Aktionstage statt. Auch in der... [\[mehr\]](#)

Kontakt EnergieSchweiz für Gemeinden / Trägerverein Energienstadt

Regionalleitung Nordwestschweiz
Monika Tschannen
c/o Rundum mobil GmbH
Schulhausstrasse 2, 3600 Thun
m.tschannen@rundum-mobil.ch

Geschäftsstelle Trägerverein Energienstadt
Stefanie Huber
info@energienstadt.ch

www.energienstadt.ch



Programm

Fachreferate

EnAlpin setzt mit dem Wärmenetz Saas-Fee auf die erneuerbare Zukunft

Diego Flaviano, EnAlpin AG, Visp

Sanierung eines Mehrfamilienhauses - Planung und Umsetzung

Carlo Mathieu, Ingenieurbüro für Energieberatung und Haustechnikplanung, Turtmann

Heidenhaus Münster - Gute Architektur als Ansporn für eine energetische Sanierung

Roman Hutter, RHA GmbH, Luzern/Münster



Energieapéro 2016 | Ein Beitrag zur Energiewende
EnAlpin setzt mit dem Wärmenetz Saas-Fee
auf die erneuerbare Zukunft

Diego Flaviano, Abteilungsleiter EnAlpin



Inhalt

- 1) Wer ist die EnAlpin?
- 2) Wie sieht der Wärmebereich der EnAlpin aus?
- 3) Wie funktioniert das Wärmenetz in Saas-Fee?
- 4) Welche Zukunft haben Wärmenetze?



Die EnAlpin AG

Geschichte

1897

Gründung Elektrizitätswerk Lonza AG mit Sitz in Gampel

- Nutzung Wasserkraft für die Elektrochemie (Gampel 1+2)
- Kraftwerk Ackersand 1 für erste Industrieanlagen Lonza

1974

Zusammenschluss der Alusuisse und Lonza zu Alusuisse-Lonza

1983/1987

Lonza verkauft Allgemeinversorgung im Ober- und Unterwallis an die Walliser Elektrizitätsgesellschaft AG WEG/FMV

1990

Die neu gegründete Gesellschaft Alusuisse-Lonza Energie AG (ALE) beliefert die Werke und Fabriken der Alusuisse-Lonza Gruppe

1999 / 2000

Trennung Lonzagroup / algroup. ALE wird zu Lonza Energie AG (LEN)

2001

Verkauf des Energiegeschäftes an die EnBW Energie Baden-Württemberg AG. Lonza Energie AG wird zur EnAlpin Wallis AG mit Sitz in Visp.



Lonza group

algroup

A · L

Alusuisse-Lonza Energie AG

LONZA ENERGIE AG

EnAlpin



Geschichte



Ab 2004

- Gründung mit den jeweiligen Gemeinden von lokale Energieversorgungsunternehmen (EVU).
- Beteiligung an der EVWR Energiedienste Visp-Westlich Raron AG (16kV Mittelspannungsnetz)
- Beteiligung an der Valgrid AG (65kV-Hochspannungsnetz)



2008

Energiedienst Holding AG (EDH) mit Sitz in Laufenburg übernimmt die EnAlpin-Aktien von der EnBW Energie Baden-Württemberg AG.





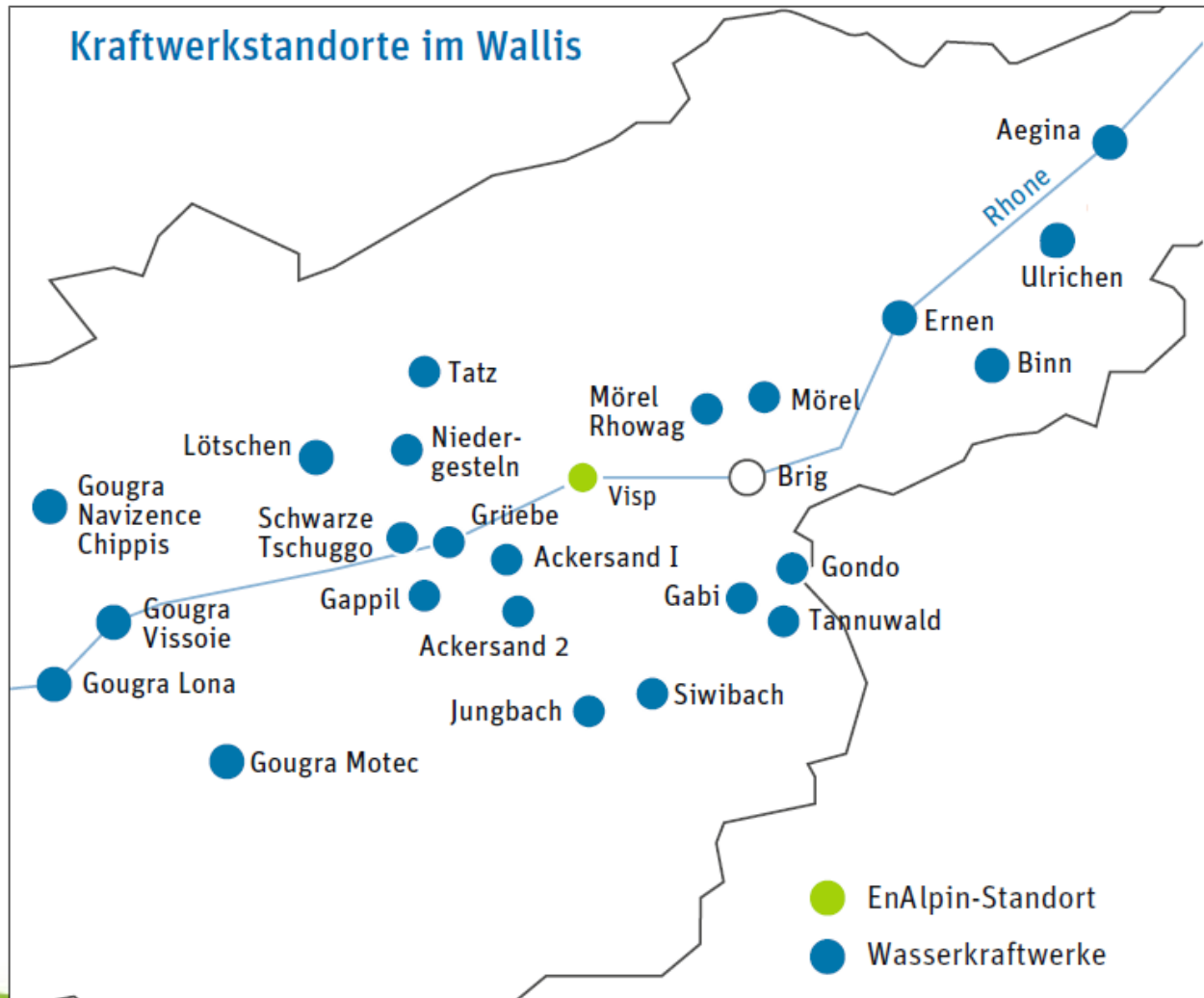
Daten und Fakten



- Geschäftssitz und Steuerdomizil in Visp
- 103 Mitarbeitende (inkl. EVWR AG), davon 6 Lernende
- Stromproduktion ausschliesslich aus Erneuerbaren Energien
- Beteiligungen an Produktions- und Stromverteilgesellschaften, Stromnetzen und Dienstleistungsgesellschaften im Energieumfeld
- 100%-Tochter der Energiedienst Holding AG in Laufenburg (Schweiz)
- Finanzielle Kennzahlen (2014):
Umsatz von CHF 167 Mio. / Betriebliches Ergebnis EBIT von 29.6 Mio. CHF

Wasserkraftwerke

- Jahresproduktion rund 1 TWh (220'000 Haushaltungen)



Kraftwerkstandorte am Rhein





Die EnAlpin AG

PV Anlagen



- Seit 2011 22 PV Anlagen in Betrieb genommen
- Installierte Leistung 2 MW
- Dachpachtmodell
- Produzierte Menge kann über Energieprodukt «Naturenergie^{solar}» bezogen werden





Die EnAlpin AG

Energieprodukte Naturenergie



- 100% Walliser Strom
- NaturEnergie
 - 96% Wasserkraft
 - 4% Solarenergie
- NaturEnergie^{solar}
 - 50% Solarenergie
 - 50% Wasserkraft
- Fond zur Förderung erneuerbarer Energien

NaturEnergie



Walliser Strom

Produkt:
100% zertifizierte erneuerbare Energie

Produktion:

- 100% aus dem Wallis
- 96% Wasserkraft
- 4% Solarenergie

Beschaffung:
Tagesbasis
(tägliches Produktionsnachweis)

Fonds:
(Grundsätzlich fließen 0.3 Rp./kWh in einen Nachhaltigkeitsfonds zur Förderung erneuerbarer Energien)

Preisabweichung:
+ 1 Rp./kWh gegenüber «Blauer Strom»




NaturEnergie^{solar}



Walliser Strom

Produkt:
100% zertifizierte erneuerbare Energie

Produktion:

- 100% aus dem Wallis
- 50% Solarenergie
- 50% Wasserkraft

Beschaffung:
Tagesbasis
(tägliches Produktionsnachweis)

Fonds:
(Grundsätzlich fließen 0.3 Rp./kWh in einen Nachhaltigkeitsfonds zur Förderung erneuerbarer Energien)

Preisabweichung:
+ 5 Rp./kWh gegenüber «Blauer Strom»






Die EnAlpin AG

Dienstleistungen

- Produktion elektrischer Energie
- Versorgung industrieller & gewerblicher Kunden
- Versorgung von Weiterverteilern
- Engineering und Beratung in Energiefragen
- contracting^{plus} - Wärmelösung
- ordo^{plus} – Dienstleistungsplattform für EVU
- Photovoltaik-Dachpachtmodell
- Elektrok Kontrollstelle
- Geschäfts- und Betriebsführung von Beteiligungs- und Drittgesellschaften

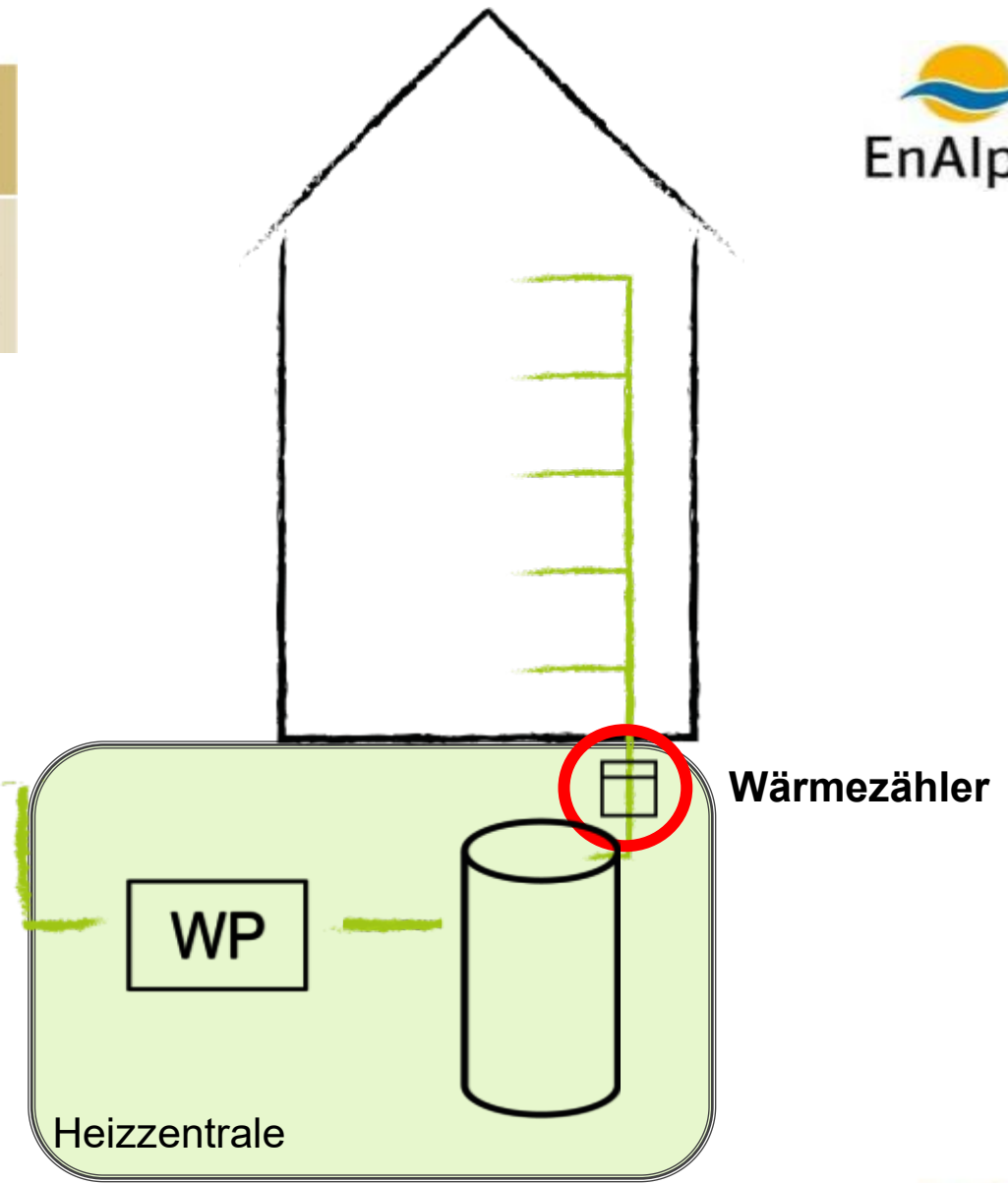
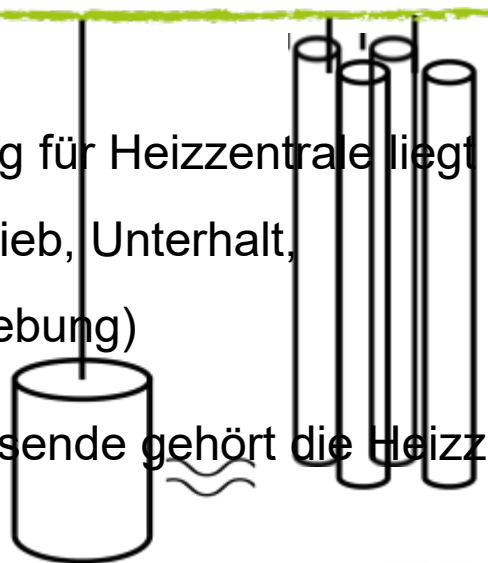




Die EnAlpin AG contracting^{plus}



- EnAlpin finanziert Heizzentrale inkl. Primärquelle
- Während Vertragsdauer wird der Wärmebezug über einen Wärmepreis abgerechnet
- Verantwortung für Heizzentrale liegt bei EnAlpin (Betrieb, Unterhalt, Störungsbehebung)
- Nach Vertragsende gehört die Heizzentrale dem Kunden



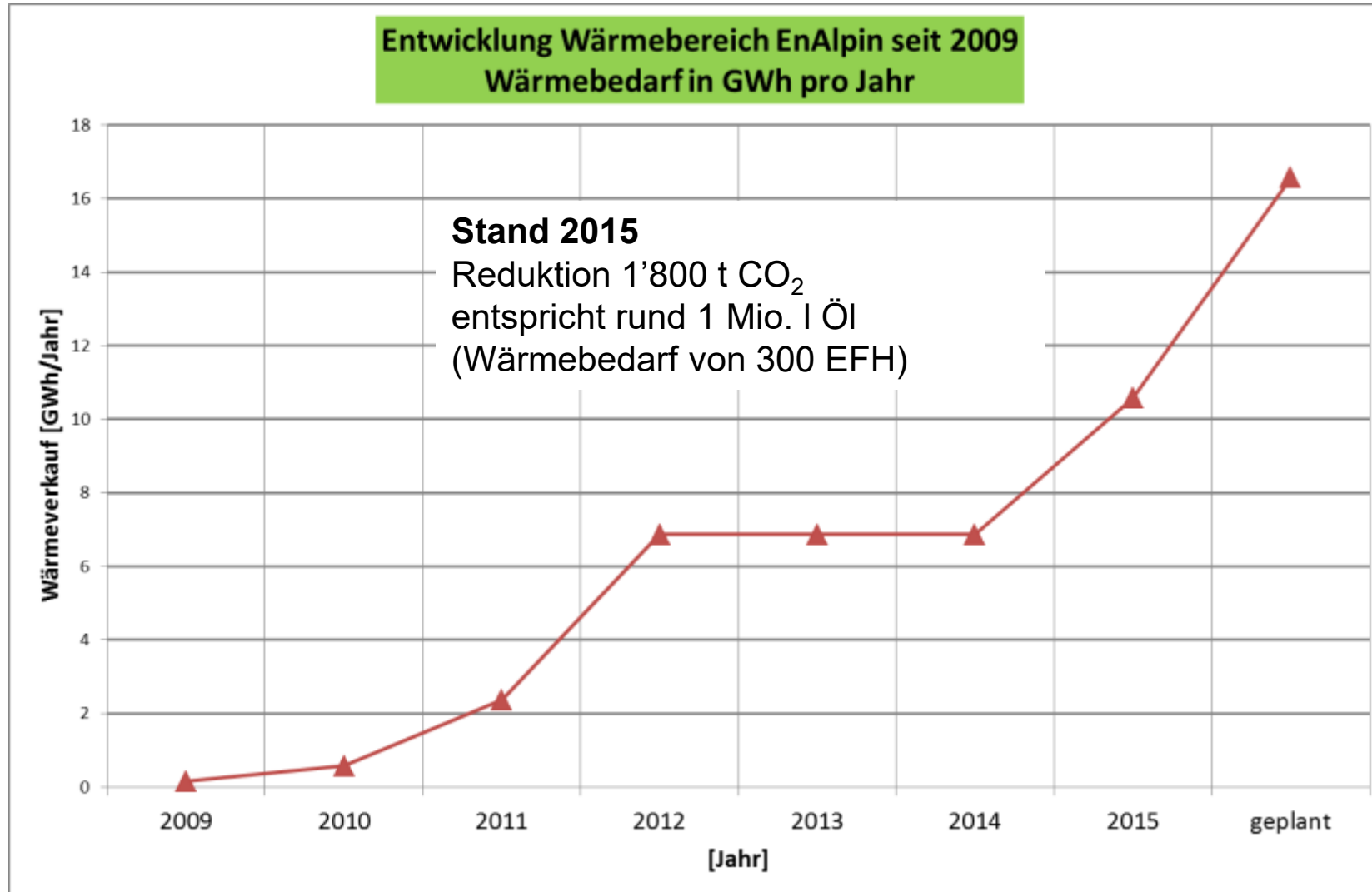
Wärmebereich EnAlpin





Entwicklung

- Seit 2009 mit der ersten Contracting-Lösung im Wärmebereich tätig





Wärmebereich EnAlpin

Standorte



Leukerbad
 • Thermalwasser (2012)
 • 4'500 MWh

Naters
 Grundwasser Heizen und Kühlen (2012)
 • 12 Gebäude
 • 1'800 MWh

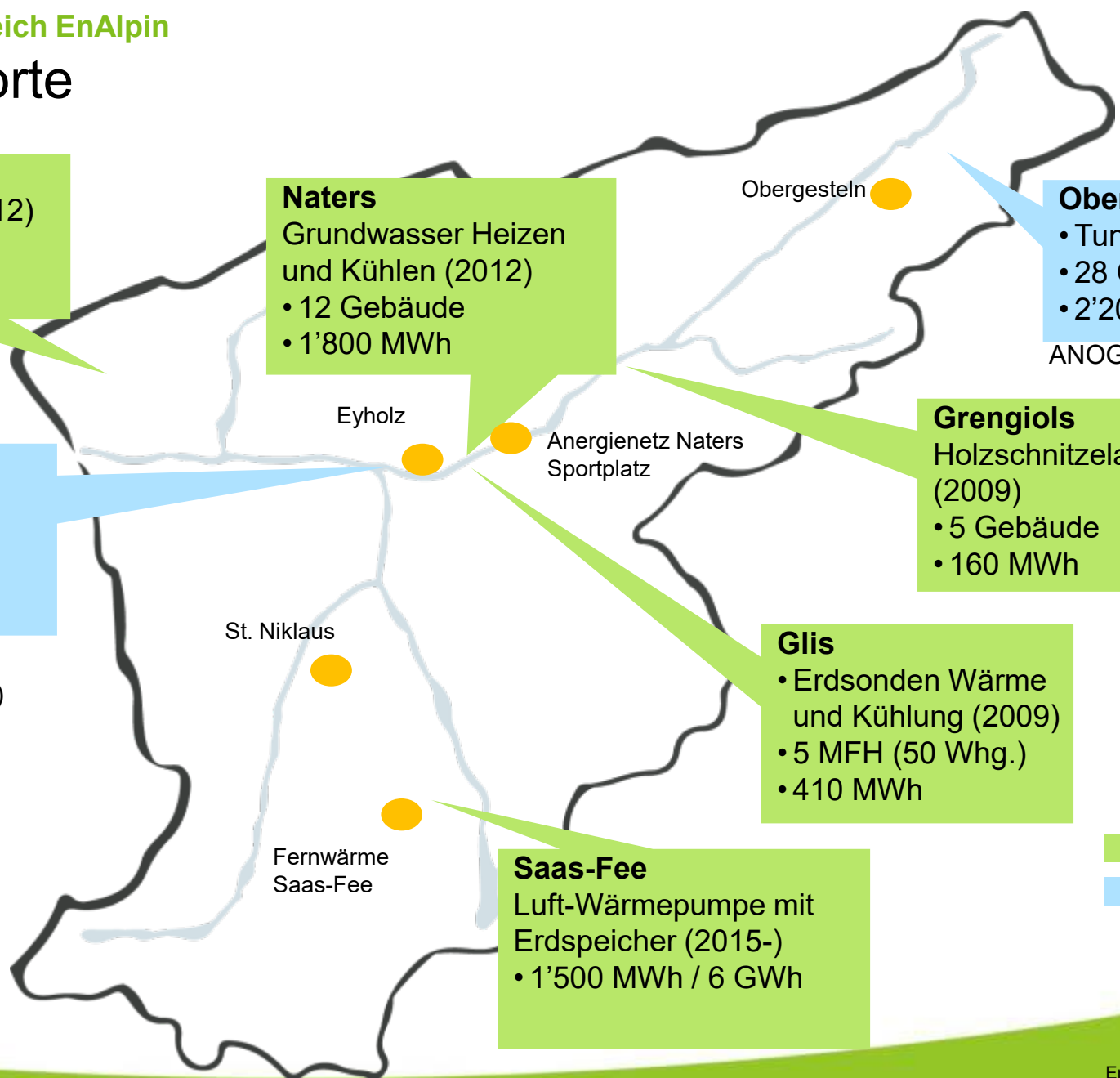
Oberwald
 • Tunnelwasser (1994)
 • 28 Gebäude
 • 2'200 MWh
 ANOG AG (24.5% EnAlpin)

Visp
 Abwärme Industrie (1989)
 • 150 Gebäude
 • 22'000 MWh
 Fernwärme Visp AG
 (EnAlpin nicht beteiligt)

Grensiols
 Holzschnitzelanlage (2009)
 • 5 Gebäude
 • 160 MWh

Glis
 • Erdsonden Wärme und Kühlung (2009)
 • 5 MFH (50 Whg.)
 • 410 MWh

Saas-Fee
 Luft-Wärmepumpe mit Erdspeicher (2015-)
 • 1'500 MWh / 6 GWh



■ 100% EnAlpin
 ■ GF & BF EnAlpin



Wärmebereich EnAlpin

Holzschnitzelanlage Grengiols



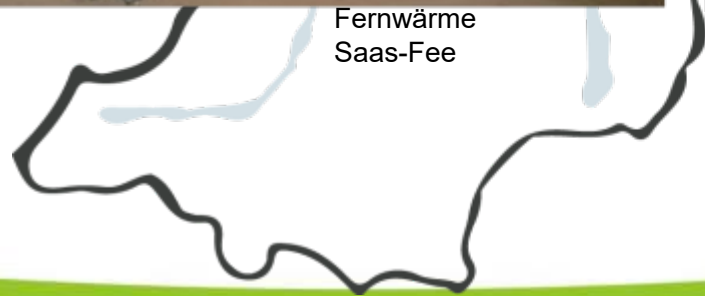
Obergesteln



An



Fernwärme
Saas-Fee





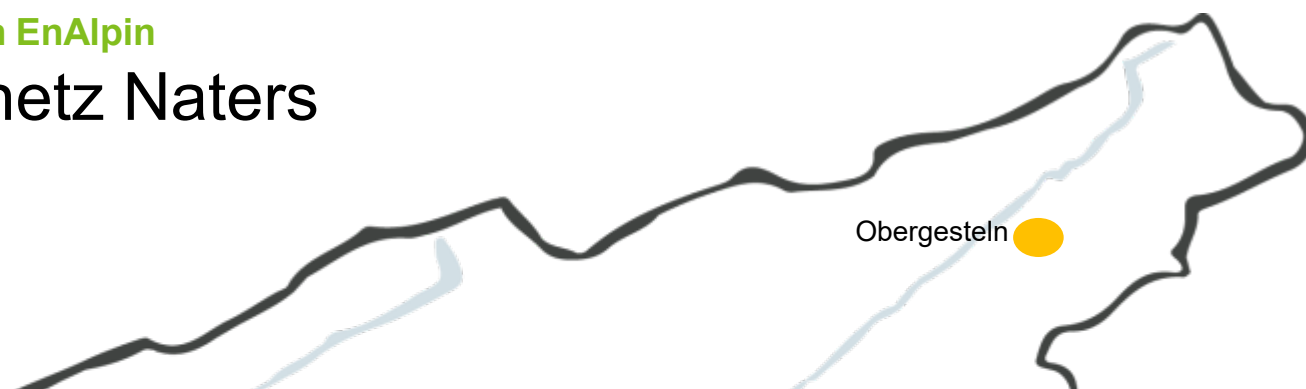
Wärmebereich EnAlpin

Thermalwasser Burgerbad Leukerbad

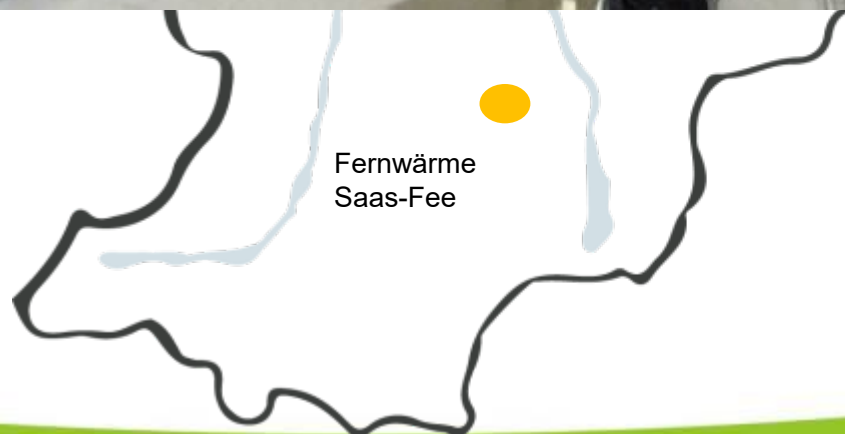




Wärmebereich EnAlpin Anergienetz Naters



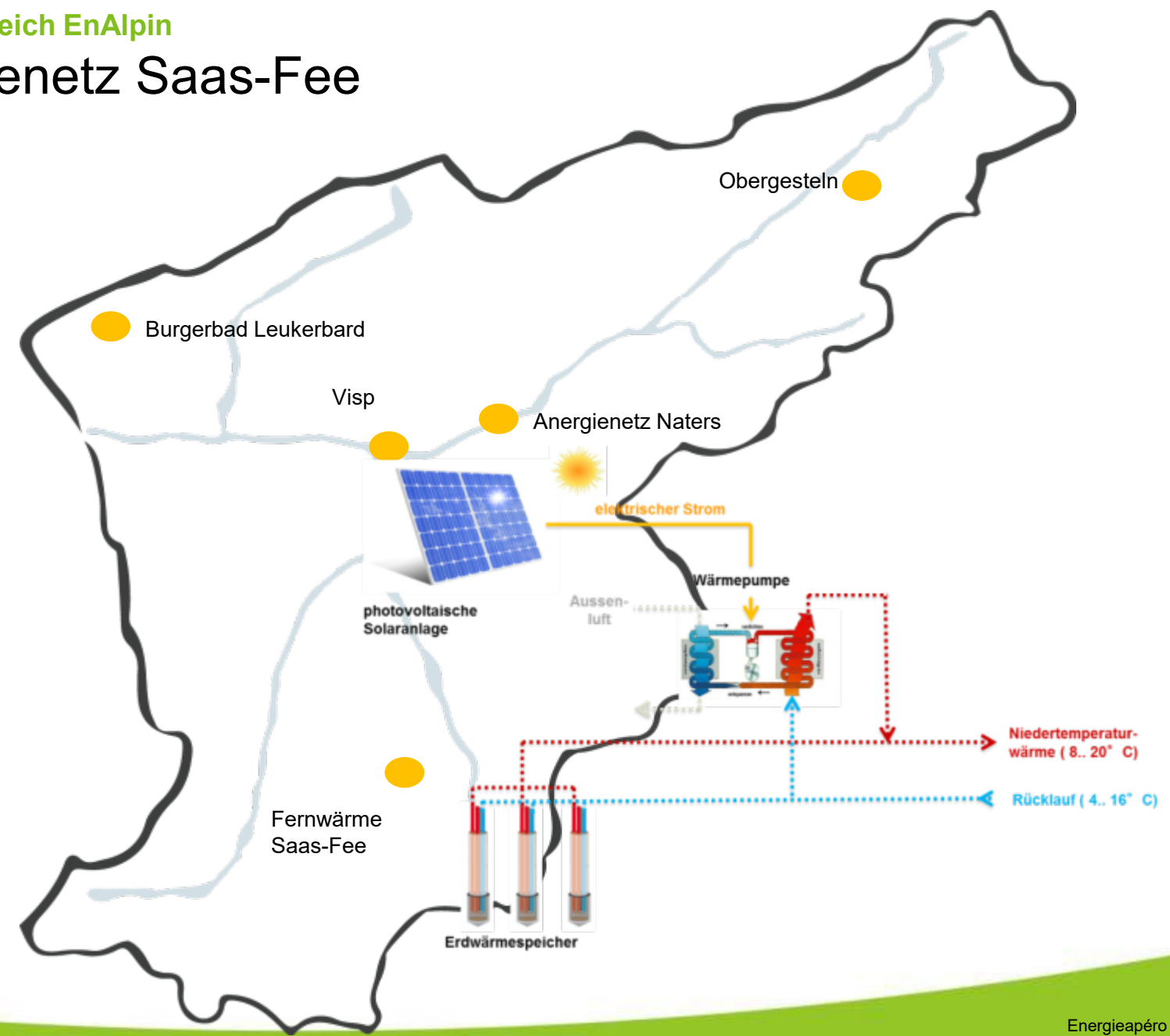
Obergesteln



Fernwärme
Saas-Fee



Wärmebereich EnAlpin Wärmenetz Saas-Fee



Wärmenetz Saas-Fee





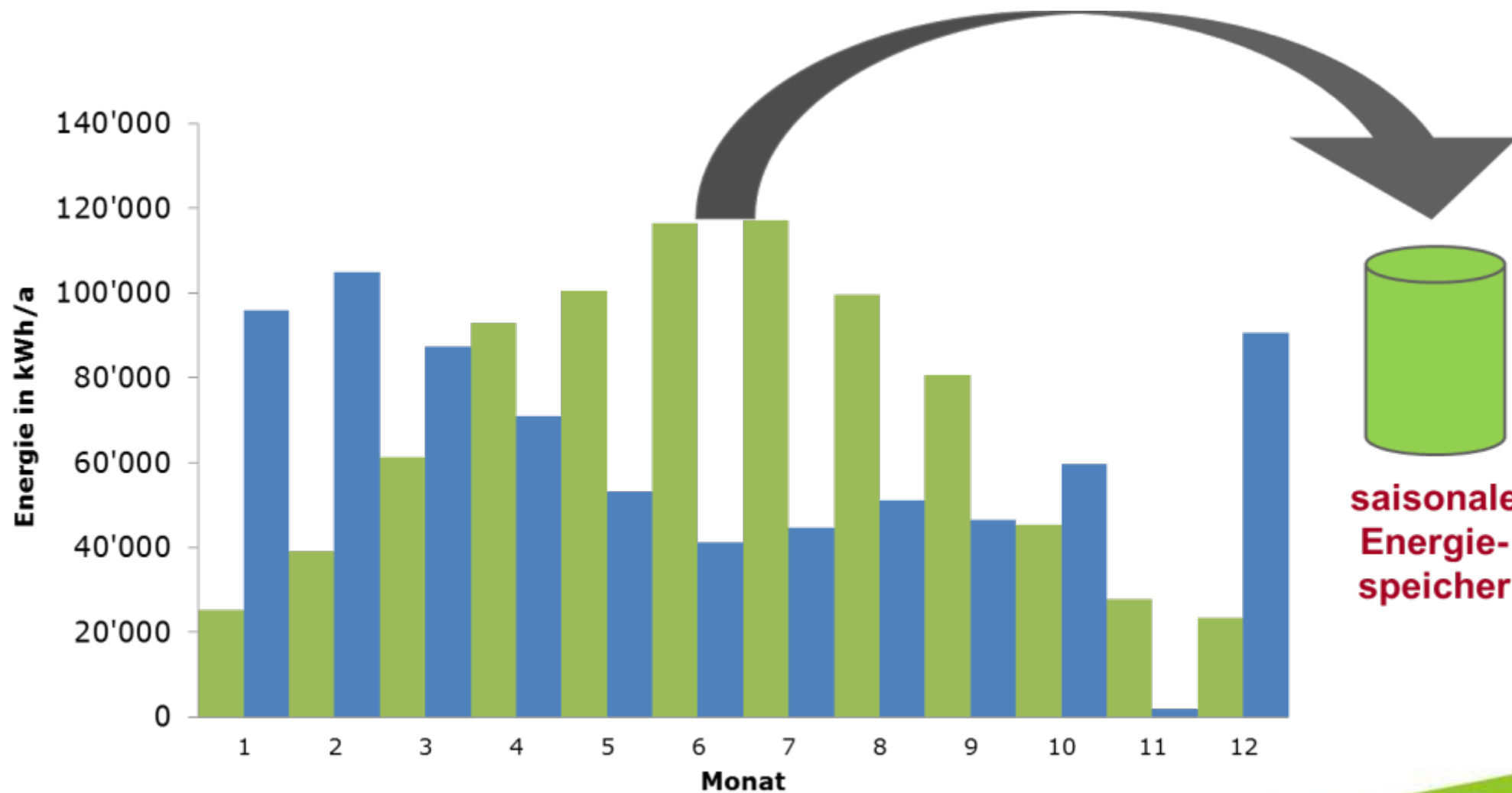
Konzept / Grundidee

- Konzept Elimes AG im Auftrag der Gemeinde Saas-Fee
- Ziele
 - Zentrale Wärmeversorgung
 - Speicherung von möglichst viel Energie in einem saisonalen Speicher
 - Substitution von Öl und folglich Reduktion CO₂-Ausstoss
- Entscheid Projektstart zusammen mit dem Neubau der Jugendherberge / Aqua Allalin im 2013





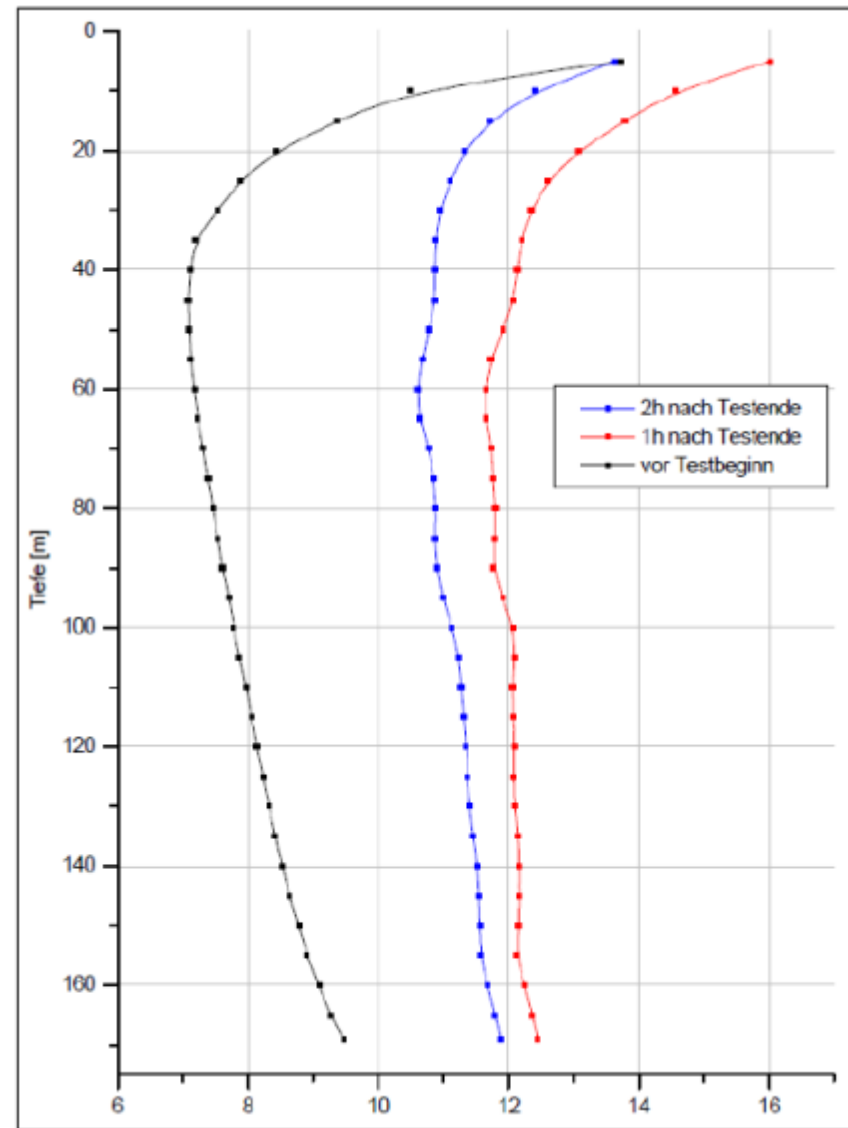
Saisonaler Energiespeicher



Quelle: Elimes AG, 2015

Geothermal Response Test

- Prüfung ob Untergrund für Erdspeicher geeignet
- Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{\text{eff}} = 3,3 \text{ W/(m K)}$
- Typische Werte für Felsgestein
- Kein Grundwasser bis 170m

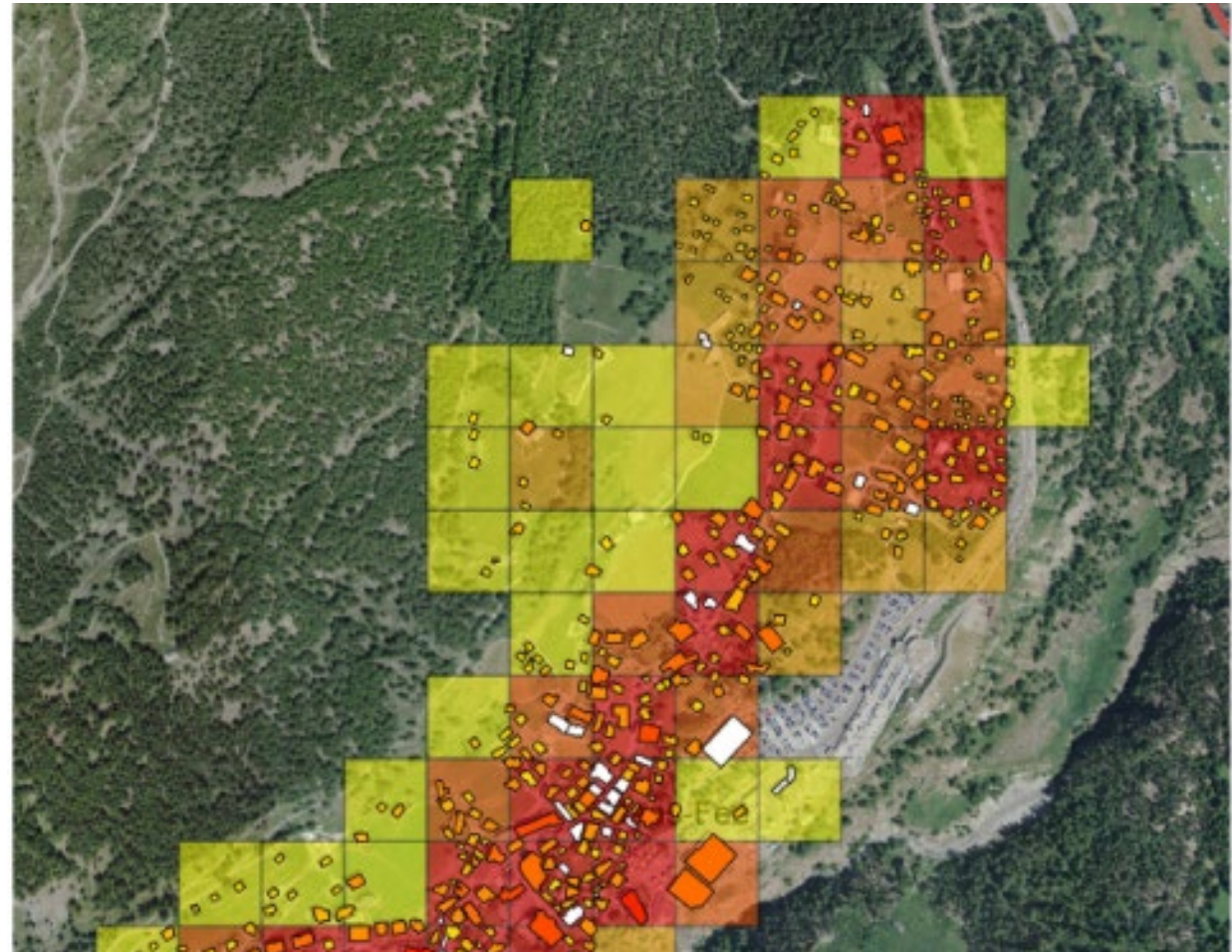


Quelle: Ospag AG, Hydrogeologischer Bericht. 2013

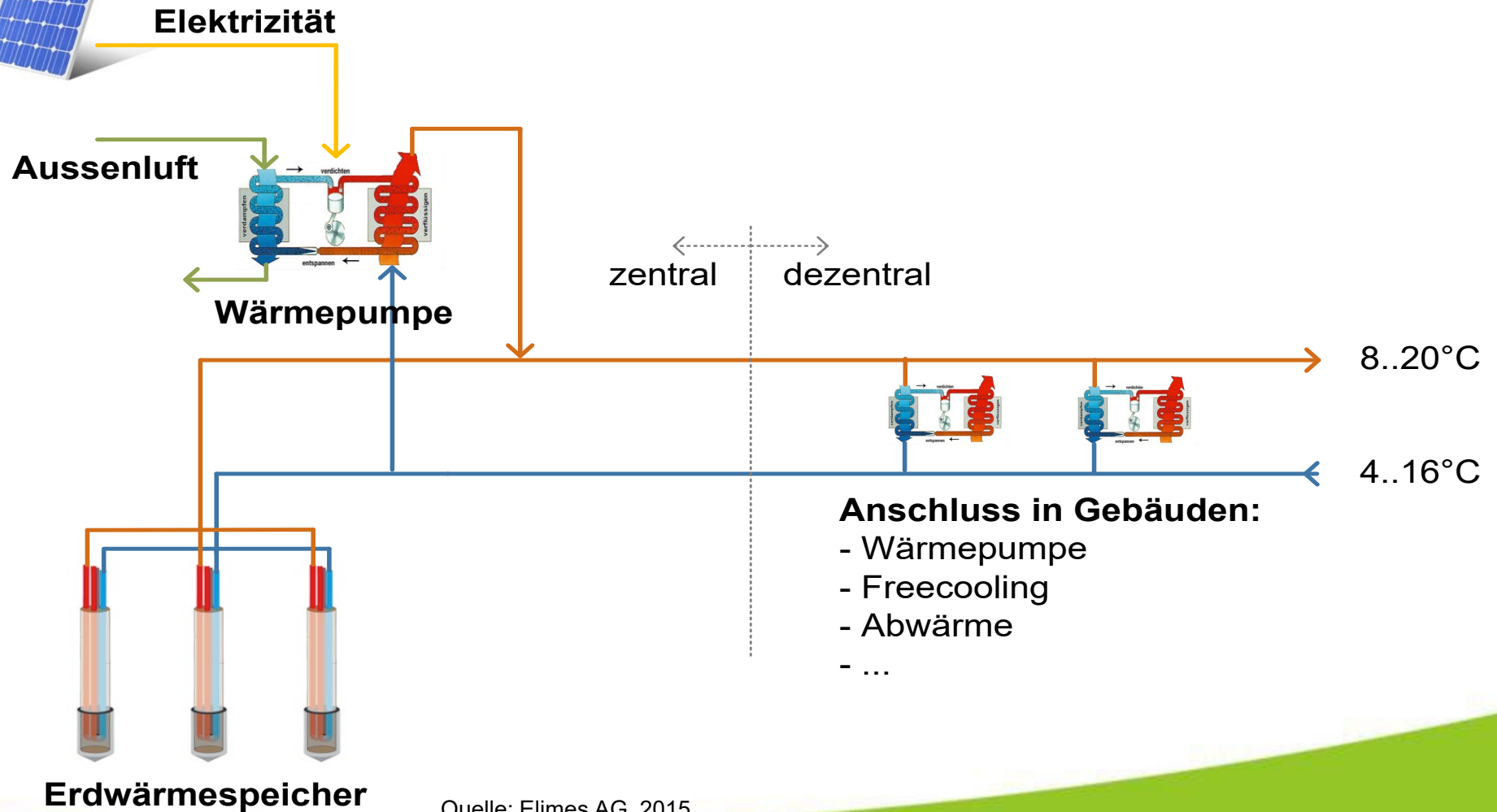


Potentialabschätzung

- Leitung soll möglichst nahe am Potential
- Hohe Energiedichte erzielen



Wärmenetz Saas-Fee
Prinzipschema
Photovoltaik



Wärmenetz Saas-Fee
Zentrale



Verrohrung und Netzpumpen

Wärmenetz Saas-Fee
Zentrale



Wärmepumpe 560 kW



Ausseneinheit Wärmepumpe
20 Lüfter



Wärmenetz Saas-Fee Erdspeicher

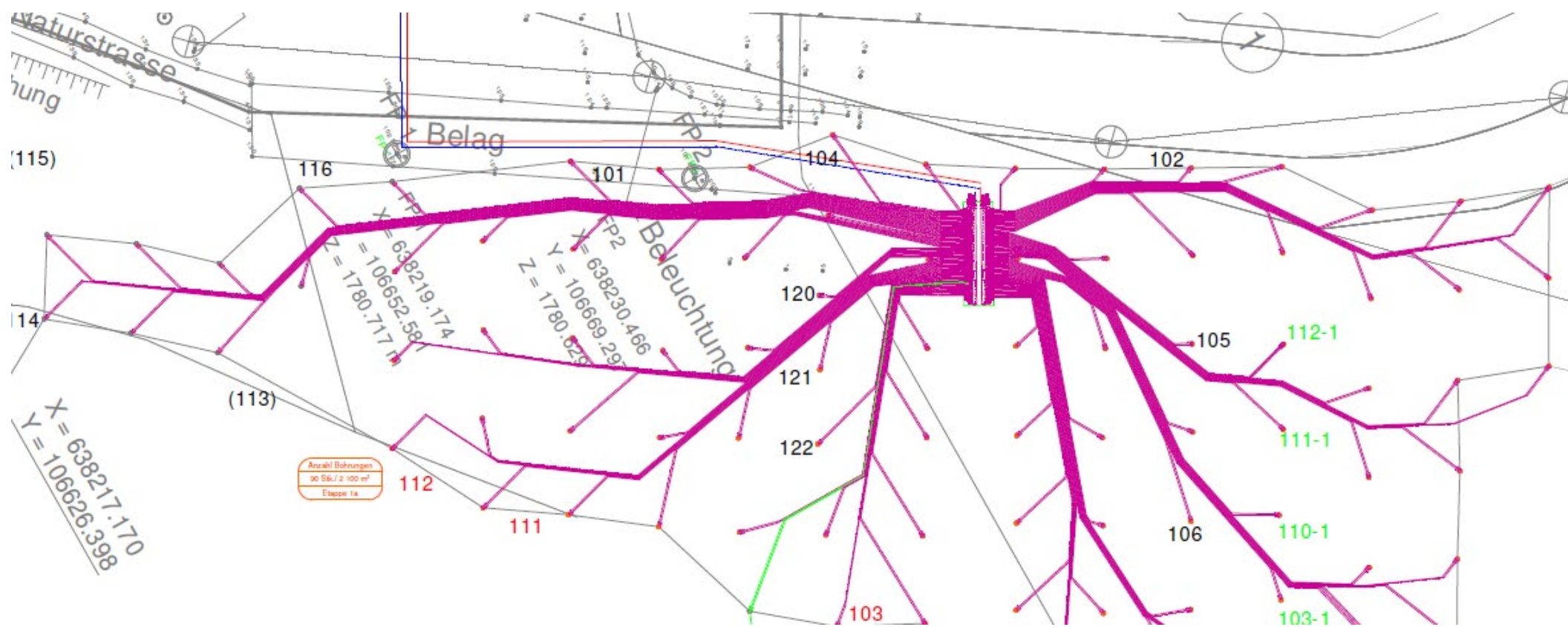


90 Bohrungen à
150m Tiefe

Wärmenetz Saas-Fee Erdspeicher



Wärmenetz Saas-Fee Erdspeicher



Wärmenetz Saas-Fee Hauptleitung



Vor- und Rücklauf

300 m, DN 350

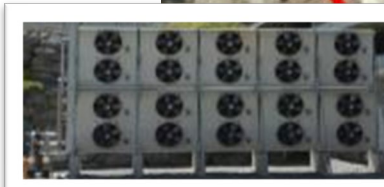
Wärmenetz Saas-Fee
PV Anlage



PV-Anlage
50 kWp



Wärmenetz Saas-Fee Übersicht



© 2016 Google

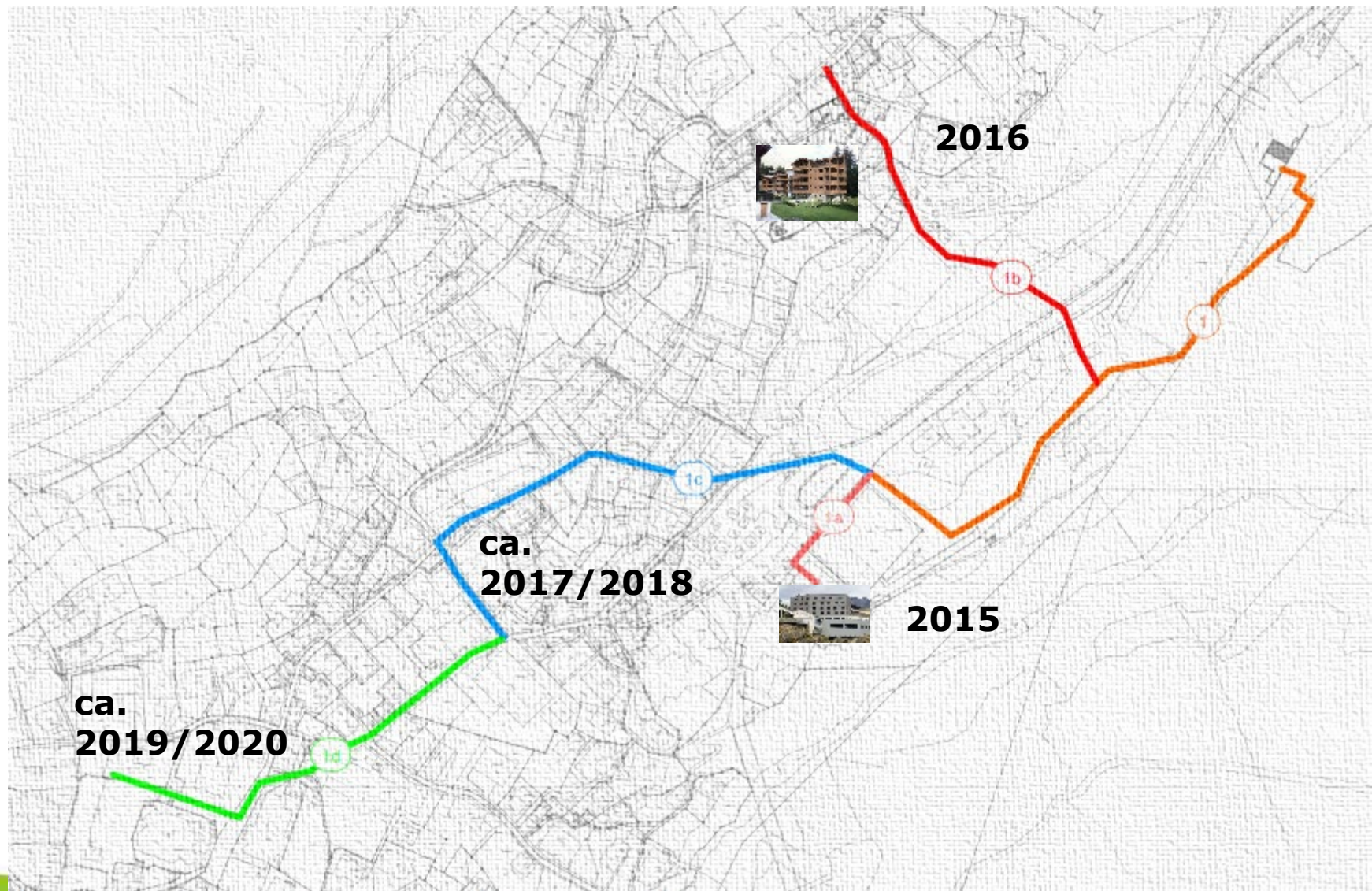


In Zahlen

- Inbetriebnahme August 2015
- Investitionen 4 Mio. CHF inkl. Vorinvestitionen für Weiterausbau
- Wärmepumpe Haupttechnikzentrale 560 kW (Heizleistung)
- Erdspeicher 90 Bohrungen à 150m Tiefe
- Ausseneinheit Wärmepumpe 450 kW, 20 Lüfter
- Photovoltaikanlage 50 kWp el.
- Fernwärmeleitung 300 m, DN 350
- Ausbauziele mittelfristig bis 6 GWh
Endausbau bis 15 GWh



Wärmenetz Saas-Fee Etappen





Herausforderungen

- Potentialabschätzung
- Abstimmungsaufwand wegen bestehender Infrastruktur
- Kein gleichzeitiger Anschluss (Vorinvestitionen nötig)
- Etappen sinnvoll planen
- Rücksicht auf Gegebenheiten eines Tourismusortes
- Kommunikationsarbeit Wärmenetz vs. Öl



Chancen



- Nachhaltige Entwicklung in der Gemeinde
- Innovatives Projekt kann von Gemeinde (Tourismusort) und EnAlpin vermarktet werden
- EnAlpin kann Wärmelösungen (Bsp. Contracting Jugendherberge) oder Gesamtlösungen (PV, Batterie, Wärmepumpe) anbieten
- Beitrag an die Energiewende

Entwicklung Wärmenetze





Zukunft

- Energieversorgungsplanung wichtig
 - Analyse Ausgangslage
 - Energiepolitische Ziele und Strategie der räumlichen Koordination
 - Massnahmeprogramm festlegen
- Einsatz von lokalen Energiequellen nimmt zu
 - Unabhängigkeit zu fossilen Ressourcen
 - lokale Wertschöpfung
- Verschiedene Systeme / Wärmenetze
 - Fern und Nahwärmenetze / Quartierlösungen / Industrieareale
 - Erhöhter Einsatz von Wärmepumpen
 - Vernetzung zwischen den Gebäuden im Gesamtsystem Strom und Wärme
- Ganzheitliche Gebäudelösungen entstehen (Wärme, Strom)
 - Erhöhung des Eigenverbrauchs (PV, Batterie, Wärmepumpe)
 - contracting



- Erfolgreiche Entwicklung für Wärmenetze hängt von verschiedenen Faktoren ab
 - Lokale Rahmenbedingungen
 - Förderprogramme für Bau sowie für den Anschluss an ein Wärmenetz (Kanton, Bund)
 - Nachhaltige und wirtschaftliche Lösungen
 - Innovation / Flexibilität



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

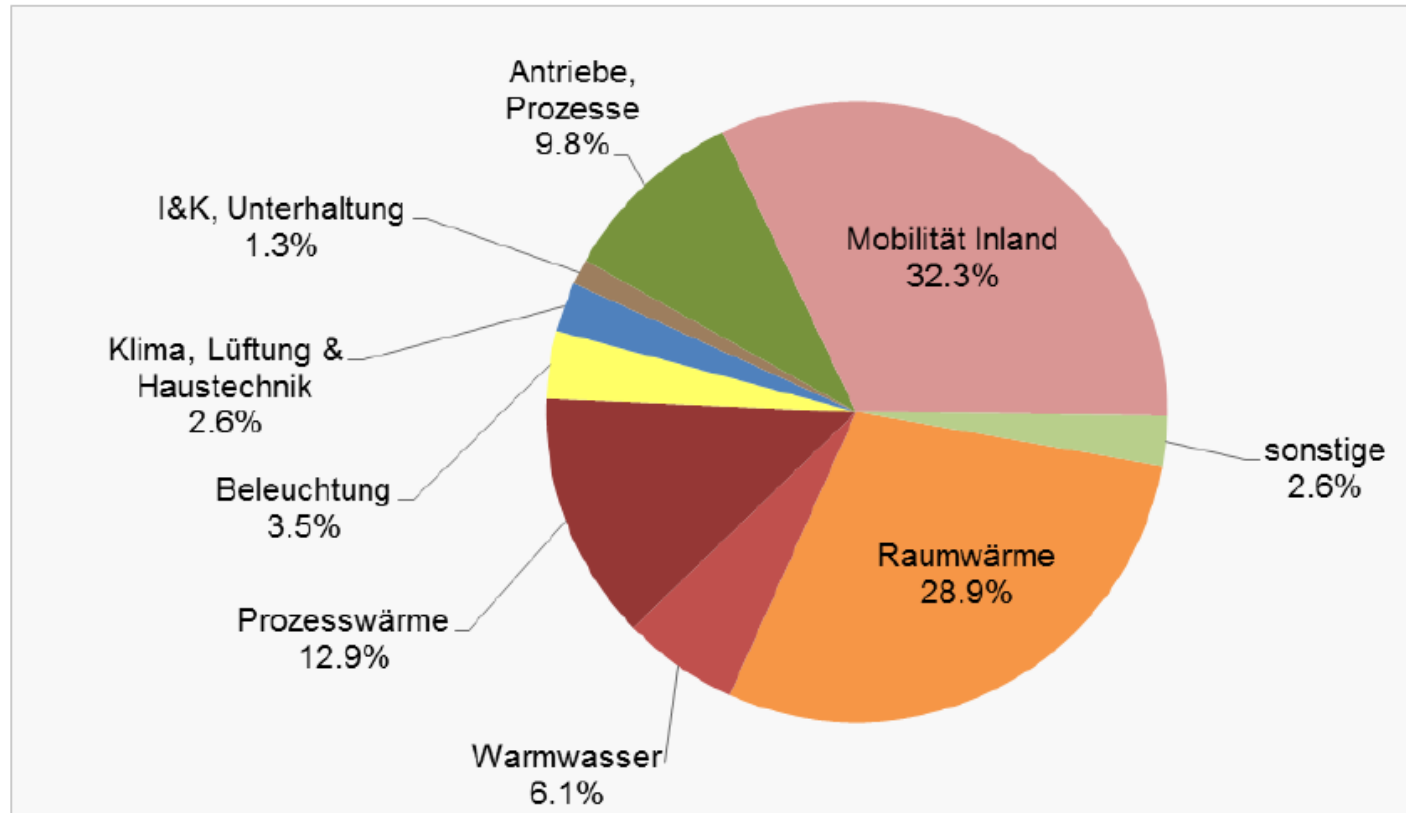


Backup



Energieverbrauch in der Schweiz

- Ca. 50% des Endenergieverbrauches (~ 100 TWh) in der Schweiz kann der Wärmenutzung zugeordnet werden

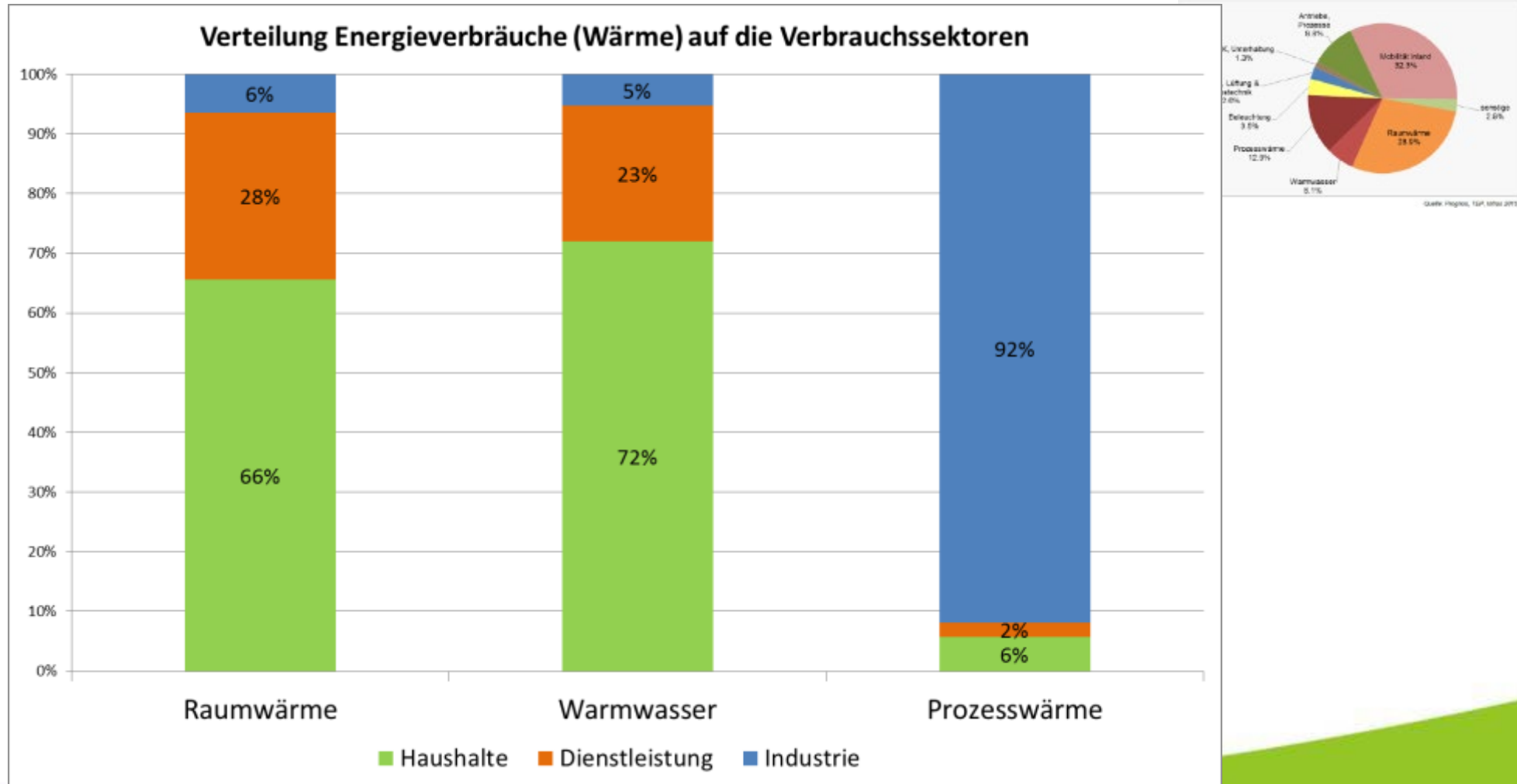


Quelle: Prognos, TEP, Infrac 2015

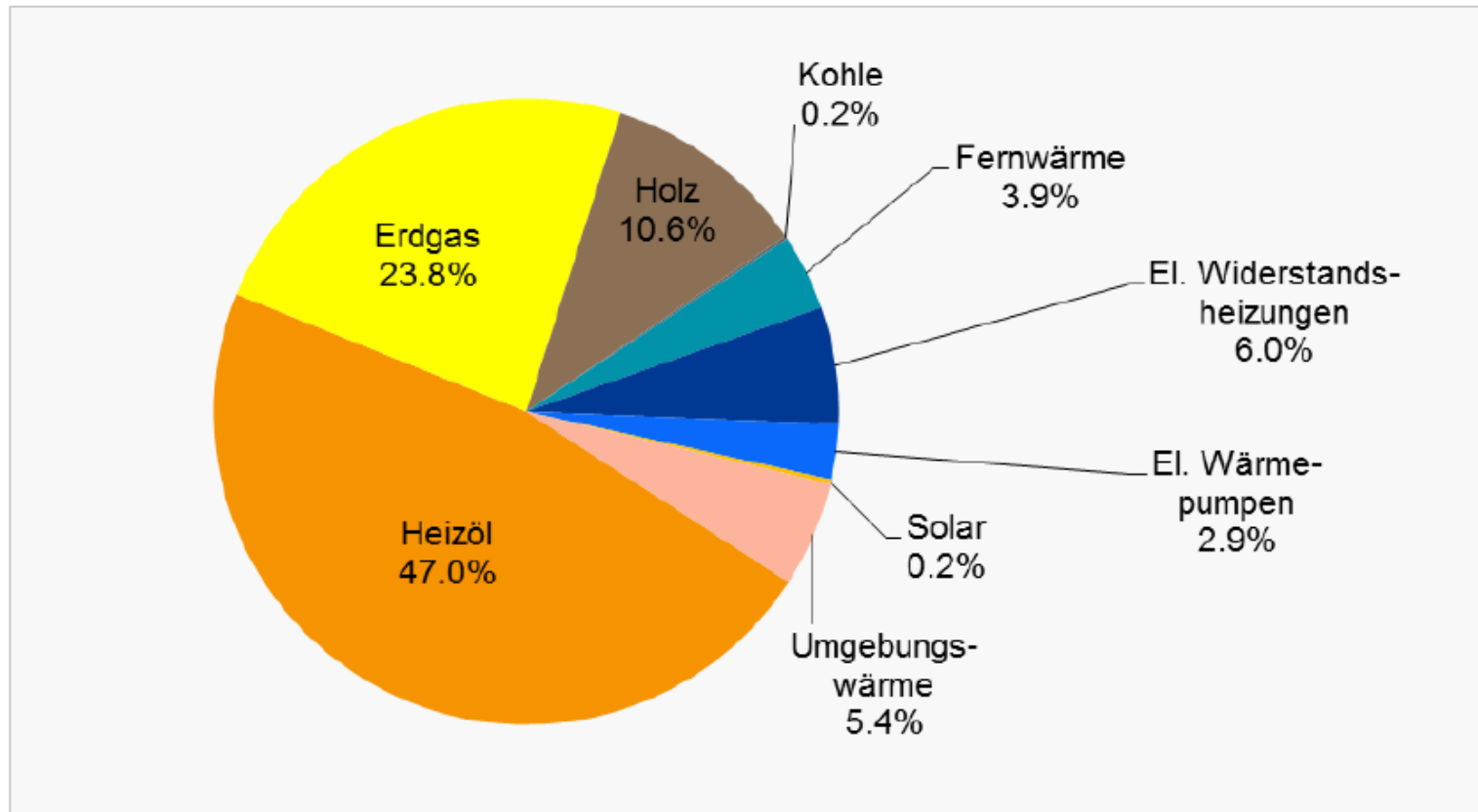
Entwicklung Wärmenetze

Verwendungszweck

- Wie werden die 50% verteilt



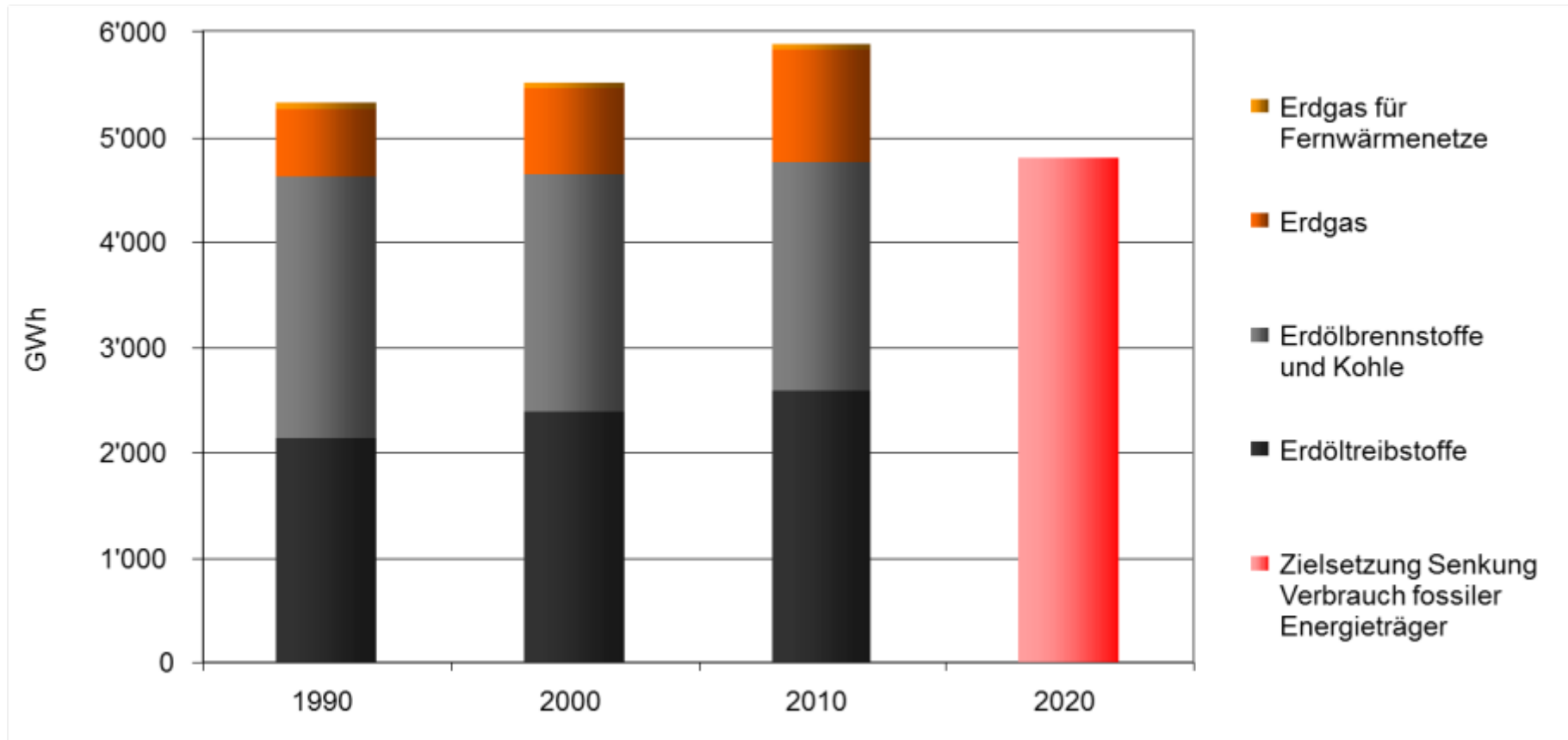
- Welche Energieträger werden eingesetzt? Wärmenutzung durch Privathaushalte



Quelle: Prognos 2015

Kantonale Zielsetzung

- Bis 2020 Senkung des Gesamtverbrauchs fossiler Energieträger um 18.5% gegenüber 2010



Quelle: Dienststelle für Energie und Wasserkraft



Programm

Fachreferate

Sanierung eines Mehrfamilienhauses - Planung und Umsetzung

Carlo Mathieu, Ingenieurbüro für Energieberatung und Haustechnikplanung, Turtmann

Heidenhaus Münster - Gute Architektur als Ansporn für eine energetische Sanierung

Roman Hutter, RHA GmbH, Luzern/Münster



Sanierung des MFH Schinerstrasse 8, Brig

Planung und Umsetzung

Inhaltsverzeichnis

- Angaben zum Projekt
- Nasszellen-Sanierung
- Fassaden-Sanierung
- Lüftung
- Heizung

Angaben zum Projekt

- Gebaut 1974, 8 Geschosse, 22 Wohnungen
- Energiebezugsfläche = 3429 m²
- Ölheizung für Heizung & Warmwasser
- Jährlicher Heizölverbrauch = 30 - 35'000 Liter
- Wärmeabgabe über Heizkörper
- Zentrale Abluftanlage für gefangene Nasszellen
- Zentrale Abluftanlage für Küchen

Nasszellen-Sanierung



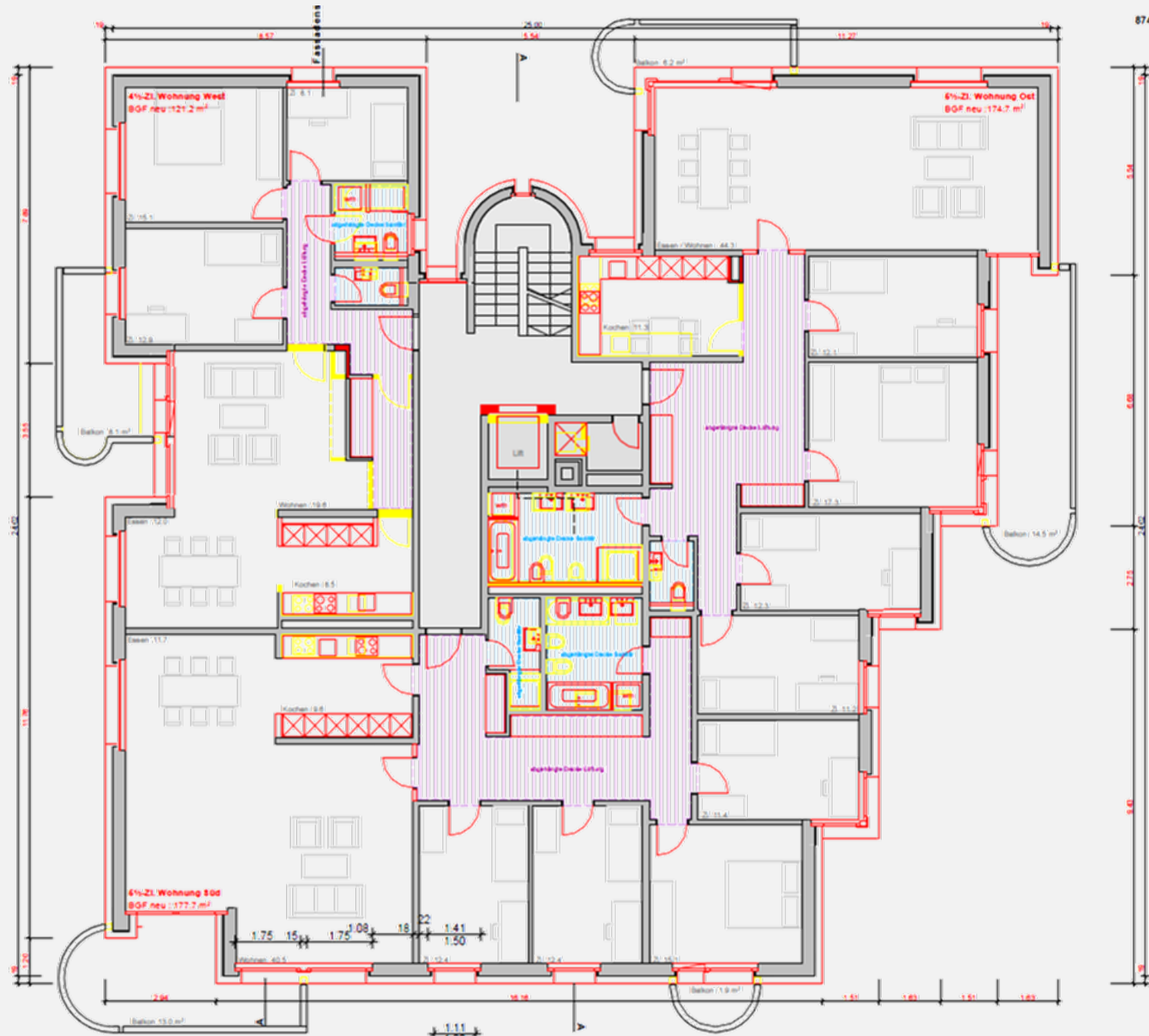
Rostwasser



Schäden Nasszellen



Bereits erfolgte Reparaturen wegen undichten Leitungen



Fassaden-Sanierung



Schäden im Sockelbereich des Gebäudes

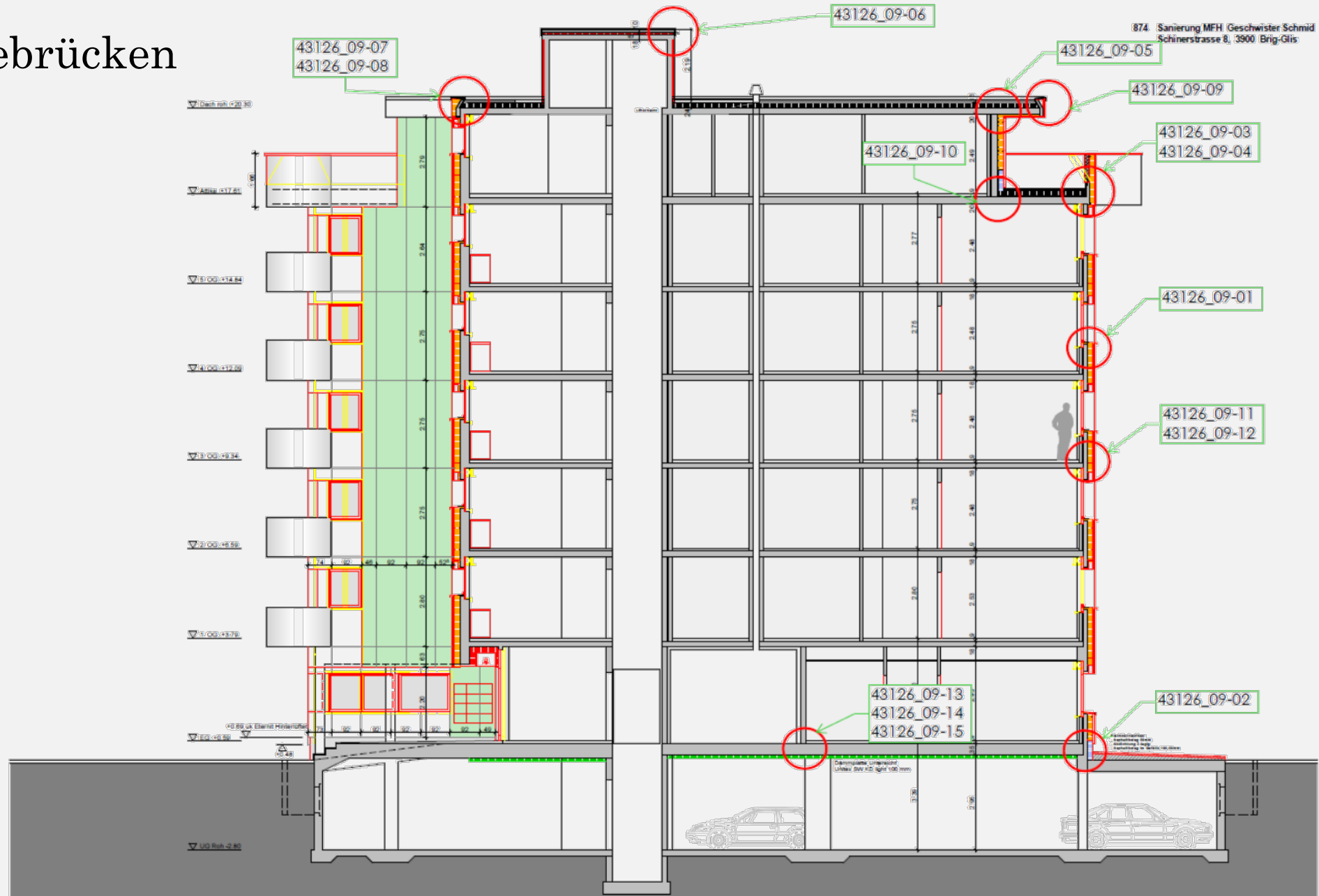


Balkonuntersicht



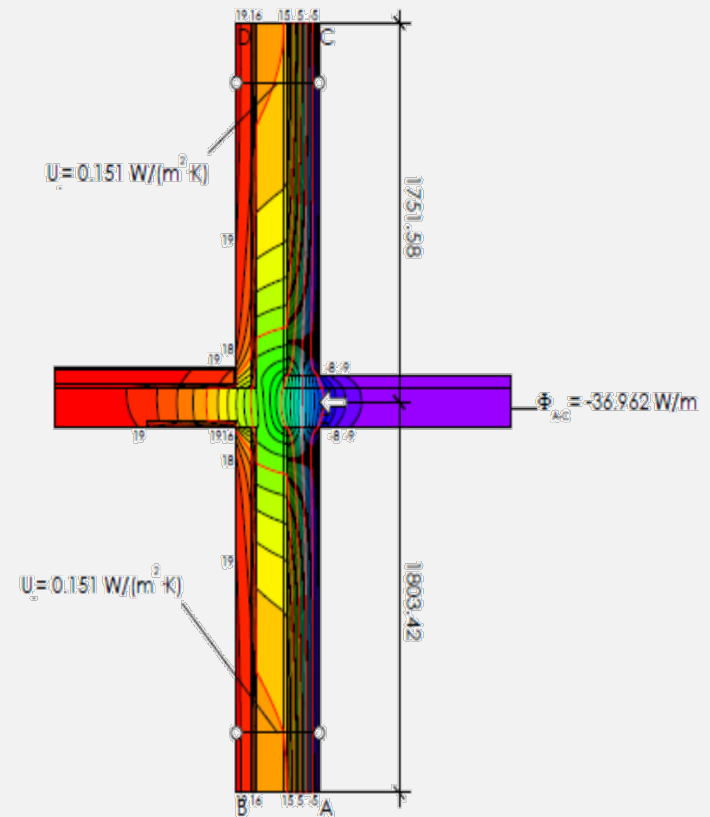
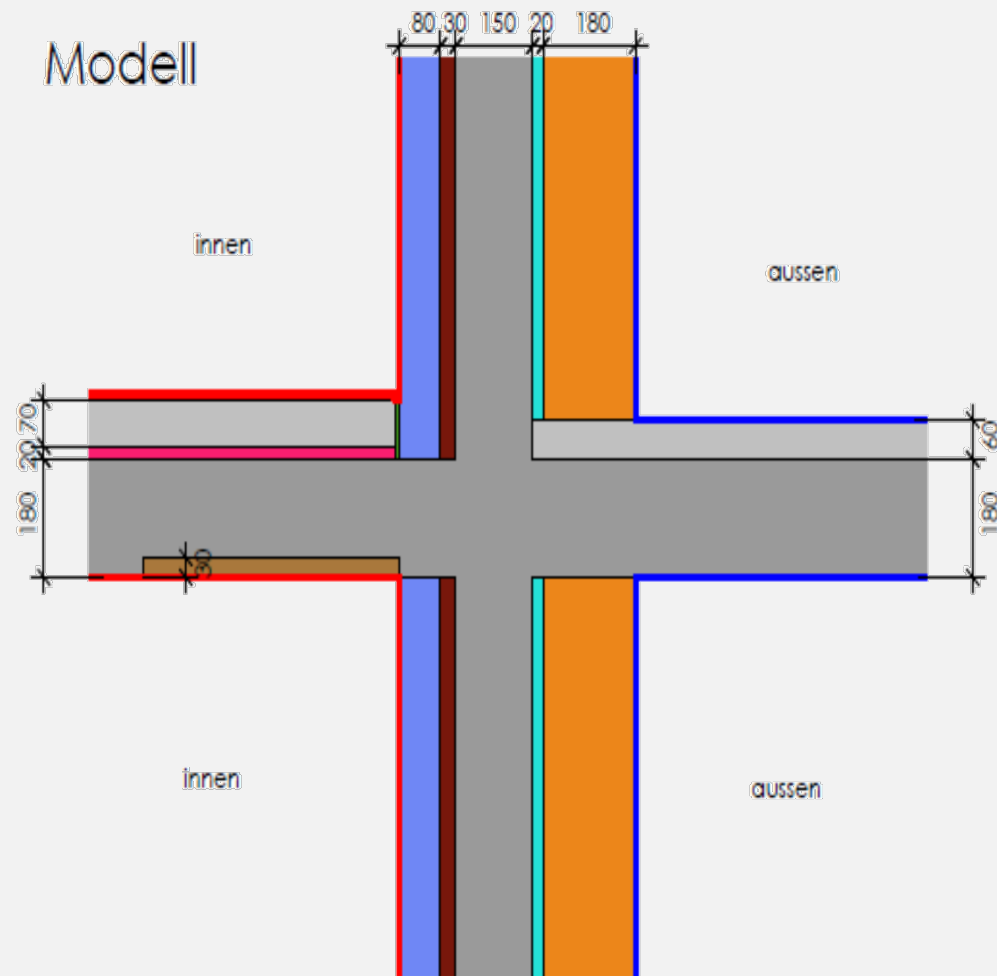
Terrasse Attika

Wärmebrücken



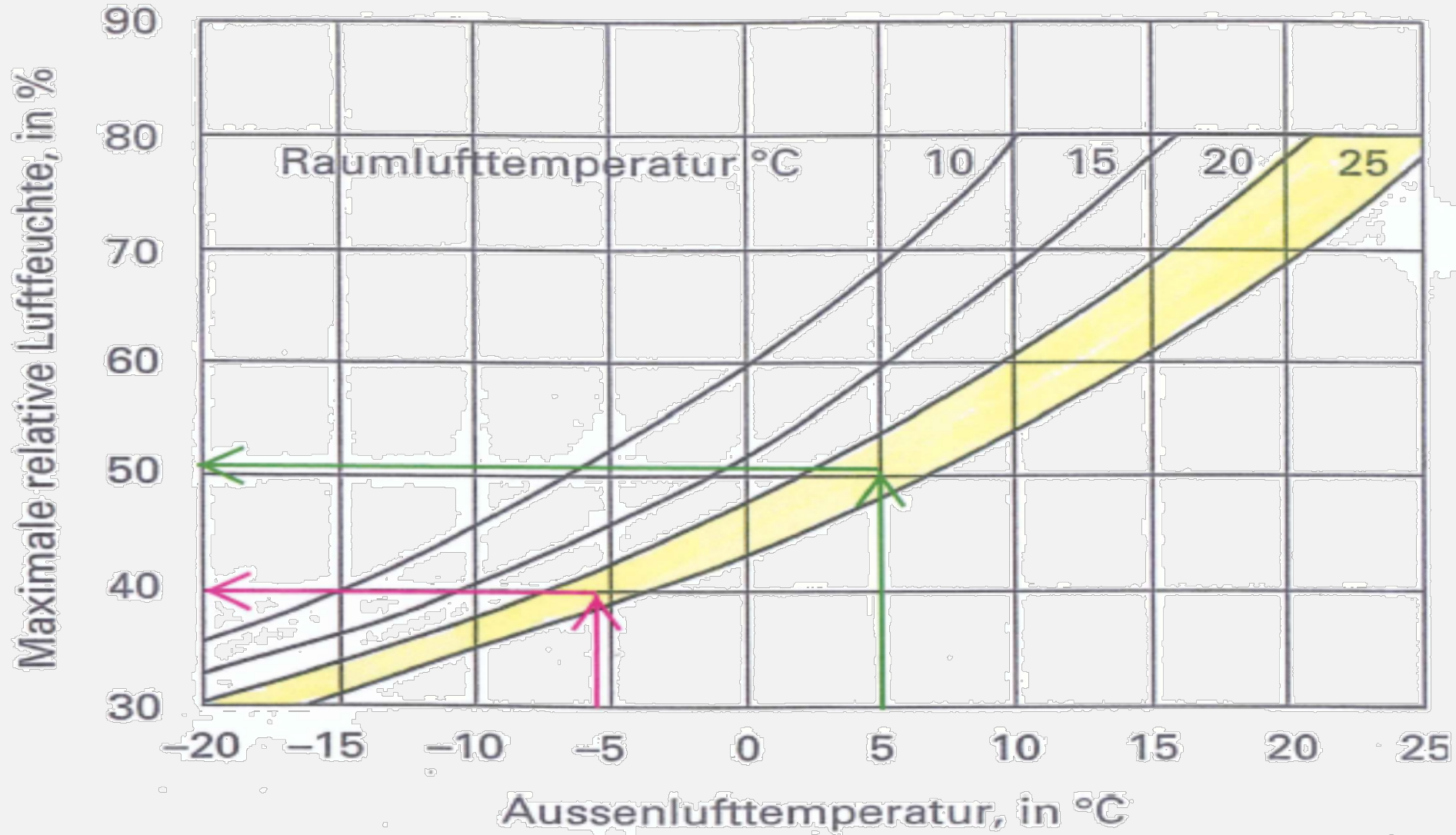
Wärmebrücke durchgehende Balkonplatte

Temperaturfeld

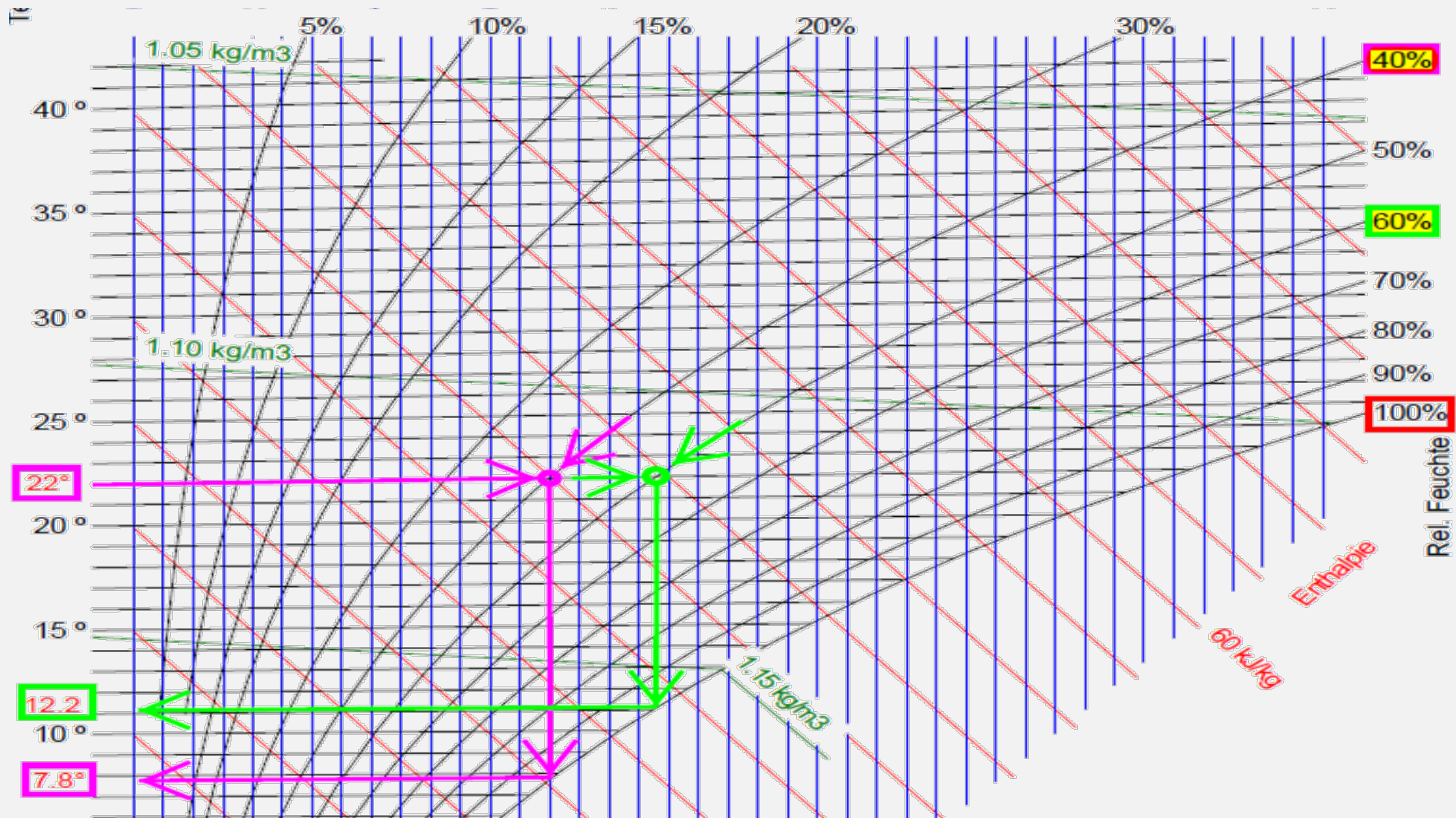


$$U_{\text{AEC}} = \frac{\Phi}{\Delta T} = U_1 \cdot b_1 + U_2 \cdot b_2 = \frac{36.962}{30.000} = 0.151 \cdot 1.803 + 0.151 \cdot 1.752 = 0.694 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Auszug SIA 180 - Feuchteschutz in Gebäuden



Oberflächentemperaturen nach Mollier - Diagramm



Kontrolle der Oberflächentemperaturen nach der Sanierung (1)



Abb. 43: AA012042.IRB

Bemerkung:
Wohnung Nord im 5. OG

Kontrolle der Oberflächentemperaturen nach der Sanierung (2)

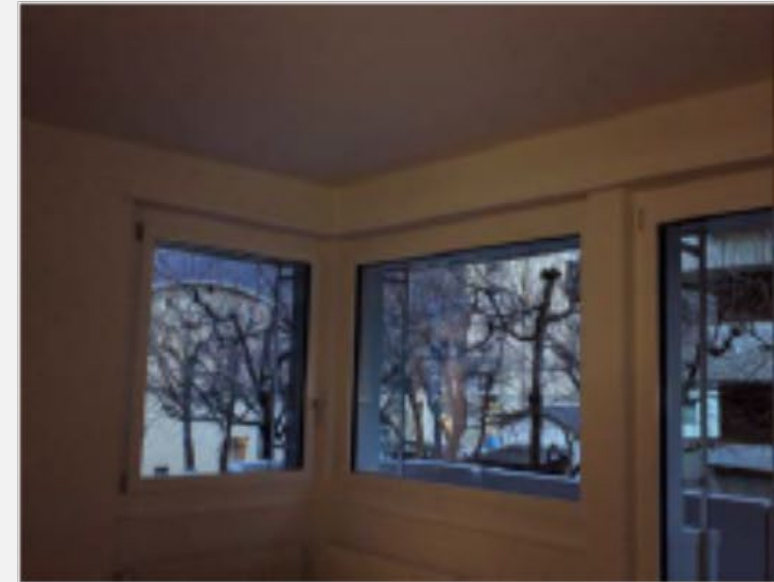
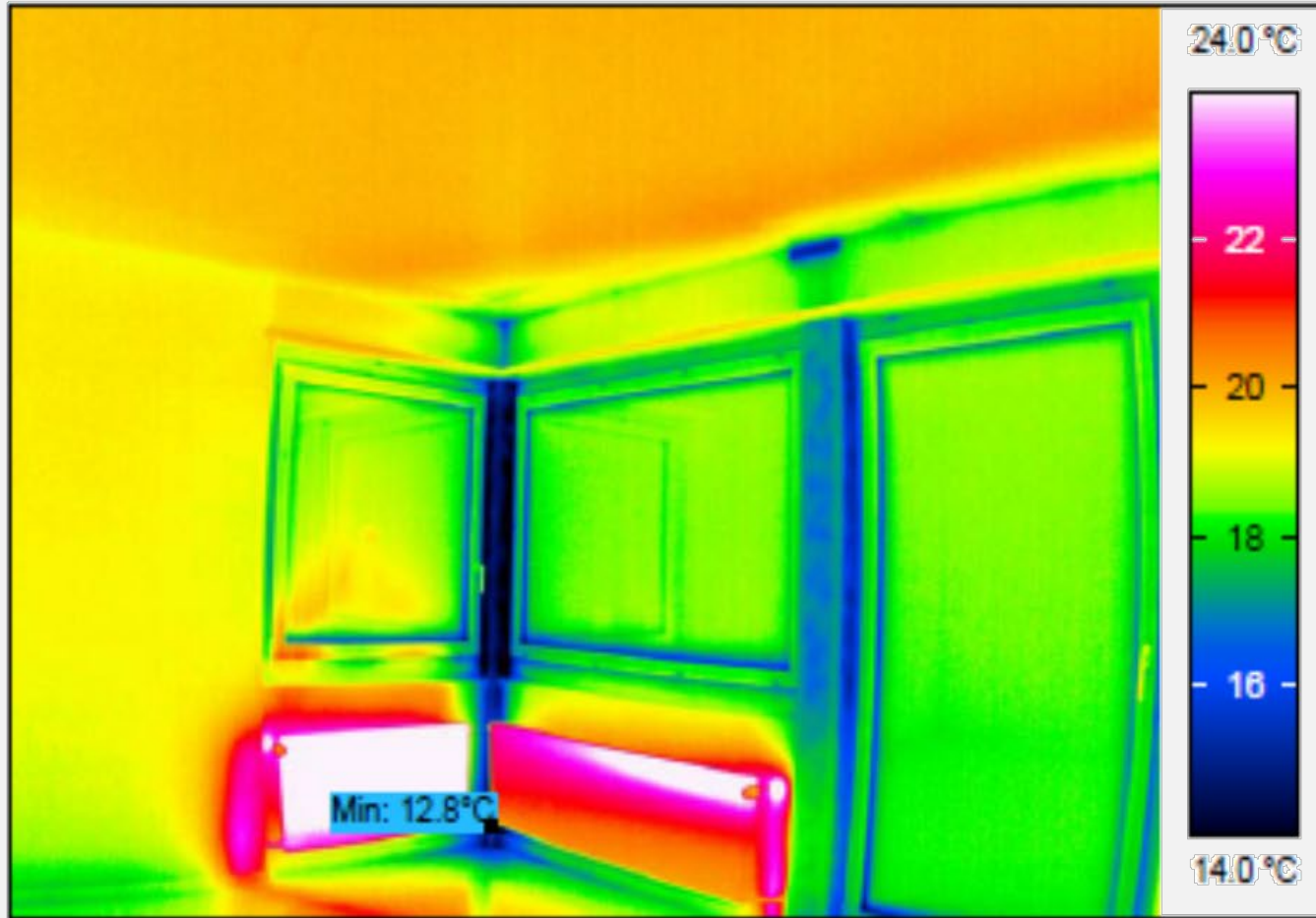


Abb. 1: AA012000.IRB

Bemerkung:
Wohnung Süd im 1. OG

Thermografie nach der Sanierung mit Vergleich Nachbargebäude

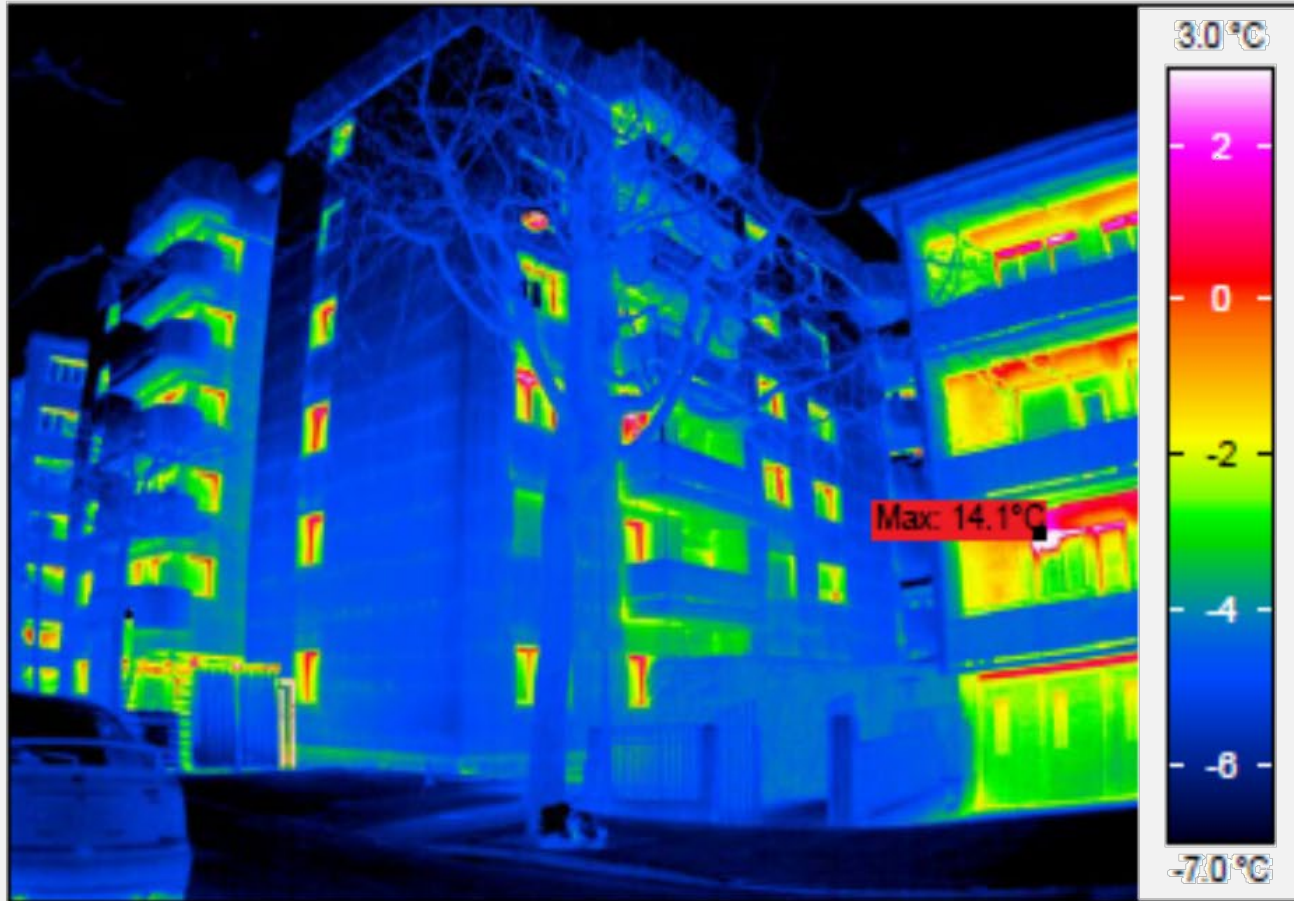
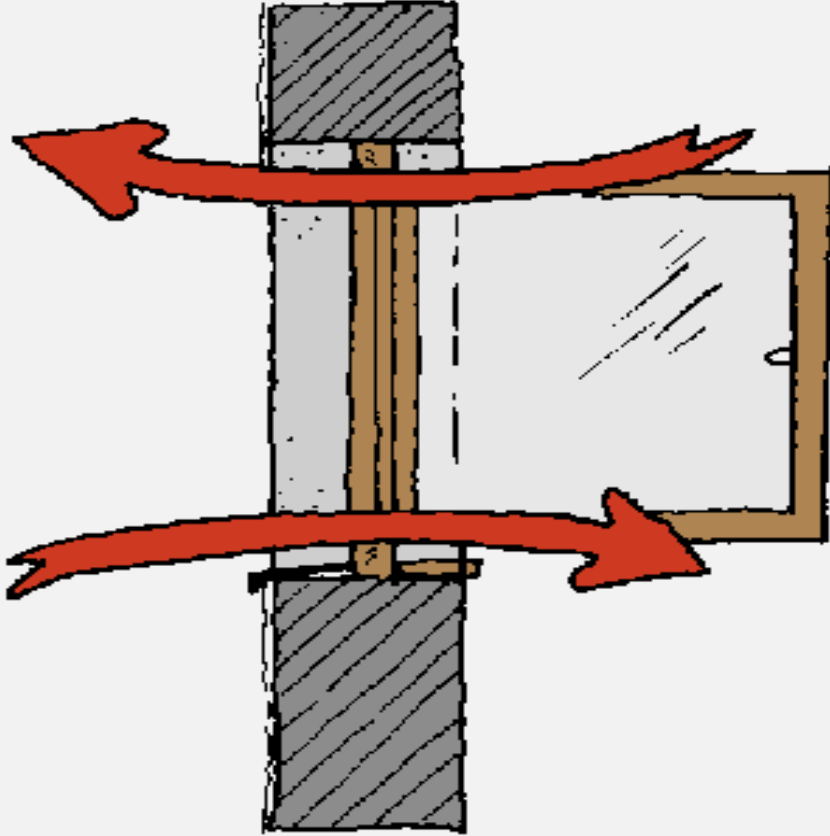


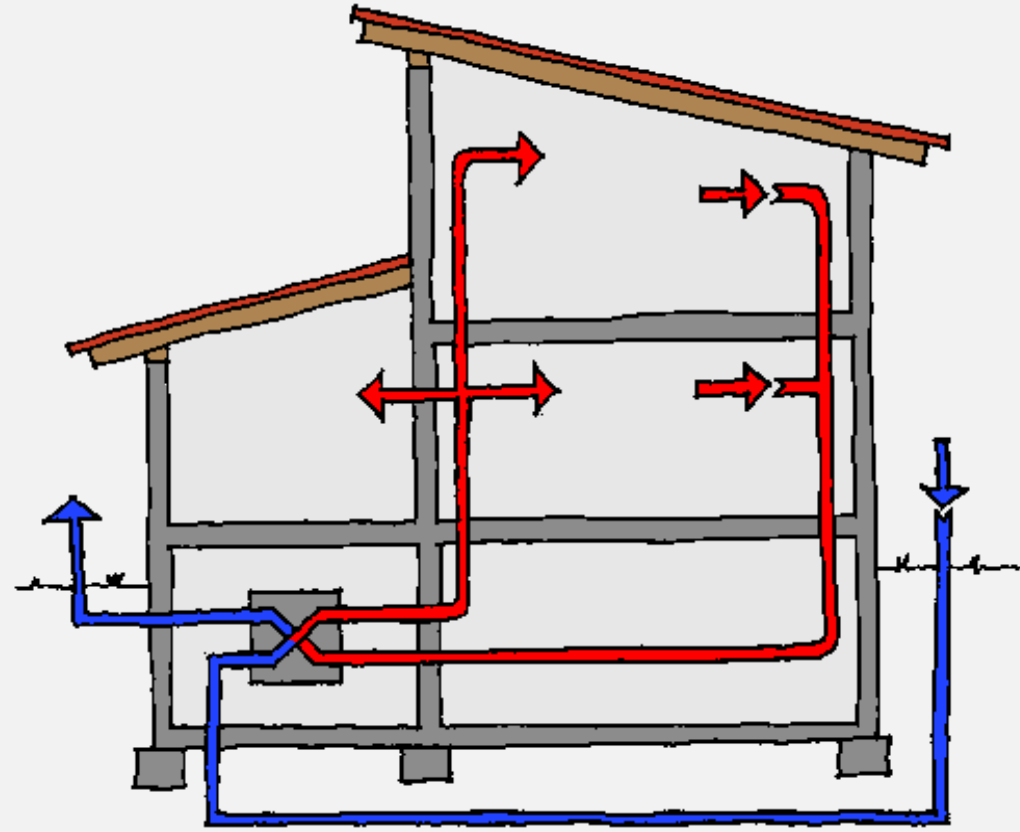
Abb. 32: AA012083.IRB

Bemerkung:
Ecke Nord-West.

Lüftung



Fensterlüftung



Kontrollierte Lüftung

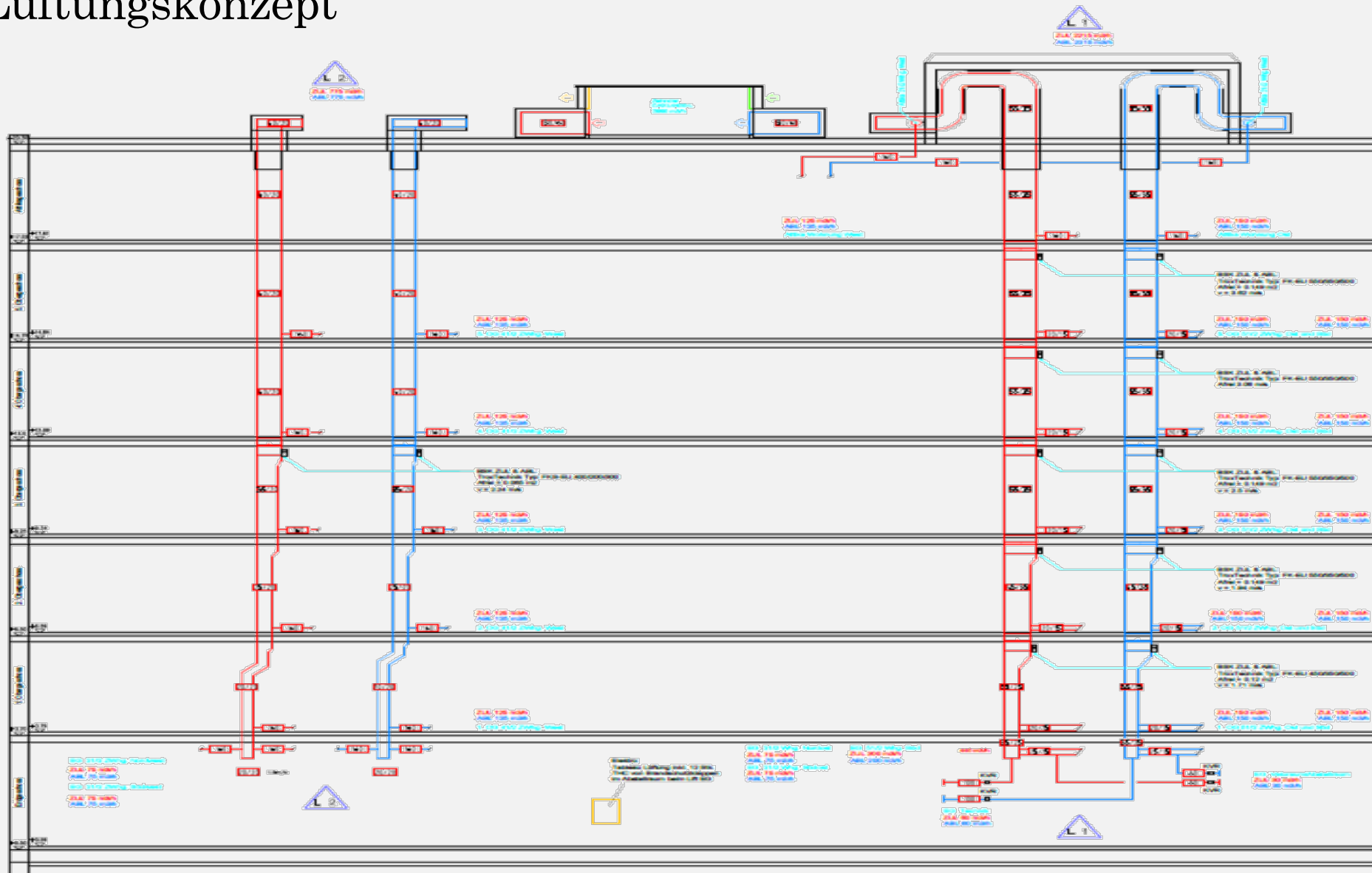
Vom Planungsteam:

- Architekt: Albrecht Architekten AG, Brig
- Bauphysiker: Truffer Ingenieurberatung AG, Laden
- Haustechnikplaner: Mathieu Carlo, Turtmann

wird der Bauherrschaft empfohlen, eine kontrollierte Lüftung einzubauen

Die Bauherrschaft erkennt die Notwendigkeit und den Nutzen einer kontrollierten Lüftung und investiert dafür die Mehrkosten von ca. Fr. 230'000 (ca. Fr. 10'000 pro Wohnung)

Lüftungskonzept



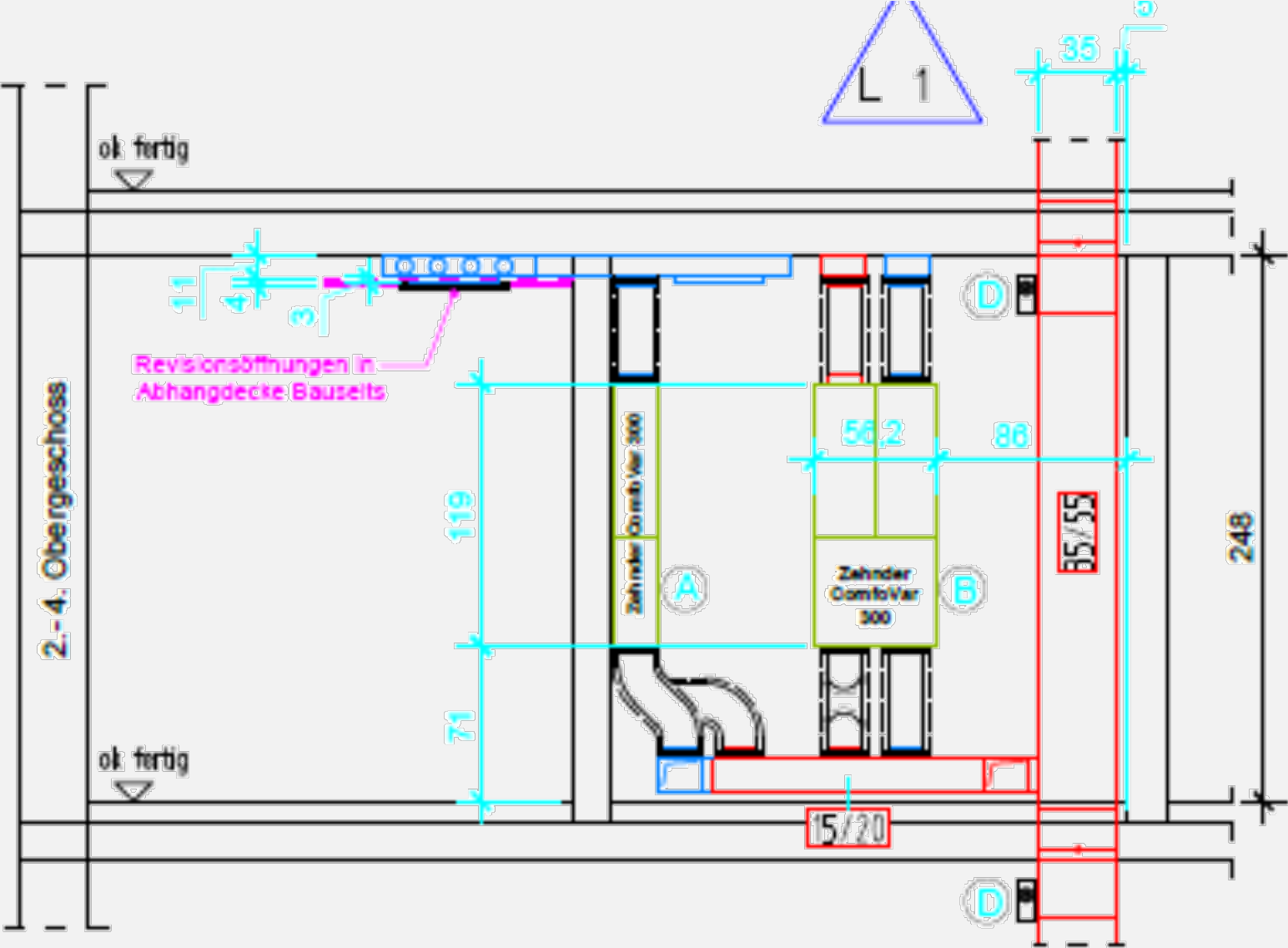


Lüftungsgerät auf dem Flachdach



Lüftungsbox pro
Wohnung

Lüftungsverteilung





Verteilung an Decke



Lüftungsauslässe über Türsturz



Heizung

Vergleich Energiesysteme für Wärmeproduktion H + WW

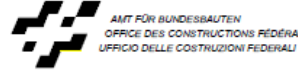
- 1) Ölfeuerung
- 2) Ölfeuerung mit thermischer Solaranlage 40 m²
- 3) Wärmepumpe mit Anschluss ans kommunale Energienetz
- 4) Luft/Wasser-Wärmepumpe mit integrierter Lüftung System eta

Grundlagen für Vergleich der Energiesysteme

- Wärmeproduktion = 180 MWh/a
- Energiepreis Heizöl: 100 Fr/100 l - (10 Rp/kWh)
- Energiepreis Strom: HT = 17.5 Rp/kWh / NT = 10.7 Rp/kWh
- Energiepreis Wasser Anergienetz: 0.16 Rp/m³ - (5.4 Rp/kWh)
- Wärmeproduktion Solaranlage = 24'000 kWh/a
- Jahresarbeitszahl (JAZ) L/W-WP = 3.5 / WP Anergie = 4.5
- Wirtschaftlichkeitsberechnung nach Annuitätsmethode unter Berücksichtigung der Kapitalkosten resultierend aus den Investitionen, den jährlichen Betriebskosten bestehend aus Energie- und Kosten für Wartung sowie Unterhalt
- Kapitalzinssatz: 4.0% / Betrachtungsdauer: 20 Jahre

Beurteilung von Energiesystemen

Version vom Dezember 94 (AFB/GR3/56)



Beurteilung von Energiesystemen

1. Projektinformationen

Anlageort / -bezeichnung:	MFH Schinerstrasse 8 in Brig
Objektnummer und Objektbezeichnung:	
Projektnr. / Projektbezeichnung:	12057
Bearbeitete Aufgabenstellung:	Beurteilung Energiesysteme für Sanierung Ölheizung
Bauftragter (Ort, Tel.):	Ingenieurbüro Carlo Mathieu Turtmann
Projektleiter AFB (BK, Tel.):	
Fachberater AFB (Abt. Tel.):	
Bearbeitungsdatum:	31.03.2014

2. Antrag für die Weiterbearbeitung

Variante:	
Entscheidungsbegründung:	

3. Grundlegenden Daten

Allgemeine Inflationsrate (reale Betrachtungsweise)	0.0 %			
Realer Kalkulationszinssatz	4.0 %			
Reale Wartungs-, Bedienungs- und UH-Kostensteigerung	0.0 %			
Energiepreise und Energiekostensteigerung				
Energieträger	Effektiver Endenergiepreis [Rp/kWh]	Zuschlag für Umweltkosten [Rp/kWh]	Berechnungspreis [Rp/kWh]	Reale Kostensteigerung pro Jahr [%]
Elektr. (HT) Winter	17.5 Rp/kWh		17.5 Rp/kWh	0.0 %
Elektr. (NT) Winter	10.7 Rp/kWh		10.7 Rp/kWh	0.0 %
Elektr. (HT) Sommer	15.0 Rp/kWh		15.0 Rp/kWh	0.0 %
Elektr. (NT) Sommer	9.4 Rp/kWh		9.4 Rp/kWh	0.0 %
Heizöl 100.– Fr./100 ltr.	10.0 Rp/kWh		10.0 Rp/kWh	0.0 %
Holzsplitzel	6.5 Rp/kWh		6.5 Rp/kWh	0.0 %
Pellets 375.– Fr./t	7.5 Rp/kWh		7.5 Rp/kWh	0.0 %
Anergienetz 0.16 Fr/m3	5.4 Rp/kWh		5.4 Rp/kWh	0.0 %

12057

MFH Schinerstrasse 8 in Brig

Zusammenfassung Variantenvergleich

Variantenbeschreibung / Energieproduktion und Auswirkungen

Variantenbeschreibung	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Variantenbezeichnung	Ölfeuerung	Ölfeuerung+Solar	SW-WP (Anergie)	LW-WP (Luft)
Variantenbeschreibung	Sanierung der best. Ölfeuerung für H+WW	Sanierung der best. Ölfeuerung für H+WW	Wärmepumpe mit Anschluss an das Solaranlagen ca. 40 m	Wärmepumpe mit Luft als Wärmequelle Dachaufstellung
Energieproduktion [MWh/a]				
Wärme (Stufe Nutzenergie)	180.0 MWh/a	180.0 MWh/a	180.0 MWh/a	180.0 MWh/a
Elektrizität (Stufe Nutzenergie)				
Auswirk. auf E.buchhaltung [MWh/a]				

Total der heutigen jährlichen Kosten

Kostenart	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Wart.-, Bedien. und UH-Kosten [Fr.]	1'150	1'350	1'000	2'900
Energiekosten [Fr.]	18'000	15'600	17'800	7'330
Betriebskosten [Fr.]	19'150	16'950	18'800	10'230
Kapitalkosten [Fr.]	17'410	17'880	13'840	25'900
Total [Fr.]	36'560	34'830	32'640	36'130
	(100%)	(95%)	(89%)	(99%)

Total der mittleren jährlichen Kosten über die Betrachtungsdauer

Es sollen nur Varianten mit gleicher Betrachtungsdauer untereinander verglichen werden.

Betrachtungsdauer [Jahre]: 20 20 20 20

Kostenart	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
	Ölfeuerung	Ölfeuerung+Solar	SW-WP (Anergie)	LW-WP (Luft)
Wart.-, Bedien. und UH-Kosten [Fr.]	1'150	1'350	1'000	2'900
Energiekosten [Fr.]	18'000	15'600	17'800	7'330
Betriebskosten [Fr.]	19'150	16'950	18'800	10'230
Kapitalkosten [Fr.]	17'410	17'880	13'840	25'900
Total [Fr.]	36'560	34'830	32'640	36'130
	(100%)	(95%)	(89%)	(99%)

Investitionskosten

Total [Fr.]	236'600	243'000	188'000	357'000
-------------	---------	---------	---------	---------

Kennwerte auf Stufe Nutzenergie

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Mittl. Wärmegestehungskosten*	20.3 Rp./kWh	19.4 Rp./kWh	18.1 Rp./kWh	20.1 Rp./kWh
Mittl. Stromgestehungskosten*				

Investitionen & Förderbeiträge der Energiesysteme

Variante	Ölfeuerung	Öl+Solar 40m2	WP ab Anergie	L/W-WP eta
	[Fr]	[Fr]	[Fr]	[Fr]
Investition brutto	236'600	307'400	313'000	532'000
Förderbeitrag Solar		14'400		
Förderbeitrag Minergie		50'000	50'000	50'000
Förderbeitrag Ersatz Öl			75'000	125'000
Total Förderbeitrag	-	64'400	125'000	175'000
Investition netto	236'600	243'000	188'000	357'000

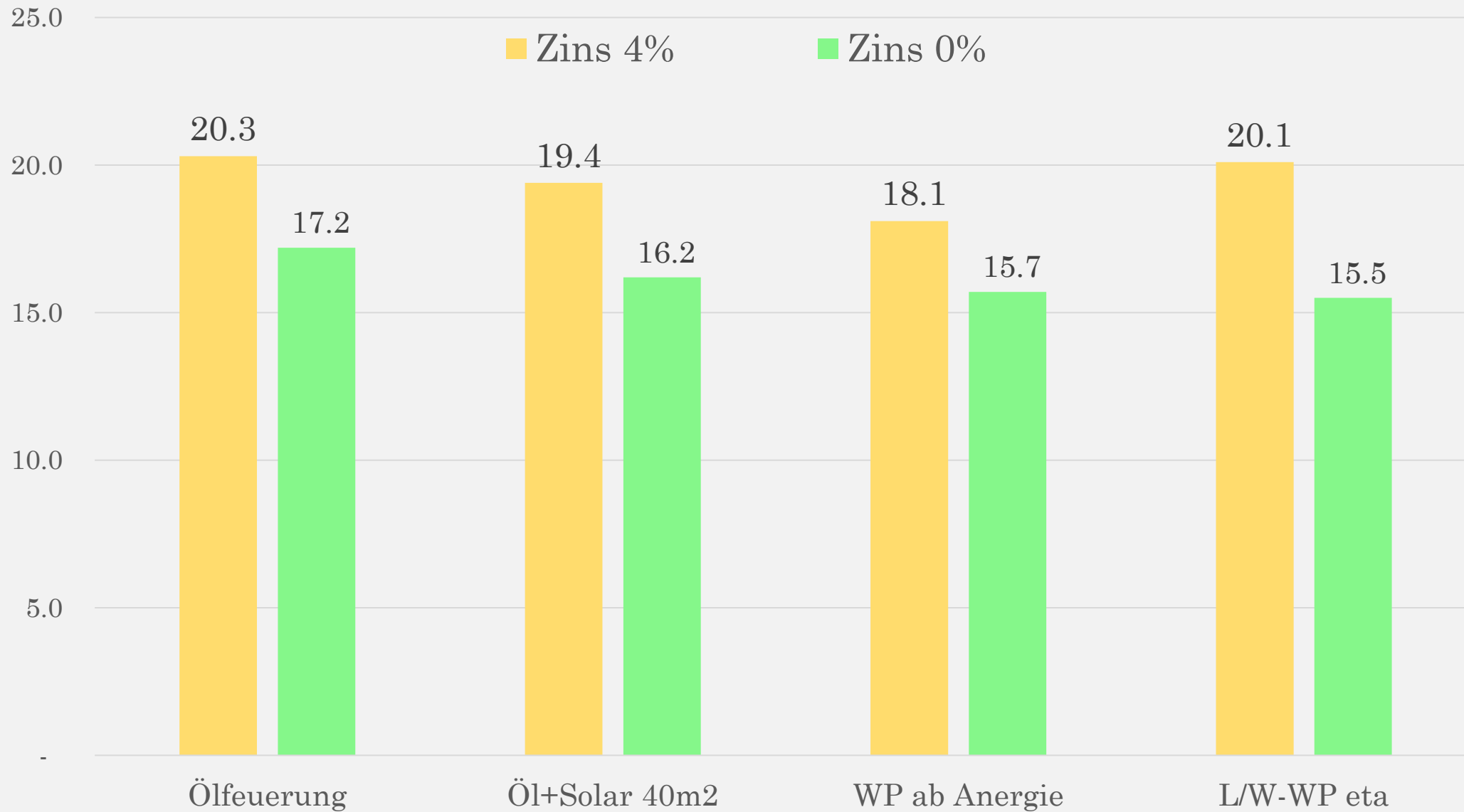
Jährliche mittlere Kosten mit Zins 4% über 20 Jahre betrachtet

Variante	Ölfeuerung	Öl+Solar 40m2	WP ab Anergie	L/W-WP eta	
Investitionskosten netto	236'600	243'000	188'000	357'000	[Fr]
Kapitalkosten (Zins = 4%)	17'410	17'880	13'840	25'900	[Fr]
Energiekosten (180 MWh/a)	18'000	15'600	17'800	7'330	[Fr]
Wartungs- & UH-Kosten	1'150	1'350	1'000	2'900	[Fr]
Jährliche Kosten (20 Jahre)	36'560	34'830	32'640	36'130	[Fr]
Wärmegestehungskosten	20.3	19.4	18.1	20.1	[Rp/kWh]

Jährliche mittlere Kosten mit Zins 0% über 20 Jahre betrachtet

Variante	Ölfeuerung	Öl+Solar 40m2	WP ab Anergie	L/W-WP eta	
Investitionskosten netto	236'600	243'000	188'000	357'000	[Fr]
Kapitalkosten (Zins = 0%)	11'830	12'150	9'410	17'600	[Fr]
Energiekosten (180 MWh/a)	18'000	15'600	17'800	7'330	[Fr]
Wartungs- & UH-Kosten	1'150	1'350	1'000	2'900	[Fr]
Jährliche Kosten (20 Jahre)	30'980	29'100	28'210	27'830	[Fr]
Wärmegestehungskosten	17.2	16.2	15.7	15.5	[Rp/kWh]

Vergleich der Wärmegestehungskosten





Anschluss Anergie mit WT



Wärmepumpe 84 kW bei W10/W35



Wärmespeicher
1450 Liter

Wassererwärmer 1
1500Liter



Wassererwärmer 2 mit Ladung
über externem Wärmetauscher



Wärmeverteilung



Neues druckabhängiges Vorlaufventil
Danfoss RA-DV auf bestehende Heizkörper



Besten Dank für
Ihre Aufmerksamkeit





Programm

Fachreferate

Heidenhaus Münster - Gute Architektur als Ansporn für eine energetische Sanierung

Roman Hutter, RHA GmbH, Luzern/Münster

RHA

HEIDENHAUS MÜNSTER

ENERGIE APERO WALLIS



Fragerunde

Ein Beitrag zur Energiewende:
Wie Gemeinden und Firmen die Umsetzung angehen

Susten, 14.4.2016

Agenda : Energy Forum in Siders



- ▲ Organisiert von den Studenten der HES-SO Valais-Wallis
- ▲ Thema: Klimawandel

**28 April 2016 um 17h00 Uhr
in der Aula HES-SO in Siders**





Informationen

www.energie-apero-wallis.ch