



**verenum**



**QM Fernwärme**  
c/o Verenum AG  
Langmauerstrasse 109  
CH – 8006 Zürich  
Kontakt Stefan Thalmann  
Telefon 044 377 70 73  
E-Mail [info@qmfernwaerme.ch](mailto:info@qmfernwaerme.ch)  
Info [www.qmfernwaerme.ch](http://www.qmfernwaerme.ch)

Zürich, November 2022

## **Weiterbildung QM Fernwärme**

### **Basiskurs und Vertiefungskurse zu Planung und Betrieb von Fernwärmenetzen**

Sehr geehrte Damen und Herren

Mit Unterstützung des Bundesamts für Energie und unter dem Patronat des Verbands Fernwärme Schweiz bietet QM Fernwärme im 2023 eine zweimalige Durchführung ihrer Kursreihe an. Die Kursreihe beinhaltet einen Basiskurs und drei Vertiefungskurse zu Planung und Betrieb von Fernwärmenetzen.

Der **Basiskurs** behandelt das Vorgehen zur Planung von Fernwärmenetzen auf Basis des 220-seitigen „Planungshandbuch Fernwärme“, das an die Kursteilnehmenden abgegeben wird.

Der **Vertiefungskurs 1** behandelt die Dimensionierung von Fernwärmenetzen. Zielpublikum sind Planende Fernwärmenetzen sowie technische Mitarbeitende von Netzbetreibern oder Contractor. Es werden das Excel-Programm THENA von Verenum und die thermo-hydraulische Netzberechnungs-Software STANET vorgestellt, womit Fernwärmenetze geplant und beurteilt werden können. Die Kursteilnehmer wenden die vermittelten Kenntnisse direkt in Übungen mit den zwei Anwendungen an.

Der **Vertiefungskurs 2** befasst sich mit dem Betrieb bestehender Fernwärmenetze. Zielpublikum sind Planende sowie technisch versierte Mitarbeitende von Fernwärmenetzen, MSR-Spezialistinnen und Spezialisten sowie Lieferanten und Lieferantinnen von Leitsystemen. Am Kurs wird eine Methode vorgestellt, wie Fernwärmekunden einfach analysiert sowie betrieblich und wirtschaftlich optimiert werden können. Weiter werden anhand von Praxisbeispielen Ursachen und Massnahmen vermittelt, welche Einfluss auf den Betrieb haben. Der geführte Erfahrungsaustausch unter den Kursteilnehmern rundet den Vertiefungskurs ab.

Der **Vertiefungskurs 3** behandelt das Vorgehen zur Planung und Auslegung von Übergabestationen auf Basis des Leitfadens zur Planung von Fernwärme-Übergabestationen und der Praxiserfahrung der Referenten. Zielpublikum sind Planende sowie Mitarbeitende von Netzbetreibern oder Contractor.

Wir freuen uns, wenn unser Angebot für Sie von Interesse ist und bitten um Anmeldung per E-Mail oder Briefpost mit dem unter [www.qmfernwaerme.ch/Weiterbildung](http://www.qmfernwaerme.ch/Weiterbildung) verfügbaren Anmeldeformular.

Weitere Infos zu den Kursen entnehmen Sie in den Beilagen oder auf unserer Webseite.

Freundliche Grüsse

Team QM Fernwärme

Stefan Thalmann, Kursleiter

Beilagen:

- Allgemeine Kursinformationen
- Programme Basiskurs und Vertiefungskurse 1 bis 3

Mit Unterstützung von





# verenum

## Allgemeine Kursinformationen

### Basiskurs und Vertiefungskurse zu Planung und Betrieb von Fernwärmenetzen

Dauer: 1 Tag: Basiskurs: 8:40 bis 17:00  
Vertiefungskurse: 9:00 bis 16:30

Termine:	<b>Kursreihe Frühling:</b>	<b>Kursreihe Herbst:</b>
	Basiskurs am <b>22. März 2023</b>	Basiskurs am <b>27. September 2023</b>
	Vertiefungskurs 1 am <b>23. März 2023</b>	Vertiefungskurs 1 am <b>28. September 2023</b>
	Vertiefungskurs 2 am <b>30. Juni 2023</b>	Vertiefungskurs 2 am <b>8. November 2023</b>
	Vertiefungskurs 3 am <b>28. Juni 2023</b>	Vertiefungskurs 3 am <b>9. November 2023</b>

Alle Kurse finden im Hotel Olten in Olten statt  
Die Berücksichtigung der Kursteilnehmer erfolgt nach Eingang der Anmeldungen.  
Die Kurse werden nur bei genügend Anmeldungen durchgeführt.

Kursgebühren:

	Einzelpreise	Package alle Kurse	Basiskurs und ein Vertiefungskurs	Basiskurs und zwei Vertiefungskurse	Zwei Vertiefungskurse**	Drei Vertiefungskurse
<b>Basiskurs</b>	620	620	620	620	-	-
<b>Vertiefungskurs 1</b>	520	470	470	470	520	520
<b>Vertiefungskurs 2</b>	520	470	*	470	470	470
<b>Vertiefungskurs 3</b>	520	470	*	*	*	470
<b>TOTAL</b>		<b>2'030</b>	<b>1'090</b>	<b>1'560</b>	<b>990</b>	<b>1'460</b>

Die Preise sind in CHF und inkl. MwSt.

\* Alternative Auswahl

\*\* Ein Vertiefungskurs zum Vollpreis, der zweite zum vorteilhaftesten Tarif

Basis: Planungshandbuch Fernwärme und Leitfaden Fernwärme-Übergabestationen

Auftraggeber: Bundesamt für Energie

Patronat: Verband Fernwärme Schweiz

Referenten: Stefan Thalman, Verenum AG, *Kursleitung Basis- und Vertiefungskurse*  
Joachim Ködel, Dozent i.R. Hochschule Luzern Technik & Architektur, *Basiskurs*  
Michael Cueni, Triplex Energieplaner AG, *Basiskurs, Vertiefungskurs 1 und 3*  
Aurélien Huck, Triplex Energieplaner AG, *Vertiefungskurs 2*

Zielgruppe: Planende von Heizungsanlagen und Fernwärmenetzen  
Technische Mitarbeitende von Fernwärmenetzen  
Contractor von Fernwärmenetzen  
MSR-Spezialistinnen und Spezialisten sowie Leitsystemhersteller und -lieferantinnen

Inhalt: Grundlagen zur Auslegung von Fernwärmenetzen und Übergabestationen  
Vorgehen und Ablauf zur Planung eines Fernwärmenetzes  
Checklisten zu Planung und Betrieb als Hilfsmittel  
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung  
Einführung in die Netzdimensionierung und -auslegung  
Grundlagen zur Optimierung von bestehenden Fernwärmenetzen  
Vorgehen und Ablauf mit Excel-Tool zur Erfassung des Mehrverbrauchs  
Praxiserfahrungen und Anwendungsbeispiele  
Erfahrungsaustausch unter den Teilnehmenden

Info / E-Mail: [www.qmfernwaerme.ch](http://www.qmfernwaerme.ch) / [info@qmfernwaerme.ch](mailto:info@qmfernwaerme.ch)

Mit Unterstützung von





## verenum

### Programm

## QM Fernwärme Basiskurs

Zeit	Inhalt	Referent
8.10	Eintreffen	
8.40	Kapitel 1 bis 2: Einleitung und Wärmebereitstellung	S. Thalmann
9.00	Kapitel 3: Schnittstelle Wärmebereitstellung und -verteilung	S. Thalmann
9.40	Pause	
9.45	Kapitel 4: Wärmeverteilung Grundlagen	J. Ködel
10.30	Pause	
10.55	Kapitel 7: Wärmeverteilung Berechnung	J. Ködel
11.40	Pause	
11.45	Kapitel 5: Wärmeübergabe – Grundlagen	S. Thalmann
12.30	Mittagessen	
13.50	Kapitel 8: Wärmeübergabe – Technik und Hydraulik	S. Thalmann
14.35	Pause	
14.40	Kapitel 6: Planungsablauf mit Checklisten	J. Ködel
14.55	Anwendung Checklisten	J. Ködel
15.10	Kapitel 9: Wirtschaftlichkeit	S. Thalmann
15.50	Pause	
16.10	Vorstellung Netzauslegung in kommerziellem Tool	M. Cueni
16.40	Vorstellung Fernwärme-Aktivitäten	S. Thalmann
16.50	Frage- und Diskussionsrunde	Alle
17.00	Ende	

Die Kapitelangaben entsprechen den Kapiteln im Planungshandbuch Fernwärme.



**verenum**



**Programm**

**QM Fernwärme Vertiefungskurs 1 – Netzdimensionierung**

Zeit	Inhalt	Referent
08.30	Eintreffen mit Kaffee und Gipfeli	S. Thalmann
09.00	5' Begrüssung	
09.05	30' Theorie aus Planungshandbuch Fernwärme (Wärmeverteilung)	
09.35	40' Vorstellen Fernwärme Analyse-Tool THENA von Verenum AG	
10.15	Pause	
10.30	75' Übung und Diskussion Resultate mit THENA	S. Thalmann
11.45	Mittagessen	
13.00	30' Vorstellung und Demonstration von STANET	M. Cueni
13.30	60' Übung mit STANET	
14.30	Pause	
15.00	60' Diskussion Resultate der Übung mit STANET	M. Cueni
16.00	20' Praxiserfahrungen und Praxisbeispiel mit STANET	
16.20	20' Vergleich der beiden Berechnungsprogramme	S. Thalmann / M.Cueni
16.40	10' Frage- und Diskussionsrunde	Alle
16.50	Ende	

Der Vertiefungskurs wird zusätzlich von Thomas Bolt von Bolt Engineering (Vertrieb STANET in der Schweiz) begleitet. Er steht bei Fragen und bei den Übungen gerne zur Verfügung.

Mit Unterstützung von





verenum



Programm

**QM Fernwärme Vertiefungskurs 2 – Betriebsoptimierung**

Zeit	Dauer	Inhalt	Referent
09.00		Eintreffen mit Kaffee und Gipfeli	S. Thalmann
09.30	5'	Begrüssung	
09.35	40'	– Übersicht zu Fehlbetrieb und Schwachstellen von Fernwärmenetzen – Analyse und Optimierung der Wärmeabnehmer: Planungshandbuch Fernwärme Kapitel 10	
10.15	40'	Analyse des Mehrverbrauchs mit Excel-Tool: Einführung	
10.55	50'	Analyse des Mehrverbrauchs mit Excel-Tool: Übung 1	Teilnehmer
11.45		Mittagessen	
13.00	15'	Analyse des Mehrverbrauchs mit Excel-Tool: Übung 2	Teilnehmer
13.15	15'	Ablauf zur Planung und Umsetzung von Massnahmen	S. Thalmann
13.30	60'	– Praxiserfahrungen zu Ursachen für erhöhte Rücklauftemperaturen – Massnahmen zur sicheren Einhaltung der Rücklauftemperaturen – Weitere Massnahmen und Hilfsmittel zur Optimierung (Leitsystem)	A. Jenni
14.30		Pause	
15.00	60'	Gruppenarbeit Thema 1: Eigene Erfahrungen zu Wärmeabnehmern Thema 2: Eigene Erfahrungen zu weiteren Optimierungsmöglichkeiten  Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion im Plenum	Alle
16.00	15'	Frage- und Diskussionsrunde	
16.15		Ende	

Mit Unterstützung von





**verenum**



**Programm**

**QM Fernwärme Vertiefungskurs 3 – Fernwärme-Übergabestation**

Zeit	Dauer	Inhalt	Referent
09.00		Eintreffen mit Kaffee und Gipfeli	S. Thalmann
09.30	5'	Begrüssung	
09.35	45'	Vertiefung zu Grundlagen der hydraulischen Einbindung und Anforderungen an die Sekundärseite	
10.20	45'	Wärmeliefervertrag und Technische Anschlussvorschriften (TAV)	
11.05	40'	Systeme von Fernwärme-Übergabestationen	
11.45		Mittagessen	
13.00	50'	Komponenten und Funktionen von Fernwärme-Übergabestationen und deren Auslegung	M. Cueni
13.50	40'	Minimalanforderungen für Fernwärme-Übergabestationen	
14.30		Pause	
15.00	60'	Projektlauf mit Auslegebeispiel	Alle
16.00	15'	Frage- und Diskussionsrunde	
16.15		Ende	

Mit Unterstützung von

