



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
Info www.qmfernwaerme.ch

Zürich, Dezember 2023

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 von Thermische Netze Schweiz bietet QM Fernwärme im 2024 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 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:	Kursreihe Frühling:	Kursreihe Herbst:
	Basiskurs am 13. März 2024	Basiskurs am 28. August 2024
	Vertiefungskurs 1 am 15. März 2024	Vertiefungskurs 1 am 25. September 2024
	Vertiefungskurs 2 am 12. Juni 2024	Vertiefungskurs 2 am 30. Oktober 2024
	Vertiefungskurs 3 am 14. Juni 2024	Vertiefungskurs 3 am 31. Oktober 2024

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
Basiskurs	620	620	620	620	-	-
Vertiefungskurs 1	520	470	470	470	520	520
Vertiefungskurs 2	520	470	*	470	470	470
Vertiefungskurs 3	520	470	*	*	*	470
TOTAL		2'030	1'090	1'560	990	1'460

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 Thalmann, Verenum AG, *Kursleitung Basis- und Vertiefungskurse*
Daniel Zaugg, Verenum AG, *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 / 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



Thermische Netze Schweiz
Réseaux Thermiques Suisse
Reti Termiche Svizzera



verenum



Programm

QM Fernwärme Vertiefungskurs 2 – Betriebsoptimierung

Zeit	Dauer	Inhalt	Referent
09.00		Eintreffen mit Kaffee und Gipfeli	S. Thalmann
09.30	15'	Begrüssung	
09.45	30'	– Übersicht zu Fehlbetrieb und Schwachstellen von Fernwärmenetzen – Analyse und Optimierung der Wärmeabnehmer: Planungshandbuch Fernwärme Kapitel 10	
10.15	30'	Analyse des Mehrverbrauchs mit Excel-Tool: Einführung	
10.45	40'	Analyse des Mehrverbrauchs mit Excel-Tool: Übungen	Teilnehmer
11.25	20'	Ablauf zur Planung und Umsetzung von Massnahmen	S. Thalmann
11.45		Mittagessen	
13.15	60'	– Praxiserfahrungen zu Ursachen für erhöhte Rücklauftemperaturen – Massnahmen zur sicheren Einhaltung der Rücklauftemperaturen – Weitere Massnahmen und Hilfsmittel zur Optimierung (Leitsystem)	A. Huck
14.15		Pause	
14.45	90'	Gruppenarbeit Thema 1: Eigene Erfahrungen zu Wärmeabnehmern Thema 2: Eigene Erfahrungen zu weiteren Optimierungsmöglichkeiten Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion im Plenum	Alle
16.15	15'	Frage- und Diskussionsrunde	
16.30		Ende	

Mit Unterstützung von



Thermische Netze Schweiz
Réseaux Thermiques Suisse
Reti Termiche Svizzera



verenum



Programm

QM Fernwärme Vertiefungskurs 3 – Fernwärme-Übergabestation

Zeit	Dauer	Inhalt	Referent
09.00		Eintreffen mit Kaffee und Gipfeli	S. Thalmann
09.30	15'	Begrüssung	
09.45	60'	Vertiefung zu Grundlagen der hydraulischen Einbindung und Anforderungen an die Sekundärseite	
10.45	60'	Wärmeliefervertrag und Technische Anschlussvorschriften (TAV)	
11.45		Mittagessen	
13.00	90'	Systeme von Fernwärme-Übergabestationen Komponenten und Funktionen von Fernwärme-Übergabestationen und deren Auslegung Minimalanforderungen für Fernwärme-Übergabestationen	M. Cueni
14.30		Pause	
15.00	60'	Projektlauf mit Auslegebeispiel	Alle
16.00	15'	Frage- und Diskussionsrunde	
16.15		Ende	

Mit Unterstützung von



Thermische Netze Schweiz
Réseaux Thermiques Suisse
Reti Termiche Svizzera