Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

für Investoren, Bauträger, Planer, Bauleiter, Anlagenbauer, Energieversorger, Immobilien- / Facilitymanager, Betreiber und Techniker

Fachseminare, Schulung und Weiterbildung

Haus-, Sicherheits- und Gebäudetechnik,
Vertragsrecht, Controlling und Projektmanagement

Seminare 2024 und Themen auf Anfrage

Anmeldeformular ab Seite 16

Für spezielle Anforderungen stellen wir Seminare auf Wunsch auch individuell zusammen.
Die Seminare können nach Absprache auch in den Bundesländern stattfinden.

Programme und Informationen auch im Internet unter:

www.roiger.at oder **E-Mail: hans@roiger.at**

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Themenübersicht: Fachseminare und Schulungen

Alle fix geplanten Seminare finden Sie im Anmeldeformular Seite 16.

Seminarprogramm, Anmeldung und aktuelle neue Termine unter www.roiger.at
Fragen zu inhaltlichen Details oder zu individuellen Firmenseminaren - Mail: hans@roiger.at

Schulungen und Ausbildung: HLK- Technik, Energiesparen und Kontrollprüfungen **2024**

Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik kompakt und aktuell mit **9.- 11. Apr.**
„Lüftungs- und Klimatechnik aktuell“ und die besonderen Anforderungen auf Anfrage
an der Raumlufttechnik in medizinisch genutzten Räumen, H 6020 vom 1. 6. 2019
Energieeffizienz in der Haustechnik kompakt und aktuell: Konzepte, Systeme, Gesetze, usw. auf Anfrage
Brandschutzklappen: Kontrollprüfung/Einbau/Mängel/Weichschott/ **Praxis** **3. April**

Allgemeine Grundlagen für Personen mit geringen Vorkenntnissen

Grundlagen Facility Management: Begriffe (KPI, SLA, LCC, usw.) und Anwendung auf Anfrage
Grundkenntnisse der Haustechnik- HLKSE für administratives Personal **4. Juni**

Kältetechnik, Wärmepumpen und deren Anwendung

Kältetechnik/Wärmepumpe kompakt: Grundlagen und vertiefende Info. **19./20. März**
Kälte-/Klimatechnik aktuell: Fortsetzung- Planung, Betrieb, Prüfungen, Normen (EN 378) usw. auf Anfrage

Hydraulik: Heizungs- und Warmwassersysteme und deren Einregulierung

Hydraulik kompakt und aktuell: **Grundlagen**, **Praxis** mit Übungen **16.-18. April**
Schaltungen für tiefe Rücklauftemperaturen; neue Komponenten

Hygiene in haustechnischen Anlagen mit VDI 6022 und VDI 6023 mit Prüfung und Zertifikat

Legionellen kompakt: Hygiene in Trink- /Warmwasser: ÖNormen und Richtlinien **Neuer Termin: 18./19. Juni**
Legionellen Teil 2: Probenahme in der Praxis und der Weg der Probe durch das Labor auf Anfrage

Raumlufttechnik: Hygieneschulung und Upgrade mit HR-Zertifikat/ Grundschulung „Reinigung“

Hygiene in RLT Anlagen kompakt: Basisseminar mit ÖNormen, Richtlinien, HR Zertifikat **12./13. Juni**
Reinigung von raumlufttechnischen Anlagen: Grundlagen auf Anfrage

Aktuell: Mängelvermeidung, Lebensdauerkosten (LCC), ÖBA

Mängelvermeidung (FAQs): Fehler und Schadensfälle, Erfahrungen aus Gutachten auf Anfrage
ÖBA: Abnahme und Übernahme haustechnischer Anlagen: aktuelle Normen, usw. auf Anfrage

Elektrotechnik: Ausbildung zur „elektrotechnisch unterwiesenen Person“

Elektrotechnik: Basis der elektrischen Unterweisung-keine Vorkenntnisse nötig- **14./15. Mai**
Elektrotechnik Teil 2 und 3: Praktische Übungen/ Fehlersuche; auf Wunsch mit Prüfung auf Anfrage

Mess-, Steuer- und Regelungstechnik: Grundlagen und Anwendung

Regelungstechnik kompakt: Grundlagen (PID, usw.) Anwendung (DDC, GLT) **23.-25. April**

Bei gleichzeitiger Buchung einer Firma
ab 10 Tagen: € 750,-/ Tag und Person excl. Ust.

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Kältetechnik und Wärmepumpe kompakt:
Teil 1 - Grundlagen, Systeme und Übersicht (2 tägig)

Seminartermin: 19./20. März 2024; 9:30 bis 17:00 Uhr
Bei Interesse bitte um Anfrage um Seminarort abzustimmen

Inhalt wird laufend aktualisiert – Kälte/Wärmeverbund – Rückkühler, usw.!
Zum Selbststudium nach dem Seminar wird ein umfangreiches Skriptum abgegeben

Seminarziel/ Inhalt:
Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über den Aufbau und die Anwendung von kältetechnischen Anlagen. Dabei wird auf die CO_2 – Problematik, die Bildung von Kondenswasser und die Grundlagen der Raumlufttechnik näher eingegangen. Anschaulich werden die unterschiedlichen Komponenten eines „Kältekreises“ erklärt und mit praktischen Beispielen, Bildern und Diagrammen erläutert.
Am Beispiel einfacher Splitgeräte und einer Wärmepumpe werden die Funktionen einer Kompressionskälte-/ Wärmepumpenanlage und die Eigenschaften von Kältemitteln („latente Wärme“ – Übergang: flüssig – gasförmig) erklärt und der Unterschied zu Absorptionskälteanlagen herausgearbeitet und das Prinzip „Kälte aus Wärme“ (solare Kühlung) behandelt.

Für die heißesten Stunden des Jahres!

Zielgruppe:
Planer, Investoren, Anlagenbauer, Betreiber (Service- und Wartungspersonal), Elektrotechniker, MSR- und Automatisierungstechniker, die einen raschen Überblick über den Stand der Technik und eine verständliche Erklärung unterschiedlicher Systeme erhalten wollen.

Aus dem Inhalt:

<u>Grundlagen der Klimatisierung und Kühlung von Räumen:</u>
- Kühllasten, Anforderungen an die Lüftung im Bezug auf CO_2 und Luftqualität
- h/x – Diagramm (sensible und latente Wärme), Kondenswasserbildung

<u>Grundlagen von Kälte- und Wärmepumpenanlagen:</u>
- Aufbau von Kompressionskälteanlagen:
  Komponenten und deren Funktion im **h/log p - Diagramm**: Energiebilanz, Einsatzgrenzen
  Verdichter/ Kompressoren: technische Lösungen und Anwendungen (z.B.: „Verdichter ohne Lager“)
  COP – Werte: Berechnung und Verbesserung durch geeignete Komponentenwahl
  Themen aus der Praxis: Ölkreislauf, Leistungsanpassung, „Kältemitteltausch“
  Übersicht Heizungswärmepumpen: Quellen: Luft und Erdwärme
- Aufbau von Absorptionskältemaschinen:
  Funktionsprinzip: „Kälte aus Wärme“ – der thermische Antrieb
  Übersicht über technische Lösungen (z.B.: Fernwärme im Sommer, usw.); Energiebilanz und Einsatzgrenzen
- Rückkühlwerke: unterschiedliche Ausführungsformen und deren wesentliche Eigenschaften

<u>Installation und Wartung von Kälteanlagen: einfache Tipps aus der Praxis</u>

Teil 2: Kälte-/Klimatechnik aktuell und rechtskonform: **Seminartermin auf Anfrage**
Inhalt: Gesetze, F-Gaseverordnung, Normen z.B.: EN 378, AUDITS gemäß Eneff G

Vortragende:	**Prof. DI Hans Roiger -** Moderation und Seminarleitung mit **Experten der** Kälte- und Klimatechnik mit langjähriger Erfahrung
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	**€ 1.750,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.600,-)
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Brandschutzklappen aktuell und umfassend - H6031 Kontrollprüfung und Einbau, Gesetze und Normen mit Inspektion des Umfelds (1 tägig)

z.B.: Aufbau/Mängel beim Weichschott, elektrische Verkabelung

Teilnehmer, die freiwillig an einer Abschlussprüfung teilnehmen und positiv abschließen erhalten das „Zertifikat Brandschutzklappen“

Termin: 3. April 2024, 9:30 – 17:00 Uhr

Seminarziel:
Das Seminar bietet allen Teilnehmern die Möglichkeit, mehr Details zum aktuellen Thema Brandschutzklappen zu erhalten und offene Fragen zu diskutieren. Das Seminar ist modular aufgebaut. Am Vormittag werden das Brandschott und die aktuellen Richtlinien und Vorschriften hinsichtlich des Einbaus neuer Brandschutzklappen behandelt, danach am Nachmittag die Kontrollprüfung.

Aus dem Inhalt:
- Verhalten von Luftleitungen im Brandfall
- Die Entwicklung der ÖN H6031 in den letzten 20 Jahren
- **Umsetzung der aktuellen ÖN H 6031**
- Die Kontrollprüfung: Antworten auf die Fragen wer, wie, was
- Die Dokumentation: Kontrollbericht mit „Checkliste“
- Feuerschutzabschlüsse: Funktionsprinzip, Ausführungsvarianten
- Änderungen an bestehenden Klappen: Verantwortung und Haftung
- Überblick über die aktuellen internationalen und nationalen Normen im Bereich Brandschutzklappen
- Die unterschiedlichen Einbauvorschriften der letzten Jahre (Befestigung, Brandschotte,…)
- Schnittstelle Brandschutzklappe zu anderen Gewerken (z.B. Elektro)
- Baulicher Brandschutz und Erkennen von Mängeln bei z.B. Weichschott, ...

An Mustergeräten werden Aufbau und die wesentlichen Funktionsmerkmale erklärt und die Kontrollprüfung praxisgerecht demonstriert.

Zielgruppe:
- Mitarbeiter, die die Kontrollprüfung von Brandschutzklappen selbst durchführen
- Anlagenverantwortliche, deren Aufgabe es ist, auf Basis der Ergebnisse von Kontrollprüfungen Umbaumaßnahmen und Verbesserungen in Auftrag zu geben
- Anlagenbauer, die für den normgerechten Einbau der Brandschutzklappen verantwortlich sind
- Die örtliche Bauaufsicht, die für den wartungsfreundlichen Anlagenbau mitverantwortlich ist

Vortragende:	**Prof. DI Hans Roiger mit Experten aus den Bereichen Entwicklung/Produktion und Einbau von Brandschutzklappen**
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	€ 1000,- excl UST pro Person; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 950,-/Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Heizungs- und raumlufttechnische Anlagen kompakt und aktuell: Grundlagen, Komponenten und Beispiele (3 tägig)

Termin: Di.-Do., 9. – 11. April 2024; 9:30 bis 17:00 Uhr

18./19. Juni 2024: Erweiterungsmodul: Hygiene in Trink- und Warmwasseranlagen
12./13. Juni 2024: Erweiterungsmodul: Hygiene in RLT- Anlagen

Basisseminar: HLK -Technik

Das Seminar wurde 2019 inhaltlich neu strukturiert, damit nun kaum Überschneidungen mit anderen Seminaren vorhanden sind.
Die 3 Seminartage haben folgende Inhalte:
Tag 1 und 2: Allgemeine Grundlagen HLKS
mit Schwerpunkt: Heizungs- und Sanitärtechnik
3. Tag: Lüftungs- und Klimatechnik
Basis für das Erweiterungsmodul: Hygiene in RLT Anlagen mit Önormen, internationalen Richtlinien und Reinigung

Von der Architektur bis zur Haustechnik.
Die Basis ökonomischer Lösungen.

Das Seminar ist für Neueinsteiger in die Gebäudetechnik, Architekten, Elektriker, Regelungstechniker, Personen aus der Betriebsführung und Facilitymanager geeignet.

Seminarziel/ Inhalt:
Die wichtigsten **Grundlagen** der Heizungs- und Raumlufttechnik werden erklärt, damit die Teilnehmer an Hand eines einfachen Fallbeispiels (Vorgabe: Heiz- und Kühllasten) deren Anwendung im „Musterprojekt“ erarbeiten können. Die technischen Grundlagen und die anzuwendenden Gesetze sowie Normen und Richtlinien werden allgemein verständlich aufbereitet und die Anlagentechnik praxisgerecht dargestellt.

1. und 2. Tag: Allgemeine Grundlagen HLKS, Schnittstellen sowie Heizungs- und Sanitärtechnik
- Anpassung der Haustechnik an die Bauphysik,
- Behaglichkeit, CO2 Problematik, Richtwerte aus Verordnungen
- h/x- Diagramm (Anwendungsbeispiele in der Gebäudetechnik (Schimmel) und Lüftungstechnik
- Berechnungsbeispiele (Auslegung von Radiatoren, Luftheizregister usw.)
- Wahl eines geeigneten Primärenergieträgers und die wichtigsten Wärme- und Kälteerzeuger:
  Kessel (Holz, Öl, Gas incl. Brennwerttechnik), Fernwärme, Wärmepumpe, usw.
- Auswahl und einfache Dimensionierung der Komponenten: Heizlastberechnung
- Grundlagen der Hydraulik: Pumpenkennlinien, Anlagenkennlinien, Ventile und Heizungsregelung
- hygienegerechte Planung von Trinkwassersystemen, Önormen und internationale Richtlinien

3. Tag: Raumlufttechnische Anlagen
- Klimazentralen und deren Komponenten
- die wesentlichen hygienerelevanten Richtlinien und Normen (Grundlagen VDI 6022, Önorm H 6021)
- Grundlagen zum wirtschaftlichen Betrieb (z.B.: Einsatz von Drehzahlregelung, Regelungstechnik, usw.)
- Gesetze und Tipps für energieeffizienten Betrieb

Vortragender:	Prof. DI Hans Roiger
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	3 Tage: € 2.450,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 2.300,-/Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Allgemeine Grundlagen und Heizungs- und Sanitärtechnik

Praxisseminar: Grundlagen, Basisangaben, Auslegungsdaten – Umsetzung im Musterprojekt

Tag 1 und Tag 2

Das Seminar wurde vom Aufbau und Ablauf überarbeitet und in das Grundlagenseminar Heizungs- und raumlufttechnische Anlagen integriert.

Seminarziel/ Inhalt:

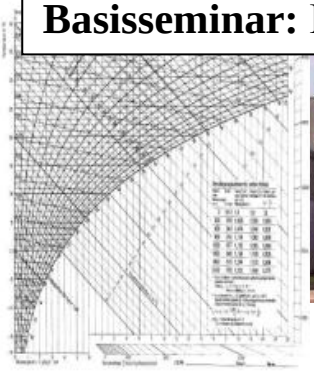
Die wichtigsten **Grundlagen** der Heizungs- und Raumlufttechnik werden erklärt, damit die Teilnehmer an Hand eines einfachen Fallbeispiels (Vorgabe: Heiz- und Kühllasten) deren Anwendung im „Musterprojekt“ erarbeiten können.

Dazu gehören:

- Wahl eines geeigneten Primärenergieträgers
- Anpassung der Haustechnik an die Bauphysik, Leitungsführung, Luftansaugung, usw.
- Auswahl und einfache Dimensionierung der Komponenten (Heizungs-/ Lüftungssystem) sowie deren hygienegerechte Planung und Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte

Die Abstimmung von der Architektur bis zur Haustechnik als Basis ökonomischer Lösungen.

Basisseminar: Modul „Heizung“



Das Seminar ist für Neueinsteiger in die Gebäudetechnik, Architekten, Elektriker, Regelungstechniker, Personen aus der Betriebsführung und Facilitymanager geeignet.

Es gilt auch als **Vorbereitung auf weiterführende Seminare** (z.B.: Schulungen für Hygiene in Trinkwasser- und raumlufttechnischen Anlagen) da die Anlagentechnik praxisgerecht dargestellt wird.

Die technischen Grundlagen und die anzuwendenden Gesetze sowie Normen und Richtlinien werden allgemein verständlich aufbereitet, um das gegenseitige Verständnis der Gewerke zu fördern.

- **Einsatz und Anwendung von Planungshilfsmitteln und Diagrammen (z.B.: h/x- Diagramm)**
  - die wichtigsten Wärme- und Kälteerzeuger: Kessel, Fernwärme, Wärmepumpe, usw.
  - Grundlagen der Hydraulik: Pumpenkennlinien, Anlagenkennlinien, Ventile
  - Auslegung von Heizregistern, Technikräumen, Klimazentralen und deren Komponenten
  - Anordnung von Geräten und Leitungen
  - Grundlagen zum wirtschaftlichen Betrieb (z.B.: Einsatz von Drehzahlregelung, Regelungstechnik, usw.)
  - Wirtschaftlichkeit von Heizsystemen (Brennwerttechnik) und Einsatz von alternativen Energiequellen
- **Schnittstellen**
  - zur Bauphysik (u – Werte, Speichermasse, Betonkernaktivierung, Beschattung)
  - zur Hygiene (Überprüfung von Lüftungs- und Klimaanlagen, Legionellen, usw.)
  - zur Regelungstechnik (Hydraulik)

Vortragender:	**Prof. DI Hans Roiger**
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	3 Tage: € 2.450,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 2.300,-/Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

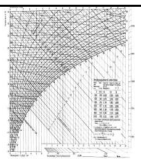
Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Seminarinhalt: **Lüftungs- und Klimatechnik kompakt und aktuell**

Seminartermin: Tag 3 des Seminars Heizungs- und raumlufttechnische Anlagen: 21.September 2023

Seminarziel:
Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die Arbeitsweise von Lüftungs- und Klimaanlagen sowie in das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten.
Die wichtigsten Grundlagen der Raumlufttechnik werden mit anschaulichen Beispielen praxisgerecht vorgetragen.

Basisseminar: LK -Technik



Das Seminar ist für Neueinsteiger in die Gebäudetechnik und Personen aus Betriebsführung und Facilitymanagement geeignet, die sich auf eine hygienegerechte Wartung oder die Kontrollprüfung von Brandschutzklappen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte vorbereiten wollen.

Schwerpunkte
Anwendung des h/x- Diagramm, Berechnungsbeispiele (Luftheizregister)
LK – Anlagen: Gerätetechnik, WRG, Energieeffizienz, Normen und Gesetze

Aus dem Inhalt:

- Grundlagen der Lüftung, Klimatisierung und Kühlung von Räumen
- Behaglichkeit und Luftqualität: Anforderungen an die Lüftung in Bezug auf Lüftungsbedarf
- Komponenten der Anlage: Lüftungsgeräte und "Einbauteile", z.B. Regelfühler, Drucktransmitter,...
- Gerätetechnik und physikalische Zusammenhänge bei der Luftaufbereitung:
  Filter, Register, Ventilator, WRG, Schalldämpfer usw.
- Luftverteilung im Gebäude: Kanäle, mögliche Schwachstellen
- Luftverteilung im Raum: Gitter und Zugerscheinungen
- Grundlagen von Temperatur und Luftfeuchte (Kondensation), Das h/x- Diagramm und die Anwendung
  einfache Darstellung der Wirkung von Komponenten der LK- Anlage in Diagrammen
- Aufgaben des Betreibers: Einhaltung der Arbeitsstättenverordnung, Inspektion und
  qualifizierte Wartung und Basisreinigung (Richtlinien und ÖNORMEN)
- Typische Fehler im Betrieb: Frostschutz (Störmeldung), Schnittstelle Hydraulik und Regelungstechnik

Diese Themen werden aus technischer und hygienischer Sicht behandelt. Damit erhalten die Teilnehmer einen Überblick über **„energieeffizienten Betrieb“** und über die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes sowie über Landesgesetze.

Vortragender:	**Prof. DI Hans Roiger**
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	3 Tage: € 2.450,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 2.300,-/Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Hydraulik kompakt und aktuell (3 tägig)

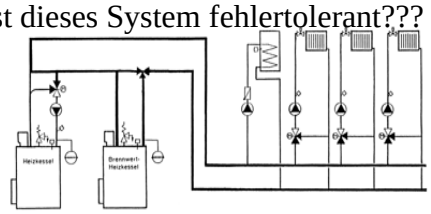
1. Tag Grundlagen: Schaltungen und Systeme
2. Tag Praxis: Übungen (Einregulierung) an Simulatoren
3. Tag Aktuell: Neue Komponenten und Schaltungen für tiefe Rücklauftemperaturen

Termin: Di.-Do. 16. -18. April 2024; 9:30 bis 17:00 Uhr

Seminarziel/ Inhalt:

- - Theoretische Einführung in die Grundlagen
- - Präsentation erprobter Lösungen
- - Abstimmung des hydraulischen Systems auf die Anforderungen des Wärmeerzeugers
- - Auslegung von Komponenten und einfache Berechnungen
- - Schnittstelle: Hydraulik- Regelungstechnik

Hydraulik: Die Basis einer funktionsfähigen Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage
Ist dieses System fehlertolerant???



Jeder Teilnehmer kann an einem hydraulischen Prüfstand alle Schritte zur Inbetriebnahme und Überprüfung eines Systems kennen lernen und unter Anleitung durchführen (Einregulierung von Strangregulierventilen und drehzahlgeregelten Pumpen) und soll nach dem Seminar bei der Prüfung von Schemen erkennen können, ob die grundlegenden Anforderungen bei Fernwärme- oder Nahwärmesystemen (Biomasse) erfüllt sind. Daher werden verschiedene Beispiele (hydraulische Schaltungen) aus der Praxis analysiert und die notwendigen Komponenten und deren Auslegung und Einstellung besprochen.

Theoretische Einführung in die Grundlagen der Hydraulik und Physik:
Druck, Temperatur, Wärme, Strömung, Durchflussmengen, Reibung und Zusammenhänge

Hydraulische Grundschaltungen von Erzeugern und Verbrauchern
Wärmeerzeugung: Anforderungen der Fernwärme, Brennwertkessel,
Solarsysteme,..(Warum tiefe Rücklauftemperaturen?) gegenüber konventionellen Kesseln.
Warmwasserbereitung (Legionellen)
Drossel-, Beimisch-, Einspritz- und Umlenkschaltung (mit Varianten)
Abstimmung des hydraulischen Systems auf die Anforderungen der Anlage

Einfache Auslegung und Berechnung von hydraulischen Komponenten
Ventile (Grundlagen, Kennlinien, Autorität, Einstellungen…)
Pumpen: Kennlinien, Parametereinstellung und Auswertung; Tipps vom Praktikern

Messungen am Prüfstand, Einstellungen von drehzahlgeregelten Pumpen
Erstellen eines Mess- und Inbetriebnahmekonzeptes (Messpunkte, Bedingungen)
Einregulierung hydraulischer Systeme mit verschiedenen Methoden

Neue Komponenten (Ventile, „Verteiler“,…)

Ursachen von Reklamationen und unwirtschaftlichem Betrieb - Fehleranalysen
Fehlende oder falsch dimensionierte Komponenten und nicht einregulierte Systeme
Nachträgliche Erweiterungen ohne ausreichende Dokumentation

Vortragende:	**Prof. DI Hans Roiger und Fachleute** aus dem Bereich „Einregulierung“
Seminarort:	Wien oder Wien-Umgebung derzeit geplant: Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	3 Tage: € 2.450,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 2.300,-/Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Wir bieten als inhaltliche Ergänzung das Folgeseminar Regelungstechnik an

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Regelungstechnik – Kompaktkurs (3 tägig)

Energiesparende Automatisierung und nutzerorientierte Bedienung

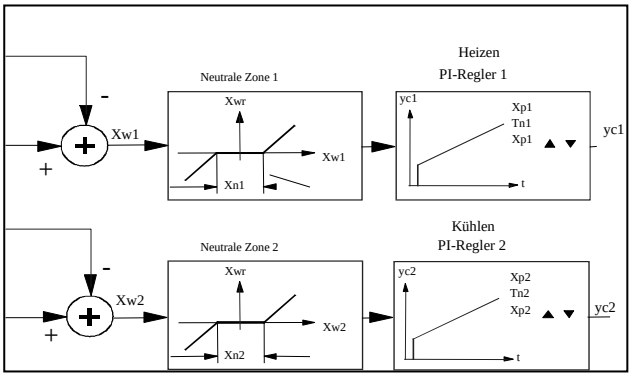
Termin: 23. – 25. April 2024, 9:30 bis 17:00 Uhr;

Seminarziel/ Inhalt:

Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die Komponenten, Funktionen und Möglichkeiten der Regelungstechnik und deren Schnittstellen zur Anlage. Die Schulung umfasst daher die Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (Begriffe, Übertragungsverhalten, Funktionen,…) sowie Anwendungsbeispiele aus der HLK- Technik.

In einfacher Weise werden bei Standardanlagen die Instrumentierung und das Zusammenwirken der wichtigsten Komponenten des Regelkreises beschrieben: Messen – Regeln – Stellen

Grundlagen, Konzepte, Systeme, Funktionen



Die Möglichkeiten der Gebäudeleittechnik (GLT) und von „DDC Systemen“ (z.B.: integrierte Steuerungs-, Sicherheits- und Energiemanagementaufgaben) werden an ausgewählten Anwendungsbeispielen besprochen.

Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik:

- Sensorik (Messtechnik): die wichtigsten Messwerte und deren Erfassung
- Stetige Regler (PID) und deren optimierte Einstellwerte sowie Zweipunkt- und Dreipunktregler
- Stellglieder und deren Einsatzgrenzen, hydraulische Grundschaltungen
- Analyse von Strecken (Sprungantwort, Schwingversuch); Übertragungsverhalten, Störgrößen
- Einfluss der Anlagentechnik (Über- /Unterdimensionierung; Einregulierung)

Anwendungsbeispiele in der Haustechnik:

- Sensoren: Fühlerplatzierung, mögliche Fehlfunktionen;
- Heizungsregelung und Optimierung bei Kessel- und Fernwärmeanlagen, Speicherregelungen
- Raumlufttechnische Anlagen: Sequenzaufteilung bei Vollklimaanlagen, Wärmerückgewinnung,
- Enthalpiesteuerung; CO2 oder AQ- Regelung; energiesparende Funktionen.
- Einzelraumregelung,

Systemtechnik:

- Beispiele ausgewählter Kompaktregler und deren Anwendungsmodule
- „DDC“- Regler: Hard- und Softwareaufbau, Programmierbarkeit,
- Funktionsblöcke und Module, Parametereinstellungen
- Grundlagen der Fuzzyregelung
- Gebäudeleittechnik (GLT): Bussysteme und deren Anwendung als Werkzeug für die Betriebsführung

Vortragender:	**Prof. DI Hans Roiger, Experte der Regelungstechnik und der Systemtechnik**
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	3 Tage: € 2.450,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 2.300,-/Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Zur Vorbereitung und als inhaltliche Ergänzung bieten wir das Seminar „Hydraulik kompakt und aktuell“ an.

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Elektrotechnik – Grundlagen kompakt (2 tägig): Basis der elektrotechnischen Unterweisung!

Keine Vorkenntnisse erforderlich!

ABER mit ausführlichen Skripten für elektrotechnisch unterwiesene Personen

Seminartermin: 14./15. Mai 2024; 9:30 – 17:00 Uhr

Seminarziel/ Inhalt:

Die Kenntnis der Grundlagen erleichtert die Mitwirkung bei der Fehlersuche und Instandsetzung. Die Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen besitzen einen bedeutenden Anteil an elektrotechnischen Anlagen und Komponenten. Bereits in der Planung werden viele elektrische Basisdaten vom HLK - Anlagenkonzept abgeleitet und sind in der Anlagendokumentation enthalten. Nach der Inbetriebnahme sind die elektrischen Anlagen und Komponenten für den wirtschaftlichen und ausfallsicheren Betrieb verantwortlich. Daher müssen Installations- und Stromlaufpläne vorhanden sein, damit Störfälle rasch analysiert und behoben werden können.

Das Wichtigste für den Haustechniker: Gefahren und Fehlersuche

Bild: Gerald Frey aus dem Traktorium

Das Ziel ist es, dass die Teilnehmer einen Überblick erhalten und die wichtigsten Informationen aus elektrotechnischen Dokumenten entnehmen und für die Betriebsführung nutzen können.

Ein Thema für Bautechniker, Planer, HLK- Techniker und Anlagenbetreiber

Grundlagen der Elektrotechnik:
- Gefahren und Sicherheitsregeln, Sicherheitszeichen und „Notfallmaßnahmen“
- Strom- und Spannungsarten, grundlegende Formeln für Stromstärke, Leistung, Wirkungsgrad
- Motortypen und deren „Anschluss“ – „das Klemmbrett“

Aufbau einer elektrischen Anlage: „Vom Trafo bis zum Motor oder zur Glühbirne“
- Einfache Darstellung der Komponenten und Funktionen
- Elektrische Leitungen, Kabel und Installationstechnik; An- und Abklemmen
- Notwendige Daten zur Bemessung von Leitungsquerschnitten und Sicherungen

Der Schaltschrank: „Das Herz (Versorgung) und das Hirn (Regelung/Steuerung) der Anlage“
- Stromlaufplan: elektrische Symbole und Bezeichnungen, einfache Steuerungen und Motorschaltungen
- Funktion und Aufbau der wichtigsten und am häufigsten eingesetzten Komponenten

Funktionserhaltende Wartung, Bedienung, Fehleranalyse und einfache Störungsbehebung
- Grundlagen der Messtechnik

Jeder Teilnehmer erhält ein Skriptum mit Beispielen, Aufgaben und Lösungshinweisen, das die wesentlichen Inhalte für elektrotechnisch unterwiesene Personen enthält. Damit können Sie nach dem Seminar die Sachkenntnis eigenständig überprüfen.

Vortragender:	**Prof. DI Hans Roiger**
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	**€ 1.750,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.600,-)
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Grundkenntnisse Haustechnik: HLKS und Elektrotechnik
Keine Vorkenntnisse erforderlich! (1 tägig)

ABER mit ausführlichen Skripten mit Bildern und Beispielen zum Nachlesen

Termin: 4. Juni 2024; 9:30 bis 17:00 Uhr

Seminarziel/ Inhalt:
Die Kenntnis der Grundlagen erleichtert die Gespräche mit Kunden und technischen Mitarbeitern.
Sehr oft sind auch die Kunden technische Laien und können ihre Anfragen, Wünsche und Beschwerden nur unzureichend formulieren. Daher ist es beim Erstkontakt besonders wichtig, dass genau nachgefragt werden kann und rasch analysiert wird, welches Anliegen der Kunde tatsächlich hat.
Techniker hingegen sind es gewohnt, für Geräte und Komponenten nicht nur die volle technische Bezeichnung, sondern auch gebräuchliche Abkürzungen zu verwenden. Dadurch kann es zu Missverständnissen und Verwechslungen kommen.

Das Wichtigste für Administration, First Level Support und Störungsannahme

Sie erhalten die Antwort auf Fragen wie:
Was ist ein UFO oder ein EVG?

Das Ziel des Kurses ist es, dass die Teilnehmer einen Überblick über Begriffe, Komponenten und einfache Zusammenhänge erhalten. Diese Kenntnisse erleichtern es den Teilnehmern, die wichtigsten Informationen aus Gesprächen richtig aufzunehmen und weiterzugeben. Anfragen und Störfälle können somit rascher und kostengünstiger angenommen und behoben werden.

Grundlagen der Elektroinstallation und der Elektroanlage:

- Aufbau einer elektrischen Anlage: Von Steckdosen, Leuchten, Leuchtmitteln, Vorschaltgeräten bis zum Motor: Einfache Darstellung der Komponenten, deren Bezeichnung und Funktionen
- Der Schaltschrank: Das „Herz“ (Versorgung) und das „Hirn“ (Regelung/Steuerung) der Anlage
- Bezeichnung und Funktion der wichtigsten und am häufigsten eingesetzten Komponenten

Grundlagen Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Sanitäranlagen

- Komponenten der HLK – Anlage:
  Heizzentralen (Fernwärme, Kessel, usw.)
  Kältezentralen (Kaltwassersatz, Absorber)
  Energieverteilung und Verbraucher (Radiator mit Thermostatventil, Register oder Fancoil):
- Bezeichnung und Funktion der Einzelkomponenten und deren Zusammenwirken

Aufbauend auf diesem Grundlagenseminar können die Kenntnisse aufgefrischt und mit den wichtigsten gesetzlich/normativen Grundlagen für den Betrieb in folgenden Seminaren vertieft werden:
Elektrotechnik Teil 1 und **Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik Teil 1**

Vortragender:	**Prof. DI Hans Roiger**
Seminarort:	Auf Anfrage; derzeit geplant: Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	€ 950,- excl UST ; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 850,- pro Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW

Seminar: „Legionellen kompakt“ (2 tägig)

Hygiene in Trink- und Warmwasseranlagen mit:
ÖNORM B1921 aus April 2023 ersetzt:
ÖNORM B 5019 - Planung, Ausführung, Betrieb, Wartung
ÖNORM B 5021 – „Kleinanlagen“
mit Informationen zur aktuellen VDI 6023

Teilnehmer, die freiwillig an einer Abschlussprüfung teilnehmen und positiv abschließen erhalten das „Zertifikat Trinkwasserhygiene“

Termin: Di./Mi. 18./19. Juni 2024; 9:30 – 17:00 Uhr

Seminarziel „Legionellen kompakt“ (2 tägig):

Die **ÖNORM B 5019** war in Österreich seit 2007 gültig und wurde im April 2023 durch **ÖNORM B1921** abgelöst. Diese beschreibt die wesentlichen Anforderungen an Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Betrieb von Trink- und Warmwasseranlagen. Es gibt nun eine Norm für „Groß- und Kleinanlagen“.
Die Basis der Trinkwasserhygiene ist die international Richtlinie **VDI 6023, die 2022** überarbeitet wurde.
Prof. DI Hans Roiger bietet seit 2005 Legionellenschulungen an.
Im Seminar werden Richtlinien und die ÖNORMEN gegenübergestellt und die Unterschiede herausgearbeitet.
Auf die Önormen wird ausführlich eingegangen und deren Umsetzung in der Praxis diskutiert.

Für den Erwerb eines Hygienezertifikats sind sanitärtechnische Vorkenntnisse und ein positiver Abschlusstest erforderlich.

Weitere Infos auf Anfrage: hans@roiger.at
Das Seminar bietet einen Überblick über die maßgeblichen Vorschriften und technischen Regeln von Trinkwasseranlagen. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, das Auftreten hygienisch-relevanter Probleme vorbeugend zu erkennen, zu vermeiden und sachgerecht zu reagieren.

Aus dem Inhalt „Legionellen kompakt“:

- Hygienerelevante Grundlagen beim Betrieb von Trinkwasseranlagen
- Problemzonen und Instandhaltung von Trinkwasseranlagen
  - Gewinnung, Filter und Aufbereitung, Auslässe und Erwärmung
  - Dimensionierung von Leitungen, Stagnation, Korrosion und Ablagerungen
- Messverfahren
  - Physikalische Kenngrößen
  - Inbetriebnahme und Wartung: regelmäßige, weitergehende und orientierende Untersuchung bei Neu- und Altanlagen oder bei nicht „normgerechtem“ Betrieb
- Maßgebliche Gesetze, Vorschriften und technische Regeln
- Die Önormen, Leitlinien und Checklisten
  - Normgerechte Errichtung und Betrieb von Warmwasseranlagen
  - Eingriffswerte bei Auftreten von Legionellen und Kontrollen nach Sanierungen
  - Periodische Kontrollen und Dokumentation

Vortragender:	**Prof. DI. Hans Roiger**
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	Zwei Tage: € 1.850,- excl. UST; ab dem 3. Teilnehmer: € 1.700,- pro Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Hygiene in RLT Anlagen: Basisseminar
mit Verordnungen, ÖNormen und Richtlinien

Jeder Teilnehmer kann freiwillig eine Abschlussprüfung ablegen.
Bei positivem Abschluss erhält der Teilnehmer ein „Lufthygienezertifikat“

Termin: Mi./Do. 12./13. Juni 2024; 9:30 – 17:00 Uhr

- Für Personen, die noch keine RLT- Hygieneschulungen oder diese bereits vor 2020 besucht haben. **Der Inhalt des Seminars wurde 2021 aktualisiert!**

Die Richtlinien zur „Lufthygiene“ wurden seit 2018 mehrfach überarbeitet und Erweiterungen aufgenommen.
aktuelle Trends: Gefährdungsbeurteilung, Beprobungskonzept, Luftkeimmessung, usw.

Seminarziel/ Inhalt:
Die Arbeitsstättenverordnung verlangt die jährliche Überprüfung der Klima- und Lüftungsanlagen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand und einen hygienisch einwandfreien Betrieb. Diese Überprüfungen sind von geeigneten, fachkundigen und hiezu berechtigten Personen (auch von qualifizierten Betriebsangehörigen) nach den Regeln der Technik durchzuführen.
Die Teilnehmer erhalten einen Überblick, welche Planungsschritte, Tätigkeiten und Dokumentationen erforderlich sind, damit eine Lüftungs-/Klimaanlage hygienegerecht errichtet und betrieben werden kann.

Die QM - Systeme (z.B.: ISO 9000) schreiben vor, dass eine ergänzende Weiterbildung durch ein Schulungsinstitut erfolgt und von qualifizierten Vortragenden abgehalten wird.

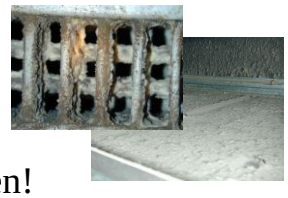
Schwerpunkte sind:
- hygienische Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen
- physikalische, mikrobiologische und luftchemische Grundlagen sowie medizinische Aspekte
- Prüfungen von raumlufttechnischen Anlagen und Sauberkeit von Luftleitungen, usw. durch das Wartungspersonal mit einer Checkliste für Hygienekontrollen.
- Hygieneinspektionen: Erstinspektion mit Überprüfung der Planung und Ausführung
- 2 und/oder 3 jährliche Inspektion mit Luftkeimmessung als Kontrolle der Betriebsführung.
- aktuelle Entwicklung bei nationalen und internationalen Normen und der Filtertechnik
- Schwachstellenanalysen: Wo finden wir die hygienisch bedenklichen Bauteile und Anlagen
- ausgewählte Beispiele von Planungs- und Wartungsmängeln
- gesetzliche und normative Grundlagen
- Grundlagen der Reinigung von raumlufttechnischen Anlagen (Reinigungsart z.B.: trocken oder nass)
- Anforderungen an die Qualifikation der Planer und des Wartungs- und Inspektionspersonals
- Wir wollen als Abschluss die Erfahrungen bei der Umsetzung in der Praxis diskutieren.

Vortragender:	**Prof. DI Hans Roiger**
Seminarort:	Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	Zwei Tage: € 1.850,- excl. UST; ab dem 3. Teilnehmer: € 1.700,- pro Person
Anmeldung:	Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

Aufbauseminar: **Reinigung von raumlufttechnischen Anlagen**: Termin auf Anfrage

Hygiene in RLT- Anlagen

Teil 2 - Reinigung von raumlufttechnischen Anlagen
Grundlagen kompakt mit ÖN H6021 und EN 15780



Seminartermin: auf Anfrage

In den Seminarunterlagen ist das international anerkannte **„REHVA Guidebook No 8“: Sauberkeit von Lüftungsanlagen** enthalten!

Seminarziel/ Inhalt:
Die Hygiene in raumlufttechnischen Anlagen wurde in den letzten Jahren immer stärker thematisiert und die Teilnehmer erhalten einen Überblick, welche Vorbereitungen, Tätigkeiten und Dokumentation bei einer qualifizierten Reinigung notwendig sind.
Die Basis bilden die gesetzlichen und normativen Grundlagen.
Die Arbeitsstättenverordnung § 13 (1) und § 27 (8) verlangt die jährliche Überprüfung der Klima- und Lüftungsanlagen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand und einen hygienisch einwandfreien Betrieb. Diese Überprüfungen sind von geeigneten, fachkundigen und hiezu berechtigten Personen (auch von qualifizierten Betriebsangehörigen) nach den Regeln der Technik durchzuführen.

Abgrenzung zur Wartung und Instandhaltung!

Diese Regeln werden unter anderen in den ÖNORMEN H6021, EN 15780, der VDI 6022 und dem REHVA –Giudebook No. 8 beschrieben.
Auch bei einfachen Lüftungsanlagen ist die Wartung ausschließlich durch Filtertausch nicht ausreichend.
Ein besonderes Thema ist die Küchenabluft, wo bei mangelhafter Wartung und Reinigung der Anlage Brandgefahr besteht.

Aus dem Inhalt:

- **Periodische Inspektions- und Wartungsarbeiten, Sauberkeitskriterien für Lüftungssysteme**
  - Richtlinien für Wartungsvereinbarungen (z.B. VDMA, VDI 6022)
  - Abgrenzung zur qualifizierten Reinigung, Staubflächendichte und „besenrein“
  - Schnittstelle Hygieneinspektion
- **Überprüfung der Sauberkeit und Ausschreibung von Reinigungsarbeiten**
  - Festlegung des Umfangs und der Reinigungsart (z.B.: trocken oder nass)
  - Qualitätsanforderungen an den Anbieter
- **Die typische Reinigung und deren Problemstellen**
  - Vorbereitung und Dokumentation
  - Reinigung der Zentralen und der Kanäle
  - Die Komponenten der Anlage und deren „Schwachstellen“ (wo darf wie gereinigt werden)
  - **Die Reinigung in der Praxis:** Übersicht über Geräte und Reinigungsmittel
- **Die Küchenabluft**
  - Fehler des Betreibers und Folgeschäden

Vortragender: **Prof. DI Hans Roiger**

Seminarort: Auf Anfrage

Teilnahmegebühr: Auf Anfrage

Anmeldung: Mail: **hans@roiger.at** Informationen: **www.roiger.at**

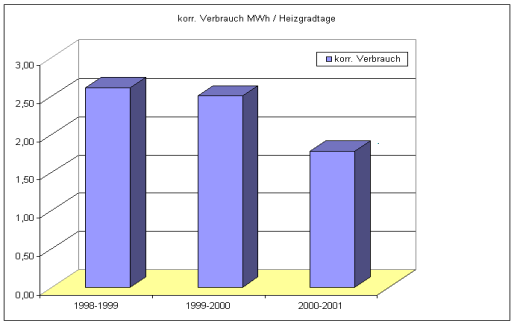
Facility Management: Grundlagen kompakt (1 tägig)

Keine Vorkenntnisse erforderlich!

Termin: auf Anfrage

Seminarziel/ Inhalt:
Das Seminar gibt einen Überblick über den organisatorischen Aufbau und die technisch/ kaufmännischen Aufgaben einer Facility Management Abteilung.
Dabei wird ausgehend von den aktuellen Normen sowohl auf die kaufmännischen Grundlagen als auch auf technische Aufgabenstellungen Bezug genommen.
Beispielhaft werden notwendige Kennwerte zur Beurteilung von Verbrauchszahlen erarbeitet und Berechnungen der Amortisationszeit angestellt.

Der Facility Manager: Organisator Schnittstelle, Controller, ……



Das Seminar ist daher für MitarbeiterInnen von Hausverwaltungen, Gebäudebetreibern und Anbietern technischer Dienstleistungen (Wartung,…) geeignet, die einen raschen Überblick über die Begriffe und die wesentlichen Tätigkeiten (Abgrenzungen) erhalten wollen.

Aus dem Inhalt:

- **Grundbegriffe und Normen**
  - Aufgaben und Abgrenzung zwischen: Facility Manager, Immobilienmanager und Facility Services
  - Aktuelle Normen und deren wesentliche Inhalte
  - „KPIs“ und „SLAs“
- **Gebäudemanagement (GM) als Teil des Facility Managements**
  - **Aufgaben des kaufmännischen GM**
    Organisatorischer Beitrag zur Minimierung der Betriebskosten
    Überwachung, Datenerfassung und Auswertung, Buchhaltung
  - **Aufgaben des technischen GM**
    Betreiben, Warten, Energiekostenminimierung, Schwachstellenanalyse
  - **Aufgaben des infrastrukturellen GM**
    Reinigung, Sicherheit, ….
- **Kosten und Ressourcen**
  - Einteilung der „Kosten“ in der Errichtung und während der Nutzungsphase
- **„Life Cycle“ Kosten - Basis für zukünftige Investitionen:**
  - Strategische Aufgaben und Einbindung des FMs in Neuplanungen und Sanierungen
  - Ermittlung der Betriebskosten und Prognosen

Vortragender:	**Prof. DI Hans Roiger**
Seminarort:	Wien oder Wien-Umgebung derzeit geplant: Hotel Wimberger, Neubaugürtel 34-36, 1070 Wien, T +43 1 521 65-0
Teilnahmegebühr:	€ 950,- excl UST ; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 850,- pro Person
Anmeldung:	Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Anfragen und Anmeldung bitte senden an Mail: hans@roiger.at
Postanschrift: Prof. DI Hans Roiger, Mitterauen 6, 3003 Gablitz; Tel: 0676/ 75 55 275
UID: ATU58372200, Formulare, AGB und Programme finden Sie unter **www.roiger.at**

Anmeldungen 2024

Grundlagenseminare

O 19./20. März: **Kältetechnik/Wärmepumpe kompakt:** Grundlagen, Systeme; Funktion, Einsatz
Inhalt erweitert um: **Kälte am Puls der Zeit** vorgetragen von anerkannten Experten der Kältetechnik
O 3. April: **Brandschutzklappen: Kontrollprüfung**/Einbau/Normen/Praxis**:** (1 Tag € 1000,-)
O 9.-11. April: **Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik kompakt und aktuell** (3 Tage)

Ergänzungsseminare

O 16./18. April: **Hydraulik kompakt und aktuell**: Grundlagen, Systeme, neue Komponenten, Schaltungen für tiefe Rücklauftemperaturen und Praxis mit Übungen (3 Tage)
O 23.-25. April: **Regelungstechnik kompakt:** Grundlagen/Anwendung in HLKS (DDC, usw..**)** (3 Tage)
O 14./15. Mai: **Elektrotechnik Teil 1**: Grundlagen, Basiswissen für HLKS- Techniker (2 Tage)

Bei Hygiene – Seminaren und Brandschutzklappen erhalten die Teilnehmer nach einer Abschlussprüfung ein Zertifikat

O 3. April: **Brandschutzklappen: Kontrollprüfung**/Einbau/Normen/Praxis**:** (1 Tag € 1000,-)

Achtung: Neue Termine im Juni

O 4. Juni: **Grundkenntnisse der Haustechnik- HLKSE** für administratives Personal (1 Tag)
O 12./13. Juni: **Hygiene in RLT Anlagen: Basisseminar** mit Gesetzen, ÖNormen, Richtlinien
O 18./19. Juni: **Hygiene in Trink-/Warmwasser: Legionellen kompakt mit ÖNormen und Richtlinien**

Weitere Themen und Termine auf Anfrage und auf den folgenden Seiten
Informationen per Mail: hans@roiger.at

Rechnungsadresse:
Firma:

Abteilung/ z.H.:

Straße: PLZ/Ort:

Email: Tel:

Teilnehmer:
1: 2:

3: 4:

Das Mittagessen sowie Getränke in den Pausen sind im Preis enthalten.

O Ich/Wir nehme(n) zum **Eintagespreis € 950,-/Person** u. Tag zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 850,-)
O Ich/Wir nehme(n) am **Zweitagesseminar € 1.750,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.600,-)
O Ich/Wir nehme(n) am **Dreitagesseminar € 2.450,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 2.300,-)
O Preis für **Firmenpaket: € 750,-** excl. 20% Ust pro Tag und Teilnehmer, bei gleichzeitiger Bestellung von 10 oder mehr Tagen nach freier Wahl einer Firma.

Sonderpreise für Seminare mit Prüfung und Zertifikat

„Hygiene in RLT- Anlagen: Basisseminar“, „Hygiene in Trink-/Warmwasser: Legionellen kompakt“ und „Brandschutzklappen“

O Ich/Wir nehme(n) am **Hygiene in RLT Anlagen: Basisseminar (2 Tage)**
zum Preis von **€ 1.850,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.700,-)
O Ich/Wir nehme(n) am Seminar **Hygiene in Trink-/Warmwasser: Legionellen kompakt (2 Tage)**
zum Preis von **€ 1.850,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.700,-)
O Ich/Wir nehme(n) am **Brandschutzklappenseminar** zum Preis von **€ 1000,-/Person** u. Tag zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 950,-)

Zahlung: Prompt nach Rechnungserhalt, spätestens 5 Tage vor dem Seminartermin

Datum: Unterschrift:

Anfragen bitte an: hans@roiger.at
Postanschrift: Prof. DI Hans Roiger, Mitterauen 6, 3003 Gablitz; Tel: 0676/ 75 55 275
UID: ATU58372200, Formulare, AGB und Programme finden Sie unter **www.roiger.at**

Unverbindliche Anfragen 2024

Aufbauseminare

O auf Anfrage: Elektrotechnik Teil 2: Richtlinien, TAEV, Praktische Übungen**,** Fehlersuche (3 Tage)
O auf Anfrage: Legionellen Teil 2: Probenahme – Praxis und der Weg der Probe durch das Labor (1 Tag)
O auf Anfrage: „Lüftungs- und Klimatechnik aktuell" und die besonderen Anforderungen (1 Tag)
in der Raumlufttechnik in medizinisch genutzten Räumen, H 6020 vom 1. 6. 2019
O auf Anfrage: Kälte-/Klimatechnik aktuell: Landesgesetze- Inspektion/Planung/F- Gase.. (1 Tag)

Spezialthemen

O auf Anfrage: Facility Management: Grundlagen, Begriffe (KPI,SLA, LCC, usw.)/Anwendung (1 Tag)
O auf Anfrage: ÖBA: Abnahme und Übernahme haustechnischer Anlagen: aktuelle Normen, (1 Tag)
O auf Anfrage: Vermeidung von Mängeln in haustechnischen Installationen (1 Tag)
O auf Anfrage: Energieeffizienz in der Haustechnik kompakt und aktuell (1 Tag)

Weitere Themen und Termine auf Anfrage; Informationen per Mail: hans@roiger.at

Rechnungsadresse:
Firma:

Abteilung/ z.H.:

Straße: PLZ/Ort:

Email: Tel:

Teilnehmer:
1: 2:

3: 4:

Das Mittagessen sowie Getränke in den Pausen sind im Preis enthalten.

O Ich/Wir nehme(n) zum **Eintagespreis € 950,-/Person** u. Tag zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 850,-)
O Ich/Wir nehme(n) am **Zweitagesseminar € 1.750,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.600,-)
O Ich/Wir nehme(n) am **Dreitagesseminar € 2.450,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 2.300,-)
O Preis für **Firmenpaket: € 750,-** excl. 20% Ust pro Tag und Teilnehmer, bei gleichzeitiger Bestellung von 10 oder mehr Tagen nach freier Wahl einer Firma.

Zahlung: Prompt nach Rechnungserhalt, spätestens 5 Tage vor dem Seminartermin

Datum: Unterschrift: