

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

Termine Juni bis Oktober 2018

**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 2018

Weitere derzeit geplante Wiederholungstermine finden Sie im Anmeldeformular

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, Akustik und Energiesparen

Termine

Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik Teil 1: Grundlagen, Begriffe, Diagramme		19./20. Sep. 2018
Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik kompakt und aktuell (Teil 1 + Teil 2) NEU		19.-21. Sep. 2018
Raumlufttechnische Anlagen (RLT) Teil 2: Von der Planung bis zum hygienegerechten Betrieb		21. Sep. 2018
Raumlufttechnische Anlagen (RLT): Grundlagen, Komponenten, Betrieb, ist im Seminar 19.-21. Sep. 2018 enthalten		
Grundkenntnisse der Haustechnik- HLKSE für administratives Personal		auf Anfrage
Brandschutzklappen: Kontrollprüfung/Einbau/Mängel/Weichschott/ Praxis NEUER Termin		25. Okt. 2018
Heizungsanlagen aktuell: Planung H 5151, Wasser H 5195, Heizlast H 7530-3,...		auf Anfrage
Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Teil 2: (in Überarbeitung, teilweise in RLT Teil 2 enthalten)		21. Sep. 2018
Neue Normen für RLT- Anlagen: 16798-3 statt EN 13779, Neue Küchennorm		auf Anfrage
Energieeffizienz in der Haustechnik kompakt und aktuell: Konzepte, Systeme, Gesetze,		18. Okt. 2018
Schalltechnik kompakt: Basis für HLKS- Techniker/ Planer, Immissionsprognosen,...		auf Anfrage

Kältetechnik, Wärmepumpen und deren Anwendung

Kältetechnik/Wärmepumpe kompakt: Grundlagen und vertiefende Info. NEUER Termin		25./26. Sep. 2018
Kälte-/Klimatechnik aktuell: Fortsetzung- Planung, Betrieb, Prüfungen, Normen (EN 378),...		auf Anfrage

Hydraulik: Heizungs- und Warmwassersysteme und deren Einregulierung

Hydraulik kompakt: Grundlagen, Schaltungen, Praxis mit Übungen NEUER Termin		12./13. Juni 2018
Hydraulik Teil 2: Neue Komponenten- Schaltungen für tiefe Rücklauftemperaturen		14. Juni 2018

Hygiene in haustechnischen Anlagen mit VDI 6022 (RLT Anlagen, ÖN 6021) NEU		5.-7. Juni 2018
und VDI 6023 (Trink-/Warmwasseranlagen-ÖN B5019) Legionellen NEU		5.-7. Juni 2018

„Legionellen“ – Trink- und Warmwasser: VDI – Zertifikat, Kühltürme mit Verdunstung B 5020

Legionellen kompakt: Hygiene in Trink- /Warmwasser: ÖN B5019 und VDI 6023		5./6. Juni 2018
Upgrade VDI 6023 - aktuelle Version (Aktualisierung des „alten“ VDI-Zertifikats)		6. Juni 2018
Raumlufttechnik: VDI Hygieneschulung Upgrade mit Zertifikat/ Grundschulung „Reinigung“		
Hygiene in LK- Anlagen - Schulung nach VDI 6022 Version 1. Jänner 2018		7. Juni 2018
Upgrade VDI 6022 - aktuelle Version (Aktualisierung des „alten“ VDI-Zertifikats)		7. Juni 2018
Reinigung von raumlufttechnischen Anlagen: Grundlagen und Praxis		auf Anfrage

Aktuell: FM, Mängelvermeidung, Lebensdauerkosten (LCC), ÖBA

Grundlagen Facility Management: Begriffe (KPI,SLA, LCC, usw.)/Anwendung		auf Anfrage
Mängelvermeidung (FAQs): Fehler und Schadensfälle, Erfahrungen aus Gutachten		auf Anfrage
ÖBA: Abnahme und Übernahme haustechnischer Anlagen: aktuelle Normen,...		auf Anfrage
Energieeffiziente Gebäude/ Lebensdauerkosten: TGA im Vergleich (2 Teile)		auf Anfrage

Elektrotechnik: Ausbildung zur „elektrotechnisch unterwiesenen Person“

Elektrotechnik: Basis der elektrischen Unterweisung-keine Vorkenntnisse nötig-		17./18. Sep. 2018
Elektrotechnik Teil 2 und 3: Praktische Übungen/ Fehlersuche; auf Wunsch Prüfung		auf Anfrage

Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, IT und Sicherheit: Grundlagen und Anwendung

„Nachrichtentechnik“ – Grundlage der Informations- und Kommunikationstechnik		auf Anfrage
Alarmanlagen und Zutrittskontrolle: Grundlagen, keine Vorkenntnisse erforderlich		auf Anfrage
Explosionsschutz aktuell: VEXAT Umsetzung in der Praxis, Gesetze, Normen, Dok.		auf Anfrage
Regelungstechnik kompakt: Grundlagen (PID, usw.)/ Anwendung (DDC, GLT)		20.-22. Juni 2018

Sommer-/Herbstakademie 2018 ab 17. September 2018

Termine im Formular Anmeldung:

Grundausbildung Haustechnik: Elektrotechnik, HLK- und Kältetechnik, Hydraulik und Regelungstechnik

Bei gleichzeitiger Buchung einer Firma ab 10 Tagen: Preis: € 410,-/ Tag und Person excl. Ust.

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Seminar: „Legionellen kompakt“ (2 tägig)

Hygiene in Trink- und Warmwasseranlagen mit:

**ÖNORM B 5019 Neuausgabe 2017- Planung, Ausfuhung, Betrieb, Wartung;
und Informationen zur VDI 6023 Neuausgabe April 2013**

AGES - Risikobeurteilung – Trinkwasserhygiene (Erstausgabe Oktober 2009)

Seminartermin: 5./6. Juni 2018, 9:00 – 17:00 Uhr

Seminarziel:

Die ÖNORM B 5019 ist in Österreich seit 2007 gültig und beschreibt die wesentlichen Anforderungen an Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Betrieb von Trink und Warmwasseranlagen und wurde 2017 mit kleinen Änderungen neu aufgelegt.

Die Basis der Trinkwasserhygiene ist die international anerkannte Richtlinie VDI 6023.

Prof. DI Hans Roiger bietet seit 2005 Schulungen zur VDI 6023 an.



Die Teilnehmer erhalten im Seminar die VDI – Richtlinie und lernen damit zu arbeiten.

Für den Erwerb des VDI-Zertifikats gelten die Bedingungen der zum Zeitpunkt der Schulung aktuellen VDI 6023 Richtlinie. (Vorkenntnisse erforderlich, positiver Abschlusstest, ...)

Nach einer schriftlichen Prüfung wird eine Urkunde nach den Richtlinien der VDI 6023 als Prüfungsnachweis ausgestellt. Weitere Infos auf Anfrage: hans@roiger.at !

Die VDI 6023 wurde 2013 überarbeitet und alle Personen, die bereits ein VDI – Trinkwasserzertifikat erworben haben können am **6. Juni 2018** noch einmal eine **Upgradeschulung ohne Prüfung** besuchen.

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:

- Relevante hygienische 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 **AGES Leitlinie** und behördliche Konsequenzen für Beherbergungsbetriebe **incl. Checkliste!**

Vortragender: **Prof. DI. Hans Roiger, Dr. Hans Mattes**

Seminarort: Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: 2 Tage € 1.050,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 1.000,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Hygiene in Trink- und Warmwasseranlagen

Upgrade - die NEUE VDI 6023- Ausgabe April 2013 mit:

**ÖNORM B 5019 Neuausgabe 2017- Planung, Ausführung,
Betrieb, Wartung;**

Seminartermin: Mi., 6. Juni 2018, ab 9:00 Uhr

Die VDI 6023 wurde 2013 überarbeitet und alle Personen, die bereits ein VDI – Trinkwasserzertifikat erworben haben können eine **Upgradeschulung ohne Prüfung** besuchen.

Seminarziel:

Die ÖNORM B 5019 ist in Österreich seit 2007 gültig und beschreibt die wesentlichen Anforderungen an Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Betrieb von Trink und Warmwasseranlagen und wurde 2017 mit kleinen Änderungen neu aufgelegt. Die Basis der Trinkwasserhygiene ist die international anerkannte Richtlinie VDI 6023.

Prof. DI Hans Roiger bietet seit 2005 Schulungen zur VDI 6023 an.



Die Teilnehmer erhalten im Seminar die aktuelle VDI6023 – Richtlinie und lernen damit zu arbeiten.

Eingangsvoraussetzung für eine Auffrischungsbestätigung:

Der Teilnehmer hat bereits eine zweitägige VDI 6023 Schulung besucht und den Abschlusstest bestanden. Personen ohne einschlägige Vorkenntnisse empfehlen wir das Seminar „Legionellen kompakt“ am 5./6. Juni 2018

Das Seminar bietet einen Überblick über die maßgeblichen Vorschriften und technischen Regeln von Trinkwasseranlagen.

Aus dem Inhalt:

- Relevante hygienische 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

Vortragender: **Prof. DI. Hans Roiger**

Seminarort: Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 550,- excl UST

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Hygiene in RLT- Anlagen VDI 6022 (Ausgabe 1. Jänner 2018)

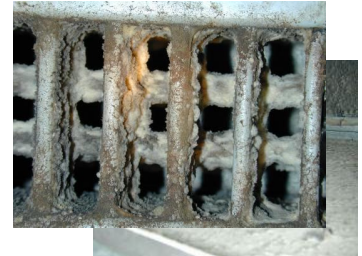
Eingangsvoraussetzungen:

1. Refresh-Kurs Lufthygiene für Personen, die ein Zertifikat (A oder B) bereits besitzen – mit Auffrischungsbestätigung ohne Prüfung oder
2. Basiskurs für Personen, die noch keine VDI 6022 Schulungen besucht haben.

Die Ausgabe Jänner 2018 wurde wesentlich verändert! Aktualisieren Sie Ihr VDI- Zertifikat!

Seminartermin: Do.; 7. Juni 2018, ganztägig ab 9:00 Uhr

Die neue VDI 6022- aktuelle Trends: Gefährdungsbeurteilung, Beprobungskonzept, Hygieneinspektion, Luftkeimmessung



Jeder Teilnehmer erhält die neue VDI 6022 als Schulungsunterlage!

Seminarziel Upgrade Version 10 (Ausgabe Jänner 2018):

Die Teilnehmer der VDI Lufthygieneschulungen erhalten seit einigen Jahren mit dem VDI Zertifikat ein Informationsblatt, das sie darauf hinweist, dass bei einer Neuausgabe der Richtlinie diese sofort Gültigkeit erlangt. Die QM - Systeme (z.B.: ISO 9400) schreiben daher vor, dass eine ergänzende Weiterbildung erfolgt, die von zertifizierten Vortragenden abgehalten wird.

Wir haben als Schulungspartner der VDI die Aufgabe, Ihnen diese Neuausgabe im Rahmen einer Informationsveranstaltung zu übergeben.

Wir wollen die Änderungen vorstellen und einen Ausblick auf die notwendige Umsetzung geben. In der neuen VDI 6022 Blatt 1 wurden die Blätter 1.1, 1.2 und 1.3 eingearbeitet und Erweiterungen in der Richtlinie aufgenommen.

Auszug aus dem Inhalt:

Aktuelle Entwicklung bei nationalen und internationalen Normen und der Filtertechnik
Schwachstellenanalysen: Wo finden wir die hygienisch bedenklichen Bauteile und Anlagen
Neu seit 2011 - Workshop: Entwicklung eines Mess- (Beprobungs-) konzeptes an ausgewählten Beispielen
Die Hygieneinspektion und die Luftkeimmessung

Die aktuellen Veränderungen im Jahr 2011/2012/2014/2018: Die neue Schulungsunterlage Einige der folgenden Blätter wurden zusammengefasst und inhaltlich verändert.

Blatt 1 + 2 werden zusammengefasst zu Blatt 1: „Hygieneanforderungen an Anlagen und Geräte“

Blatt 1.1: Prüfungen von Raumluftechnischen Anlagen mit Prüfliste

Blatt 1.2: Erdverlegte Luftleitungen

Blatt 1.3: Sauberkeit von Luftleitungen

Blatt 4: Qualifizierung von Personal für Hygienekontrollen, Inspektionen usw.

Blatt 4.1: Qualifizierung von Personal

Weiters wird auch auf die Erweiterung (Blatt 3) eingegangen.

Blatt 3: Beurteilung der Raumlufqualität

Wir wollen als Abschluss die Erfahrungen bei der Umsetzung in der Praxis diskutieren.

Vortragender: **Prof. DI Hans Roiger**: VDI – Schulungspartner
Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 620,- excl UST;

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Hydraulik kompakt – Teil 1

1. Tag Grundlagen: Schaltungen und Systeme

2. Tag Praxis: Übungen (Einregulierung) an Simulatoren

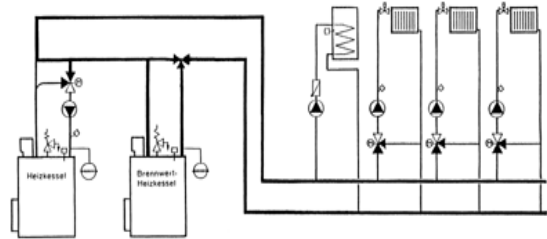
Seminartermin: Di./Mi.; 12./13. Juni 2018; 9:00 bis 17:00 Uhr

Wiederholung: auf Anfrage

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



Jeder Teilnehmer soll an verschiedenen hydraulischen Prüfständen alle Schritte zur Inbetriebnahme und Überprüfung eines Systems kennen lernen und unter Anleitung durchführen. (Einregulierung von Strangreguliertventilen und drehzahleregelten Pumpen)

Seminarvorbereitung: Betrachten Sie obiges Schema; begründen Sie die gewählten Schaltungen; suchen Sie nach möglichen Schwachstellen.

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,..(tiefe RL- Temperaturen) gegenüber konventionellen Kesseln.
Warmwasserbereitung
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

Messungen am Prüfstand, Einstellungen von drehzahleregelten Pumpen

Erstellen eines Mess- und Inbetriebnahmekonzeptes (Messpunkte, Bedingungen)
Einregulierung hydraulischer Systeme mit verschiedenen Methoden

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**

Fachleute aus dem Bereich „Einregulierung“ und der Fernwärme

Seminarort: Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 1050,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 1000,- pro Person

Darauf aufbauend:

Hydraulik Teil 2: Donnerstag, 14. Juni 2018

Neue Komponenten für tiefe Rücklauftemperaturen

Anmeldung:

FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at

Informationen: www.roiger.at

Hydraulik Teil 2: Neue Komponenten und Schaltungen für tiefe Rücklauftemperaturen

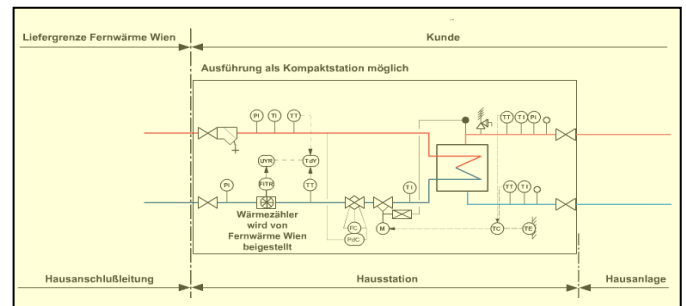
Systeme für Fern-, und Nahwärmesysteme (Biomasse,...), Wärmepumpen, Tieftemperaturkessel etc. umfassend erklärt!

Seminartermin: Do.; 14. Juni 2018; 9:00 bis 17:00 Uhr

Wiederholung: auf Anfrage

Seminarziel/ Inhalt wird durch Verfügbarkeit neuer Komponenten laufend aktualisiert:

- Aufbau und Auslegung von Umformerstationen
- Anwendung der theoretischen Grundlagen
- Präsentation erprobter Lösungen
- Systeme für tiefe Rücklauftemperaturen
- **Neue Komponenten (Ventile, „Verteiler“,...)**
- Auslegung von Komponenten
- Einfache Berechnungen
- Schnittstelle: Hydraulik- Regelungstechnik



Vertiefung des Grundlagenseminars: Hydraulik – kompakt

Personen mit nur geringen Vorkenntnissen wird der Besuch dieses Grundlagenseminars empfohlen!

Seminarvorbereitung:

Betrachten Sie obiges Schema und wählen Sie geeignete Schaltungen für die Hausanlage. Kommen Sie mit Ihren Lösungsvorschlägen oder Fragen zum Seminar!

Jeder Teilnehmer 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.

Folgende Themen werden ausführlich behandelt:

- Warum tiefe Rücklauftemperaturen?
Voraussetzungen um tiefe Rücklauftemperaturen zu erreichen und Standardschaltungen.
- Aufbau und Auslegung von Umformerstationen.
Regelventile, Wärmezähler, Absperrarmaturen, Schmutzfänger, Wärmetauscher(Vor- und Nachteile)
- Auslegung von Radiatorenheizung, raumlufthechnischen Anlagen und Warmwasser-Bereitungen.
- Geeignete und nicht geeignete „Hydraulische Schaltungen“ auf der Sekundärseite.
- Hydraulische Schaltungen zur Rücklaufausnutzung „Primär“ und „Sekundär“
- Beispiele für diverse ausgeführte Anlagen: Umbau von bestehenden hydraulischen Schaltungen.
- Workshop mit Fehleranalyse: Ursachen von Reklamationen

An Schnittmustern werden sowohl die aktuelle Technik, als auch Beispiele von defekten Geräten gezeigt. Die Erfahrung aus der Praxis wird durch die Analyse der Störungs- und Fehlerursachen weitergegeben.

Vortragende:

Prof. DI Hans Roiger

Fachleute aus dem Bereich „Einregulierung“ und der Fernwärme

Seminarort:

Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr:

€ 550,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 500,- pro Person oder
3 Tage Kombiangebot: € 1500,- excl. UST mit Grundlagenschulung
Hydraulik kompakt Teil 1

Anmeldung:

FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at

Informationen: www.roiger.at

Regelungstechnik – Kompaktkurs (3- tägig)

Energiesparende Automatisierung und nutzerorientierte Bedienung

Termin: Mi.-Fr.; 20.-22. Juni 2018; Mi./Do. 9:00- 17:30 Uhr; Fr. 8:30 – 13:00 Uhr

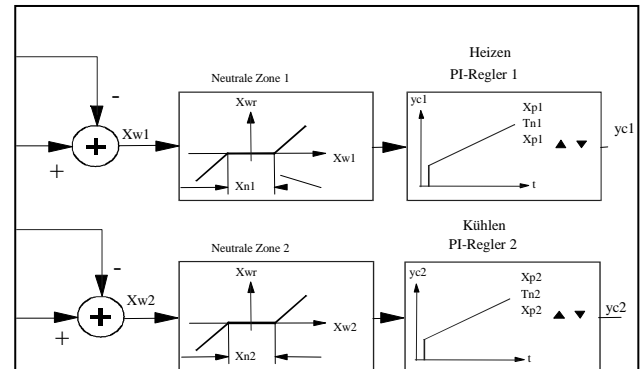
Seminarziel/ Inhalt:

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

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

Grundlagen, Konzepte, Systeme, Funktionen



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 Grundsaltungen
- 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
- Raumluftechnische 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: Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: 3 Tage: € 1500,- excl UST pro Person, ab 3. Teilnehmer einer Firma: € 1400,-

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Elektrotechnik Teil 1 – Grundlagen kompakt: Basis der elektrotechnischen Unterweisung!

Keine Vorkenntnisse erforderlich!

ABER mit ausführlichen Skripten für elektrotechnisch unterwiesene Personen

Seminartermin: Mo./Di.; 17./18. September 2018, 9:00 bis 17:00 Uhr

Seminarziel/ Inhalt:

Die Kenntnis der Grundlagen erleichtert die Mitwirkung bei der Fehlersuche und Instandsetzung. Die Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage 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
Infos dazu www.traktorium.org**

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: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 1050,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 1000,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Heizungs- und raumluftechnische Anlagen - Teil 1:

Praxisseminar: Grundlagen, Basisangaben, Auslegungsdaten – Umsetzung im Musterprojekt

Seminartermin: Mi./Do.; 19./20. September; 9:00 bis 17:00 Uhr

**Als Dreitagesseminar Mi.- Fr.; 19.-21. Sept. incl. Teil 2: Vertiefung - Raumluftechnische Anlagen
Normen für Planung sowie hygienegerechter und energieeffizienter Betrieb**

Seminarziel/ Inhalt:

Die wichtigsten **Grundlagen** der Heizungs- und Raumluftechnik 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: HLK -Technik



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.: VDI – Schulungen für Hygiene in Trinkwasser- und raumluftechnischen 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 Heiz- und Kühlregistern, Technikräumen, Klimazentralen und deren Komponenten
- Anordnung von Geräten und Leitungen sowie Luftansaugungen und Luftausblasungen
- Grundlagen zum wirtschaftlichen Betrieb (z.B.: Ventilator, Einsatz von Drehzahlregelung, optimale Luftgeschwindigkeit in Luftleitungen, Luftbefeuchtern, usw.) und Regelungstechnik
- Wirtschaftlichkeit von Heizsystemen (Brennwerttechnik) und Einsatz von alternativen Energiequellen

• Schnittstellen

- zur Bauphysik (u – Werte, Speichermasse, Betonkernaktivierung, Beschattung)
- zur Hygiene (Überprüfung von Lüftungs- und Klimaanlage, Legionellen, usw.)
- zur Regelungstechnik (Hydraulik)

Vertiefung: 21. Sep. 2018: Normen für Planung sowie hygienegerechter und energieeffizienter Betrieb

Vortragender: **Prof. DI Hans Roiger**

Seminarort: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 1050,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 1000,- pro Person
Als Dreitagesseminar: € 1500,- excl UST

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Raumluftechnische Anlagen: RLT- Anlagen Teil 2

Normen für Planung sowie hygienegerechter und energieeffizienter Betrieb

Das Aufbauseminar zu den Grundlagenseminaren:

- Heizung- Lüftungs- und Klimatechnik Teil 1 oder
- Grundlagen Lüftungs- und Klimatechnik

Seminartermin: Fr.; 21. September 2018 ; 8:30 bis 14:00 Uhr

Seminarziel:

Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die Arbeitsweise von Lüftungs- und Klimaanlage. Das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten und die wesentlichen Punkte, die bei der Planung, Ausführung und Betriebsführung zu beachten sind, werden praxisgerecht dargestellt.

Die wichtigsten Grundlagen der Raumluftechnik werden mit anschaulichen Beispielen kurz zusammengefasst. Auf hygienerelevante, normative oder gesetzliche Vorgaben wird hingewiesen. Die Teilnehmer erhalten einen Überblick, welche Vorbereitungen, Tätigkeiten und Dokumentation bei einer qualifizierten Betriebsführung notwendig sind.

Aufbau-seminar mit Kurzfassung der aktuellen Themen



Das Seminar ist für Personen aus Planung, Ausführung und Betriebsführung (Facilitymanager) geeignet, die sich über den aktuellen Stand der Technik hygienegerechter Lüftungs- und Klimaanlage unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte informieren wollen.

Aus dem Inhalt:

Grundlagen: Lüftung, Klimatisierung und Kühlung von Räumen: Das Wichtigste kurz zusammengefasst!

- das h/x- Diagramm als Basis für das Aufdecken hygienischer Schwachstellen
- Behaglichkeit und Luftqualität: Temperatur, Luftfeuchte und Luftwechsel (CO₂), ISO 7730
- Gerätetechnik: hygienerelevante Aspekte bei der Luftaufbereitung (z.B.: Filter, Register, Ventilator, WRG, Schalldämpfer usw.) und der Luftverteilung im Gebäude (z.B.: Kanäle, Luftverteilung im Raum)

Die wesentlichen hygienerelevanten Gesetze, Richtlinien und Normen im Bereich LK- Anlagen

- Arbeitsstättenverordnung: jährliche Überprüfung der Klima- und Lüftungsanlagen
- EN 16798: internationale Grundnorm für behagliches und gesundheitlich unbedenkliches Innenraumklima
- VDI 6022: die „anerkannte Regel der Technik“ aus Deutschland – „Lufthygiene“
- ÖNORMEN EN15780, H6021: Sauberkeit, Reinhaltung und Reinigung von Lüftungs-/Klimaanlagen
- REHVA –Guidebook No. 8: Cleanliness of ventilation systems

Hygienekontrolle und Überprüfung der Sauberkeit

- Festlegung des Umfangs und der Reinigungsart (z.B.: trocken oder nass)
- Die typische Reinigung und deren Problemstellen (Vorbereitung und Dokumentation)

Überblick über weitere gesetzlich vorgeschriebene Inspektionen

- Brandschutzklappen und „Energieeffizienzinspektion“ bei Anlagen mit einer Kälteleistung > 12 kW

Vortragender: **Prof. DI Hans Roiger**

Seminarort: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 550,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 500,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Kältetechnik und Wärmepumpe kompakt: Teil 1 - Grundlagen, Systeme und Übersicht

Seminartermin: Di./Mi.; 25./26. September 2018; 9:00 – 17:00 Uhr

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 CO₂ – 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:

Grundlagen der Klimatisierung und Kühlung von Räumen:

- Kühllasten, Anforderungen an die Lüftung im Bezug auf CO₂ und Luftqualität
- h/x – Diagramm (sensible und latente Wärme), Kondenswasserbildung

Grundlagen von Kälte- und Wärmepumpenanlagen:

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

Installation und Wartung von Kälteanlagen: einfache Tipps aus der Praxis

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: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at

oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 1050,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 1000,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Energieeffizienz in der Haustechnik kompakt und aktuell:

Neue Systeme und Komponenten und gesetzlich-/normative Vorgaben für den energiesparenden Betrieb und nachhaltiges Bauen

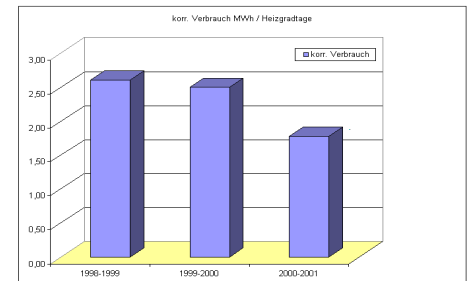
Seminartermin: Do. 18. Oktober 2018, 9:00 bis 17:00 Uhr

Seminarziel/ Inhalt:

Das Seminar gibt einen Überblick über technisch/ kaufmännische Aufgaben, die beim energieeffizienten Betrieb eines Gebäudes zu lösen sind.

Dabei wird ausgehend von den aktuellen Gesetzen und Normen sowohl auf die kaufmännischen Grundlagen als auch auf technische Umsetzung dieser Aufgabenstellungen Bezug genommen. Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über neue Systemkonzepte und Komponenten, die in den letzten Jahren entwickelt wurden und wesentlich zur Reduktion des Energieverbrauches beitragen können.

**Facility Manager: Organisator
Schnittstelle, Controller,**



- **Das Seminar ist daher für MitarbeiterInnen von Hausverwaltungen, Gebäudebetreibern, Facility Managern und Anbietern technischer Dienstleistungen (Wartung,...) geeignet, die einen raschen Überblick über die Begriffe, die wesentlichen Tätigkeiten (Abgrenzungen) und die technische Realisierung von „Energiesparprojekten“ erhalten wollen.**

Aus dem Inhalt:

Grundbegriffe, Gesetze und Normen aus dem Bereich FM und Aufgaben des Gebäudemanagements

- Kaufmännisches GM: organisatorischer Beitrag zur Minimierung der Betriebskosten
Überwachung, Datenerfassung und Auswertung, Buchhaltung, „KPIs“, und „SLAs“,
Zuordnung der „Kosten“ und Berechnung der „Life Cycle“ Kosten als Basis für zukünftige Investitionen
- Technisches GM: Betreiben, Warten, Energiekostenminimierung, Monitoring, Schwachstellenanalyse
- Gesetzliche Minimalanforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen
- Gesetzliche Inspektionen von Klimaanlage mit Kälteleistung > 12 kW

Gebäude- und haustechnische Systemlösungen: Beispiele für nachhaltiges Bauen:

- Präsentation der Planung, der Ausführung und der gemessenen Kennzahlen nach mehreren Jahren Betrieb eines Bürogebäudes mit Werkstättenbereich (> 10.000 m² Nutzfläche, „Datenheizung“, Kühlung mit COP > 30, Integration von mehreren Bussystemen, uvm.)
- „Das Haus ohne Haustechnik“: Kann innovative Architektur die Technik ersetzen?

Neue Wege zur Heizkostenreduktion und Senkung der Betriebskosten bei Lüftungs- und Klimaanlage

- Neue hydraulische Komponenten für optimierten Anlagenbetrieb
- Hydraulischer Abgleich (auch ohne Pläne), automatisiert und mit Temperaturmessprotokoll
- Der sinnvolle Einsatz energieeffizienter Pumpen: Planung, Inbetriebnahme und Auswertungen
- Entwicklungen bei Wärmeerzeugern (Label, was ist „etas“?)
- Hocheffiziente Lüftungs- und Klimasysteme (Motortechnologie, WRG Lösungen)
- Wärmerückgewinnung bei Klimaanlage mit variablem Luftvolumen (Drehzahlregelung)
- Dezentrale Lüftungsgeräte mit WRG als einfache Alternative und mit geringem hygienischen Risiko

Vortragender: **Prof. DI Hans Roiger**

Seminarort: Auf Anfrage

Teilnahmegebühr: € 550,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 500,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Brandschutzklappen aktuell und umfassend (H6031 Dez. 2014) Kontrollprüfung und Einbau, Gesetze und Normen mit Inspektion des Umfelds

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

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

Seminartermin: 25. Oktober 2018; 8:30 bis ca. 18:00 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 Ausgabe 15. 12. 2014!**
- 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: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 650,- excl UST pro Person; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 600,-/Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Raumluftechnische Anlagen: Grundlagen der Lüftungs- und Klimatechnik Das Wichtigste kurz zusammengefasst!

Seminartermin: im Seminar am 19.-21. 9. 2018: Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik kompakt und aktuell enthalten

Seminarziel/ Inhalt:

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

Das Seminar gilt auch als **Vorbereitung auf weiterführende Seminare** (z.B.: **VDI – Schulungen** für Hygiene, **Brandschutzklappen, uvm.**) und vermittelt das nötige Grundwissen in Bezug auf Gesetze und Energieeffizienz.

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

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 Zugscheinungen
 - Grundlagen von Temperatur und Luftfeuchte (Kondensation)
 - Das h/x- Diagramm und die Anwendung
 - mit einfache Darstellung der Wirkung von Komponenten der LK- Anlage in Diagrammen
 - Aufgaben des Betreibers: Einhaltung der Arbeitsstättenverordnung, Inspektion und qualifizierte Wartung und Basisreinigung
 - 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 die neuen Landesgesetze.

Darauf aufbauend die Folgeseminare

- **Hygiene in raumluftechnischen Anlagen - VDI 6022**
- **Reinigung von raumluftechnischen Anlagen**
- **Brandschutzklappen aktuell und umfassend**

Vortragender: **Prof. DI Hans Roiger**

Seminarort Wien: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: 3 Tage: € 1050,- excl UST; ab 3. Teilnehmer einer Firma: € 1000,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Basisseminar: LK -Technik



Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



**Hygiene in raumluftechnischen Anlagen - VDI 6022 Kat. A/B
NEUE Ausgabe Nr.10 vom Jänner 2018 wird wesentlich erweitert und überarbeitet mit:**

Prüfungen von raumluftechnischen Anlagen mit Prüfliste, Luftkeimmessung, Gefährdungsbeurteilung, Erdverlegte Luftleitungen, Sauberkeit, usw. mit Prüfung: Zertifikat von akkreditierten Referenten

Seminartermin: Auf Anfrage, 8:30 - 17:30 Uhr

Vorbereitungskurs: HLK- Technik für „Quereinsteiger“: 19.-21. September 2018

Seminarziel/ Inhalt:

Die Teilnehmer erhalten eine umfassende Schulung der hygienischen Anforderungen in RLT- Anlagen nach den Richtlinien der VDI 6022, wobei auch auf die nationale Norm (ÖNORM 6021) eingegangen wird. Die messtechnische Unterweisung (Praxis) ist die Voraussetzung für den Erwerb des **VDI-Zertifikats**.

Dieses Zertifikat dient als Nachweis, dass die Aus- und Weiterbildung nach anerkannten Richtlinien und durch qualifizierte Vortragende durchgeführt wurde, so wie es jedes QM System (z.B.: ISO 9400) vorschreibt. Für den Erwerb des VDI-Zertifikats gelten die Bedingungen der zum Zeitpunkt der Schulung aktuellen VDI 6022 Richtlinie. (Vorkenntnisse erforderlich, positiver Abschlusstest, ...)

Weitere Infos auf Anfrage: hans@roiger.at !

Ein aktuelles Thema für Planer, Betreiber und Techniker und Stand der Raumluftechnik
Hygienische Anforderungen an raumluftechnische Anlagen

Definition: „physiologisch einwandfreies Raumklima“

Richtlinien für Wartungsarbeiten und künftige Instandhaltungsstrategien

Ergänzung geltender Normen und Richtlinien aus hygienischer Sicht

Physikalische, luftchemische und biologische Bedingungen

Planung, Fertigung und Ausführung

Problemorientierte Auswahl der optimalen Anlagentechnik durch Planer und Bauherren

Verbesserte Raumlufqualität durch geeignete Geräte und Materialien

Technische Anforderungen an einzelne Bauteile und die Gesamtanlage

Betrieb und Instandhaltung **in der Praxis mit Anlagenbesuch!**

Qualifikation des Wartungs- und Inspektionspersonals

Die Hygieneinspektionen: Erstinspektion mit Überprüfung der Planung und Ausführung

2 und/oder 3 jährige Inspektion als Kontrolle der Betriebsführung

Aus- und Weiterbildung im Sinne des Qualitätsmanagements

Anlagenmessungen und Prüfungen in der Praxis sowie Diskussion mit Experten

Vortragende: **Technik: Prof. DI Hans Roiger** und Experten aus dem Bereich „RLT“

Hygiene: Dr. Hans Mattes Arzt und Mikrobiologe

VDI – Schulungspartner: Prof. DI Hans Roiger

Seminarort: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 1100,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 1050,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Praxisbeispiel: Zuluftgitter



Reinigung von raumluftechnischen Anlagen

Grundlagen kompakt und Reinigung in der Praxis

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

Seminartermin: auf Anfrage, 9:00 bis 17:00 Uhr

Wiederholung: auf Anfrage

Seminarziel/ Inhalt:

Die Hygiene in raumluftechnischen 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 hierzu berechtigten Personen (auch von qualifizierten Betriebsangehörigen) nach den Regeln der Technik durchzuführen.

Diese Regeln werden unter anderen in den ÖNORMEN H6021, EN 13779, EN 15780, der VDI 6022 und dem REHVA –Guidebook 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, Sauberheitskriterien 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 wichtigsten Reinigungsgeräte und deren Einsatz
- **Die Küchenabluft**
 - Fehler des Betreibers und Folgeschäden

Die Reinigung in der Praxis: Geräte und deren Handhabung

Vortragende: **Prof. DI Hans Roiger**

Experten für Inspektion und Reinigung

Seminarort: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 550,- excl UST (ab 3. Teilnehmer: € 500,-)

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at



Abgrenzung zur Wartung und Instandhaltung!

Haustechnik LIVE mit Haustechnik KNOW HOW



Grundkenntnisse Haustechnik: HLKS und Elektrotechnik Keine Vorkenntnisse erforderlich!

ABER mit ausführlichen Skripten mit Bildern und Beispielen zum Nachlesen

Seminartermin: auf Anfrage; 9:00 bis 17:00 Uhr

Wiederholung: auf Anfrage

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: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 550,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 500,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

ÖBA: Abnahme und Übernahme von HLK Anlagen

Vorgangsweise, aktuelle Normen,..., Mängel bei/nach Übernahme

NEU: Praxisbeispiele aus Gerichtsgutachten

Seminartermin: auf Anfrage; 9:00 bis 17:00 Uhr

Seminarziel/ Inhalt:

Das Seminar bietet allen Teilnehmern die Möglichkeit mehr Details zur Abnahme von HLK Anlagen zu erhalten. Im Werkvertrag bildet die erfolgreiche technische Abnahme die Basis für die kaufmännische Endabrechnung.

Daher ist die Kenntnis der aktuellen technischen Abnahmenormen und der kaufmännisch/ rechtlichen Grundlagen erforderlich.

Empfohlene Vorgangsweise bei der Abnahme:

- Abnahmevorbereitung, Durchführung und Befund
- Verhalten bei Mängeln und deren Auswirkung auf die Lebenszykluskosten

Gliederung der Abnahme:

- Vollständigkeitsprüfung : Nachweis des Vorliegens aller Unterlagen
- Funktionsprüfung: Vertragskonforme Erfüllung der Anlagenfunktion
- Funktionsmessung: Einhaltung der vertraglichen Garantiewerte im Betrieb
- Kontrolle: Überprüfung der Ausführungstreue und Wartungsfreundlichkeit

Funktionsprüfung und Messungen nach aktuellen Normen:

- Kontrollen und Messungen bei HLKS Anlagen.

Rechtliche Grundlagen/ Begriffe: Verzug, Mängel, Gewährleistung, Schadenersatz

Das Seminar ist daher für Auftraggeber und Auftragnehmer geeignet.

Folgende Normen und Regeln der Technik werden genauer behandelt:

Grundlagen

ÖN H 2201 Werkvertragsnorm, **ÖN B1801-2** Objektfolgekosten

ÖN EN 15978 Bestimmung der Umwelleistung von Gebäuden, **OIB RL-6** Energieeinsparung ...

Abnahme (auszugsweise)

Heizungsanlagen und Heizungssysteme in Gebäuden

ÖN EN 14336 Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen

ÖN EN 15378 Inspektion von Kesseln und Heizungssystemen

Lüftung (Klimatisierung) von Gebäuden

ÖN EN 12599 Prüf- und Meßverfahren für die Übergabe eingebauter raumlufttechnischer Anlagen

ÖN EN 14134 Leistungsprüfung und Einbaukontrollen von Lüftungsanlagen von Wohnungen

ÖN EN 15239 Gesamtenergieeffizienz - Leitlinien für die Inspektion von Lüftungsanlagen

ÖN EN 15240 Gesamtenergieeffizienz - Leitlinien für die Inspektion von Klimaanlage

ÖN EN 13779 Lüftung von Nichtwohngebäuden - Allgemeine Grundlagen

ÖN EN 15251 Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden - Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik

Vortragende: **Prof. DI Dr. Manfred Bruck**, Visiting Prof. an der Donauuniversität Krems
Prof. DI Hans Roiger

Seminarort: Europahaus Wien, Linzer Straße 429, 1140 Wien, www.europahauswien.at
oder Novum Hotel Kavalier, Linzer Str. 165, 1140 Wien, Tel.: +43 1 910 02 – 0

Teilnahmegebühr: € 550,- excl UST; ab dem 3. Teilnehmer einer Firma: € 500,- pro Person

Anmeldung: FAX: 02231/65179 Mail: hans@roiger.at Informationen: www.roiger.at

Mängel, Gewährleistung und Basis der Abrechnung



Anmeldung bitte senden an

Fax: 02231- 65179 oder

Mail: hans@roiger.at

Postanschrift: Prof. DI Hans Roiger, Mitterau 6, 3003 Gablitz;

Tel: 0676/ 75 55 275

UID: ATU58372200, Formulare, AGB und Programme finden Sie unter www.roiger.at

Anmeldungen 2018

NEU Dreitagesseminare: HLK-, Regelungstechnik, Hydraulik, Hygiene in haustechnischen Anlagen

O Di.-Do. 5.-7. 6.: Hygiene in haustechnischen Anlagen mit VDI 6022 (RLT Anlagen, ÖN 6021) und VDI 6023 (Trink-/Warmwasseranlagen-ÖN B5019) Legionellen

O Di./Mi. 5./6. 6.: **Legionellen kompakt:** Hygiene in Trink-/Warmwasseranlagen-ÖN B5019/VDI 6023

O Mi. 6. 6.: **Upgrade VDI 6023 aktuelle Ausgabe:** nur für Personen mit VDI 6023 Schulung

O Do. 7. 6.: **NEU Aktuell: Upgrade VDI 6022 + Workshop-** nur für Personen **mit Zertifikat: € 620,-**

O Do. 7. 6.: **Aktuell: Hygiene in RLT- Anlagen VDI 6022 (1. 1. 2018)** für Personen ohne VDI Schulung

O Di.-Do. 12.-14. 6.: **Hydraulik kompakt und aktuell: Grundlagen, Schaltungen, Praxis, Komponenten**

O Di./Mi. 12./13. 6.: **Hydraulik kompakt: Grundlagen, Schaltungen, Systeme und Praxis** mit Übungen

O Do. 14. 6.: **Hydraulik Teil 2: Neue Komponenten-** Schaltungen für tiefe Rücklauftemperaturen

O Mi.-Fr. 20.-22. 6.: **Regelungstechnik kompakt:** Grundlagen und Anwendung in HLKS (DDC, GLT,.)

O Mo./Di. 17./18. 9.: **Elektrotechnik:** Grundlagen, Basiswissen für HLKS- Techniker (Service, Betrieb,..)

O Mi.-Fr. 19.-21. 9.: **Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik kompakt und aktuell (Teil 1 + Teil 2)**

O Mi./Do. 19./20. 9.: **Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik Teil 1:** Grundlagen, Begriffe, Diagramme

O Fr. 21. 9.: **HLK Technik Teil 2: Vertiefung - Raumlufttechnische Anlagen**

Normen für Planung sowie hygienegerechter und energieeffizienter Betrieb.

O Di./Mi. 25./26. 9.: **Kältetechnik und Wärmepumpe kompakt:** Grundlagen, Systeme; Funktion, Einsatz

O Mo.-Mi. 8.-10.10.: **Regelungstechnik kompakt:** Grundlagen und Anwendung in HLKS (DDC, GLT,.)

O Do. 18.10.: **Energieeffizienz in der Haustechnik kompakt und aktuell:** Konzepte, Systeme, Komponenten und gesetzlich-/normative Vorgaben für den energiesparenden Betrieb

O Do. 25. 10.: **Brandschutzklappen: Kontrollprüfung/Einbau/Normen und Praxis**

Weitere Termine bis Ende 2018 in Vorbereitung; 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 von **€ 550,-/Person** u. Tag zuzüglich 20% Ust teil.

Ab dem 3. Teilnehmer: **€ 500,- / Person** und Tag excl. 20% Ust

O Ich/Wir nehme(n) am 7. 6. (VDI 6022) zum Eintagespreis von **€ 620,-/Person** u. Tag zuzüglich 20% Ust teil.

Ab dem 3. Teilnehmer: **€ 600,- / Person** und Tag excl. 20% Ust

O Ich/Wir nehme(n) am 25. 10. (Brandschutzklappen) zum Preis von **€ 650,-/Person** u. Tag zuzüglich 20% Ust teil.

O Ich/Wir nehme(n) am **Zweitagesseminar € 1.050,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.000,-)

O Ich/Wir nehme(n) am **Dreitagesseminar € 1500,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1400,-)

O Ich/Wir nehme(n) am **5.-7. Juni (Hygiene) € 1600,-/Person** zuzüglich 20% Ust teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1500,-)

O Preis für **Kombipaket: € 1820,-** excl. 20% Ust für 4 Tage nach freier Wahl eines Teilnehmers

O Preis für **Firmenpaket: € 410,-** excl. 20% Ust pro Tag und Teilnehmer, außer 5.-7. Juni (Hygiene)

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:

Anmeldung Seite 2 bitte senden an Fax: 02231- 65179 oder Mail: hans@roiger.at
Postanschrift: Prof. DI Hans Roiger, Mitterau 6, 3003 Gablitz; Tel: 0676/ 75 55 275
UID: ATU58372200, Formulare, AGB und Programme finden Sie unter www.roiger.at

Wenn Sie Interesse an einem der folgenden Seminare haben, bitte ich um ein Mail an hans@roiger.at

- auf Anfrage: **Reinigung von raumluftechnischen Anlagen:** Grundlagen und Praxis
auf Anfrage: **Facility Management: Grundlagen,** Begriffe (KPI,SLA, LCC, usw.)/Anwendung
auf Anfrage: **Grundlagen LK- Technik:** Geräte, Komponenten, Energieeffizienz und Betrieb ist
aber am 19.-21. 9. in **Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik kompakt und aktuell** enthalten
auf Anfrage: **Hygiene in LK- Anlagen-VDI 6022(Typ A mit Hygieneinspektion)/ÖNORM H6021**
auf Anfrage: **Neue Normen „Raumluftechnik“:** Küche, 16798-3 statt EN 13779, Reinigung,...
auf Anfrage: **Grundkenntnisse der Haustechnik- HLKSE** für administratives Personal
auf Anfrage: **Elektrotechnik Teil 2:** Richtlinien, TAEV, Praktische Übungen, Fehlersuche
auf Anfrage: **Alarmanlagen/ Zutrittskontrolle:** Grundlagen, keine Vorkenntnisse nötig
auf Anfrage: **Schalltechnik:** Schalltechnischen Immissionsprognosen für Haustechniker und Planer
auf Anfrage: **ÖBA: Abnahme und Übernahme haustechnischer Anlagen:** aktuelle Normen,...
auf Anfrage: **Kälte-/Klimatechnik aktuell:** NEUE Landesgesetze- Inspektion/Planung/FM
auf Anfrage: **Vermeidung von Mängeln in haustechnischen Installationen:** Erfahrungen aus
Gutachten und Gerichtsverfahren
auf Anfrage: **Heizungsanlagen aktuell: NEU! H 5195-Heizungswasser, H 5151-Planung, usw.**
auf Anfrage: **Energieeffiziente Gebäude/ Lebensdauerkosten:** TGA im Vergleich (2 Teile)
auf Anfrage: **Teil 1: Energieeffiziente Gebäude:** Strategie für Sanierung und Neubau
auf Anfrage: **Teil 2: TGA/LCC: Betriebswirtschaftlicher Vergleich** von Energiesystemen

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.

Ich/Wir nehme(n) zum Eintagespreis von € 550,-/Person u. Tag zuzüglich 20% Ust teil.

Ab dem 3. Teilnehmer: € 500,- / Person und Tag excl. 20% Ust

Ich/Wir nehme(n) am **Zweitagesseminar** (€ 1.050,-/Person zuzüglich 20% Ust) teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1.000,-)

Ich/Wir nehme(n) am **Zweitagesseminar VDI 6022** (€ 1.100,-/Person zuzüglich 20% Ust) teil.

Ich/Wir nehme(n) am **Dreitagesseminar** (€ 1500,-/Person zuzüglich 20% Ust) teil. (ab 3. Teilnehmer: € 1400,-)

Preis für **Kombipaket: € 1820,-** excl. 20% Ust für 4 Tage nach freier Wahl eines Teilnehmers

Preis für **Firmenpaket: € 410,-** 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

Die Preise sind für Seminare nach dem 1. April 2018 gültig!

Datum:

Unterschrift: