



SEMINAR- AGENDA

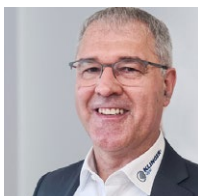
Technisches
Schulungszentrum



Inhaltsverzeichnis

Seminar-Themen	Seite
Seminare Energie-Technik	3
Grundkurs Dampf und Kondensat – Modul 1	4
Auslegung Dampf und Kondensat – Modul 2	5
Seminare Fernwärme	6
Planung & Projektierung von KMR/FW-Leitungen – Modul 5	7
Bauausführung Tiefbau von KMR/FW-Leitungen – Modul 6	8
Bauausführung Rohrleitungsbau von KMR/FW-Leitungen – Modul 7	9
Seminare Dichtungs- und Montagetechnik	10
Vorgehen für die Zertifizierung der Montage-Mitarbeiter	11
Montageschulung nach EN 1591-4 – Modul 11	12
Techniker-Schulung nach EN 1591-4 – Modul 12	13
Beratung und Service	14

Unsere Referenten



Alain Müller
Bereichsleiter Schulungcenter



Reto Wermelinger
Bereichsleiter Dichtungstechnik

SEMINARE

Energie-Technik

Die Kursteilnehmer werden in die Dampf-Theorie eingeführt und erhalten eine praxistaugliche Basis und ein tieferes Verständnis für die Materie. Das vermittelte Wissen soll Unterstützung für einen sicheren, wirtschaftlichen Betrieb und einen ordnungsgerechten Unterhalt bieten.

Im betriebseigenen Labor, welches eine eigene Kesselanlage beinhaltet, werden die Dampf- und Kondensat-Prozesse analysiert und aufgezeigt. Die Nachteile einer schlechten Kondensat-Entwässerung und die daraus resultierenden Phänomene wie zum Beispiel das Entstehen von gefährlichen Zweiphasengemischen werden auf einzigartige Weise durchgespielt. Der explosionsartige Wasserschlag, welcher durch das Zusammentreffen von heissem Dampf und Kondensat erzeugt wird, zeigt das Gefahrenpotential von schlecht ausgelegten Energieverteilungs-Anlagen. Diese physikalischen Prozesse sowie die praktischen Lösungsansätze für diese Probleme werden hinter Glas visualisiert und erklärt.

Eine schlechte Kondensat-Entwässerung reduziert den Energie-Wirkungsgrad sehr stark und führt zwangsläufig zu einem kostenintensiven Energieverbrauch. Verschiedene in Glas nachgebaute Kondensat-Ableitungssysteme zeigen die unterschiedlichen technischen Möglichkeiten der Leitungsentwässerung auf. Die Überprüfung von Kondensatableitern, die Messung von Dampfleckagen und die Berechnung von Dampf-Verlustmengen können ebenfalls aufgezeigt werden. Energie-Effizienz und CO₂-Einsparung sind hier die Ansätze, auf welche die Schulungsteilnehmer trainiert werden.

Kurs-Angebot

- Grundkurs Dampf und Kondensat, Modul 1
- Auslegung Dampf und Kondensat, Modul 2

Dauer

Eintägiges Seminar
Beginn 8.30 Uhr, Schluss ca. 17.00 Uhr

Preis

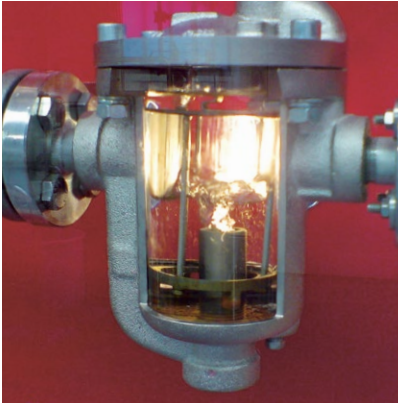
CHF 400.- inkl. Pausengetränke, Mittagessen und Unterlagen

Firmen-Seminare

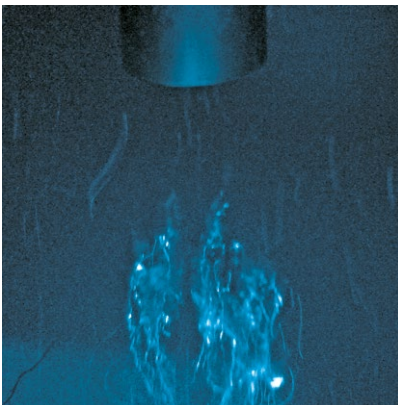
Ab 8 Personen führen wir auch firmeneigene Seminare für Sie durch.



Grundkurs Dampf und Kondensat, Modul 1



Glas-Kondensatableiter in Aktion



Demonstration von thermischen
Schlägen und Kavitation

Zielgruppe

Anlagen-Betreuer und Betriebsunterhalts-Personal aus dem Bereich Dampf-Erzeugung und Wärmeverteilung. Eine Seminar-Gruppe beinhaltet max. 12 Teilnehmer.

Schulungs-Inhalt

Dampfgrundlagen und Begriffsdefinitionen:

- Masseinheiten, absoluter und relativer Druck
- Sattdampf Temperatur und Druckverhältnisse, spezifisches Volumen
- Fühlbare und innere Verdampfungswärme, Nass-, Trocken-, Sattdampf, überhitzter Dampf
- Nachverdampfung, Brühdampf, Vakuum und Wasserschläge

Möglichkeiten der Kondensat-Ableitung

- Mechanische Kondensatableiter, thermische Kondensatableiter
- Auswahl der verschiedenen Systeme
- Installation, Unterhalt, Überwachung

Praktische Ausbildung im Labor

- Vakuum und Dampfschlag, Kondensatkühlung, Gegendruck und Nachverdampfung
- Kondensatableiter-Funktionen in Glasmodellen

Schulungsziel

Der Teilnehmer hat ein solides Grundwissen über Dampf und Kondensat.

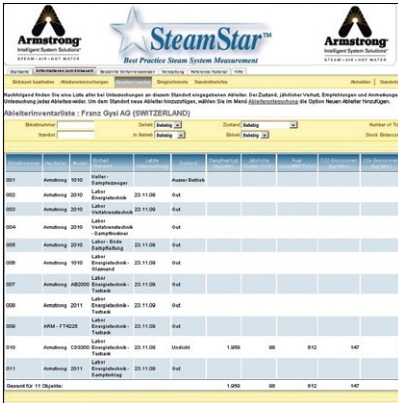
Termine

Die aktuellen Termine finden Sie auf unserer Webseite

klinger-gysi.ch/schulungen

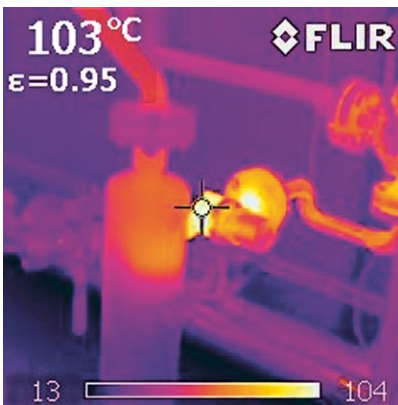
Unter den jeweiligen Kursen finden Sie unter den einzelnen Modulen die Durchführungsdaten.

Auslegung Dampf und Kondensat, Modul 2



Objekt	Typ	Material	Druck	Temperatur	Leistung	Wärmeübertragungsfläche	Wärmeübertragungskoeffizient	Wärmeübertragungsgrad	Wärmeübertragungsfläche	Wärmeübertragungskoeffizient	Wärmeübertragungsgrad
001	Anleitung 1010	Kupfer	10	150	1000	100	100	100	100	100	100
002	Anleitung 2010	Edelstahl	20	150	2000	200	200	200	200	200	200
003	Anleitung 3010	Edelstahl	30	150	3000	300	300	300	300	300	300
004	Anleitung 4010	Edelstahl	40	150	4000	400	400	400	400	400	400
005	Anleitung 5010	Edelstahl	50	150	5000	500	500	500	500	500	500
006	Anleitung 6010	Edelstahl	60	150	6000	600	600	600	600	600	600
007	Anleitung 7010	Edelstahl	70	150	7000	700	700	700	700	700	700
008	Anleitung 8010	Edelstahl	80	150	8000	800	800	800	800	800	800
009	Anleitung 9010	Edelstahl	90	150	9000	900	900	900	900	900	900
010	Anleitung 10000	Edelstahl	100	150	10000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
011	Anleitung 11000	Edelstahl	110	150	11000	1100	1100	1100	1100	1100	1100

Wirtschaftlichkeits-Analysen von Kondensat-Ableitern



Praktische Energie-Effizient-Überwachung mit Wärmebild-Kamera

Zielgruppe

Anlagen-Betreuer, Anlagen-Planer und Ingenieure aus dem Bereich Dampf-Erzeugung und Wärmeverteilung. Eine Seminar-Gruppe beinhaltet max. 12 Teilnehmer.

Schulungs-Inhalt

Auslegungen von Dampfsystemen

- Verschiedene Dampfbegriffe, Masseinheiten
- Auslegung und Berechnung von Dampfsystem-Komponenten

Überprüfung von Kondensatableitern

- Verschiedene Kondensatableiter-Typen
- Kontroll-Möglichkeiten zur Energieeffizienz-Steigerung
- Protokollierung der Anlagedaten, Analyse der Prüfergebnisse

Verhinderung von Druckschlägen

- Technische Möglichkeiten für die Verhinderung von thermischen Schlägen

Praktische Ausbildung im Labor

- Kondensatableiter-Funktionen in Glasmodellen
- Überprüfung von Kondensatableitern mit Wärmebildkamera, Infrarot- und Ultraschallgeräten
- Phänomen Nachverdampfung, Verhinderung von thermischen Schlägen mittels Thermosiphon-Gerät

Schulungsziel

Der Teilnehmer hat ein erweitertes Wissen über die Auslegung von Dampf- und Kondensat-Leitungen und kennt Möglichkeiten zur Energieeffizienz-Steigerung.

Termine

Die aktuellen Termine finden Sie auf unserer Webseite

klinger-gysi.ch/schulungen

Unter den jeweiligen Kursen finden Sie unter den einzelnen Modulen die Durchführungsdaten.

SEMINARE

Fernwärme

Nah- und Fernwärme wird gerade im Rahmen der weiter fortschreitenden Energiewende immer wichtiger. Sie kann einen grossen Anteil leisten, um die Wärmeerzeugung und -versorgung möglichst effizient und umweltfreundlich zu gestalten. Ziel der einzelnen Ausbildungsseminare ist die kompakte Vermittlung von Übersichtswissen in den Bereichen Planung, Tiefbau und Rohrleitungsbau. Dadurch bieten die Module gerade auch für neue Mitarbeitende in den entsprechenden Firmen einen guten Einstieg ins Thema Fernwärme.

Vorgesehen ist jeweils ein Modul à 1 Tag pro Bereich. Die Reihenfolge der Module ist dabei an die Praxis angelehnt: Zuerst erfolgt die Planung, anschliessend hebt der Tiefbauer den Graben aus und zum Schluss verlegt der Rohrleitungsbauer seine Rohre. Da die Module unabhängig voneinander aufgebaut sind, muss diese Reihenfolge nicht zwingend eingehalten werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass nur einzelne Module besucht werden. Mit den einzelnen Modulen soll für die Kursteilnehmer auch das Verständnis für die anderen Projektpartner gefördert werden.

Kurs-Angebot

- Planung & Projektierung von KMR / FW-Leitungen, Modul 5
- Bauausführung Tiefbau von KMR / FW-Leitungen, Modul 6
- Bauausführung Rohrleitungsbau von KMR / FW-Leitungen, Modul 7

Dauer

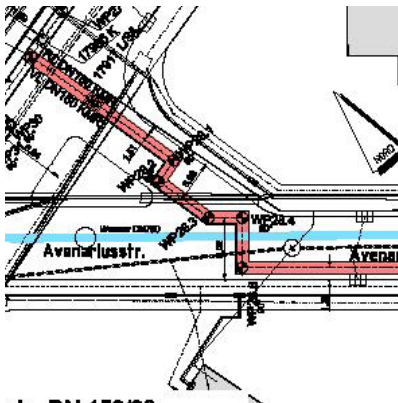
Eintägiges Seminar
Beginn 08.30 Uhr, Schluss ca. 17.00 Uhr

Preis

CHF 500.– inkl. Pausengetränke, Mittagessen und Unterlagen
(bei Buchung von 2 Modulen CHF 900.–,
bei Buchung von 3 Modulen CHF 1'300.–)

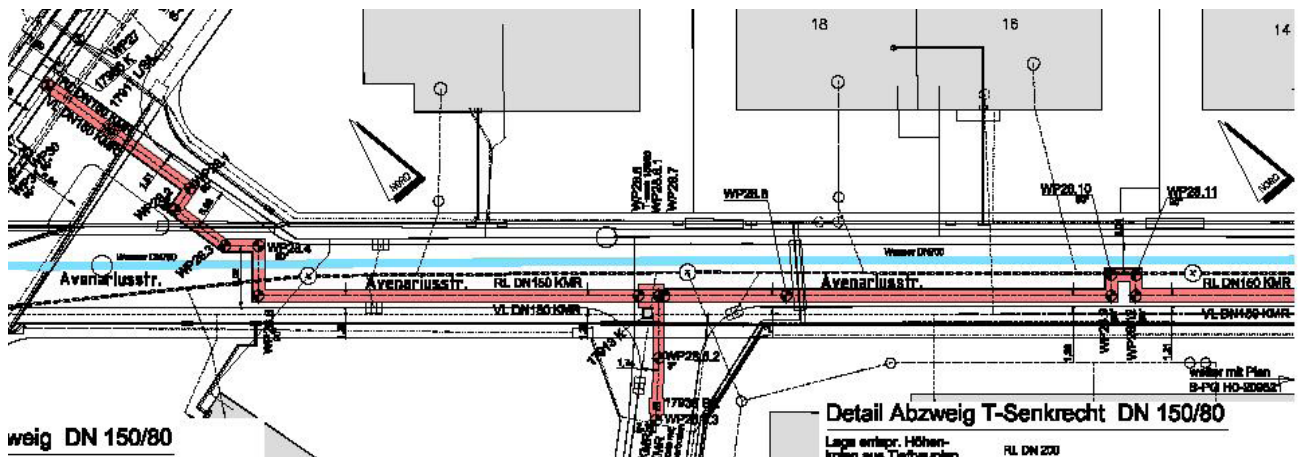
Firmen-Seminare

Ab 8 Personen führen wir auch firmeneigene Seminar für Sie durch.



Planung & Projektierung von KMR / FW-Leitungen, Modul 5

Im Modul 5 werden den SeminarteilnehmerInnen die Grundlagen der Planung und Projektierung von KMR Fernwärmenetzen und Leitungen aufgezeigt.



Themen

- Einführung in die Thematik, Grundlagen, Normen, Verordnungen
- Geltungsbereich Temperatur und Druck / Druckgeräteverordnung und Fernwärmenetze
- Projektschritte (Projektphasen), Trassierung, Leitungsarten, Netzformen
- Projektklassen gemäss EN 13941, Verlege Techniken

Dauer

Eintägiges Seminar / Beginn 08.30 Uhr / Ende ca. 17.00 Uhr

Zielgruppe

Ingenieure, Planer, Zeichner, Konstrukteure, Projektleiter, Bauführer, Bauleiter

Schulungsziel

Die SeminarteilnehmerInnen haben ein erweitertes und solides Grundwissen im Bereich Planung und Projektierung von KMR Fernwärmenetzen.

Preis

CHF 500.– CHF (inkl. Pausengetränke, Mittagessen und Unterlagen)

Bei gleichzeitiger Buchung von 2 Modulen: CHF 900.–

Bei gleichzeitiger Buchung von 3 Modulen: CHF 1'300.–

Ort

KLINGER Gysi AG, Bachstrasse 34, 5034 Suhr

Bauausführung Tiefbau von KMR / FW-Leitungen, Modul 6

Im Modul 6 werden die SeminarteilnehmerInnen in die Grundlagen der Bauausführung im Bereich Tiefbau von KMR Fernwärmenetzen und Leitungen eingeführt.



Themen

- Einführung in die Thematik, Sicherheit und Baustelleneinrichtung
- Umwelteinflüsse im Tiefbau / Tiefbaugräben für Fernwärmeleitungen
- Verlegearten im Bezug zum Tiefbau / Natürliche Fix-Punkt durch den Tiefbau
- Überdeckung und Umhüllung von KMR-Leitungen / Verfüllen von Rohrgräben

Dauer

Eintägiges Seminar / Beginn 08.30 Uhr / Ende ca. 17.00 Uhr

Zielgruppe

Ingenieure, Planer, Projektleiter, Bauführer, Bauleiter, Poliere, Tiefbauer

Schulungsziel

Die SeminarteilnehmerInnen kennen die gängigen Normen und Anforderungen im Bereich Tiefbau. Sie erweitern ihr Grundwissen in der Bauausführung von KMR Fernwärmeleitungen.

Preis

CHF 500.– (inkl. Pausengetränke, Mittagessen und Unterlagen)

Bei gleichzeitiger Buchung von 2 Modulen: CHF 900.–

Bei gleichzeitiger Buchung von 3 Modulen: CHF 1'300.–

Ort

KLINGER Gysi AG, Bachstrasse 34, 5034 Suhr

Bauausführung Rohrleitungsbau von KMR / FW-Leitungen, Modul 7

Im Modul 7 werden die SeminarteilnehmerInnen in die Grundlagen der Bauausführung im Bereich Rohrleitungsbau von KMR Fernwärmenetzen und Leitungen eingeführt.



Themen

- Einführung in die Thematik Rohrleitungsbau / Rohrsysteme, Material und Zubehör
- Verlegearten und dessen Vor- und Nachteile / L, Z, U Systeme zur Dehnungsaufnahme
- Dehnzonen / Einsatz von Dehnkissen / Erdverlegte Armaturen / Armaturen in Schächten
- Schweißen / Prüfen- und Abnahmen von Leitungen / Prüfen von Muffen Verbindungen

Dauer

Eintägiges Seminar / Beginn 08.30 Uhr / Ende ca. 17.00 Uhr

Zielgruppe

Ingenieure, Planer, Projektleiter, Montageleiter, Bauführer, Bauleiter, Schweißer, Leitungsmonteure

Schulungsziel

Die SeminarteilnehmerInnen kennen die gängigen Normen und Anforderungen im Bereich Rohrleitungsbau. Sie erweitern ihr Grundwissen im Rohrbau von KMR Fernwärmeleitungen.

Preis

CHF 500.– (inkl. Pausengetränke, Mittagessen und Unterlagen)

Bei gleichzeitiger Buchung von 2 Modulen: CHF 900.–

Bei gleichzeitiger Buchung von 3 Modulen: CHF 1'300.–

Ort

KLINGER Gysi AG, Bachstrasse 34, 5034 Suhr

SEMINARE

Dichtungs- und Montagetechnik

Die Kursteilnehmer werden nach der Norm EN 1591-4 auf die Montage von sicheren Flanschverbindungen geschult. Das vermittelte Wissen ist normkonform und beinhaltet alle wichtigen Erkenntnisse für das Ausführen von professionellen und sicheren Flansch-Verbindungen.

Im hauseigenen Montage-Institut können Montagevorgänge an unterschiedlichsten Flanschformen und -arten geübt werden. Der Einsatz der richtigen Werkzeuge sowie die praktische Anwendung unterschiedlicher Anzugs-Verfahren könne an diversen Geräten trainiert werden. Grösster Wert wird der Drehmoment-Kontrolle beigemessen. Insbesondere durch die vorhandene Messtechnik wird die Auswirkung der Anzugsdrehmomente auf die Flansch-Verbindung aufgezeigt und visualisiert.

Für eine korrekte Montage benötigt es vorgängig aber auch eine einwandfreie Vorbereitung. Hier bieten wir für Montage-Verantwortliche (Projekt-Ingenieure, Technische Leiter, Werkstatt- und Produktions-Vorgesetzte) ein Seminar an, welches die neuesten Norm-Anforderungen an praktischen Beispielen erläutert und die Inhalte für die nötigen Anweisungen (Berechnung der Anzugs-Drehmomente, Anweisung für die Befettung von Schrauben sowie Instruktionen für die perfekte Montage der Dichtungen und des Schraubenmaterials) erläutert.

Kurs-Angebot

- Montageschulung nach EN 1591-4, Modul 11
- Techniker-Schulung nach EN 1591-4, Modul 12

Dauer

Eintägiges Seminar
Beginn 08.30 Uhr, Schluss ca. 17.00 Uhr

Preis

Modul 11: CHF 700.– inkl. Pausengetränke, Mittagessen und Unterlagen
Modul 12: CHF 500.– inkl. Pausengetränke, Mittagessen und Unterlagen



Vorgehen für die Zertifizierung der Montage-Mitarbeiter

In unserem Dichtungs- und Montage-Institut bieten wir ein Schulungsprogramm an, das an die Montageanforderungen der EN 1591-4 umsetzt. Unsere Schulungsinhalte sind zertifiziert und europaweit anerkannt und vermitteln ein umfassendes Praxiswissen.

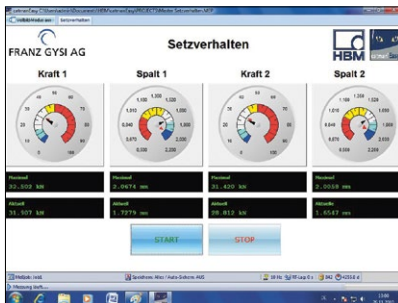
Bedingungen für die Zertifizierung/Re-Zertifizierung

Nach Absolvieren der Schulung kann sich der Kandidat zur Zertifizierungsprüfung anmelden. Die Prüfung wird durch das Institut für Produktentwicklung und Konstruktion Ostschweizer Fachhochschule OST.CH, Rapperswil durchgeführt. Der Prüfungsort ist im Hause der KLINGER Gysi AG, Suhr.

Das Zertifikat ist europaweit gültig und beinhaltet eine Laufzeit von 5 Jahren. Nach diesem Zeitraum muss eine Neu-Beurteilung vorgenommen werden. Die Re-Zertifizierung hat eine Gültigkeit von wiederum 5 Jahren.



Montageschulung nach EN 1591-4, Modul 11



Elektronische Messung des Setzverhaltens einer Dichtung



Anzugsverhalten bei Einsatz von verschiedenen und auch defekten Schrauben

Zielgruppe

Rohrleitungsmonteure und Unterhaltsmechaniker, die Flanschverschraubungen innerhalb des Gültigkeitsbereiches der EN 1591-4 durchführen. Eine Seminar-Gruppe beinhaltet max.10 Teilnehmer.

EN 1591-4:

Die EN 1591-4 regelt die Kompetenz des Montagepersonals, welches Schraubverbindungen in Bereichen vornimmt, die Gefährdungen für Personen, Maschinen und der Umwelt beinhalten können. Dieser Kurs ist nach den Grundlagen der EN 1591-4 erstellt worden und vermittelt das in dieser Norm verlangte Wissen. Allfällige Norm-Änderungen können die nachstehenden inhaltlichen Anforderungen bezüglich Ausbildung und Zertifizierung nachträglich beeinflussen.

Inhalt

Flanschmontagen nach EN 1591-4:

- Arbeitssicherheits-Vorgaben für die Demontage/Montage einer Flanschverbindung, Transport, Lagerung und Behandlung einer Dichtung, Einsatz der richtigen Werkzeuge
- Zeigen der unterschiedlichen Flanschformen, Beurteilung defekter Dichtflächen, Vorstellung geeigneter Dichtungstypen bzw. passender Dichtungsgeometrien
- Praktische Anwendung unterschiedlicher Anzugs-Verfahren und deren Auswirkungen
- Schrauben-Material und Hilfsmittel, Möglichkeiten der Schmierung und deren Einflüsse auf den Schraubenzustand, Auswirkung von Montagefehlern auf die Dichtfunktion

Praktische Ausbildung im Montage-Center

- Physische Limiten bei der manuellen Montage, Visualisierung der Drehmomente, Problematik Flanschversatz, Anwendung eines Drehmoment-Verstärkers, Montage mit einem hydraulischen Verschraubungsgerät

Normen und Standards

- Anforderungen der EN 1591-4 an den Monteur
- Dichtheitsanforderungen nach TA-Luft/LRV

Schulungsziel:

Der Kursteilnehmer hat eine solide Montage-Kompetenz, kennt die Anforderungen der Norm und ist für die Zertifizierungs-Prüfung nach EN 1591-4 vorbereitet.

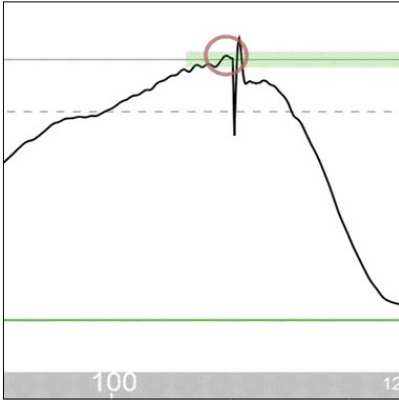
Termine

Die aktuellen Termine finden Sie auf unserer Webseite

klinger-gysi.ch/schulungen

Unter den jeweiligen Kursen finden Sie unter den einzelnen Modulen die Durchführungsdaten.

Techniker-Schulung nach EN 1591-4, Modul 12



Abweichung der Drehmomente



Berechnung des erforderlichen Drehmoments

Zielgruppe

Montage-Verantwortliche, deren Aufgabe die Planung, die AVOR, die Überwachung und die Sicherstellung der Montage-Qualität beinhaltet.

EN 1591-4:

Die EN 1591-4 regelt nebst der Kompetenz des Montagepersonals auch das notwendige Wissen der beaufsichtigenden technischen Vorgesetzten (Projekt-Ingenieure, Technische Leiter, Werkstatt- und Produktions-Vorgesetzte). Dieser Kurs ist nach der Grundlage der EN 1591-4 erstellt worden und vermittelt den neusten Stand der Technik.

Inhalt

- Zusammenfassung der Grundlagen aus der Montageschulung Modul 11
- Neueste Normen und Richtlinien, Dichtheitskennwerte und Dichtheitsstufen nach EN 13555
- Unterscheidung der verschiedenen Leckage-Klassen
- Berechnungs-Verfahren zur Bestimmung der Flächenpressung und dem erforderlichen Anzugsdrehmoment
- Ursachen für das Versagen von Flanschverbindungen

Normen und Standards

- Anforderungen der EN 1591-4 an den verantwortlichen Ingenieur
- Kennwerte für dichte Flanschverbindungen nach VDI 2290
- Dichtheitsanforderungen nach TA-Luft/LRV

Schulungsziel

Der Kursteilnehmer kennt die neusten Norm-Anforderungen an eine Flansch-Montage und die an ihn gerichteten Vorbereitungs- und Führungs-Aufgaben und deren Verantwortung.

Termine

Die aktuellen Termine finden Sie auf unserer Webseite

klinger-gysi.ch/schulungen

Unter den jeweiligen Kursen finden Sie unter den einzelnen Modulen die Durchführungsdaten.

Beratung und Service

Wir unterstützen Sie nebst unserer Beratung vor Ort auch via Internet.



Andrea Telesca
a.telesca@klinger-gysi.ch
Gebietsverkaufsleiter
Armaturen Nordostschweiz /
Tessin



Christoph Fischer
c.fischer@klinger-gysi.ch
Gebietsverkaufsleiter
Armaturen Nordwestschweiz /
Mittelland



Marco Baumann
m.baumann@klinger-gysi.ch
Gebietsverkaufsleiter Armaturen
Ostschweiz



Thomas Marchesi
t.marchesi@klinger-gysi.ch
Gebietsverkaufsleiter Dichtungen
und PTFE-Produkte



Oscar Vazquez
o.vazquez@klinger-gysi.ch
Gebietsverkaufsleiter Armaturen,
Dichtungen und PTFE-Produkte
Westschweiz



Projekt-Beratungs-Service

Gerne unterstützen wir Sie aktiv bei Ihren Projekt-Planungen. Unsere Ingenieure stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

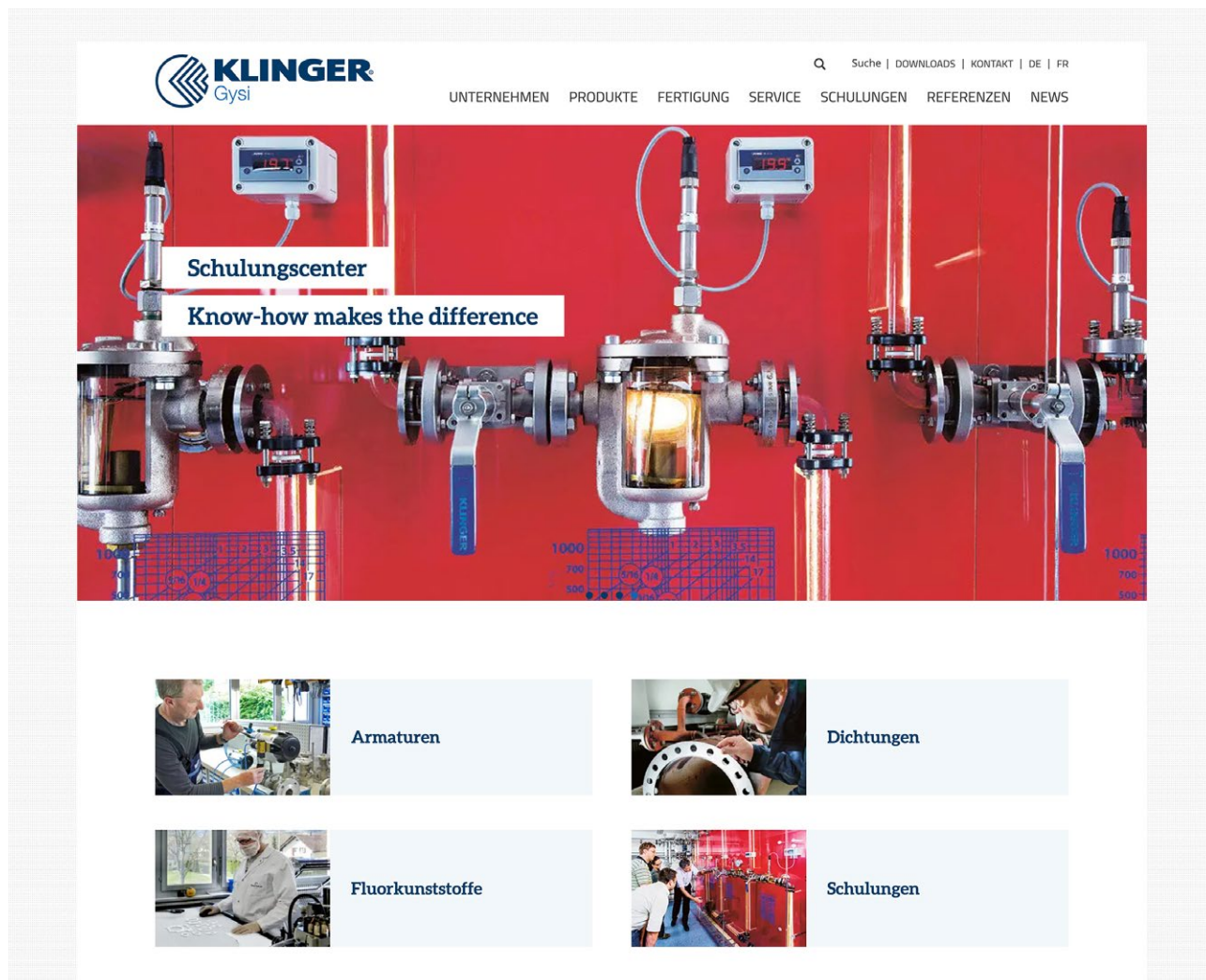


Dichtungs-Engineering

Die Berechnung von Flanschverbindungen und Schrauben-Anzugsdrehmomenten gehören ebenfalls zu unserem Leistungsangebot. Unsere Technik unterstützt Sie bei Ihren Auslegungen.

Internet-Service

Besuchen Sie unsere Website klinger-gysi.ch



KLINGER Gysi AG
Bachstrasse 34, Postfach, CH-5034 Suhr

Geschäftsbereich Industrie-Armaturen
T 062 855 00 00
zentrale@klinger-gysi.ch

Geschäftsbereich Dichtungstechnik
T 062 855 00 10
sealing@klinger-gysi.ch

klinger-gysi.ch



KLINGER Gysi AG
Bachstrasse 34 » Postfach » CH-5034 Suhr
+41 62 855 00 00
zentrale@klinger-gysi.ch