



— Institut für —
Industrieraerodynamik

ZUSATZQUALIFIKATION FACHPLANUNG ENTRAUCHUNG

Berufsbegleitender Lehrgang
(freitags und samstags)



IN KOOPERATION MIT |
DER FH AACHEN, DER BFSB UND DEM DIVB



Bundesvereinigung
Fachplaner und Sachverständige
für den vorbeugenden Brandschutz e.V.



Deutsches Institut
für vorbeugenden Brandschutz e.V.

THEMA VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ |

Allen Fachleuten ist bewusst, dass bei Brandfällen den Betroffenen die größten Gefahren durch den Brandrauch drohen und erst in zweiter Linie durch das Feuer oder seine direkten Folgen, wie zum Beispiel Bauteilversagen infolge von Wärmeeinwirkung.

Dennoch wird der vorbeugende Brandschutz wesentlich als **baulicher** Brandschutz aufgefasst, was zur entsprechenden Aus- und Weiterbildung im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes geführt hat.

Aufgrund der in der universitären und erweiterten Ausbildung in der Regel fehlenden oder nur geringen Lehrinhalte zur Entrauchungsproblematik bietet das I.F.I. (Institut für Industrieaerodynamik GmbH) in Kooperation mit der FH Aachen, der Bundesvereinigung Fachplaner und Sachverständige für den vorbeugenden Brandschutz e.V. (BFSB) und dem Deutschen Institut für vorbeugenden Brandschutz e. V. (DIVB) einen Lehrgang zur Zusatzqualifikation „**Fachplanung Entrauchung**“ an.

LEHRGANGSBESCHREIBUNG |

Grundlagen für die erweiterte Ausbildung der Fakultäten/ Fachbereiche des Bauingenieurwesens durch eine Zusatzqualifikation „**Fachplanung Entrauchung**“:

- ▶ Die gesicherte Entrauchung eines Gebäudes im Brandfalle ist ein strömungstechnisches Problem. Das Fachgebiet der Strömungstechnik ist entweder gar nicht oder nur marginal im Curriculum des Bauingenieurwesens enthalten.
- ▶ Die Strömungsmechanik als eigenständiges Fachgebiet wird in den Fakultäten/Fachbereichen des Maschinenbaus und der Luftfahrttechnik behandelt. Eigenständiges Fachgebiet ist die Strömungsmechanik erst seit ca. 60 Jahren, vorher war sie Teilgebiet der Mechanik.
- ▶ Die für die Rauchausbreitung erforderliche Teilenergie eines Brandgeschehens ist gegenüber der im baulichen Brandschutz betrachteten Einwirkung der Energiefreisetzung eines Brandes auf z. B. die Umfassungswände des Brandraumes verschwindend gering und wird daher häufig unterbewertet. Durch eine günstige Auslegung der Entrauchungsmaßnahmen wird jedoch auch die Temperaturbelastung der betroffenen Baukörper deutlich reduziert.
- ▶ Die anerkannten Methoden zur Bestimmung von Strömungen sind experimentelle Modelluntersuchungen unter Beachtung der relevanten Kriterien der dynamischen

Ähnlichkeitsmechanik oder numerische Berechnungen (Computational Fluid Dynamics = CFD) unter Beachtung einer realistischen Turbulenzmodellierung. Diese Verfahren sind bisher gar nicht oder nicht in der notwendigen Tiefe in die Curricula des Bauingenieurwesens eingebracht worden.

- ▶ Eine fundierte Unterrichtung in den Grundlagen der Entrauchung, wie sie im Rahmen der Zusatzqualifikation „**Fachplanung Entrauchung**“ gelehrt wird, fehlt im Allgemeinen auch bei der Ausbildung zum öffentlich bestellten und vereidigten oder zum staatlich anerkannten Brandschutzsachverständigen. Entrauchungsmaßnahmen werden dort ausschließlich nach Normen und Regelwerken behandelt, welche die physikalischen Vorgänge stark vereinfachen und nur für einfache Baukörpergeometrien geeignet sind.

ANERKENNUNG ALS WEITERBILDUNG |

Der Lehrgang wird jeweils vor Beginn der Veranstaltung bei der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen und bei der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen als Weiterbildungsveranstaltung angemeldet und zur Anerkennung als Weiterbildung beantragt.

TERMINE UND DAUER |

Die Zusatzqualifikation „**Fachplanung Entrauchung**“ ist als berufsbegleitende Veranstaltung, jeweils freitags und samstags, mit insgesamt ca. 14 Unterrichtsstunden (à 45 min), also insgesamt etwa 168 Unterrichtsstunden, vorgesehen.

Der theoretische Unterricht wird durch praktische Übungen im Labor des I.F.I., im Windkanal des I.F.I. und im Brandhaus der Berufsfeuerwehr Aachen ergänzt.

Beispiele aus der Praxis runden die theoretische und praktische Ausbildung ab.

Lehrgangsdauer: ca. 12 Wochen

Änderungen und genaue Terminplanung vorbehalten!

ZEITEN |

Der Lehrgang findet jeweils statt:

- Freitags:** 10:00 bis 17:15 Uhr 8 Unterrichtsstunden
- Samstags:** 08:00 bis 13:00 Uhr 6 Unterrichtsstunden

Die detaillierte Terminplanung finden Sie unter:

- ▶ <https://ifi-ac.com/de/Veranstaltungen>

DER LEHRGANG UMFASST FOLGENDE LEHRINHALTE |

1.0 STRÖMUNGSMECHANIK

1.1 GRUNDLAGEN DER STRÖMUNGSMECHANIK

- ▶ Vorlesungen / Übungen
- ▶ Praktika

1.2 UNTERSUCHUNGSMETHODIK

- ▶ Physikalische Modellierung
- ▶ Numerische Modellierung (CFD)

2.0 GRUNDLAGEN DER VERBRENNUNGSLEHRE UND WÄRMEÜBERTRAGUNG

- ▶ Grundlagen der Thermodynamik
- ▶ Verbrennungsrechnung
- ▶ Wärmeübertragung

3.0 ENTRAUCHUNGSANFORDERUNGEN IM BAU RECHT

- ▶ Sonderbauten
- ▶ Industriebauten

4.0 BRANDRAUCH

4.1 ENTSTEHUNG VON BRANDRAUCH

- ▶ Brandverhalten und Wärmefreisetzung brennbarer Stoffe

4.2 TOXIKOLOGIE / PHYSIOLOGISCHE WIRKUNGEN DES BRANDRAUCHS

5.0 REALER BRAND, ANGRIFFSTAKTIKEN

- ▶ Brandversuche
- ▶ Bewegung und Orientierung im Rauch
- ▶ Versuche im Brandhaus

6.0 ENTRAUCHUNGSTECHNIKEN

(technische Umsetzung von Entrauchungsverfahren)

- ▶ Rauchverdünnung
- ▶ Schichtenentrauchung
- ▶ Druckbelüftung

7.0 ENTRAUCHUNGSKONZEPTE UND -NACHWEISE

- ▶ Voraussetzungen
- ▶ Schutzziele
- ▶ Erarbeitung anhand von konkreten Beispielen

8.0 RECHTSGRUNDLAGEN

- ▶ Haftungsrecht (Haftung des Fachplaners)
- ▶ Zivilrecht
- ▶ Prozess- und Vollstreckungsrecht

ZIELE UND ZIELGRUPPEN DES WEITERBILDUNGSLEHRGANGS |

Zielgruppe der vorgesehenen Veranstaltung sind Mitarbeiter von Baubehörden, Feuerwehren, Brandschutz- und Sachverständigenbüros sowie Hochschulangehörige, die auf dem Gebiete des vorbeugenden Brandschutzes tätig sind und dort ausreichende Vorkenntnisse besitzen.

Die Weiterbildung soll die Ausbildung im vorbeugenden Brandschutz ergänzen!

Nach bestandener schriftlicher und mündlicher Prüfung erhält der Teilnehmer ein Zertifikat über die Zusatzqualifikation „**Fachplanung Entrauchung**“.



TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN |

FÜR DIE TEILNAHME AM LEHRGANG MUSS EINE DER VORAUSSETZUNGEN ERFÜLLT WERDEN:

- ▶ Studium der Ingenieurwissenschaften, Architektur oder Bauphysik
- ▶ Gehobener technischer Verwaltungsdienst
- ▶ Gehobener feuerwehrtechnischer Dienst

PRÜFUNGSVORAUSSETZUNGEN |

FÜR DIE SCHRIFTLICHE UND MÜNDLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG:

- ▶ Anwesenheit bei mind. 90% der Lehrgangsstunden
- ▶ Ausgeführte Projektarbeit

DOZENTEN |

Die einzelnen Themenbereiche werden von Dozenten und Sachverständigen des I.F.I., der FH und weiteren externen Experten vertreten, die alle eine langjährige Erfahrung sowohl in ihrem Sachgebiet als auch im vorbeugenden Brandschutz allgemein besitzen.

KAPAZITÄT |

Aus Gründen der Arbeitseffektivität im Rahmen der Praktika und Übungen wird die Teilnehmerzahl auf maximal 15 Personen beschränkt.

OPERNTURM FRANKFURT |

IM I.F.I.-WINDKANAL

VERANSTALTUNGSORTE |

I.F.I. Institut für Industrieraerodynamik GmbH

Welkenrather Straße 120 | 52074 Aachen

I.F.I.-Labor-Halle

An der Glashütte 13 | 52074 Aachen

Bei der Vermittlung von Übernachtungsmöglichkeiten am Lehrgangsort sind wir gerne behilflich!

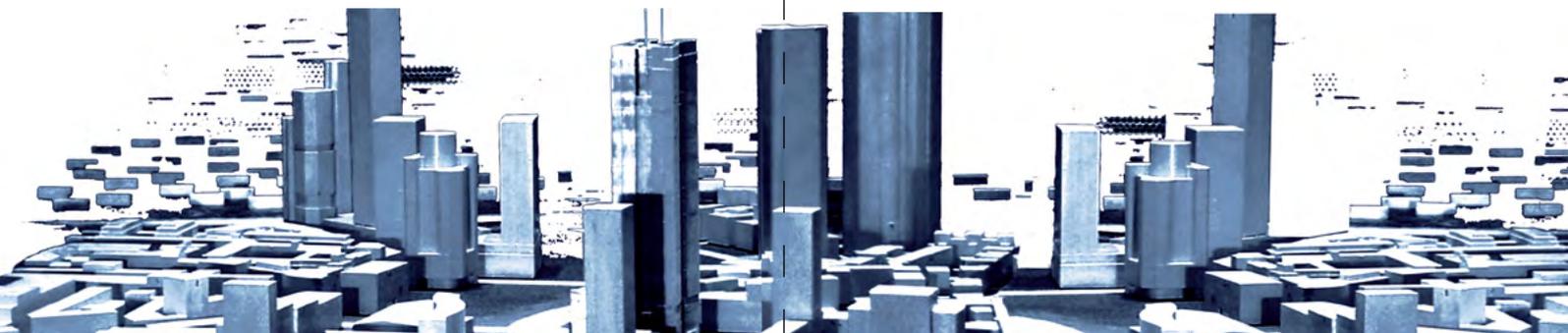
ABSCHLUSS |

Den Abschluss des Lehrgangs bilden eine schriftliche Projektarbeit und eine anschließende unabhängige schriftliche und mündliche Prüfung.

Bei erfolgreichem Abschluss (mindestens 90%ige Lehrgangsteilnahme, Bewertung der Projektarbeit sowie schriftliche Prüfung mit mindestens 50% der erreichbaren Punktzahl und eventuelle mündliche Prüfung) erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat über die Zusatzqualifikation „**Fachplanung Entrauchung**“.

Teilnehmer mit geringerer Punktzahl erhalten eine Teilnahmebescheinigung. Bei nicht bestandener Prüfung besteht die Möglichkeit einer Prüfungswiederholung.

Das I.F.I. ist akkreditierte Prüf- und Zertifizierungsstelle und europaweit notifizierte Produktzertifizierungsstelle nach der BauPVO für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte nach EN 12101-2!



TEILNAHME- UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

1. Zustandekommen des Vertrages

Der Vertrag zwischen dem I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH, Welkenrather Straße 120, 52074 Aachen (nachfolgend I.F.I. genannt) und dem Teilnehmer/Anmelder kommt mit der Anmeldung zu einer Bildungsveranstaltung zustande. Mit der Anmeldung akzeptiert der Teilnehmer diese Teilnahme und Zahlungsbedingungen.

2. Anmeldung

Die Anmeldung zur Teilnahme an den Bildungsveranstaltungen des I.F.I. muss schriftlich erfolgen.

Übersteigt die Anzahl der Anmeldungen die vorhandenen Kapazitäten, so werden diese Anmeldungen nach ihrem zeitlichen Eingang auf eine Warteliste gesetzt und rücken beim Freiwerden von Seminarplätzen nach. Kann eine Anmeldung nicht berücksichtigt werden, wird eine entsprechende Benachrichtigung zur Information versandt.

3. Lehrgangszeiten und Leistungsumfang

Der Leistungsumfang einer Bildungsveranstaltung ist in der Lehrungsbeschreibung spezifiziert.

4. Entgelt

Die Lehrgangsentgelte sind vom Teilnehmer / Anmelder unabhängig von Leistungen Dritter zu zahlen. Das Lehrgangsentgelt ist vor Beginn der Maßnahme, nach Erhalt der entsprechenden Rechnung oder in Teilbeträgen zu den in den Rechnungen genannten Terminen zu entrichten. Ist das Entgelt in Teilbeträgen zu entrichten, so wird im Falle eines Zahlungsverzugs der Restbetrag in einer Summe fällig. Für Mahnungen wird eine Gebühr von 10,- € pro Mahnlauf vereinbart.

5. Stornierung

Der Teilnehmer kann bis spätestens 12 Werktage vor Beginn der Maßnahme vom Vertrag zurücktreten. In diesem Fall wird statt der Teilnahmegebühr eine Verwaltungskostenpauschale in Höhe von 200,- € berechnet. Bei späteren Stornierungen oder Nichterscheinen ist das gesamte Lehrgangsentgelt zu zahlen. Der Rücktritt ist schriftlich zu erklären. Teilnehmer, die sich nicht frist- und formgerecht abmelden, sind grundsätzlich zur Zahlung des vollen Lehrgangsentgeltes verpflichtet. Der Nachweis eines geringeren Schadens bleibt dem Teilnehmer vorbehalten.

6. Kündigung von Lehrgängen

Eine Kündigung während der Vertragsdauer ist nur aus wichtigem Grund möglich. Dem I.F.I. steht eine fristlose Kündigung aus wichtigem Grund, insbesondere bei Zahlungsverzug sowie Nichterfüllung von lehrgangsbezogenen Leistungen, zu. Die Kündigung ist schriftlich zu erklären.

7. Änderungen und Absagen von Bildungsveranstaltungen

Das I.F.I. behält sich vor, fachliche Inhalte und Veranstaltungsdauer jederzeit geringfügig zu ändern. In diesem Fall ist das I.F.I. bemüht, notwendige Änderungen des Programms rechtzeitig mitzuteilen. Ein Wechsel der Dozenten oder eine Änderung des Veranstaltungsortes berechtigen nicht zum Rücktritt vom Vertrag.

Das I.F.I. behält sich vor, Bildungsveranstaltungen oder Unterrichtseinheiten in Fällen höherer Gewalt kurzfristig – bis 3 Stunden vor Beginn der Veranstaltung – abzusagen. Bereits gezahlte Veranstaltungsentgelte werden, sofern die ausgefallenen Einheiten nicht nachgeholt werden, zurückerstattet. Das gleiche gilt, wenn eine Veranstaltung wegen zu geringer Teilnehmerzahl bis vier Tage vor Veranstaltungsbeginn abgesagt wird. Ein weitergehender Schadensersatzanspruch ist ausgeschlossen, soweit dem I.F.I. bzw. dessen Angestellten oder Erfüllungsgehilfen weder vorsätzlich noch grob fahrlässiges Verhalten zur Last fällt.

8. Haftung

Das I.F.I. haftet nicht für Beschädigungen, Verlust oder Diebstahl mitgebrachter Gegenstände und Kraftfahrzeuge, soweit dem I.F.I. bzw. dessen Angestellten oder Erfüllungsgehilfen nicht vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verhalten zur Last fällt.

Das I.F.I. haftet auch nicht für sonstige Schäden oder Folgeschäden, insbesondere, aber nicht ausschließlich, aufgrund fehlender Unterlagen oder Unterrichtsinhalte. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht in Fällen von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Die Haftungsbeschränkung und der -ausschluss gelten nicht im Falle gesetzlich zwingender Haftung, insbesondere bei Personenschäden.

9. Urheberrecht

Die begleitenden Seminarunterlagen werden zu Beginn des Seminars bzw. sukzessiv ausgehändigt. Diese Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht, auch nicht auszugsweise, ohne Einwilligung des I.F.I. vervielfältigt, bearbeitet oder verbreitet werden.

10. Datenschutz

Der Teilnehmer erklärt sich mit der automatisierten Be- und Verarbeitung personenbezogener Daten für Zwecke der Lehrgangs- und Prüfungsabwicklung einverstanden. Darüber hinaus kann das I.F.I. personenbezogene Daten, soweit diesem nicht schriftlich widersprochen wird, zur späteren Information verwenden.

11. Schlussbestimmungen

11.1 Gerichtstand ist Aachen.

11.2 Unwirksamkeit einzelner Klauseln

Im Fall der Unwirksamkeit einzelner Klauseln dieser Bedingungen bleibt die Wirksamkeit der Vereinbarung als Ganzes unberührt. Die unwirksame Regelung wird durch die gesetzliche ersetzt.

WEITERE INFORMATIONEN |



I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH
Institut an der FH Aachen

Notifizierte Stelle nach der BauPVO
LADBS approved Laboratory for
Wind Tunnel Testing

Welkenrath Straße 120
D-52074 Aachen
<https://ifi-ac.com>

Telefon: +49.241.879708-0
Telefax: +49.241.879708-30
E-mail: info@ifi-ac.com



**Ihr direkter Ansprechpartner
bei Fachinhalten:**

Dipl.-Ing. Bernd Konrath
Telefon: 0241.879708-42
Telefax: 0241.879708-30
E-Mail: konrath@ifi-ac.com

oder auf den Webseiten des **I.F.I.**, der **FH Aachen**,
der **BFSB** und des **DIVB**.

**Wir lösen kompetent Ihre Probleme rund um die Aero-
dynamik bei: Bauwerken, Umwelt, Industrie, Brand-
schutz, Entrauchung ...**

FH AACHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

IN KOOPERATION MIT |
DER FH AACHEN, DER BFSB UND DEM DIVB

