



# Mathematisch-logische Grundlagen der Informatik mit Tutor und Mentor

**Zielgruppe:** Dieser Einführungskurs wendet sich primär an Lernende der Informatik in Haupt- und Nebenfächern, darüber hinaus aber auch an Lernende oder Wissenschaftler, in deren Gebieten der Computer die Arbeit wesentlich bestimmt. Dazu gehören neben den Wirtschaftswissenschaften auch viele moderne Gebiete in andern Sozialwissenschaften oder Geisteswissenschaften, die mit Computermodellen oder Computeranalysen arbeiten. **Lerngebiet:** Mathematik **Lernziel:** Sie sollen die wichtigsten grundlegenden Strukturen der Logik und Mathematik kennen. Sie sollen wissen, wie in der Mathematik aus grundlegenden Strukturen immer komplexere Strukturen aufgebaut werden können. Sie sollen einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen wichtigen Gebieten der Mathematik und ihren Strukturen gewinnen. Sie sollen wichtige Methoden, insbesondere die wichtigsten Beweisverfahren beherrschen. Sie sollen wissen, was sich hinter modernen Anwendungsgebieten der Mathematik wie z.B. Expertensystemen, komplexen dynamischen Systemen oder Fuzzy-Logik verbirgt. Sie sollen in die Lage versetzt werden, Ihre gewonnenen Erkenntnisse in Übungen und Aufgaben erfolgreich anzuwenden. Sie sollen ein wenig von der Faszination mancher mathematische Gebiete erfahren und ein wenig Freude an Mathematik mitbekommen.

## Kursinformationen im Details

<b>Kurs-Nummer</b>	cm3258422
<b>Kurs-Termin</b>	Präsenz-Workshops auf Anfrage
<b>Kursanbieter</b>	W3L AG
<b>Kurskosten (ohne MwSt.)</b>	490,00 EUR
<b>MwSt.</b>	19%

**Inhalte**

Kursbeschreibung:

Der Kurs soll Ihnen die wichtigsten Grundlagen der Logik und Mathematik vermitteln, die für ein modernes Studium der Informatik und der angewandten Informatik oder aller Fächer, die sich der Informatik bedienen, notwendig und hilfreich sind. Das schließt insbesondere auch Fächer der Sozial- und Geisteswissenschaften ein, die beispielsweise mit Computersimulationen und Expertensystemen arbeiten.

Der Kurs orientiert sich zunächst an der klassischen Mathematikausbildung, indem die grundlegenden Strukturen und Methoden eingeführt werden: Mathematische Logik, Mengenlehre und Beweisverfahren.

. Danach wird gezeigt, wie sich aus den einfachen komplexe mathematische Strukturen entwickeln lassen, deren wichtigste in Bausteinen über Relationen und Funktionen, Graphen, Topologie und Algebra vorgestellt werden.

Wie einige der klassischen mathematischen Strukturen in Hinblick auf moderne Anwendungen erweitert werden können, wird Ihnen am Beispiel der sog. Modallogik und der Fuzzy-Theorie gezeigt.

Neben der Strukturmathematik spielt in der Wissenschaft zunehmend der Bereich der experimentellen Mathematik eine Rolle. Dazu finden Sie im Kurs Bausteine über Boolesche Netze und Expertensysteme als praktische Anwendungen der Logik sowie über Rekursivität und komplexe Systeme als Grundlagen vieler wichtiger Bereiche der experimentellen Mathematik wie der Simulationen.

Besonders die letzteren Bausteine sollen Ihnen einen Eindruck davon vermitteln, dass sich der modernen Mathematik mit der Verfügbarkeit leistungsfähiger PCs ein ungeheuer breites Anwendungsfeld geöffnet hat, dass aber alle Anwendungen immer wieder auf denselben, relativ wenigen logisch-mathematischen Grundstrukturen beruhen. Die Bausteine werden Ihnen aber auch etwas von der Faszination der Mathematik und vor allem der experimentellen Mathematik nahebringen, die - und das ist das Schöne daran - sich schon an

Stand 12/2014



allereinfachsten Beispielen erschließt.

Ablauf und Durchführung des Kurses:

Der Vorteil von e-learning ist, dass Sie den Kurs jederzeit beginnen können und so oft und so viel damit arbeiten können wie sie wollen. Die Kursdauer ist auf 90 Tage beschränkt, d.h. nach 90 Tagen können Sie den Kurs nicht mehr benutzen. Nach dem Ablauf der Kurszeit haben Sie die Möglichkeit ein Abo zu buchen, um auch weiterhin auf den Kurs zuzugreifen und über neue Wissensbausteine informiert zu werden.

Zusatzmaterial:

Alle notwendigen Informationen finden Sie im e-learning-Kurs. Um die Lesezeit am Computer zu reduzieren, ist im Kurspreis das gleichnamige Buch zum Kurs enthalten. Falls Sie das Buch bereits erworben haben, dann stellen wir Ihnen auf Wunsch gerne einen W3L-Warengutschein über den Buchpreis aus.

Inhaltsübersicht:

- Vor dem Start
- Einleitung
- Mathematische Logik
- Boolesche Netze und Expertensysteme
- Modallogik
- Beweisverfahren
- Mengenlehre
- Relationen und Funktionen
- Einführung in die Graphentheorie
- Topologische Zwischenbetrachtung
- Algebraische Strukturen
- Rekursivität
- Fuzzy-Mengen und Fuzzy-Logik
- Komplexität

<b>Versandkosten</b>	0,00 EUR
<b>Kursform</b>	e-Learning-Kurs Online
<b>Abschluss/Nachweis</b>	Nach bestandem Abschlusstest erhalten Sie ein W3L-Testzertifikat. Zusätzlich erhalten Sie nach bestandener Abschlussklausur ein W3L-Klausurzertifikat. Dieses Zertifikat wird Ihnen per Post zugesandt. Beide Zertifikate sind Zertifikate von der W3L GmbH.
<b>Dauer</b>	Freischaltung 90 Tage
<b>Veranstaltungsort</b>	Keiner (bei Präsenz-Workshops n.V.)
<b>Kurs mit Online-Betreuung</b>	ja
<b>Demokurs</b>	>> zum Demokurs
<b>Umfang des Kurses (in Stunden)</b>	Gesamtdauer ca. 71 Stunden
<b>Technische Voraussetzungen</b>	Der Kurs setzt schulische Kenntnisse in Mathematik voraus, wie sie in der Regel bis zur Jahrgangsstufe 12 vermittelt werden. Die Fähigkeit, einfache Computerprogramme, etwa in JAVA oder C#, zu schreiben, ist nützlich, aber nicht notwendig zur Bearbeitung und zum Verständnis dieses Kurses.