

Inhalt

Einleitung	VIII
Kapitel 1 – Sag mir wohin ...	1
<p>Lösen Sie das Problem des kürzesten Weges: Welchen Weg muss ich nehmen, um mit der kürzesten Strecke bzw. am schnellsten von Ort A nach Ort B zu kommen? Kleine Krabbeltiere werden Ihnen dabei behilflich sein, auch den Geheimnissen der Navi-Profis im Internet auf die Spur zu kommen.</p>	
Kapitel 2 – Ordnung muss sein!	49
<p>Einstein und Freud bevorzugten einhellig das Chaos auf ihrem privaten Schreibtisch. Damit ein Computer aber für uns schnell Informationen auffindet, müssen diese sortiert werden. Lernen Sie, wie der Computer vom Menschen gelernt hat.</p>	
Kapitel 3 – Ich packe meinen Koffer und ...	85
<p>Wenn ein Informatiker einen Rucksack füllt, dann sollte der zur Verfügung stehende Platz bestens ausgenutzt sein! Vollziehen Sie die Kunst des Packens und dabei auch noch die der dynamischen Programmierung nach.</p>	
Kapitel 4 – Der Trick mit dem Binären	111
<p>Wie rechnet ein Computer? Auf diese Frage lautet eine – nur fast korrekte – Standardantwort „mit Nullen und Einsen“. Was es mit den Nullen und Einsen auf sich hat, erfahren Sie hier und jetzt!</p>	
Kapitel 5 – 10000000000 Jahre Informatik?	119
<p>Eine solche Geschichte kann nur diese Wissenschaft bieten. Lassen Sie sich überraschen und erfahren Sie auch noch das „Warum“ hinter Kapitel 4.</p>	
Kapitel 6 – Von Kamelen und dem Nadelöhr	137
<p>Wie lassen sich Texte und Bilder schrumpfen, ohne dass Informationen verloren gehen? Was hat es mit der Information – Namensgeber für das „Info“ in „Informatik“ – überhaupt auf sich? Kann man Information messen, so wie Längen, Gewichte oder die Zuckerkonzentration im Kaffee eines Informatikers?</p>	

Kapitel 7 – Verluste gibt es doch immer! **173**

Warum können manche Digitalkameras mit dem gleichen Speicherchip mehr Bilder machen als andere und wie funktioniert MP3 eigentlich? Datenkomprimierung ist ein sehr wichtiges Thema für die heutige Gesellschaft, in der immer mehr und immer größere Informationsmengen versendet und gespeichert werden müssen. Nur so viel: Alles hat seinen Preis ...

Kapitel 8 – Erkennungsdienst **187**

Spiel oder Ernst? Identifizieren Sie mit Spürsinn anhand einfacher Fragen Ihr Gegenüber. Können Sie sich besser tarnen, wenn Sie dann im Fokus der Enthüllungen stehen? Auf jeden Fall ermitteln Sie dabei ganz automatisch ein paar wesentliche Grundlagen der Informatik.

Kapitel 9 – Paketpost **205**

Bücher, Schuhe oder auch einfach die Pizza für den kleinen Hunger zwischendurch – kaum eine Lieferung würde bei uns ankommen, wenn nicht vorher ganz andere Pakete sicher ihren Weg durch den Dschungel des Internets gefunden hätten. Erfahren Sie hier, wie das auch in chaotischen Verhältnissen immer wieder gelingt.

Kapitel 10 – Alles im Fluss **229**

Die Cloaca Maxima der alten Römer bestand aus riesigen Abwasserleitungen und -systemen. Moderne Leitungsnetze kommen mit wesentlich weniger Platz aus, weil ein einfaches Verfahren aus der Informatik genau bestimmen kann, wie viel durch welche Leitungen von wo nach wo fließen kann. Aber was um alles in der Welt hat das mit einer Partnervermittlungsgesellschaft zu tun?

Kapitel 11 – Ordnung im Chaos **263**

Hatte Einstein doch recht und Chaos ist besser als Ordnung? Informatiker nutzen seit Langem ein Verfahren, das Informationen scheinbar chaotisch anordnet, sie jedoch trotzdem auf Anhieb auffindbar macht. Vielleicht eine neue Möglichkeit, die Wohnung zu organisieren? Achtung: Ärger mit dem Partner ist vorprogrammiert...

Kapitel 12 – Mit Sicherheit **287**

Safeknacker sind unmodern geworden. Ihre Kollegen des IT-Zeitalters bedienen sich nur noch eines Computers und des Internets. Nur wer die Prinzipien hinter modernen Sicherheitsmechanismen begreift, kann diese so einsetzen, dass die Diebe kaum noch eine Chance haben! Aber hinter was sind sie eigentlich her – in den sozialen Netzwerken hinterlassen wir doch kein Geld, nur Daten ... genau!

Kapitel 13 – Rechnen mit Strom **333**

Mit Fingern rechnen – das können sich die meisten noch vorstellen. Ein Computer arbeitet auf Basis elektrischer Ströme und Spannungen. Lernen Sie in diesem Kapitel, wie das funktioniert.

Kapitel 14 – Besser rechnen mit Strom **367**

Addieren und subtrahieren – schön und gut. Der Computer kann aber so viel mehr als einfache Rechenwerke. Kommen Sie dem Geheimnis der „denkenden Maschine“ auf die Spur.

Kapitel 15 – Allmächtiger Computer!? **391**

Computer ohne Grenzen? Wohl kaum! Auch für die schlauen Kisten gibt es weiße Flecken auf der Landkarte: Nicht alles ist von ihnen berechenbar. Erfahren Sie anhand spannender Puzzlespiele, welche Dinge niemals per Computer ermittelbar sein werden.

Kapitel 16 – Spielchen gefällig? **413**

Computer sind die besseren Glücksspieler – das müssen sie auch sein, wenn es darum geht, Bestellungen vorauszuahnen und die Produktion der entsprechenden Waren schon einmal anzuregen oder auch Polizeistreifen zum Tatort zu schicken, bevor das Verbrechen dort passiert. Spielen Sie mit in der Welt der Online-Algorithmen.

Kapitel 17 – Schnelle Antworten **439**

Nicht alles ist fauler Zauber: Lernen Sie die Magie der Fehlerkorrekturmechanismen kennen, die zum Beispiel dafür sorgen, dass sich auch verstaubte und verkratzte DVDs noch einwandfrei abspielen lassen und QR-Codes erkennbar bleiben.

Kapitel 18 – Computer auf der Schulbank **461**

Heißt nun Machine Learning, dass in unseren Klassenzimmern in Zukunft immer mehr Computer ausgebildet werden? Wer lernt hier von wem und was? Gibt es so etwas wie künstliche Intelligenz? Blicken Sie hinter die Kulissen dieser spannenden Disziplin!

Glossar **491**

Bildnachweis **499**