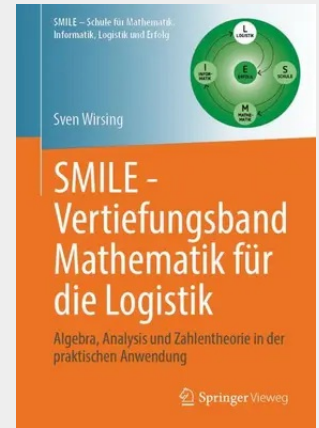


SMILE - Vertiefungsband Mathematik für die Logistik

Algebra, Analysis und Zahlentheorie in der praktischen Anwendung

In diesem Buch der SMILE-Reihe werden mathematische Grundlagen und deren Beweise für die konkreten Anwendungen im SMILE- Kompaktband dargestellt. Aus diesem Grund ist die inhaltliche Struktur an die des Kompaktbandes ausgerichtet. Logik und Mengenlehre werden im Kapitel 'Grundlagen' erörtert. Sie bilden die Grundlage der Mathematik zum Formulieren theoretischer Aussagen und durchführen zugehöriger Beweise. Im Kapitel 'Wareneingangskontrolle' werden darauf aufbauend die Grundlagen zur Fehlercodeübertragung und -zerlegung präsentiert. Teilen mit Rest beruht auf dem Maximumprinzip natürlicher Zahlen und ist die mathematische Basis dieser Anwendung, aus der per vollständiger Induktion ein Algorithmus zur Binärdarstellung abgeleitet wird. Was eine Charge und ein Split mathematisch sind, wird durch die algebraische Konstruktion sog. freier Monoide über einem Alphabet realisiert. Im Praxisteil wird basierend auf dem Chargen- und Splitalphabet eine injektive Schnittstellenfunktion zwischen Logistik- und ERP-System definiert. Für die 'Kühlguteinlagerung' benötigt man Temperaturen und Vergleichsprüfungen. Aus diesem Grund werden die mathematischen Konzepte der ganzen Zahlen inkl. deren Ordnung und Intervallzugehörigkeit vorgestellt. Äquivalenzrelationen und -klassen spielen nicht nur hier eine Rolle, sondern auch bei der komplexen Einlagerung von Beständen. Zum Sortieren nach Kapazität werden grundlegende Begriffe und Rechenregeln zu sog. Ordnungen eingeführt. Betrachtet man die Kapazitäten möglicher Lagerplätze zur Einlagerung als Tupel, können Umsortierungen mittels Permutationen dargestellt werden. Beispiele zu Sortieralgorithmen sind Bubble-Sort, Insertion-Sort, Merge-Sort und Bucket-Sort. Diese sortieren die erwähnten Tupel auf- oder absteigend, um einen Lagerplatz zur Einlagerung zu bestimmen. Im Kapitel 'Python-GUI-Dialoge mit Tkinter' wird auf einigen Stammdatendialogen ein Suchfeld eingeblendet, mit dem der Benutzer eingegebene Worte in den angezeigten Stammdaten suchen kann. Aus diesem Grund ist der Boyer-Moore-Horspool- Algorithmus zur Stringsuche dargestellt. Am I-Punkt werden Paletten gescannt und auf Schwachstellen analysiert. Zu diesem Zweck werden Zufallsgeneratoren vorgestellt, um Fehler zu simulieren. Zur Verwendung von Passwörtern werden die Grundlagen des Hashens vorgestellt. Auf dem GUI-Dialog zur Einlagerung wird eine Palette in einer DEMO im zweidimensionalen Raum bewegt und eingelagert. Dazu werden Begriffe wie Vektorraum, Basis und Dimension erläutert. Daß sich die Palette bei der Bewegung in der Bildebene nicht verformt, ist ein Ausgangspunkt der bilinearen Algebra. Orthogonalitäten werden mittels des Skalarprodukts untersucht. Grundlegende geometrische Themen wie Bogenmaß, die Zahl π , Winkelsätze, der Satz von Pythagoras und der Kosinus- und Sinussatz werden zur Abbildung von Bewegung im Lagerbestand benötigt. Im letzten Kapitel werden die Grundlagen zur Disposition von LKWs vorgestellt. Für diese ist der Begriff der Heuristik von fundamentaler Bedeutung. Zu diesem Zweck ist ein Abschätzen und Umrechnen zwischen Einheiten (Stellplätze in Europaletten, Gewichte in Kilogramm) unerlässlich. An dieser Stelle ist der Aufbau des Zahlensystems von den natürlichen Zahlen bis hin zu den reellen Zahlen fundiert vorgestellt, um etwa mit Brüchen und Dezimalbrüchen rechnen zu können.

In diesem Buch der SMILE-Reihe werden mathematische Grundlagen und deren Beweise für die konkreten Anwendungen im SMILE- Kompaktband dargestellt. Aus diesem Grund ist die inhaltliche Struktur an die des Kompaktbandes ausgerichtet. Im Kapitel „Grundlagen“ werden Logik und Mengenlehre als Basis für mathematische Aussagen und Beweise behandelt. Darauf aufbauend zeigt das Kapitel „Wareneingangskontrolle“ die mathematische Grundlage der Fehlercodeübertragung durch Teilen mit Rest und vollständige Induktion zur Binärdarstellung. Chargen und Splits werden über freie Monoide algebraisch beschrieben. Im Praxisteil wird eine injektive Schnittstellenfunktion zwischen Logistik- und ERP-Systemen definiert. Für die Kühlguteinlagerung sind ganze Zahlen, deren Ordnung und Intervalle relevant. Äquivalenzrelationen helfen bei komplexer Bestandsabrechnung. Sortieralgorithmen wie Bubble, Insertion, Merge und



44,99 €

42,05 € (zzgl. MwSt.)

Lieferfrist: bis zu 10 Tage

Artikelnummer: 9783662726778

Medium: Buch

ISBN: 978-3-662-72677-8

Verlag: Springer

Erscheinungstermin: 20.05.2026

Sprache(n): Deutsch

Auflage: Erscheinungsjahr 2026

Serie: Schule für Mathematik, Informatik, Logistik und Erfolg

Produktform: Kartoniert

Gewicht: 630 g

Seiten: 348

Format (B x H): 168 x 240 mm

