

# Computermathematik – Hausaufgabe $\text{\LaTeX}$

- **Abgabeschluss:** Fr 19. 12. um 23:59
- **Einsichtnahme:** nach den Weihnachtsferien
- **Abgabeformat:** .zip mit `hausaufgabe.tex` (siehe unten), Deutsch oder Englisch

## Hausaufgabe – Geometrische Denkaufgabe (25 Punkte)

**Aufgabenstellung:** Löse die folgende geometrische Denkaufgabe. Die Lösung ist mit Hilfe von aus der Schule bekannten Rechenregeln aus den angegebenen Daten abzuleiten (und nicht zu messen o.ä.). Erkläre den Lösungsweg nachvollziehbar und vollständig in einem  $\text{\LaTeX}$ -Dokument (1 Seite). Nenne explizit verwendete Eigenschaften aus der Skizze (z.B. parallele Linien, Gleichseitigkeit, rechte Winkel), und gib verwendete Rechenregeln in allgemeiner Form an.

Hilfreiche Rechenregeln und Methoden können je nach Beispiel sein:

- Flächen- und Umfangsformel für Rechteck, Dreieck (Heron), Kreis, Trapez
- Winkelsätze für Kreis und Dreieck, Pythagoras
- Verwendung von Symmetrien, Ähnlichkeit, Proportionalität
- Aufstellen von Gleichungen

Notation:

- Mittelpunkte eines gezeichneten Kreisbogens sind mit  $\circ$  gekennzeichnet.
- Parallelität und rechte Winkel sind eindeutig erkennbar oder durch  $++$ ,  $\sphericalangle$  markiert.
- Längenangabe stehen zentriert neben der Strecke, auf die sie sich beziehen.
- $w$  bezeichnet Winkelhalbierende
- $M$  bezeichnet den Mittelpunkt einer Strecke

**Hinweis:** Beispiel 0 ist ein Platzhalter-Beispiel. Die eigene Aufgabenstellung wurde für jeden Studenten per Mail ausgeschickt!

**Beispiel 0:** Bestimme den Flächeninhalt  $A$  anhand der Skizze in Abbildung 1.

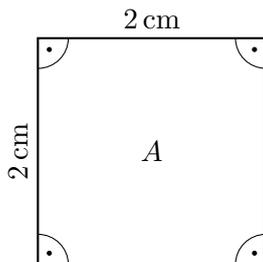


Abbildung 1: Skizze zu Beispiel 0.

## Abgabeformat, Hinweise und Regeln

**Eigene Angabe:** Jeder Student bekommt eine eigene Hausaufgabe zugeteilt, deren Angabe per Mail verschickt wurde. Löse genau diese und keine andere Aufgabe.

**Dateiformat:** Die Lösung ist in  $\text{\LaTeX}$  zu verfassen und muss mit `pdflatex` kompilierbar sein. Das Haupt-Dokument, das zu kompilieren ist, muss `hausaufgabe.tex` heißen. Es dürfen (beispielsweise mit `\input{}`) weitere `.tex`-Dokumente inkludiert werden. Das Haupt-Dokument und alle weiteren notwendigen Dateien (Grafiken, ...) müssen zusammen in ein `.zip`-Archiv `0123456.zip` (kein anderes Archivformat!) verpackt werden, wobei `0123456` durch die eigene Matrikelnummer zu ersetzen ist. Das Haupt-Dokument darf nicht in einem Unterordner liegen.

**Textformat:** Verwende A4-Papierformat mit 11pt Schriftgröße (max. 1 Seite). Setze eine Kopfzeile mit Name, Aufgabennummer und Matrikelnummer (links: „Nachname, Vorname“, mittig: „Beispiel 0“, rechts: „0123456“) und eine leere Fußzeile. Es ist keine globale Überschrift (`\maketitle`) oder Inhaltsverzeichnis notwendig (und kein Platz dafür), aber es kann sinnvoll sein, den Textteil etwas zu gliedern. Die Seitenränder dürfen angepasst werden (min. 2,5 cm).

**Skizzen:** Inkludiere zumindest die Skizze aus der Angabe (sinngemäß) sowie mindestens eine zum Verständnis des Lösungswegs hilfreiche Skizze (z.B. Benennung von weiteren ausgerechneten Hilfsgrößen). Alle Skizzen sind ausreichend zu beschriften (lesbare Beschriftung innerhalb sowie Caption und ggf. Subcaptions bei Subfigures). Achte darauf, dass die Beschriftung gleich aussieht wie im Fließtext, und auf angemessene Linien-Dicke. Erstelle die Skizzen selbst in `TikZ` oder einem geeigneten GUI-Tool wie `Ipe`.

**Pakete:** Verwende nur Pakete, die in einer aktuellen `TeXLive`-Distribution verfügbar sind. Inkludiere keine überflüssigen Pakete, die nicht verwendet werden. Gib keine externen Pakete als `.sty`-Files mit ab, sondern nur selbstgeschriebenen Code.

**Fehler und Warnings:** Das Dokument muss fehlerfrei kompilieren. Eventuelle Warnings sind in einer beigelegten Datei `warnings.txt` kurz zu rechtfertigen bzw. zu erklären.

**Tipps:** Achte auf korrekt Groß-/Kleinschreibung bei inkludierten Dateien und Paketen. Verwende keine veralteten Befehle (siehe `12tabu.pdf`). Achte auf richtige Formatierung von Buchstaben im Math-Mode (Variablen vs. Einheiten vs. Operatoren, Abstände). Beschreibe den Lösungsweg möglichst übersichtlich und verständlich, und gib klar das Ziel der Rechnung an. Verwende eigene Makros, wo sinnvoll, und vermeide „lower-level-Befehle“ wie manuelle Formatierung im Fließtext. Überprüfe korrekte Worttrennung. Verwende korrekte Sonderzeichen und Interpunktion (z.B. Umlaute, Anführungszeichen, Bindestriche, Kommazahlen, Operatoren). Stelle sicher, dass die Skizzen essenzielle Eigenschaften korrekt abbilden (z.B. parallele Linien, rechte Winkel, Schnittpunkte mit Kreisen). Erkläre den Lösungsweg schlüssig und nachvollziehbar. Gib verwendete Rechenregeln (z.B. Winkelsätze, Flächenformeln) vor Verwendung in allgemeiner Form an. Verwende Referenzen auf Nummerierungen, wo sinnvoll (z.B. Grafiken, Formeln). Verzichte auf sinnlose Nummerierungen (z.B. nur ein Kapitel, Referenzen auf Seitenangaben bei einseitigem Dokument, nie referenzierte Formeln). Setze Inline-Math und Display-Math angemessen ein. Wähle Variablennamen nach den üblichen Schul-Konventionen (Winkel vs. Längen vs. Flächen). Auch der  $\text{\LaTeX}$ -Quellcode (inklusive Präambel) sollte übersichtlich und lesbar sein. Ungewöhnliche, aufwändige Konstrukte sind tendenziell zu vermeiden bzw. mit Kommentaren zu erklären.