Lesen und Verstehen eines mathematischen Lehrbuchs

Im Folgenden schlagen wir Ihnen in Anlehnung an eine Lesemethode (PQ4R-Methode) für wissenschaftliche Texte Schritte für die Erarbeitung eines Kapitels in einem Mathematikbuch vor. Dieses Vorgehen erscheint zunächst aufwändig; Sie stellen so jedoch sicher, dass Sie den Inhalt wirklich verstehen und ihn besser behalten. Die Schritte helfen, den Fokus auf die relevanten Informationen zu richten und mit bereits erworbenem Wissen zu verknüpfen. **Einfaches Durchlesen reicht bei Texten im Studium in der Regel nicht aus.**

Dies bedeutet nicht, dass Sie ein gesamtes Buch nach dieser Methode durcharbeiten müssen, aber für schwierige Kapitel ist dieses Vorgehen sinnvoll. Wenn Themen keine Schwierigkeiten beinhalten bzw. ein Abschnitt nur Bekanntes enthält, sind die angegebenen Schritte natürlich nicht nötig.

Preview

- Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick über die Struktur des Kapitels/Abschnitts und vollziehen Sie die Gliederung nach.
- Wenn nötig, gliedern Sie sich das Kapitel in
    - neue Inhalte (Text und Abbildungen)
    - Formeln und Merksätze (besonders hervorheben)
    - Beispiele, Übungsaufgaben
    - …

Read

- Lesen Sie nun den Text inklusive des ersten/nächsten Beispiels.
- Achten Sie darauf, dass Sie alle (Fach-)Begriffe und mathematische Symbole definieren/erklären können – auch bezogen auf Grundlagenwissen. Schlagen Sie sie ggf. in den Vorlesungsfolien, im Online-Lernmodul (https://www.th-wildau.de/mathekurs) oder in einem Fachbuch nach.

Questions

- Nun stellen Sie Fragen an den Text:
    - Wie viel des gesamten Kapitels ist neuer Stoff?
    - Welche neuen Formeln und Merksätze sind enthalten? In welchem Zusammenhang stehen diese und wie hängen sie mit bereits gelernten Inhalten zusammen?
    - Welcher Inhalt/welche Formel sollte in eine eigene Formelsammlung übertragen werden?
- Bedenken Sie dabei fortlaufend, welche Inhalte Sie, auch für die Klausur,
    - (auswendig) wissen müssen.
    - anwenden können müssen.

Reflect

- Überlegen Sie, auf welchen Themen/Konzepten dieses Kapitel aufbaut. Benötigen Sie Vorkenntnisse? Lesen Sie diese ggf. in vorherigen Abschnitten oder anderen Quellen nach.
- Stellen Sie neu gelernte Begriffe in ihren (Anwendungs-)Kontext, da sie häufig erst dann verständlich werden. Eventuell benötigen Sie zum Verständnis weitere Begriffe/Konzepte.
- Vergessen Sie nicht, auch alle Abbildungen inkl. Beschriftungen nachzuvollziehen und in Beziehung zum Text zu setzen.
- Notieren Sie Verständnisfragen für die Lerngruppe bzw. das Tutorium und formulieren Sie diese möglichst konkret. Welcher Satz, welches Beispiel, welcher Rechenschritt ist unklar?

Homepage: www.th-wildau.de/zsl
Zentrum für Studium und Lehre
Xenia V. Jeremias & Birgit Sellmer
xenia.jeremias@th-wildau.de & birgit.sellmer@th-wildau.de

Lesen und Verstehen eines mathematischen Lehrbuchs

Recite

- Erstellen Sie eine kurze schriftliche Zusammenfassung der wichtigsten Punkte für sich selbst. Das ist auch sehr hilfreich für die Klausurvorbereitung.
    - Knüpfen Sie die neuen Inhalte an Bekanntes an. Vergleichen Sie die neuen Aufgaben mit bereits bearbeiteten.
    - Bauen Sie sich selbst Eselsbrücken, um sich bestimmte Inhalte verständlich zu machen bzw. sie sich zu merken.
    - Notieren Sie die Merksätze/Formeln etc. (siehe *Questions*).
    - Kommentieren Sie spezielle „Fallen“ und Fehlschlüsse, die naheliegend erscheinen, aber eben falsch sind.
- Wenn ein geeignetes Beispiel vorhanden ist (eine Rechnung, eine Skizze, …), rechnen/erstellen Sie dieses selbstständig – ohne dabei auf die Musterlösung zu schauen. Anschließend vergleichen Sie Ihren Lösungsweg mit der Musterlösung.

Wiederholen Sie die Schritte *Read*, *Questions*, *Reflect* und *Recite* bis zum Ende des Abschnitts.

Lösen Sie passende Übungsaufgaben (aus dem Buch, aus der Lehrveranstaltung, …) selbstständig.
Hierfür können Sie die Studientipps *Lösen einer mathematischen Übungsaufgabe* sowie *Mathematisch korrekt schreiben* nutzen (Download unter: https://www.th-wildau.de/hochschule/zentrale-einrichtungen/zentrum-fuer-studium-und-lehre/mathematik-im-studium/mathematik-im-studium).

Review

Abschließend beantworten Sie sich selbst folgende Fragen:

1. **Was habe ich gemacht?**
2. **Wie habe ich es gemacht?**
3. **Warum habe ich es (so) gemacht?**
4. Wo sind die vorher vorgestellten Begriffe und Zusammenhänge eingeflossen?
5. Was also ist das Neue oder Erweiternde, das ich gerade erfahren habe?
6. Fallen mir weitere Beispiele ein?
7. Hätte ich das Gleiche auch anders erhalten können?

Nicht immer ist es sinnvoll, alle diese Fragen (eingehend) zu beantworten. Dies trifft insbesondere auf (6) und (7) zu. (1) und (2) sollten hingegen immer beantwortet werden. Die Frage nach dem Warum (3) ist für ein tiefergehendes Verständnis ebenfalls notwendig und sinnvoll.

Achten Sie anschließend darauf, die erarbeiteten Inhalte (einschließlich der Übungsaufgaben) bis zur Klausur ausreichend oft zu wiederholen, um das Gelernte zu festigen.

Wenn Sie allein an Grenzen stoßen, können Sie einen Termin bei der Matheberatung vereinbaren (www.th-wildau.de/matheberatung).

Homepage: www.th-wildau.de/zsl
Zentrum für Studium und Lehre
Xenia V. Jeremias & Birgit Sellmer
xenia.jeremias@th-wildau.de & birgit.sellmer@th-wildau.de