OER.DigiChem.nrw

# Skript zu Videoproduktion

## Allgemeine Informationen

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | LaTeX – TexLive – DC13\_a-005-f 2022-07-26 |
| Themen | * LaTeX – Fachlich Arbeiten – Formeln erstellen |
| Verantwortlich | Burdinski, Dirk / Hochgürtel, Matthias |
| Autor | Löw, Patrick; Hackradt, Hans |
| Datum | 2022.07.20 |
| Learning Outcome | Die Studierenden können bei LaTeX eine passende Umgebung für Formeln erstellen und können erste Einfache Formeln schreiben. |

## Skript

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Medium** | **Getexteter Sprech** | **Kommentar** |
| 1 | Teaser/Intro | *LaTeX – Fachlich Arbeiten – Formeln erstellen* | - |
| 2 | Greenscreen | Hallo, in einem wissenschaftlichen Text kommt es sehr häufig vor, dass Formeln genutzt werden.  Das Nutzen von Formeln kann je nach Programm umständlich, kompliziert oder einfach nur doof sein.  Latex macht auf den ersten Blick keine Ausnahme.  In diesem Digikäm-Video lernst Du die Grundlagen der Formelerstellung zu nutzen. |  |
| 3 | Programm zeigen |  |  |
| 4 | Screencast | Immer wenn Du mit Formeln arbeitest, ist es ratsam die Pakete amsmath und amssymb zu nutzen.  Die Pakete bieten ein gleichmäßiges Aussehen und  enthalten jede Menge mathematische Symbole. |  |
| 5 | Screencast | Aktiviere diese Pakete im Header deines Dokumentes mit dem Befehl \usepackage. |  |
| 6 | Screencast | Um eine Formel in Deinem Text zu erstellen musst Du dich in einer mathematischen Umgebung befinden.  Wir zeigen Dir zwei verschiedene Möglichkeiten.  Mit der ersten kannst Du Formeln oder Symbole in Deinem Fließtext einbinden.  Schreibe dazu am Anfang und Ende der Formel ein Dollarzeichen. |  |
| 7 | Screencast | Sobald Du kompliziertere Formeln erstellen oder diese hervorheben möchtest,  ist es sinnvoll diese vom Text freizustellen.  Dazu schreibst Du deine Formel in eine Umgebung namens align mit \begin{align} und \end{align} gestartet und beendet wird.  Jede freistehende Formel wird durchnummeriert.  Du kannst dies verhindern, wenn Du an align ein \* anhängst. | 2 + 3 = 5 |
| 8 | Screencast | In der Umgebung lassen sich grundsätzlich alle Zahlen und Buchstaben nutzen.  Jeder Buchstabe wird dabei als einzelne mathematische Variable gesehen und kursiv dargestellt.  Plus und Minus lassen sich einfach so schreiben.  Klammern können ebenfalls einfach benutzt werden.  Geschweifte Klammern werden genutzt, um Befehlen weitere Optionen zu übergeben.  Wenn Du eine normale geschweifte Klammer nutzen möchtest, musst Du die Klammer mit einem vorangehenden \ versehen. | D e = d(3+4) |
| 9 | Screencast | Gängige Ausdrücke wie Sinus können allerdings nicht in eine Formel geschrieben werden, da sie sonst als Variable interpretiert und kursiv geschrieben werden.  Stattdessen gibt es für jeden dieser Ausdrücke einen Befehl der mit einem \ beginnt.  In den meisten Fällen entspricht der Befehl der mathematischen Bezeichnung.  Im Falle von Sinus also \sin.  Weitere Beispiele sind Mengensymbole oder griechische Buchstaben. Beispielsweise \delta für ein kleines Delta oder \Delta für ein großes Delta.  Falls Du einen Befehl zu einer Bezeichnung nicht kennst, lässt dieser sich über eine schnelle Internetrecherche finden. | Sin 0 = 0  Delta x = x2 - x1  Mit \* |
| 11 | Screencast | Zur Verdeutlichung einer Multiplikation kann auch der Befehl \cdot verwendet werden, um einen Punkt einzufügen. |  |
| 12 | Screencast | Für einen Bruch wird der Befehl \frac{}{} für Fraction genutzt.  In das erste Klammernpaar werden nun die Elemente geschrieben die im Zähler stehen sollen.  In der zweiten Klammer die Elemente die im Nenner stehen sollen.  In diese Klammern können auch weitere Brüche eingefügt werden. | V = nRT\p |
| 13 | Screencast | Eine weitere wichtige Funktion ist das Einfügen eines Exponenten oder Index.  Oder einfach gesagt das Hoch- und Tiefstellen.  Das Hochstellen erfolgt über das Zirkumflex Zeichen (^), das Du hinter die Basis schreibst. Diesem folgt nun ein einzelnes Element oder eine Gruppe von Elementen in geschweiften Klammern.  Diese Elemente werden hochgestellt.  Das Tiefstellen erfolgt nach der gleichen Methode.  Das Symbol ist hierfür aber ein \_.  Das Hoch- und Tiefstellen kannst Du wie beim Bruchstrich beliebig ineinander verschachteln und auch mit anderen Elementen kombinieren.  So kannst Du auch im Exponenten einer Formel einen Bruchstrich platzieren. | F(x) = x^2 +3x + c  p1 \* V1 \ T1 = p2 \* V2\ T2 |
| 14 | Screencast | Wenn Du jetzt mehrere Formeln hintereinander einfügen möchtest kannst Du dieses in der align Umgebung ebenfalls tun.  Nutze dazu am Ende der Formel den Befehl \\.  In der nächsten Zeile kannst Du eine weitere Formel schreiben.  Diese erscheint im Dokument in einer separaten Zeile die auch Nummeriert ist.  Die Formeln stehen nun im Dokument untereinander, sind aber nicht aneinander Ausgerichtet.  Um eine Ausrichtung zu erzwingen kannst Du ein & in jede Formel schreiben.  Dieses & taucht anschließend nicht im PDF-Dokument auf.  Der Formeleditor versucht aber die & Zeichen aneinander auszurichten.  Wenn die & Zeichen also in jeder Formel vor dem Gleichheitszeichen steht, werden diese untereinander ausgerichtet. | 3 x + 4 = 16  3x = 12  x = 4 |
| 16 | Greenscreen | In diesem DigiChem-Video hast Du einen Einblick in den sehr mächtigen Formeditor von Latex bekommen.  Jedoch wurde hier nur die Oberfläche angekratzt.  Schon mit diesem Wissen kannst Du komplexe Formeln in einem Tempo erstellen, dass deine Professor\*innen beeindruckt sind. Diese Formelschreibweise kannst Du selbst in Word nutzen und ersparst Dir nerviges Zeichensuchen. |  |
|  | Finalsequenz / Outro | *LaTeX – Fachlich Arbeiten – Formeln erstellen* | - |