

# Thesis-Poster mit $\text{\LaTeX}$

## Motivation

Wenn man an der HFT Stuttgart im Studienbereich Mathematik eine Bachelor- oder Master-Thesis schreibt, so gehört auch die Erstellung eines Posters dazu. Hierfür stellt die Hochschule eine Microsoft PowerPoint-Vorlage zur Verfügung, die bislang zwingend zu verwenden ist. Gerade im Bereich Mathematik ist  $\text{\LaTeX}$  jedoch das Standard-Werkzeug schlechthin. Es sollte allen Studierenden ermöglicht werden, nicht nur die Abschlussarbeit mit  $\text{\LaTeX}$  zu schreiben, sondern auch das entsprechende Plakat mit  $\text{\LaTeX}$  zu erstellen. Zudem sollte auch grundsätzlich der OpenSource-Gedanke gefördert werden und die Abhängigkeit von proprietärer Software verringert werden. Deshalb wurde nun eine  $\text{\LaTeX}$ -Dokumentenklasse entwickelt, die die PowerPoint-Vorlage ersetzen kann.

## Genutzte Technologie

Im Wesentlichen nutzt die neue  $\text{\LaTeX}$ -Dokumentenklasse das über CTAN verfügbare Package *beamerposter*, das eine Erweiterung der Klassen *beamer* und *a0poster* ist. Darauf aufbauend werden in der neuen Dokumentenklasse *hftpostr* einige Einstellungen vorgenommen, die das Design der HFT-Vorlage nachahmen. Die weiteren *Beamer-Themes PosterHFT1* und *PosterHFT2* bieten Möglichkeiten, das Design des Posters einfach zu ändern.

## Dateien

Die folgenden Dateien werden mit der Vorlage geliefert und sind zur Nutzung aller Funktionen notwendig:

- ▶ *beamerthemePosterHFT1.sty*
- ▶ *beamerthemePosterHFT2.sty*
- ▶ *hftpostr.cls*
- ▶ *hftpostrbackground.pdf*

Das vorliegende Poster wurde mit diesen Dateien erzeugt:

- ▶ *example.tex*
- ▶ *exampleFigure.pdf*

## Kollaboration

Falls Du Fehler findest, Verbesserungsvorschläge oder einfach nur eine Idee dazu hast:

**Bitte melde Dich!**

Die Vorlage kann nur besser werden, wenn Du auch sagst was Dich stört oder was Du Dir wünschst. Wer einen GitHub-Account hat, kann auch direkt auf der Projektseite ein Issue erstellen. Wer  $\text{\LaTeX}$ -begeistert ist, darf gerne direkt an der Verbesserung der Vorlage mitwirken!

## Verwendung

Die Inhalte des Posters werden hauptsächlich mit zwei Umgebungen gesetzt: *block* und *columns*. Hier ein Beispiel:

```
\begin{columns}[onlytextwidth, T]
\begin{column}{.48\textwidth}
\begin{block}{Blocktitel links}
Hier steht der Inhalt eines linken Blocks.
\end{block}
\end{column}
```

```
\begin{column}{.48\textwidth}
\begin{block}{Blocktitel rechts}
Hier steht der Inhalt eines rechten Blocks.
\end{block}
\end{column}
\end{columns}
```

Zudem stehen die drei Themes *default*, *PosterHFT1* und *PosterHFT2* zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt über den Befehl `\usepackage{}`. Das hier dargestellte Poster verwendet das Theme *PosterHFT1*.

## Download der Dokumentenklasse



[github.com/jcalov/HFT-Poster](https://github.com/jcalov/HFT-Poster)

## Beispiel für Mathematik-Umgebung: Faltung als Schichtübergang in einem Feedforward-Netz

- ▶ Faltung (eigentlich Kreuzkorrelation):

$$\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ \gamma & \delta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} w & x \\ y & z \end{pmatrix}$$

- ▶ Feedforward-Netz-Schichten:

$$U_i = \{v_a, v_b, v_c, v_d, v_e, v_f, v_g, v_h, v_i\}$$
$$U_{i+1} = \{u_w, u_x, u_y, u_z\}$$

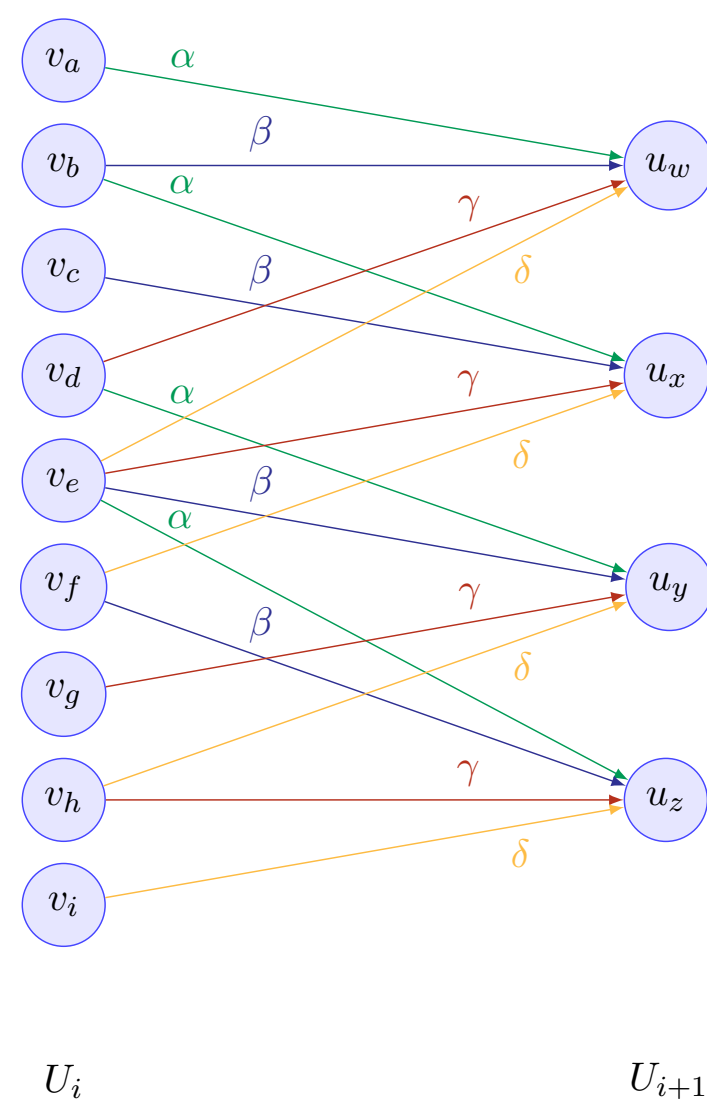
- ▶ Gewichtsmatrix:

$$W_{U_{i+1}} = \begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta \end{pmatrix}$$

- ▶ Netzeingabe der Schicht  $U_{i+1}$ :

$$net_{U_{i+1}} = W_{U_{i+1}} out_{U_i}$$

$$= \begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \alpha & \beta & 0 & \gamma & \delta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \\ f \\ g \\ h \\ i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} w \\ x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$



Jens Calov (Autor)  
Prof. Dr. XY (Betreuer)

Bachelor-Studiengang Mathematik

Hochschule für Technik Stuttgart