

From Knowing Humans to
Knowing Data Workshop

Einführung in

Florine Bachmann; 22.06.21



PyTorch



Was ist PyTorch¹?

Deep learning framework

<https://www.cs.ryerson.ca/~aharley/vis/conv/>

- Neuronales Netzwerk designen
 - Schichten
 - Dense layers («dichte Schichten»)
 - Convolutional layers («faltende Schichten»)
 - Pooling («Zusammentragen»)
 - Loss («Verlust-») Funktion
 - Optimierung
- Trainieren
- Testen
- Evaluieren

→ Alternative: TensorFlow² (zum Vergleich für Vor -/ Nachteile) <https://playground.tensorflow.org>

¹ Paszke, A., Gross, S., Massa, F., Lerer, A., Bradbury, J., Chanan, G., ... Chintala, S. (2019). PyTorch: An Imperative Style, High-Performance Deep Learning Library. In *Advances in Neural Information Processing Systems* 32 (pp. 8024–8035). Curran Associates, Inc. Retrieved from <http://papers.neurips.cc/paper/9015-pytorch-an-imperative-style-high-performance-deep-learning-library.pdf>

² Abadi, M., Agarwal, A., Barham, P., Brevdo, E., Chen, Z., Citro, C., ... Zheng, X. (2015) TensorFlow: Large-scale machine learning on heterogeneous systems. Software available from [tensorflow.org](https://www.tensorflow.org).

PyTorch

Vorteile

- Einfach zu nutzen
- Geschaffen für Python
 - Braucht fast keine zusätzlichen Konzepte
 - Python debugger kann benutzt werden (pdb)
 - Gut für Objekt-orientiertes Programmieren
- Schnell, effizient
 - Unterstützt CUDA → GPU Nutzung
 - Gute Nutzung und Optimierung von GPUs
- Dynamisch erstellte Grafiken (NumPy)
- Aktiv entwickelt (facebook)

Nachteile

- Nicht so flexibel
 - Nicht so einfach zu Java / C++ zu übersetzen
 - Nicht so einfach trainierbar
 - Nicht so viele Features implementiert (z.B. fehlt Fast-Fourier Transform)
- Default settings teilweise nicht so gut (e.g. GPU)
- Visualisierung
 - Speichert Graphen ohne Parameter und Operationen
- Nicht open source
- Nicht so grosse community / nicht so viele Benutzer

Für was ist PyTorch?

Empfohlen für

- Einstieg
- Ausprobieren
- Kleinere Projekte
- (Kleinere) Forschungsprojekte

Nicht empfohlen für

- Handy apps
- Grosse Projekte
- Integration in (komplexe) Umgebungen
 - Platform-übergreifende Projekte
 - Integrierte Entwicklung

Beispiel-Script