

THEMENSKIZZE

*"VOR- UND NACHTEILE DER TYPSYSTEME VON
C, PYTHON UND HASKELL IN BEZUG AUF
VERSCHIEDENE ANWENDUNGSFÄLLE"*

Nils Derenthal

THEMA

Welches Thema adressiert die Arbeit?

- Unterschiede zwischen den Typsystemen von C, Python und Haskell
- Vor- und Nachteile sowie Anwendungsfälle der jeweiligen Typsysteme

Warum ist das Thema ein Thema?

- Entwicklung vieler Programmiersprachen zu komplexeren/statischen Typen
- Große Unterschiede in Typsystemen unter herkömmlichen Programmiersprachen

ZIEL DER ARBEIT

- Warum sollte man die Arbeit lesen?
 - Erfahrungsbringung von Vor- und Nachteilen verschiedener Typsysteme
 - Um Anwendungsfälle verschiedener Typsysteme zu verstehen
- Was soll eine Leserin/ein Leser nach dem Lesen der Arbeit gelernt haben?
 - Eigenschaften verschiedener Typsysteme
 - Auswahlkriterien für Typsysteme im Kontext von beliebigen Anwendungsfällen
- Was wird eine Leserin/ein Leser durch die Arbeit nicht lernen?
 - Details zur Typentheorie
 - Implementation/Syntax von Typen in der Anwendungsentwicklung abseits von veranschaulichenden Beispielen
 - Die in dem Thema genannten Sprachen

WESENTLICHE LITERATUR FÜR DIE ARBEIT

- Was sind die drei wichtigsten Bücher für die Arbeit?
 - Zhou, X., Feng, L., & Miao, Q. (2020). *Programming in C: Volume 1: Basic Data Structures and Program Statements*. De Gruyter.
<https://doi.org/10.1515/9783110692327>
 - Pierce, B. C. (2002). *Types and programming languages*. MIT Press.
 - Moher, R., Gruninger, M., Sanner, S., Franch, X., Ralyté, J., & Guizzardi, R. (2022). What's in a (Data) Type? Meaningful Type Safety for Data Science. In *Research Challenges in Information Science* (Vol. 446, pp. 20–38). Springer International Publishing AG.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-05760-1_2
- Was sind die drei wichtigsten wissenschaftlichen Papiere für eure Arbeit?
 - Ingkarat Rak-amnourykit, Daniel McCrevan, Ana Milanova, Martin Hirzel, and Julian Dolby. 2020. Python 3 types in the wild: a tale of two type systems. In Proceedings of the 16th ACM SIGPLAN International Symposium on Dynamic Languages (DLS 2020). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 57–70.
<https://doi.org/10.1145/3426422.3426981>
 - Stefan Hanenberg. 2010. An experiment about static and dynamic type systems: doubts about the positive impact of static type systems on development time. SIGPLAN Not. 45, 10 (October 2010), 22–35.
<https://doi.org/10.1145/1932682.1869462>
 - Luca Cardelli. 1996. Type systems. ACM Comput. Surv. 28, 1 (March 1996), 263–264.
<https://doi.org/10.1145/234313.234418>
- Was sind die drei wichtigsten sonstigen Referenzen (Blogs, Webseiten, etc.)?
 - <https://adabeat.com/fp/introduction-to-type-systems/>
 - <https://www.cse.iitk.ac.in/users/swarnendu/courses/spring2024-cs335/type-systems.pdf>
 - <https://www.netguru.com/blog/static-vs-dynamic-typing>

WESENTLICHE THEMEN DER ARBEIT

Was sind die vier bis fünf Hauptthemen der Arbeit in Stichworten?

- Unterschiede zwischen statischer und dynamischer sowie starker und schwacher Typisierung
- Unterschiede Struktureller (C), Dynamischer (Python) und Abhängiger Typen (Haskell)
- Die Auswirkung dieser Aspekte auf die Anwendungsentwicklung (Vor- und Nachteile)
- Anwendungsfälle für die jeweiligen Arten von Typensystemen / Sprachen

Wie stehen die Themen in Bezug zu den Zielen der Arbeit?

- Die Unterscheidung zwischen den Aspekten von Typsystemen ist relevant, um zu beurteilen welche Vor- und Nachteile für einen gegebenen Anwendungsfall entstehen
- Die Anwendungsfälle veranschaulichen, wie anhand der ausgearbeiteten Aspekte eine Auswahl getroffen werden kann, unter der Berücksichtigung der Vor- und Nachteile