

Erfolgreiche Zusammenarbeit in den Experimente

Markus Elsing

- Am Beispiel insbesondere des Gentner Studenten Programms
- Welche weiteren Möglichkeiten sollten wir ergreifen ?



Deutsche Beiträge zu Offline S&C

- Belle II ist ein beeindruckendes Beispiel (siehe Vortrag)
- ALFA als gemeinsames Software Projekt von ALICE und FAIR
 - ➔ siehe nächste Folien
 - ➔ AilRoot-FairRoot als Framework wird auch von NICA-Experimenten verwendet
- DESY spielt sehr gute Rolle in CMS Computing und Software
 - ➔ Entwicklungen wie dCache, Rolle in EU Projekten (XDC)
 - ➔ in ATLAS z.B. wichtige Beiträge zum (upgrade) Tracking, ...
- im Allgemeinen sind Institute wie GSI, MPI oder DESY in besserer Position, um wichtige Beiträge zu machen
 - ➔ häufiger Kommentar: "Es ist schwierig, führende Beiträge an den Universitäten zu der Entwicklung von Offline Software und im Computing zu machen"
 - ➔ einige wichtige Beiträge, z.B. Tracking für LHCb in Heidelberg, ...
 - ➔ "Qualifying Projects" sind ein ehr ungeeignetes Mittel
 - ➔ mit den Stellen aus dem Verbundantrag wird sich die Situation verbessern





hardware accelerators within the experiments software frameworks

Code modernization project (Intel)

The ALFA project

As part of their upgrade ALICE is collaborating with FAIR (an ION accelerator in Germany). ALICE-FAIR project is aiming for massive data volume reduction by (partial) online reconstruction and compression

- tighter coupling between online and offline reconstruction software

FairRoot/ALFA allows the use of hardware accelerators to improve performance by treating tasks separately

- GPUs, Phi's, etc.
- Work is ongoing to improve the transport performance to/from the Phi with FairMQ

Background image: Shutterstock



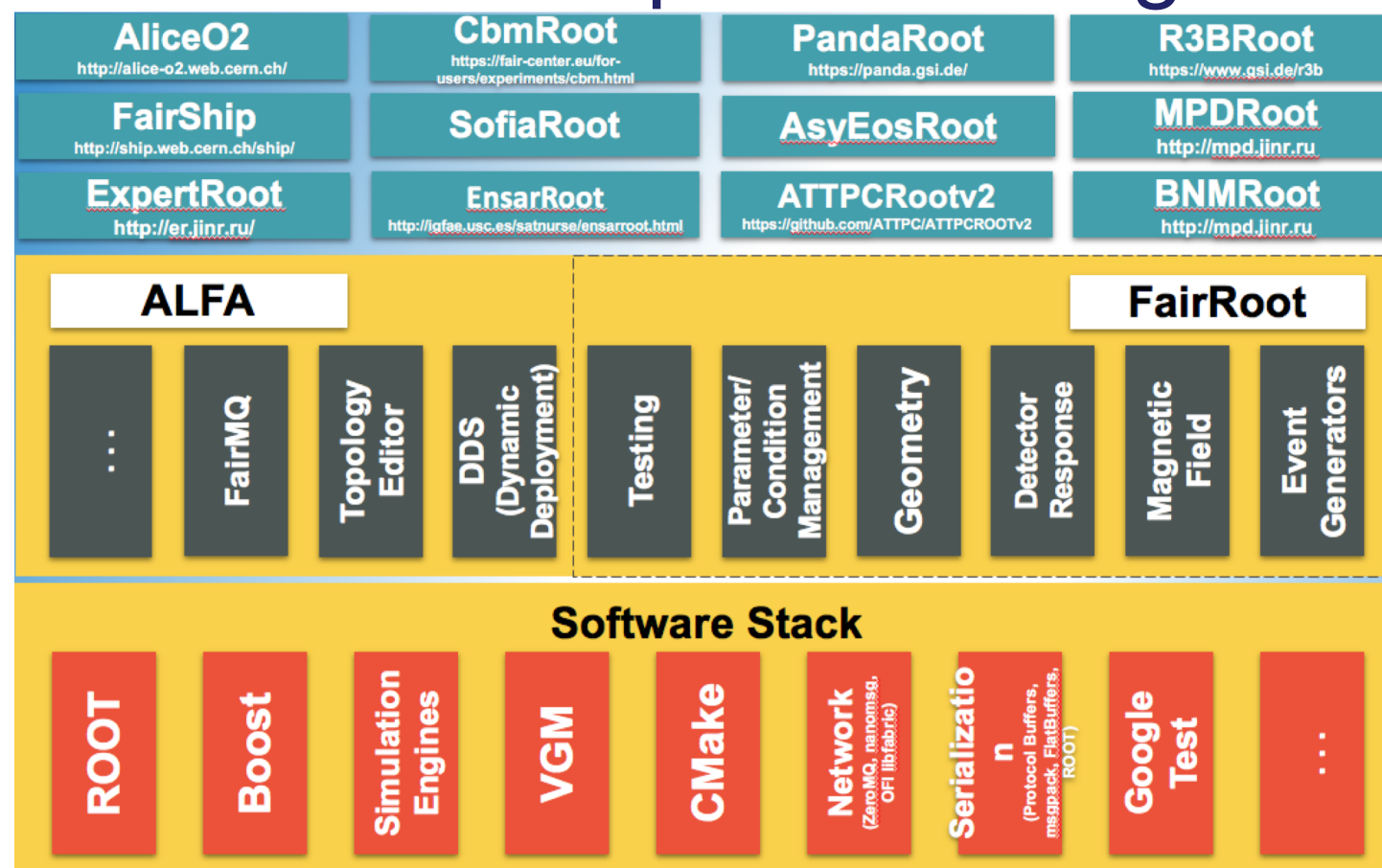


The ALFA project

hardware accelerators within the experiments software frameworks

Code modernization project (Intel)

<https://fairroot.gsi.de>



- ALFA constitutes a framework that contains:
 - Transport layer (FairMQ, based on: ZeroMQ, nanomsg, etc)
 - Configuration tools
 - Management and monitoring tools
 - A data-flow based model (Message Queues based multi-processing)
 - Provide unified access to configuration parameters and databases
- FairRoot is a common system for reconstruction and simulation

Maria Girone, CERN openlab CTO

4

Background image: Shutterstock

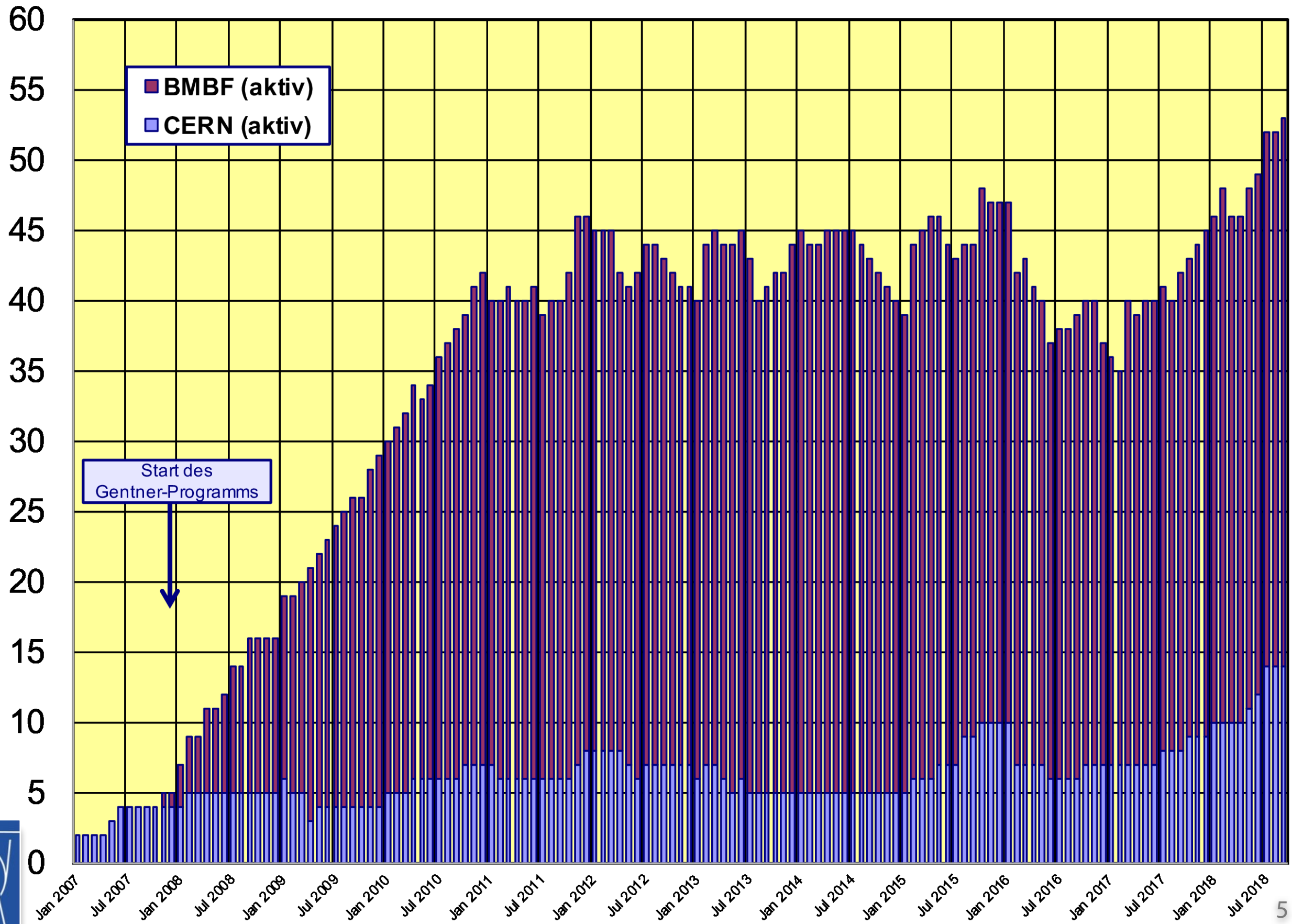


Folie von K.Schwarz

Deutsche technische Doktoranden am CERN

Stand: September 2018

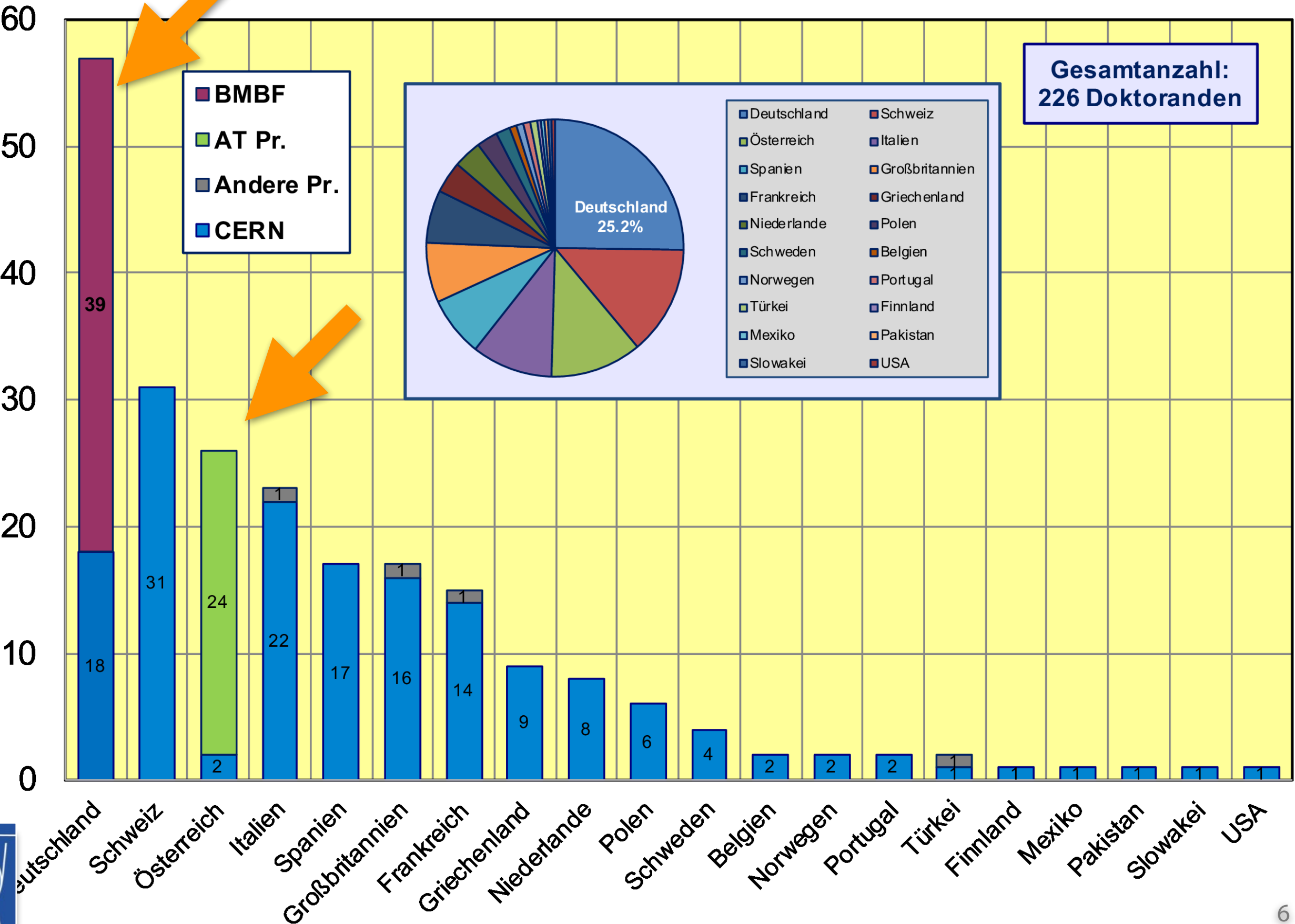
Anzahl der Doktoranden



Technische Doktoranden am CERN (Land des Heimat-Instituts)

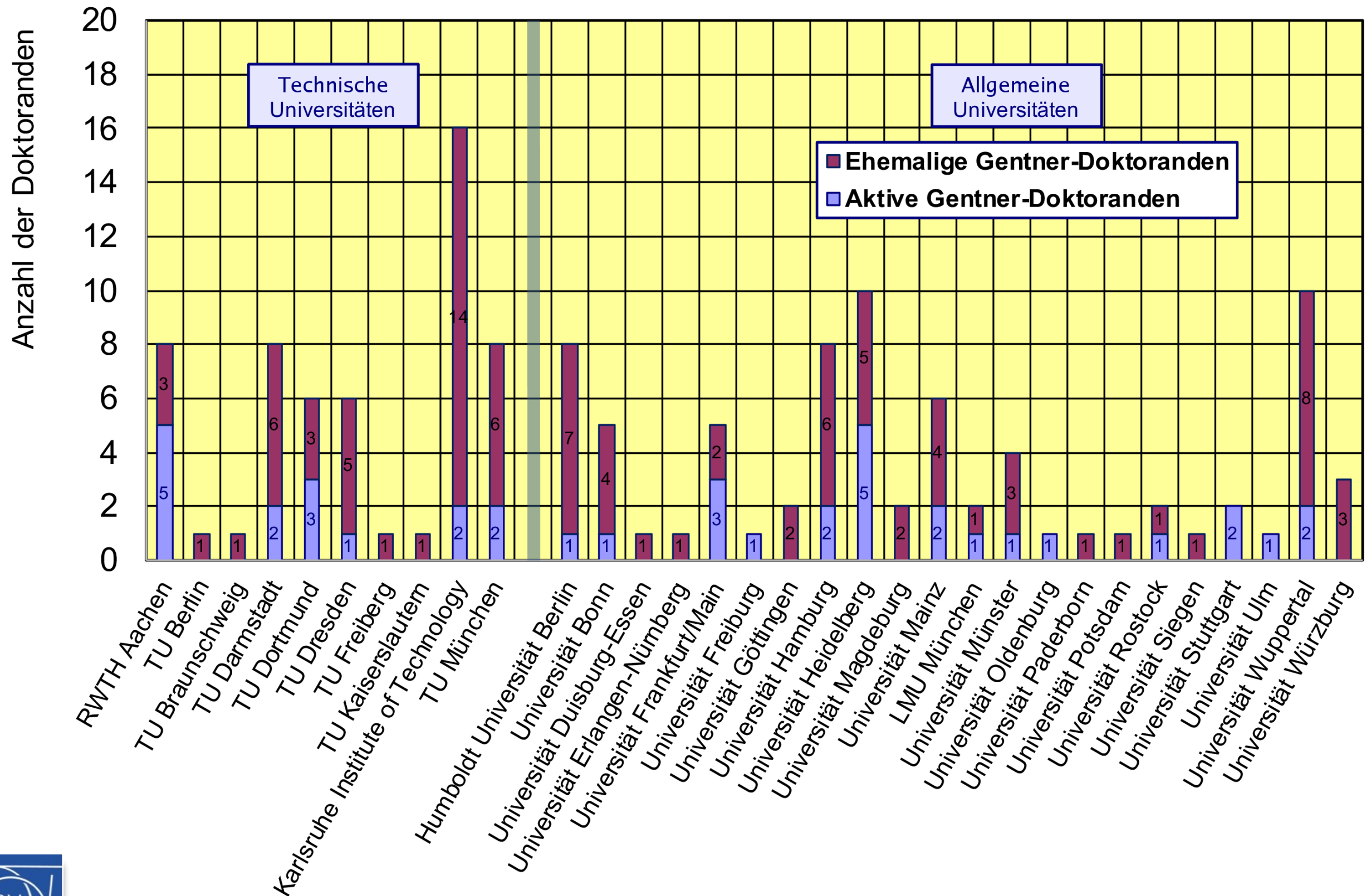
Stand: September 2018

Anzahl der Doktoranden



Gentner-Doktoranden am CERN

Stand: September 2018



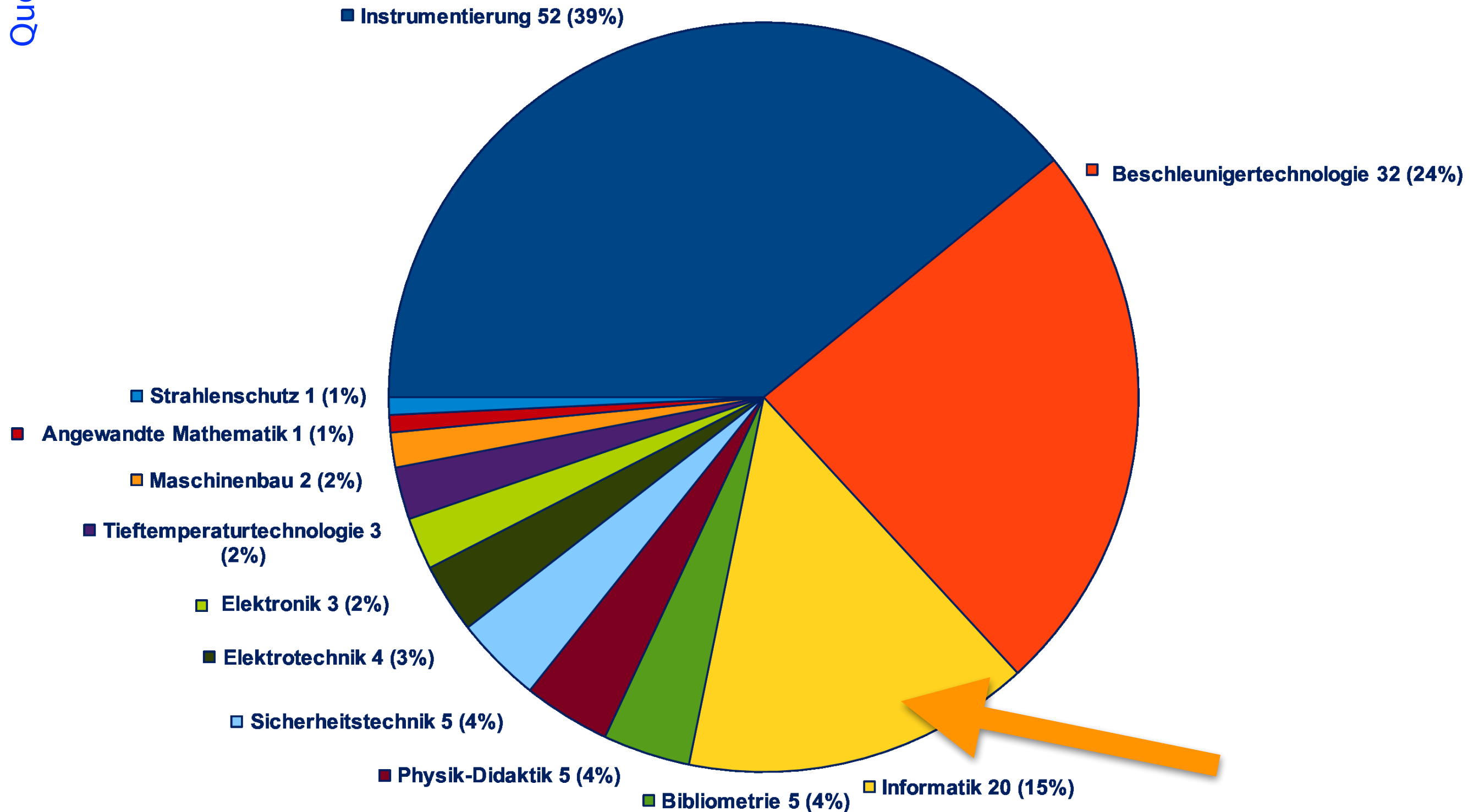
32 Hochschulen

133 Doktoranden



Themenbereiche der aktiven + ehemaligen Gentner-Doktoranden

Stand: September 2018



133 Doktoranden

Studenten in Software und Computing

- 20 Studenten in dem Bereich seit 2008

ATLAS	CMS	LHCb	ALICE	CLIC	IT/SFT
6	3	2	3	1	5

- breites Spektrum an Themen:

- ➔ "middleware for cloud and storage services"
- ➔ "popularity driven data management in Rucio"
- ➔ "multi-threading for simulation and reconstruction"
- ➔ "FPGA based processing"
- ➔ "track reconstruction (including ACTS)"
- ➔ "detector simulation"
- ➔ "phase-2 analysis models"
- ➔ "machine learning"

- 11 weitere Studenten im Bereich Software für Trigger+DAQ



Studenten in Software und Computing

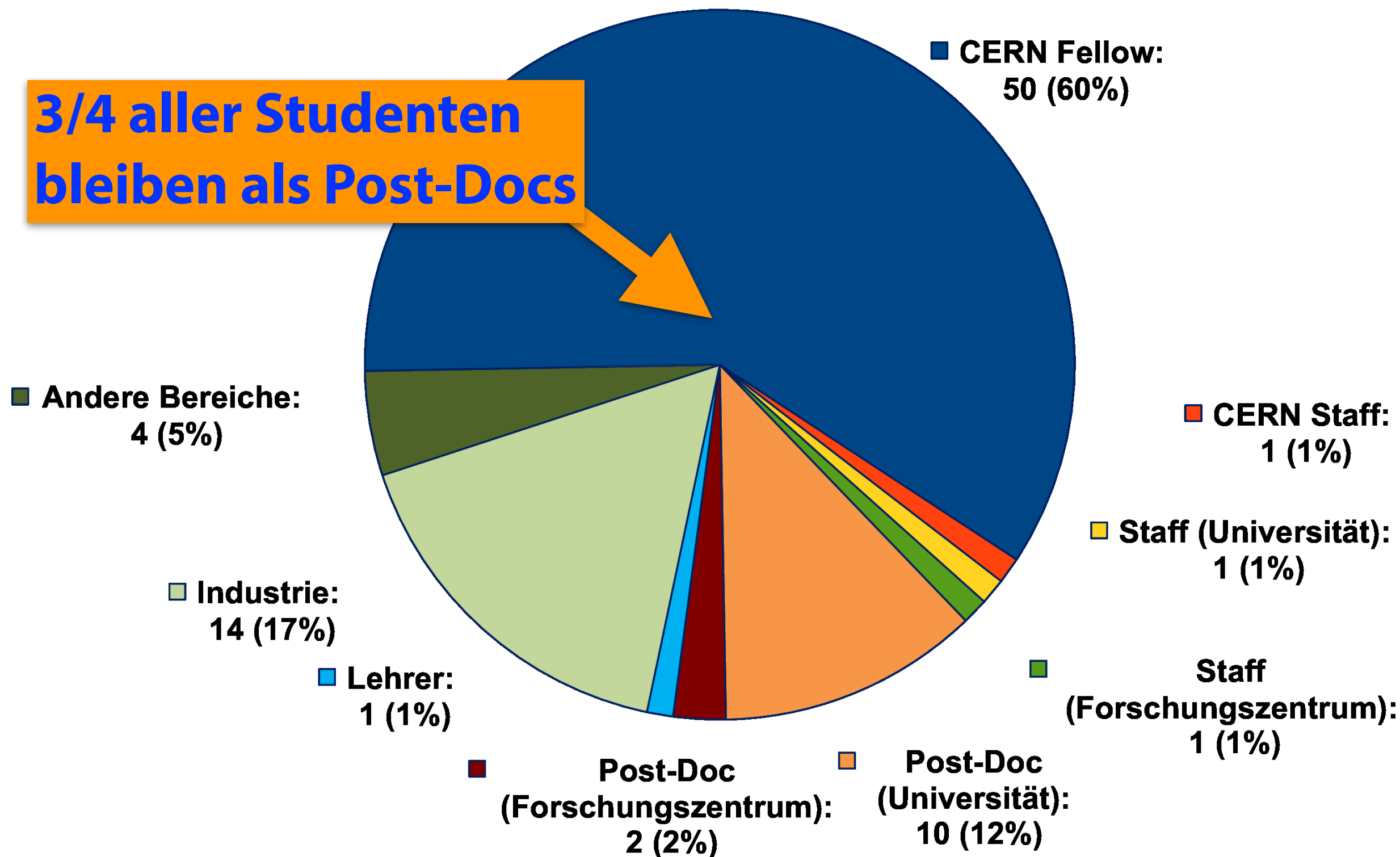
- Heimat-Universitäten der Studenten:
 - ➔ Uni Bonn
 - ➔ TU Braunschweig
 - ➔ TU Dortmund
 - ➔ Uni Göttingen
 - ➔ Uni Heidelberg
 - ➔ Karlsruhe (KIT)
 - ➔ Uni Mainz
 - ➔ TU München
 - ➔ Uni Münster
 - ➔ Uni Oldenburg
 - ➔ Uni Wuppertal
- gesunde Mischung aus HEP Instituten und Informatik (extern)
 - ➔ stärkt oft Zusammenarbeit zwischen Fakultäten innerhalb der Universität
 - ➔ Universitäten haben Studenten in Projekten am CERN "vor Ort"
- wir sollten Versuchen, mehr Studenten für Software und Computing in das Programm zu bekommen !



Verbleib ehemaliger Doktoranden des Gentner-Programms (Erstanstellung)

Stand: September 2018

**3/4 aller Studenten
bleiben als Post-Docs**



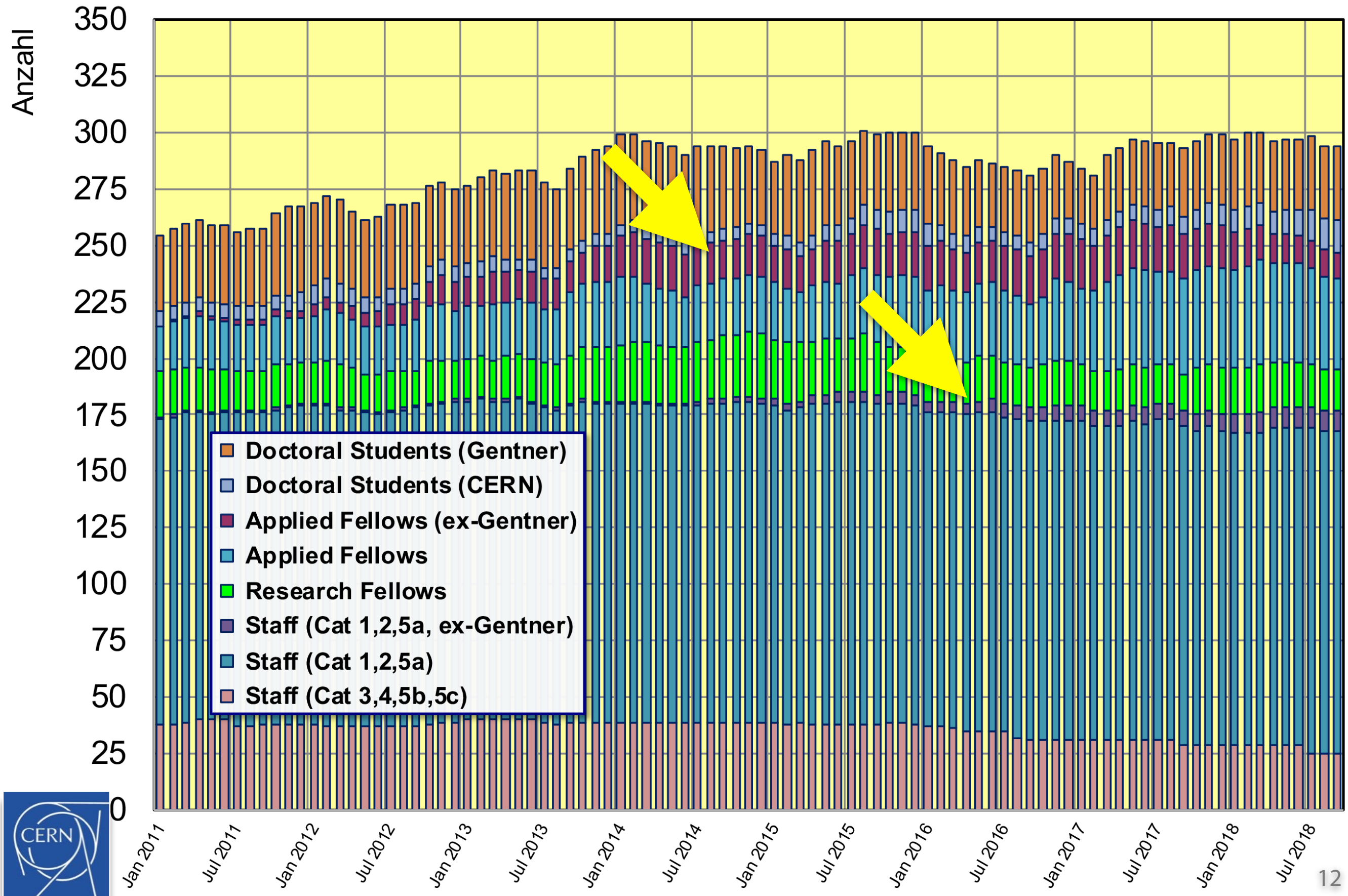
84 ehemalige Doktoranden

(+ 10 weitere Doktoranden in Übergangsphase)



Deutsche Doktoranden, Fellows und Staff am CERN

Stand: September 2018

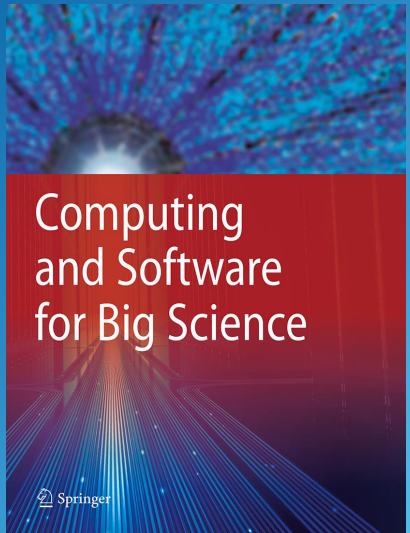


Wichtigkeit von Publikationen

- bisher keine sehr gute Tradition, Resultate in Software und Computing zu publizieren
 - ➔ Problem insbesondere für junge Leute, die sich mit ihren Publikationen auf Stellen bewerben
- deutsche Initiative (Günter Quast, M.E., ...) für ein neues Journal "Computing und Software for Big Science"
 - ➔ eröffnet Möglichkeit, dass Studenten und Post-Docs ihre Arbeit in renommiertem Peer-Review Journal publizieren !



New journal at the interface of IT and the Hard Sciences



Computing and Software for Big Science

Springer

Combining Big Data with Big Science

Publishes new concepts for large-scale, collaborative computing and software development for particle, astroparticle, and nuclear physics domains, as well as observational astronomy and cosmology, or high-brilliance light sources.

Submit now!



springer.com/ 41781

Part of SPRINGER NATURE

US-NSF: IRIS-HEP

- "Institute for Research and Innovation in Software for High-Energy-Physics"

➔ 25M über 5 Jahre für Software-Entwicklung an Universitäten und Instituten



- Vergleichbar mit unserem Forschungs-Verbund

➔ vielleicht sollten wir uns auch mehr entsprechend Aufstellen und so nach aussen wirksam auftreten ?

