



www.alwr-bw.de/kooperationen/vice

Autoren: Projekt-Team ViCE

Kontakt: susanne.mocken@rz.uni-freiburg.de,
dirk.von.suchodoletz@rz.uni-freiburg.de

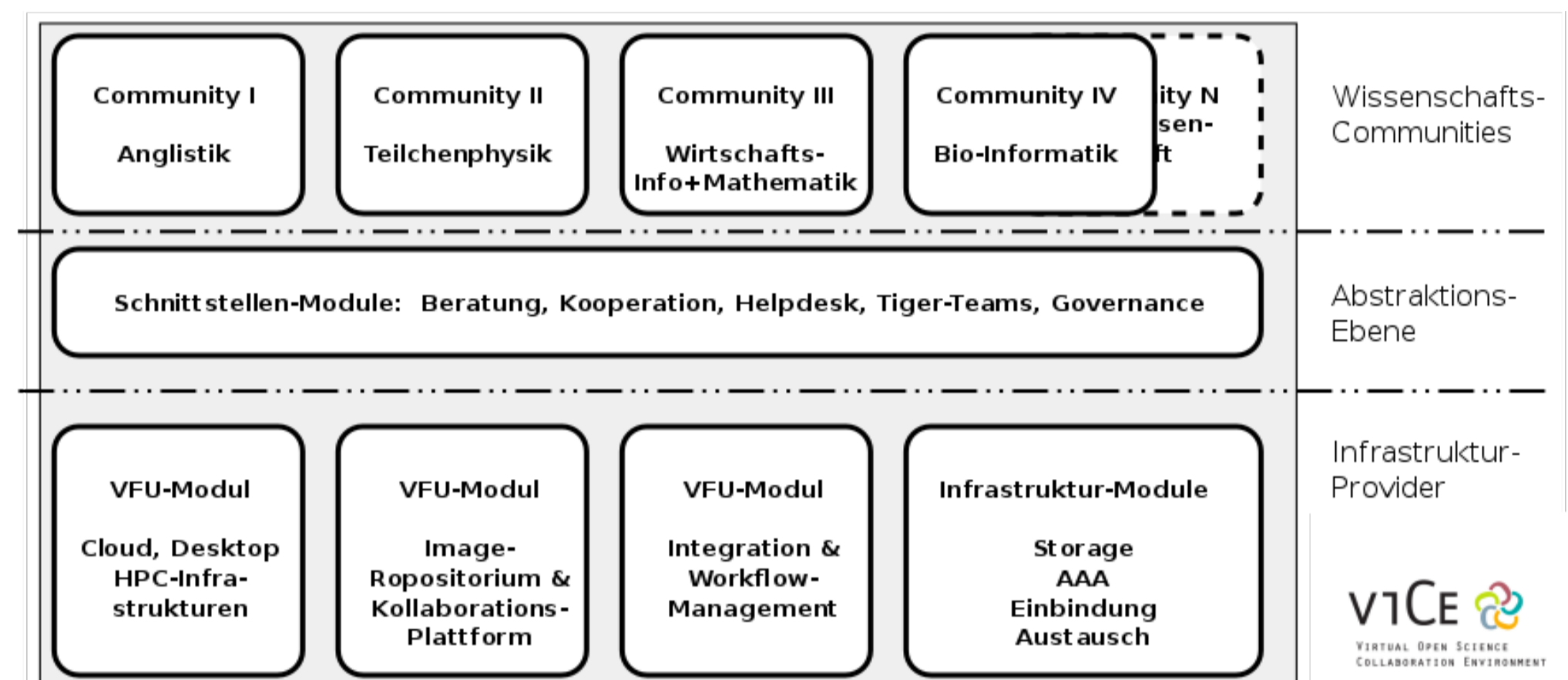
VFUs zur flexiblen Nutzung der Landesforschungsinfrastrukturen

ViCE Projektziele

Das Projekt ViCE unterstützt Wissenschaftler unterschiedlicher Fachdisziplinen beim Aufbau und der Anpassung virtueller Forschungsumgebungen (VfU) auf moderne Basisinfrastrukturen, wie sie mit Projekten wie bwHPC, bwCloud-Scope oder bwLehrpool landesweit angeboten werden. Gleichzeitig soll es Rechenzentren helfen, ihre vorhandenen Services besser der Wissenschaft zur Verfügung zu stellen.

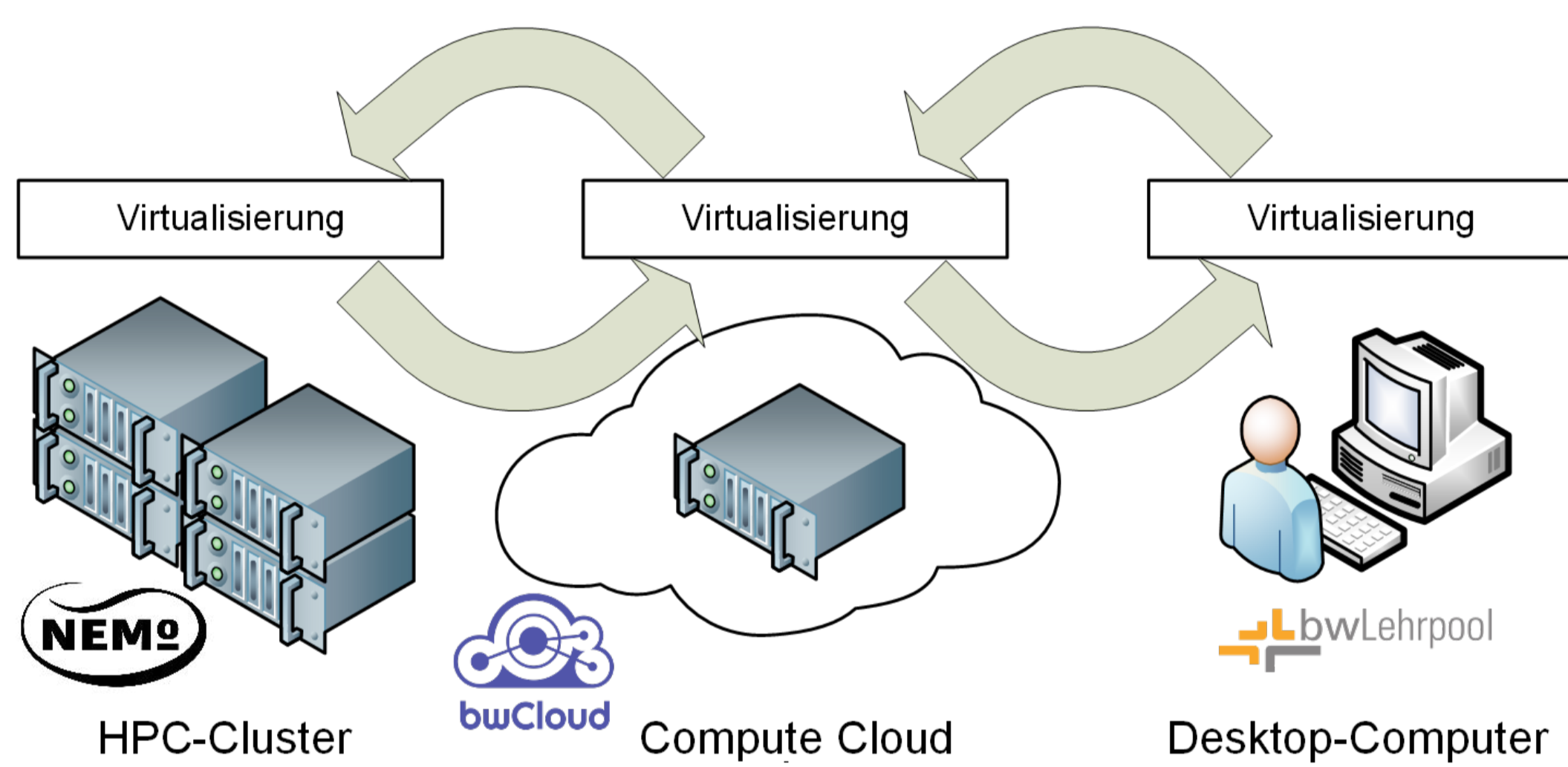
Virtualisierung erlaubt die Ablösung von der konkreten ortsgebundenen Hardware und damit sowohl eine leichte Verschieb- und Reproduzierbarkeit. Im nächsten Schritt kann so übergreifende Kollaboration entstehen, die gleichzeitig eine langfristige Nachnutzung von Forschungsergebnissen (vgl. E-Science-Projekt CiTAR) besonders im Hinblick auf neue Fragestellungen in der Wissenschaft gewährleistet.

Ziel hierbei ist, es Forschenden zu ermöglichen, unterschiedliche Versionsstände ihrer virtuellen Forschungsumgebungen und Forschungsdaten prozessbegleitend dokumentieren und auch anderen Forschenden zur Verfügung stellen zu können. Die Plattform wird gemeinsam mit den Infrastrukturpartnern Freiburg, Tübingen und Mannheim exemplarisch für die Fach-Communities Anglistik, Wirtschaftsinformatik, Lebenswissenschaften und Teilchenphysik bereitgestellt und in ihrer Nutzung evaluiert.



Projektpartner

- Rechenzentrum & ZBSA, Teilchenphysik (Gruppe Schumacher) & Anglistik (Gruppe Mair) Universität Freiburg
- Rechenzentrum, Wirtschaftsinformatik (Gruppe Stuckenschmidt) Universität Mannheim
- Computer-Linguistik (Gruppe Hinrichs) Universität Tübingen
- KIZ Universität Ulm



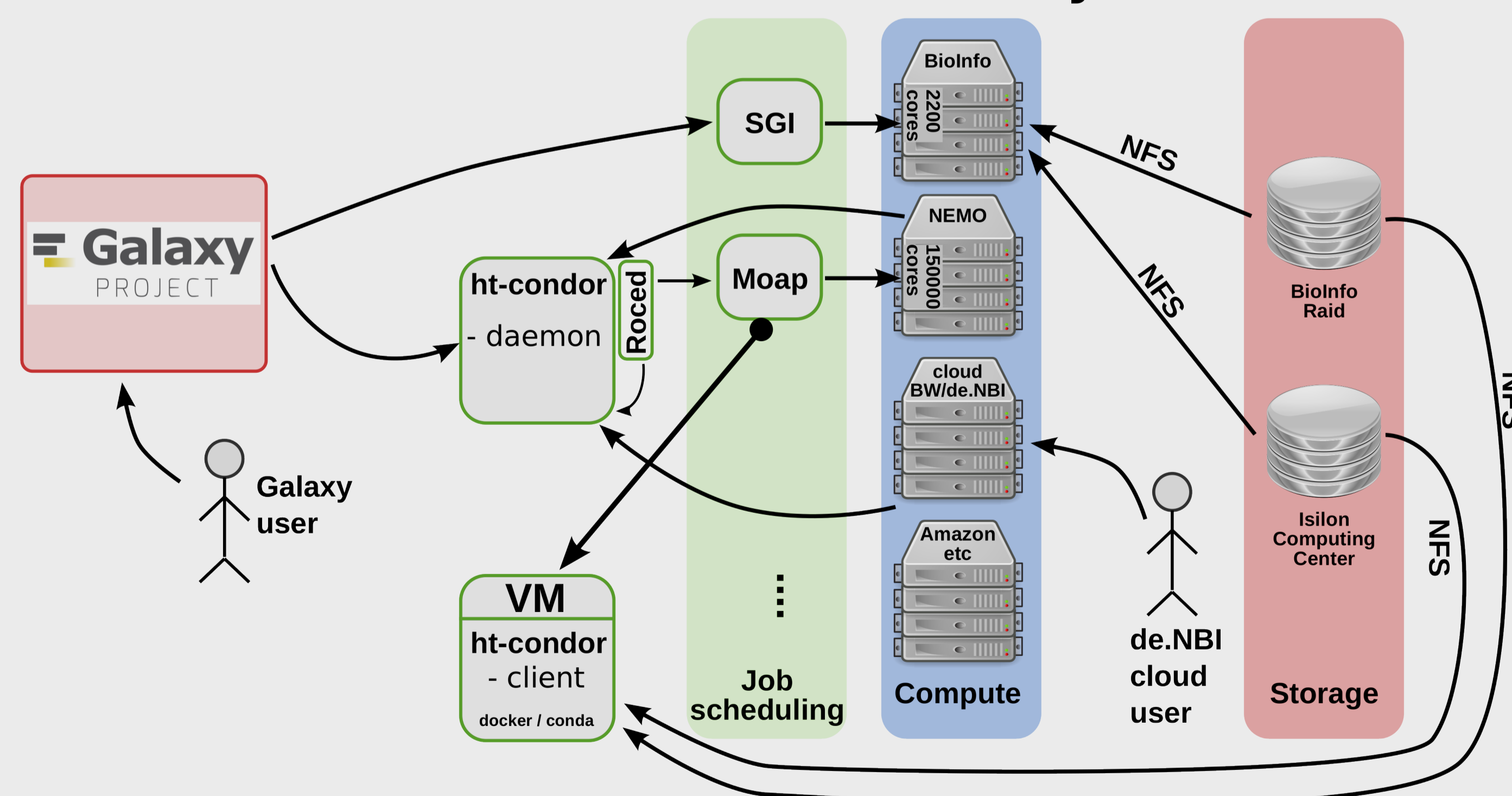
Erste nutzbare Prototypen von VFUs wurden für die Gebiete der Teilchenphysik (CMS und ATLAS Arbeitsgruppen) sowie der Bioinformatik (Galaxy) geschaffen. Parallel dazu finden Beratung der Forschenden zur zukünftigen Ausgestaltung wissenschaftlicher Arbeitsabläufe statt und werden Austauschplattformen für die geschaffenen VFUs diskutiert und entwickelt.

Die im Projekt beteiligten Rechenzentren bauen ihre Beratungskompetenz für VFUs aus und koordinieren ihre Serviceangebote gemeinsam mit den Wissenschafts-Communities. In diesem Zuge werden mögliche Geschäfts- und Finanzierungsmodelle erörtert, so dass die Entwicklungen zunehmend weiteren Disziplinen langfristig zur Verfügung stehen und in der Lehre und Integration des wissenschaftlichen Nachwuchses zum Einsatz kommen.

Das Standardisieren und Zentralisieren von Infrastruktur am wissenschaftlichen Rechenzentrum entlastet Forschende von administrativen Aufgaben, die beim Betreiben einer eigenen Infrastruktur zwangsläufig erforderlich sind. Auf Basis dieser Infrastruktur ist es möglich, virtualisierte Forschungsumgebungen zu betreiben, die speziell auf die unterschiedlichen Anforderungen der wissenschaftlichen Arbeitsgruppen ausgelegt sind. Die Bereitstellung der Ressourcen muss dabei flexibel und zeitnah erfolgen.

In der zweiten Projekthälfte werden neben den Entwicklungen zur Austauschplattform (Registry und Repository für VFUs) die Beratungs- und Schulungsangebote ausgebaut. Hierzu werden eine Reihe von Workshops an den verschiedenen Standorten in den unterschiedlichen Fachdisziplinen angeboten.

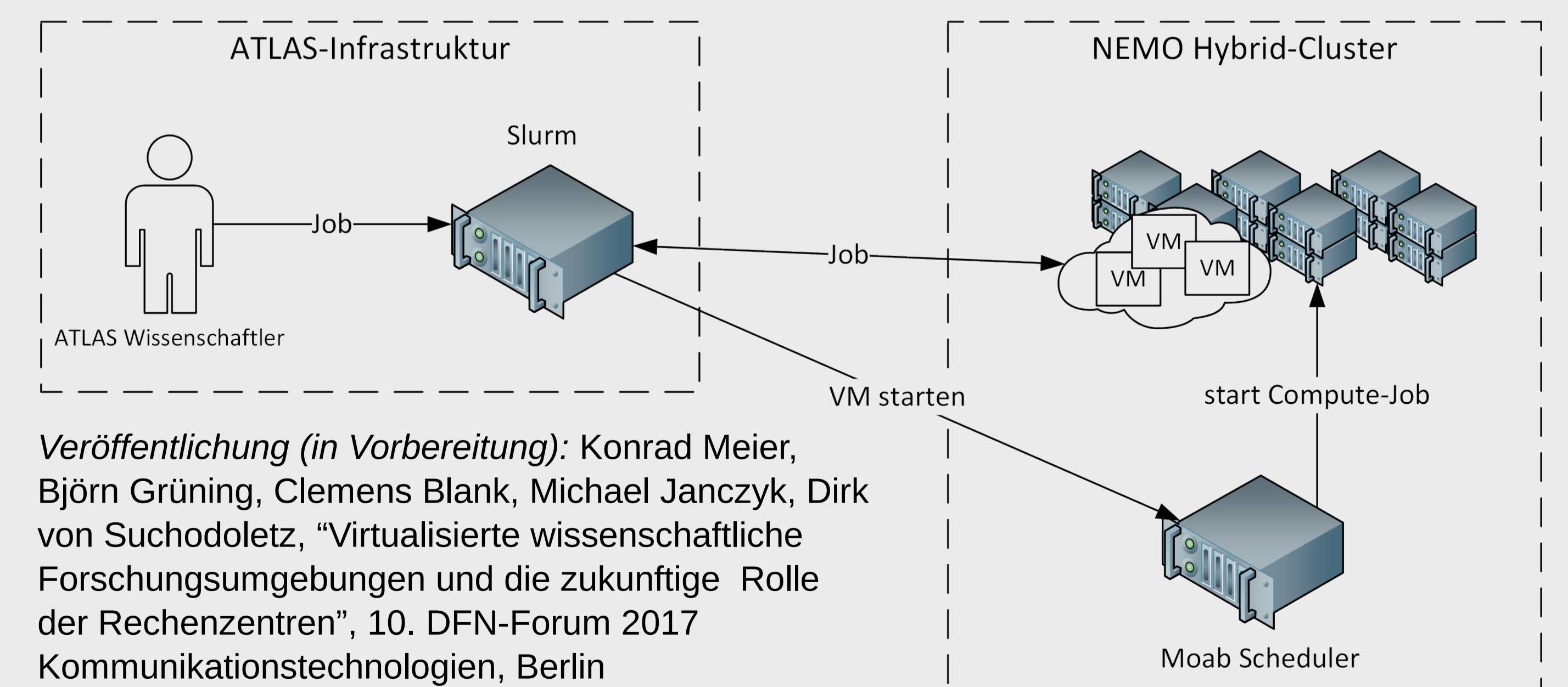
Usecase Bio-Informatik: Galaxy Framework



Der Usecase Bioinformatik zeichnet sich durch seine Heterogenität sowohl im Bezug auf die verwendete Software, als auch den technischen Ressourcenbedarf aus. Das Galaxy-Framework bietet sich wegen seiner Breite als ein guter Messpunkt für die Umsetzbarkeit von VFUs an.

Usecase Elementarteilchenphysik: ATLAS

Im entwickelten VfU Prototyp übermitteln Forschende ihre Compute-Jobs wie gewohnt an HT-Condor. Daraufhin skaliert der Resource-Broker ROCED bedarfsabhängig und automatisiert. HT-Condor ist ein Scheduling-System, das Priorisierung sowie Ressourcen-Monitoring und -Management erlaubt. ROCED wird wiederum verwendet, um je nach Ressourcenbedarf dynamisch virtuelle Maschinen zu starten oder zu stoppen.



Veröffentlichung (in Vorbereitung): Konrad Meier, Björn Grüning, Clemens Blank, Michael Janczyk, Dirk von Suchodoletz, "Virtualisierte wissenschaftliche Forschungsumgebungen und die zukünftige Rolle der Rechenzentren", 10. DFN-Forum 2017 Kommunikationstechnologien, Berlin