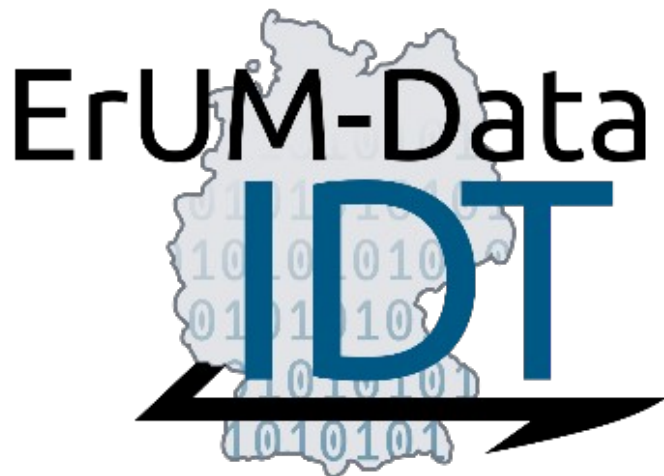


Computing Strategy Workshop Summary

May 6+7



21.09.2020

Thomas Kuhr
LMU München





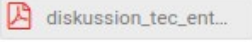
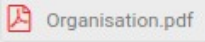

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Talks on Wednesday Afternoon

13:00	Ziel des Workshops Speaker: Thomas Kuhr (LMU) 	15:30	Helmholtz: KIT, DESY, GSI Speaker: Achim Streit  
13:10	Computingmodelle und Ressourcenabschätzung der LHC-Experimente Speaker: Günter Duckeck (LMU) 	15:50	Technologische Entwicklungen zur Nutzung heterogener Ressourcen Speaker: Max Fischer (Karlsruhe Institute of Technology) 
13:50	FAIR, Belle II, Theorie Speaker: Thorsten Kollegger  	16:10	Kollaborative Softwareprojekte Speaker: Axel Naumann (CERN) 
14:10	Astroteilchen Speaker: Andreas Haungs (KIT) 	16:30	ESCAPE Speaker: Kay Graf (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg) 
14:30	Astro Speaker: Stefan Wagner 	16:50	Zusammenarbeit der Communities (ErUM-Data, NFDI) Speaker: Martin Erdmann 
14:50	Computing für Analyse Speaker: Lukas Heinrich 	17:10	Diskussion

Discussion on Thursday Morning

09:00 → 09:30	Ressourcenabschätzung <ul style="list-style-type: none">▪ Welche Ressourcenabschätzungen können wir für den HL-LHC und andere Experimente machen? <p>Convener: Günter Duceck (LMU)</p> <p></p>
09:30 → 11:00	Strategie für Ressourcen <ul style="list-style-type: none">▪ Welche Rolle spielen GridKa, DESY, GSI und die Universitäten? Wollen wir kommerzielle Ressourcen nutzen?▪ Wollen/brauchen wir dedizierte Ressourcen für unsere Communities bzw. für bestimmte Workflows oder eine Science Cloud?▪ Wollen wir Analysen auf lokalen Ressourcen oder auf Analysis Facilities machen?▪ Welche politischen Rahmenbedingungen sollten angestrebt werden? <p>Convener: Christian Zeitnitz</p> <p></p>
11:00 → 11:30	
11:30 → 12:00	Technologische Entwicklungen <ul style="list-style-type: none">▪ Welche technologischen Entwicklungen müssen vorangetrieben werden? <p>Convener: Manuel Giffels (KIT)</p> <p></p>
12:00 → 12:30	Organisation <ul style="list-style-type: none">▪ Wie wollen wir international und gegenüber Funding Agencies auftreten?▪ Wie wollen wir die Strategie mit anderen Communities abstimmen?▪ Wie ist die Beziehung zu nationalen und internationalen Strukturen/Projekten? <p>Conveners: Andreas Haungs (KIT), Kilian Schwarz, Markus Schumacher (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)</p> <p></p>
12:30 → 13:00	Expertise <ul style="list-style-type: none">▪ Wie stellen wir sicher, dass wir langfristig die notwendige Expertise behalten bzw. entwickeln? <p>Conveners: Christoph Wissing, Thomas Kuhr (LMU)</p> <p></p>

Summary Document

- <https://indico.physik.uni-muenchen.de/event/33/attachments/142/242/Abschlussdokument.pdf>
- 3 ½ pages
- German language

Zusammenfassung der Strategiediskussion zum Computing in der HL-LHC-Ära

Präambel

Am 6. und 7. Mai 2020 wurden strategische Fragen zum Computing in Deutschland für die kommenden 10 Jahre auf einem offenen Workshop von Wissenschaftlern aus den Gebieten Teilchen-, Hadronen- und Kern-, Astroteilchenphysik und Astronomie sowie den beteiligten Rechenzentren diskutiert. Die Agenda mit den Vorträgen und Fragen ist auf der Indico-Seite <https://indico.physik.uni-muenchen.de/event/33/> zu finden. Dieses Dokument fasst die Ergebnisse der Diskussion zusammen.

Durch stetig weiterentwickelte Experimente für die Erforschung von Universum und Materie (ErUM) werden immer größere Forschungsdatensätze bis in den Exabyte-Bereich gewonnen, die nur mit entsprechenden Computing-Systemen aufgezeichnet und ausgewertet werden können. Eine detaillierte Darstellung der Herausforderungen ist unter anderem im Strategiepapier der ErUM-Communities [“Challenges and Opportunities of Digital Transformation in Fundamental Research on Universe and Matter”](#) zu finden. Die Notwendigkeit der dort empfohlenen Maßnahmen, insbesondere bezüglich des Einhergehens von Hardware-Erweiterungen mit besseren Software-Tools und Analyse-Methoden wurde auf dem Workshop bekräftigt und in einigen Punkten konkretisiert. Dabei lag der Fokus auf dem Computing für den HL-LHC und es wurden nicht alle Aspekte des Themas abgedeckt.

Challenges and Required Actions

- Main challenge: HL-LHC, factor 4-10 above flat budget
- Jump in resource demand in 2027
 - resource estimate needed in 2024
 - R&D now
- Mastering of challenge by R&D demonstrated by ALICE, LHCb
- ➔ Recommended fields of action:
 - Optimization of experiment software
 - Optimization of common software
 - Optimization of components for efficient usage of heterogeneous resources
- ➔ Community overarching project, split in computing & infrastructure and scientific software & analysis

Resources, Technologies

- KIT, DESY, GSI see their role as providers of large fraction of German WLCG resources and need appropriate funding
- Education at centers at universities is multiplier for expertise
- Opportunistic resources to be included
- Performant network is prerequisite
- Analysis facilities required
- New technologies: ML/AI, maybe quantum computing

Organization, Sustainability

- Anticipated association of activities to funding lines:
ErUM-Data: developments and hardware for exabyte computing and experiment-overarching projects
ErUM-Pro: experiment specific tasks in current operation
- Collaboration with (inter)national projects, computer scientists, mathematicians, industry
- ErUM-Data organization
- Continuity and sustainability important factors for success
→ long term funding and positions, tenure track program

Many Thanks ...

... to all who contributed to the preparation, organization, talks, session chairing, discussion, writing of the document