

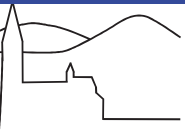
Einleitung zur Diskussion über Nutzung der NHR-Zentren als Ersatz für Uni-Tier-2 bei ATLAS und CMS

Markus Schumacher

Physikalisches Institut

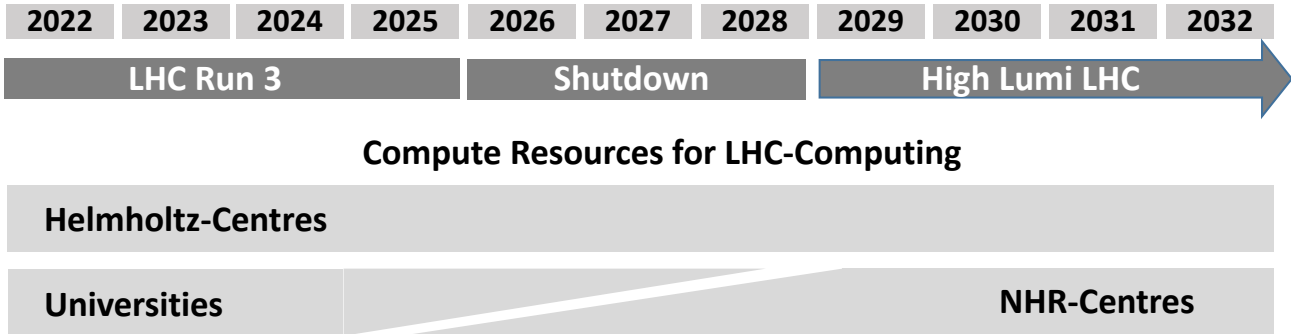
Albert-Ludwigs-

Universität Freiburg



Treffen der Gruppenleiter des
LHC-Computing-in-Run-3-Verbundes
13.10. 2023

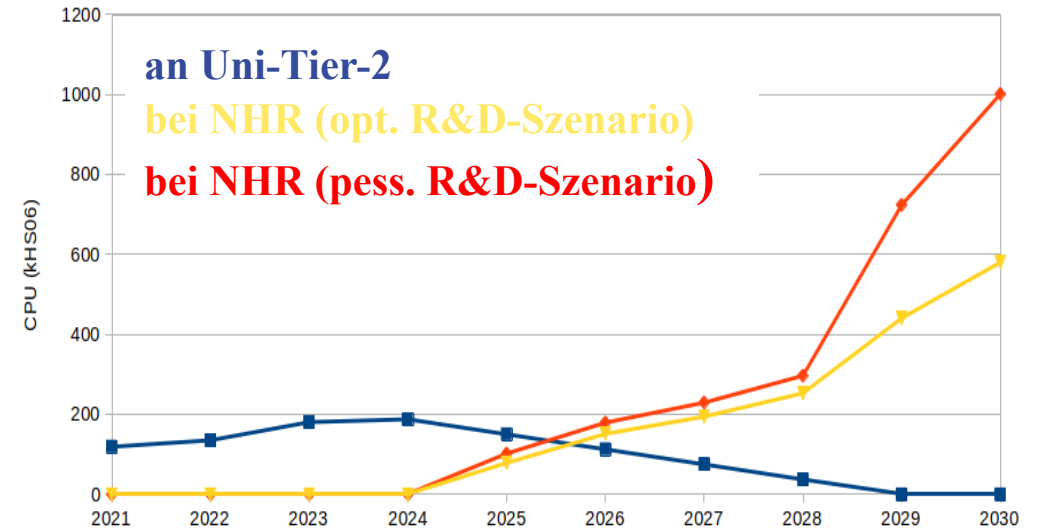
Erinnerung: KET-Perspektive und Status bzgl. CPU-Ressourcen



- CPU-Anteil der 5 universitären Tier-2-Zentren wird mittelfristig durch NHR-Zentren abgedeckt
- Übergangsperiode 2025-2029 mit lin. Abbau der CPU-Ressourcen an Unis

Projektion der benötigten Ressourcen (zusammengestellt von G. Duckeck, M. Giffels et al.)

DE (ATLAS+CMS) resource evolution: NHR & Uni T2 sites



- Mehrere konstruktive Gespräche mit Vertretern des NHR-Vereins im letzten Jahr
- Missverständnisse bzgl. Umfang und Art der Nutzung konnten geklärt werden
- Bedarf der Teilchenphysik (5 Uni-Tier-2) in den kommenden Jahren kann durch Anträge an NHR im Rahmen der derzeitigen Vergaberichtlinien abgebildet werden.
- Anträge mit Laufzeit > 1 Jahr möglich und Rechenzeitbedarf nur in 2. Hälfte
- NHR bittet uns techn. Umsetzung mit den drei zunächst vorgesehenen Zentren zu besprechen (CLAIX in Aachen, Emmy in Göttingen, HoreKa in Karlsruhe)

Umfang der beantragten Rechenzeit bei NHR in 2025 ?

Entwicklung der Anforderungen an universitäre Tier-2-Zentren in D

4 ATLAS Uni-T2s	2023	2024	2025
CPU (kHS06)	116,47	123,49 (+6%)	135,32 (+9.6%)

Abdeckung der Ressourcen für 2024 durch A+C-Comp.-in-Run-3-Verbund abgedeckt

Aachen	2023	2024	2025
CPU (kHS06)	36,0	39,6 (+10%)	46,3 (+17%)

Bitte um unabhängige Prüfung aller Zahlen

Antrag bei NHR für Zeitraum 4/2025 bis 3/2026 soll folgende CPU-Ressourcen abdecken
Aufwuchs 2024→2025 plus Ersatz für 20% von 2024 (Annahme lin. Abschreibung)

kHS06	Aufwuchs	Ersatz	Summe	MCPU-Stunden mit 15 HS06/Core	MCPU-Stunden mit 20 HS06/core
ATLAS	11,8	24,7	36,5	21,3	16,0
CMS	6,7	7,8	14,5	8,5	6,3

Zahlen in Entwicklung der Anforderungen unterschiedlich zu alter HL-Projektion (siehe vorherige Folie)
und Zahlen im neuen ATLAS+CMS-Verbundantrag

Unterschiedliche HS06-Zahlen für Entwicklung der *Pledges*

Aachen	2023	2024	2025
Heutige Kenntnis	36.,	39,6 (+10%)	46,3 (+17%)
HL-Extrapolation	34,5	45,5-45.7	44,8-45,0
BMBF-Antrag			46

14,5 Aufwuchs und Ersatz in 2025

8→9 Aufwuchs und Ersatz in 2025

10,9 Aufwuchs und Ersatz in 2025

4 ATLAS Uni-T2s	2023	2024	2025
Heutige Kenntnis	116,47	123,49 (+6%)	135,32 (+9.6%)
HL-Extrapolation	141	147	179→202
BMBF-Antrag			202

36,5 Aufwuchs und Ersatz in 2025

62→85 Aufwuchs und Ersatz in 2025

84,9 Aufwuchs und Ersatz in 2025

Welche Zahlen wollen wir für die Anträge bei NHR fürs Jahr 2025 verwenden?

ATLAS-GL: beste Kenntnis der *Pledges* für 2025 in Q1/2024 * Sicherheitsfaktor von 1.1

Welchen Anteil an *Pledges* für 2024 wollen wir beantragen als Pilot-Phase im Jahre 2024?

	5%	MCPUh	10%	MPCPUh
CMS	1.98 HS06	1.15	3.96 HS06	2.30
ATLAS	6.18 HS06	3.61	12.36 HS06	7.22

Annahme 15 HS06 pro Core reduziert sich für Zentren mit 20+x HS06 pro Core entsprechend

ATLAS-GL: 10% der *Pledges* für 2024 aufgeteilt auf 2 Anträge

Zeitskalen für Anträge bei NHR

Pledges für April Jahr x müssen im September des Jahres x-1 eingetragen werden

Anträge auf Großprojekte bei NHR zum 1.1., 1.4, 1.7., 1.10 einreichbar (erste Anträge noch nicht in dieser Kategorie) mit Entscheidung und normalerweise Start im Folgequartal

Pledges für April 2025 müssen im September 2024 eingetragen werden

Entscheidung vor September 2024 verlangt Einreichung zum 1. April 2024

(hoffentlich vorläufige Bewilligung von BMBF für FP 2024-2027 verfügbar).

Antrag für Zeitraum 1.7. 2024 bis 31.3. 2026 mit Rechenbedarf von 1.4. 2025 bis 31.3. 2026

Antragsrunde 1 zum 1.4.2024, Projektlaufzeit 1.7.2024→30.3.2026, Rechenzeit 1.4.2025→30.3.2026

Antragsrunde 2 zum 1.4.2025, Projektlaufzeit 1.7.2025→30.3.2027, Rechenzeit 1.4.2026→30.3.2027

Für kleinere „normale“ Pilotprojekte ab 1.4. 2024 teilweise „Rolling Call“-Option an Zentren verfügbar

Antragstyp	CLAIX	Emmy	HoreKa
NHR Normal	1-12	1,2-20	2-15
NHR Large	12-50	> 20	15-70

Einheit: MCPUh/a

Millionen CPU-Core-Stunden pro Jahr

weitere Kriterien siehe Backup (Folie 10)

Offene Fragen und Diskussionspunkte

jenseits von technischer Umsetzung (standortspezifisch) und Umfang der beantragten Rechenzeit

- Anzahl der Anträge pro Experiment? Wunsch von NHR: pro NHR-Zentrum ein Antrag pro Experiment
ATLAS: 2 Anträge bei Emmy und HoreKa
CMS: 1 (2) Anträge bei CLAIX und/oder HoreKa
- Antragsteller: mehrere Uni-Gruppen eines Experimentes gemeinsam oder nur Gruppe, die FTE für NHR-Integration beantragt haben?
für ATLAS: Göttingen und Wuppertal für Emmy, Freiburg und München für HoreKa
ATLAS-GL (zunächst): Göttingen für Emmy, Freiburg für HoreKa
stellvertretend für FSP ATLAS / ATLAS-D Community
für CMS: Aachen für CLAIX, KIT für HoreKa oder Aachen für CLAIX+HoreKa
- Wie werden CPU in Zukunft ge-“pledged“ und wer „pledged“?
 - nach erfolgreichen NHR-Anträgen wie bisher die 5 Uni-Gruppen
 - oder neuer Einträge: ATLAS: GÖ+WU, FR+MU
oder neuer Eintrag für ATLAS-D@NHR oder ATLAS-D@Emmy+ATLAS-D@HoreKa?
CMS: Aachen? neuer Eintrag für CMS-D@NHR?
 - oder andere Optionen?

Erinnerung: KET-Perspektive und Status bzgl. Plattenspeicher

2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032

LHC Run 3

Shutdown

High Lumi LHC

- Platten-Anteil der 5 universitären Tier-2-Zentren wird mittelfristig durch NHR-Zentren abgedeckt
- Übergangsperiode 2025-2029 mit lin. Abbau der Massenspeicher-Ressourcen an Uni

Storage Resources for LHC Computing

Helmholtz-Centres

Universities

Helmholtz-Centres

- In 2025 und 2026 stellen DESY und KIT jeweils zusätzlich 2 PB pro Jahr und Standort zur Verfügung
- Finanzierung in 2025 durch BMBF in ErUM-Pro-Ausschreibung
- Finanzierung in 2026 durch Eigenmittel von DESY und KIT

- Aufteilung des Plattenplatzes zwischen ATLAS und CMS ~ 4:1 (3:1)?
- Reichen die 4PB in 2025 mit neuesten Zahlen für erwartete „Pledges“?
- Wie Aufteilung zwischen DESY und KIT?
- Wie und von wem wird zusätzlicher Massenspeicher „ge-pledged“?
GridKa/KIT stellt dann auch Ressourcen im Tier-2 Bereich zur Verfügung

Fragen und Diskussionspunkte bzgl. NHR-Anträgen (Wdh.)

- Welche Rechenzeit für 2025 beantragen um *Pledges* für 2025 zu erfüllen?
ATLAS-GL: beste Kenntnis in Q1/2024 mal Sicherheitsfaktor 1,1
- Welchen Anteil an der 2024-*Pledges* in Pilotphase in 2024 beantragen?
ATLAS-GL: 10% der *Pledges* für 2024 verteilt auf 2 Anträge
- Wieviele Anträge? Wer stellt Anträge?
ATLAS-GL: 1 bei Emmy durch Göttingen, 1 bei HoreKa durch Freiburg
stellvertretend für FSP ATLAS / ATLAS-D-Community
alle 4 Unistandorte eingebunden in Antragstellung
- Wer „pledged“ und wie? Wie bisher oder neue / separate Einträge in CRIC?
- Wie Aufnahme der NHR-Zentren in Danksagungen der Kollaboration in Publikationen?
Sollte bei ATLAS kein Problem sein. Schon jetzt *Link* zu Online-PDF-Dokument
mit Nennung der Zentren die opportunistisch genutzt werden.

Backup

Backup: Optionen für Anträge bei HoreKa, Emmy und CLAIX

Project category	Duration	Min. Resources	Max. Resources	Review	Call
NHR Test	6 months, not extendable	- / -	500,000 CPUh	Technical	Rolling
NHR Normal	1 year, extendable	2,000,000 CPUh	14,999,999 CPUh	2x Scientific (Sci)	Rolling
NHR Large	1 year, extendable	15,000,000 CPUh	70,000,000 CPUh	2x Sci + NHR user committee	Quarterly

Application	Compute Time Grant	Compute time per quarter [coreh]	Review process	Call
Test Project / Easy Access	User account and enough compute	75k (up to 300k upon request)	Automatically granted upon user account creation	rolling
Compute Project	Normal	300k - 5M	Scientific board of NHR@ZIB, NHR@Göttingen	quarterly
			Whitelist: simplified review by Scientific board DFG/BMBF/NHR/GCS/EU grant required	
	Large-scale ("Großprojekt")	>=5M	Scientific board + NHR panel ("Nutzungsausschuss")	

Category	Submission and Reviewing Procedures	max monthly cpu time quota [Mio core-h per month]	max annual/per project cpu time quota [Mio core-h]
NHR Large	Quarterly submission as described here. A detailed project description is required. Technical and external scientific reviews.	4.17	12 - 50 per project GPU: max. 4 Mio core-h (200 total per year for all projects)
NHR Normal	Continuous submission as described here A detailed project description is required. Technical and external scientific reviews.	1.00	1 - 1 per project GPU: max. 2 Mio core-h (100 total per year for all projects)
Prep / Test universität freik	Continuous submission as described here. Short free-text project description only. Technical reviews only.	0.085	1 per project (max. 6 months for testing / preparing larger proposal)

Backup: Tabellen aus BMBF-Antrag

year	2025		2026		2027	
	CPU [kHS23]	Disk [PB]	CPU [kHS23]	Disk [PB]	CPU [kHS23]	Disk [PB]
ATLAS	202	13.2	235	13.7	246	16.1
CMS	46	3.9	53	4.2	53	4.5

Experiment	Year	CPU [kHEP Score23]		Storage [PB]	
		Extension + Replacement = Sum			
ATLAS	2025	55.5 +	29.4 =	84.9	0.6 + 2.5 = 3.1
CMS	2025	2.1 +	8.8 =	10.9	0.2 + 0.7 = 0.9
ATLAS	2026	32.2 +	29.4 =	61.6	0.5 + 2.5 = 3.0
CMS	2026	6.5 +	8.8 =	15.3	0.3 + 0.7 = 1.0
ATLAS	2027	11.2 +	29.4 =	40.6	2.4 + 2.5 = 4.9
CMS	2027	0.0 +	8.8 =	8.8	0.3 + 0.7 = 1.0