

# Perspektiven der Helmholtz-Allianz

Klaus Desch, Uni Bonn

Helmholtz Allianz HA-101 "Physics at the Terascale"

Gefördert 2007-2012 mit 5M€/Jahr  
durch die Helmholtz-Gemeinschaft

19 Universitäten, 2 Helmholtz-Zentren, Max Planck Institut f. Physik

Perspektiven:

- ➔ bis 2012 (Ende der jetzigen Förderung)
- ➔ ab 2012 - Fortsetzung/Verstärkung der Strukturen

# Struktur der Allianz

	Physics Analysis	Grid Computing	Detector Science	Accelerator Science
Scientific Goals	<b>Data Analysis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding LHC Detectors</li> <li>• Physics at the LHC</li> <li>• The path to the ILC</li> </ul>	<b>Improved Grid</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtualization</li> <li>• Application-driven monitoring</li> <li>• Development of NAF tools</li> </ul>	<b>ILC Detectors</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertex Detector</li> <li>• Tracking</li> <li>• Calorimetry</li> <li>• Forward Detectors</li> </ul>	<b>Optimizing the ILC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceleration Technology</li> <li>• Sources</li> <li>• Beam Dynamics</li> </ul>
	<b>Analysis Tools</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithms and Techniques</li> <li>• Simulation Tools</li> </ul>			
	<b>Theory/Phenomenology</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monte Carlo Generators</li> <li>• Precise Predictions</li> <li>• New Models</li> </ul>			
Work Packages	<b>Analysis Network</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alliance Working Groups</li> <li>• Monte Carlo Group</li> <li>• Virtual Theory Institute</li> </ul>	<b>Virtual Computing Centre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tier 2</li> <li>• National Analysis Facility</li> <li>• High performance network</li> </ul>	<b>Virtual Detector Lab</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLSI &amp; Electronics</li> <li>• Support Sensor Design &amp; Characterization</li> <li>• Detectors Systems Support</li> </ul>	<b>Advancing Accelerator Science</b>
	<b>Analysis Centre at DESY</b>	<b>R&amp;D on Grid Tools:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mass storage</li> <li>• Collaborative &amp; Interactive tools</li> <li>• User friendliness</li> </ul>	<b>R&amp;D Projects</b>	<b>R&amp;D Projects</b>
	<b>Training and Exchange</b>	<b>Grid Training</b>		
<b>Backbone Activities</b> Management – Young Investigator Groups - Fellowships – Equal Opportunities – Outreach – Interim Professorships				

# Bisherige Erfolge

Haupt-Aktivitäten in den 4 Säulen:

- Analyse-Zentrum am DESY hat Arbeit aufgenommen  
Analyse-Gruppen gegründet - neue kommen dazu
- GRID  
Tier2 am DESY und Universitäten finanziert + aufgebaut  
mittlerweile erfolgreicher Betrieb (auch im weltweiten Vergleich)
- Detektor
  - Gemeinsame Infrastruktur installiert
  - Gemeinsame Nutzung teilweise erfolgreich, teilweise verbesserbar
- Beschleuniger
  - Training, Lehrexport, kleine Projekte
  - YIG in Hamburg: start 2010

+ Training, Workshops!

+ 23 tenure track + tenure  
Stellen! (Comittment!)

+ Backbone

# Gemeinsame Projekte

## 3.8 List of Joint Projects<sup>3</sup>

A key indicator for the added value of the Alliance is the number of joint projects where different research groups team up (usually across experiment borders and/or including both experiment and theory) at projects of strategic importance for particle physics in Germany using Alliance infrastructures and networking measures. This list gives an overview of these joint projects in the respective research topics.

General	Title	Partners	Comment
Helmholtz Alliance	Physics at the Terascale	all	Only Helmholtz Alliance comprising ALL German institutes in a field
Infrastructure	National Analysis Facility	all	Computing facility for all partners
Infrastructure	Tier-2 centres	Aachen, DESY, Freiburg, Göttingen, Munich, MPI, Wuppertal	DESY support in setting up Tier-2 centres at partner universities
Infrastructure	Analysis Centre	all	
Infrastructure	Virtual Laboratory for Detector Technologies VLDT	Aachen, Bonn, DESY, Hamburg, Heidelberg, Karlsruhe	Hardware support for all partners
Physics Analysis	Title	Partners	Comment
Analysis Centre Group	Monte Carlo	Main partners: DESY, Wuppertal, Karlsruhe	
Analysis Centre Group	Parton Distribution Functions	DESY, Freiburg	
Analysis Centre Group	Statistics Tools	DESY, Göttingen, Karlsruhe, Mainz	
Analysis Working Group	Neutrino masses and lepton flavour violation at the LHC	Dortmund, Würzburg	
Analysis Working Group	M-tautau	Bonn, Göttingen, Dresden, Karlsruhe and others	
Analysis Working Group	Central jet veto	Siegen, Karlsruhe	
Analysis Working Group	Higgs production in association with heavy quarks	Wuppertal, DESY, Freiburg, Siegen Aachen	
Analysis Working Group	BSM at the LHC	Bonn, Aachen	
Theory Working Group	SUSY Processes	Bonn, MPI	
Theory Working Group	Theory of heavy quark production	Hamburg, Mainz	
Theory Working Group	High-precision Monte Carlo tools for LHC	DESY, Aachen, Wuppertal	Alliance support (DESY staff, fellow)
Theory Working Group	Precise predictions for physics at the LHC	Freiburg, DESY	Alliance support (fellow)

Experimental collaboration	Bayesian Analysis Toolkit	Göttingen, MPIM, DESY, CERN	Alliance support (fellow)
Contributions to existing projects	TMVA	CERN, Bonn, DESY	2 contributing DESY fellows
Contributions to existing projects	GENSER	CERN, DESY and others	2 DESY staff contributing
Grid	Title	Partners	Comment
Grid facilities	Grid storage group	Aachen, DESY, Karlsruhe, Munich	
Grid facilities	Monitoring group	Karlsruhe, Aachen, DESY, Göttingen, Wuppertal	
Grid facilities	Virtualisation project	Karlsruhe, Freiburg, FZK, DESY	
Grid facilities	LHC data analysis with PROOF	DESY, Hamburg, München	
Detector	Title	Partners	Comment
Development project	Tracking detectors for the ILC	Aachen, Bonn, DESY, Mainz, Rostock, Siegen	
Development project	Calorimetry at the ILC	DESY, Dresden, Heidelberg, MPI, Wuppertal	
Development project	Trigger developments for the SLHC	Heidelberg, Mainz	Outside partners: Argonne, Birmingham, Cambridge, Michigan State, Queen Mary, RAL, Stockholm
Development project	Radiation-hard silicon sensors for the SLHC	Hamburg, Karlsruhe	
Development project	Luminosity and forward detectors for LHC	Berlin, DESY, Giessen	Outside partners: CERN, Lisbon, Orsay, Prague
Development project	Data transmission line	DESY, Heidelberg, Wuppertal	
Development project	Powering test stand	Aachen, DESY Wuppertal	
Development project	Virtual SiPM laboratory	DESY, MPI, Wuppertal	
Accelerator	Title	Partners	Comment
Experimental study	Longitudinal bunch structure	DESY, Dortmund, Hamburg	
Experimental study	SRF gradient limitation	DESY, Wuppertal and international partners	
Experimental study	Polarised beam	DESY, Bonn and international partners	
Planning	Ultra-high gradients	DESY, Dortmund and international partners	

# Neue Projekte

“Ausschreibung” (Sommer 2009) für (kleinere) neue Projekte/Aktivitäten aus allen vier Bereichen - Finanzierung (800 k€) durch eingesparte Mittel

Anträge über 2.5 M€ erhalten

8 neue Projekte ausgewählt durch Project Boards + Management Boards

Kriterien:

Allianz-Idee: Zusammenarbeit

Aufbau und/oder Nutzung von Allianz-Infrastruktur

Vermeidung von Doppelförderung!

Projekte sind komplementär zu geförderten Projekten  
(Verbundforschung u.a.)

# Management

## Suchkommission

- FSP-Sprecher, T. Behnke, W. Hollik
- Scientific Manager
  - Ian Brock → C. Zeitnitz nominiert
- Scientific Coordinator
  - P. Mättig → ...
  - Nominierung und Wahl in der IA bald
- Project Boards
  - Ziel: ~50% Kontinuität ~ 50% neu
  - Weiterhin: Balance in allen "Dimensionen"
  - Vorschlag an IA nach Wahl des SC

# Perspektiven bis 2012

Zwischenevaluation am 30.11/1.12 am DESY !

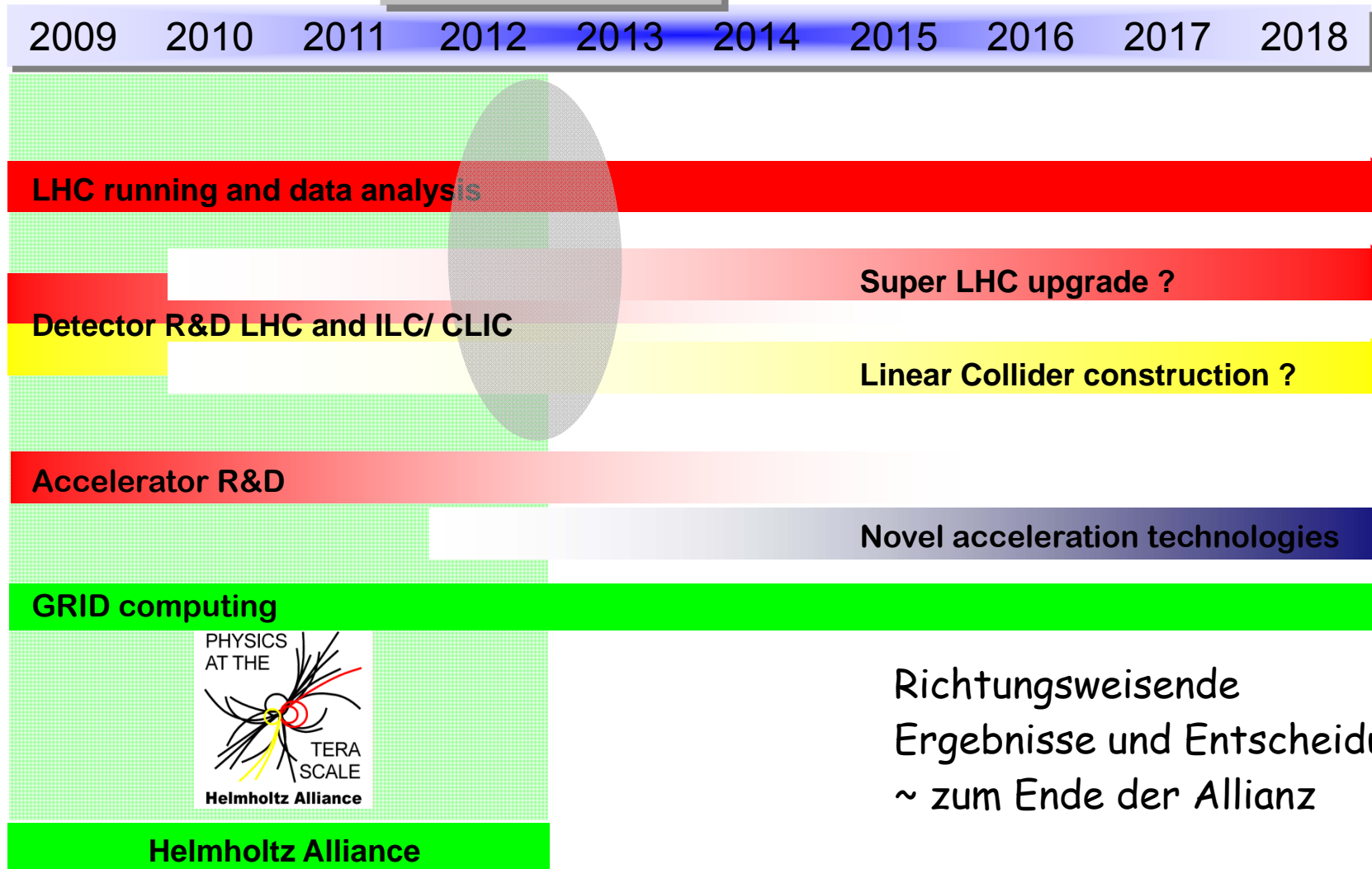
Ziele bis 2012

- nach erfolgreichem Aufbau der Strukturen: Nutzung der Strukturen
- Fortsetzung des sehr erfolgreichen Training/Workshop-Programms
- Flexibilität durch Mechanismen zur Umwidmung nicht verwendeter Mittel
- Vorbereitung einer Verstetigung der Idee und der Strukturen



# Perspektiven nach 2012

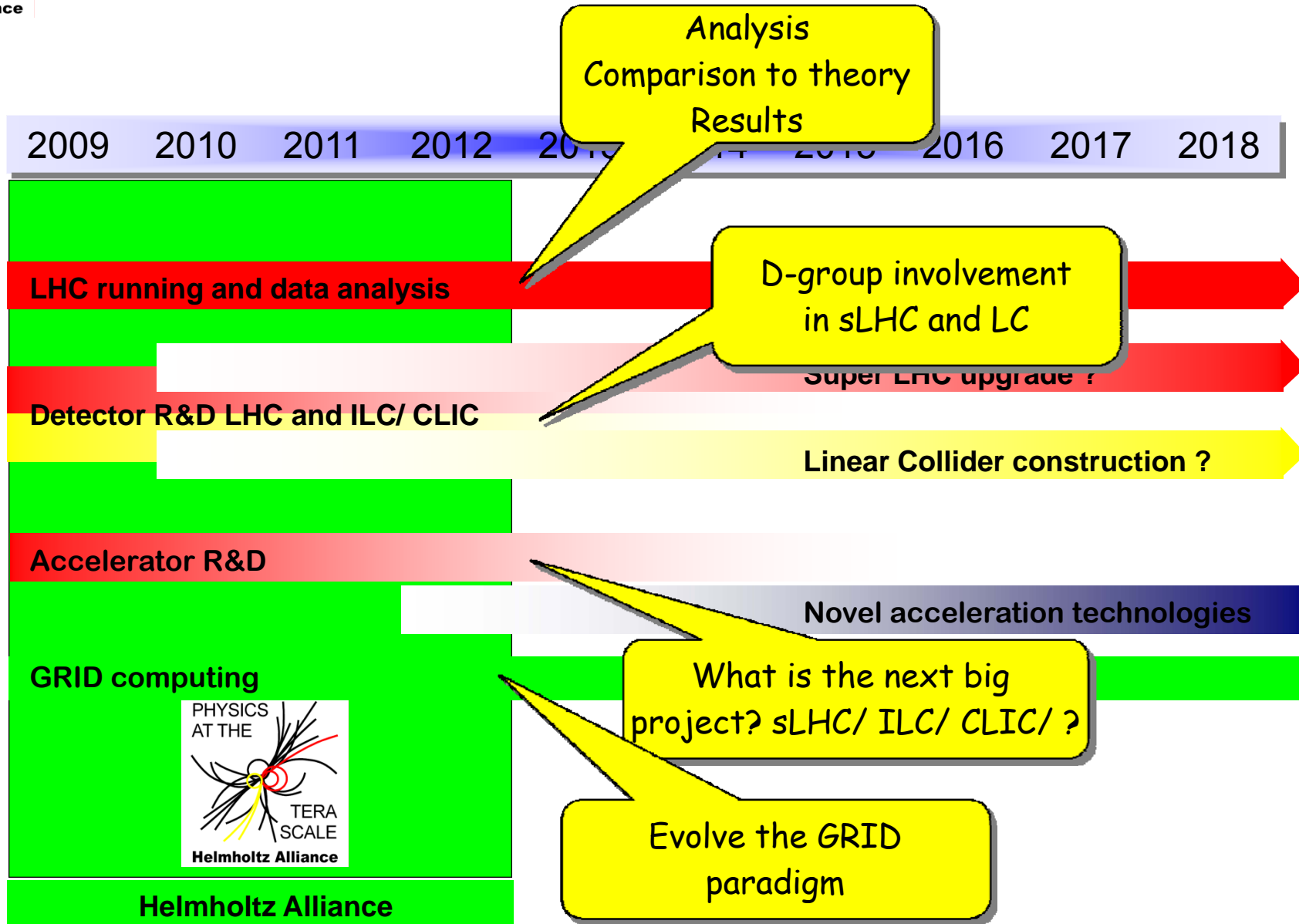
World wide strategy  
decision based on first  
results from LHC



Richtungsweisende  
Ergebnisse und Entscheidungen  
~ zum Ende der Allianz



# Perspektiven nach 2012



# Perspektiven nach 2012

- Fortführung der erfolgreichen Elemente
- Anpassung an physikalische Situation
- Young investigator groups (strategischer Einsatz  
- nur mit tenure track) ca 1/Jahr ?
- Fellowships für gemeinsame Themen (weniger - aber kontinuierlich)
- Computing-Infrastruktur (Weiterentwicklung - Ersatz)
- Detektorbau: Verschiebung von R&D → Konstruktion ?
- Beschleunigerphysik für Teraskala weiterentwickeln/verstärken

# Die Zukunft

- Vision: Helmholtz-Allianz als „thematische“ Exzellenzinitiative
- Modell für erfolgreiche Zusammenarbeit von Universitäten und Forschungszentren
- Bietet die Möglichkeit zur Verbesserung der Forschungsmöglichkeiten durch gemeinsame Strukturen und koordinierte Zusammenarbeit (komplementär zur Projektförderung)
- Thematischer Fokus („Physik an der Teraskala“) war bewusst gewählt (LHC - LC) - Möglichkeiten der dynamischen Weiterentwicklung dieses Fokus schaffen/erhalten
- Erste Überlegungen für Weiterführung/Verstetigung existieren - Konkretisierung nach Zwischenevaluation