



DFG

# DFG Structure, Funding Programmes and Review Process

JST-NSF-DFG-RCN Workshop

Distributed Energy Management Systems

Damian Dudek  
Electrical Engineering and Microsystems  
*Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)*  
*German Research Foundation*



DFG

# Outline

## ► Motivation

- Changes in the landscape of generator and power supplies
- Infrastructure
- Need for research?

## ► Structure

- What is the DFG?
- DFG`s Committees

## ► Funding portfolio

## ► Review Process

## ► Funding numbers



# Motivation

## Changes in the landscape of generator and power supplies

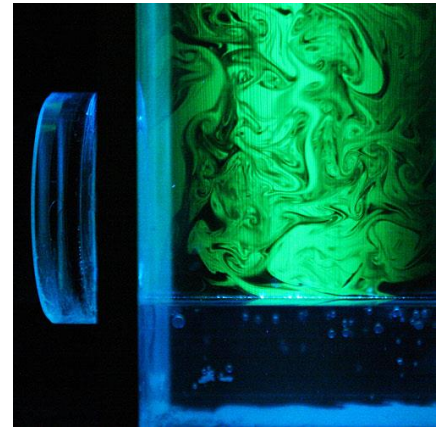
- ▶ DFG interest: Basic research without political motives
- ▶ Need for **emerging ideas** because of new constraints
- ▶ E-consumption vs. **new ele.energy** generation
- ▶ Conservative stable 50Hz-system vs. **power electronics** and fluctuating parameters in the power grid
- ▶ High reliability vs. challenges in **control and communication** techniques
- ▶ Innovative approaches for **ele.energy distribution** under social and civil aspects
- ▶ Need of **interdisciplinary research** to show new path
- ▶ ...



# Motivation

## Need for research?

- ▶ Application and **development vs. basic research**.
- ▶ What are the **fundamental** open questions?
- ▶ What are the **methodical research** questions?
- ▶ Need for **interdisciplinary** work?
- ▶ Need for **multi-national cooperation**?
- ▶ **Instabilities** in the power grid, just control techniques?
- ▶ Reliable and secure **ICT** system.



# Outline

## ► Motivation

- Changes in the landscape of generator and power supplies
- Infrastructure
- Need for research?

## ► Structure

- What is the DFG?
- DFG`s Committees
- Funding portfolio

## ► Priority Program

## ► Funding numbers



# Structure

## What is the DFG?

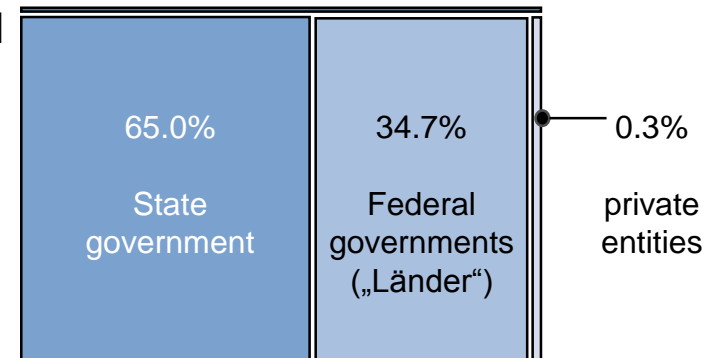
### The DFG is the Germany's largest research funding organization

- ▶ is the **self-governing organization** for science and research in Germany.
- ▶ it serves **all branches** of science and the humanities.
- ▶ is an **association** under private law.
- ▶ its **membership** consists of **German research universities (69)**, **non-university research institutions (16)**, **scientific associations (3)**



### The funds

- ▶ the large majority of its funds come from the **state** and the **Federal Governments**, which are represented in Grants Committees
- ▶ the voting system and procedural regulations guarantee **science-driven** decisions.



# Structure

## Our aims

funding of projects in **basic science mostly** without deadlines

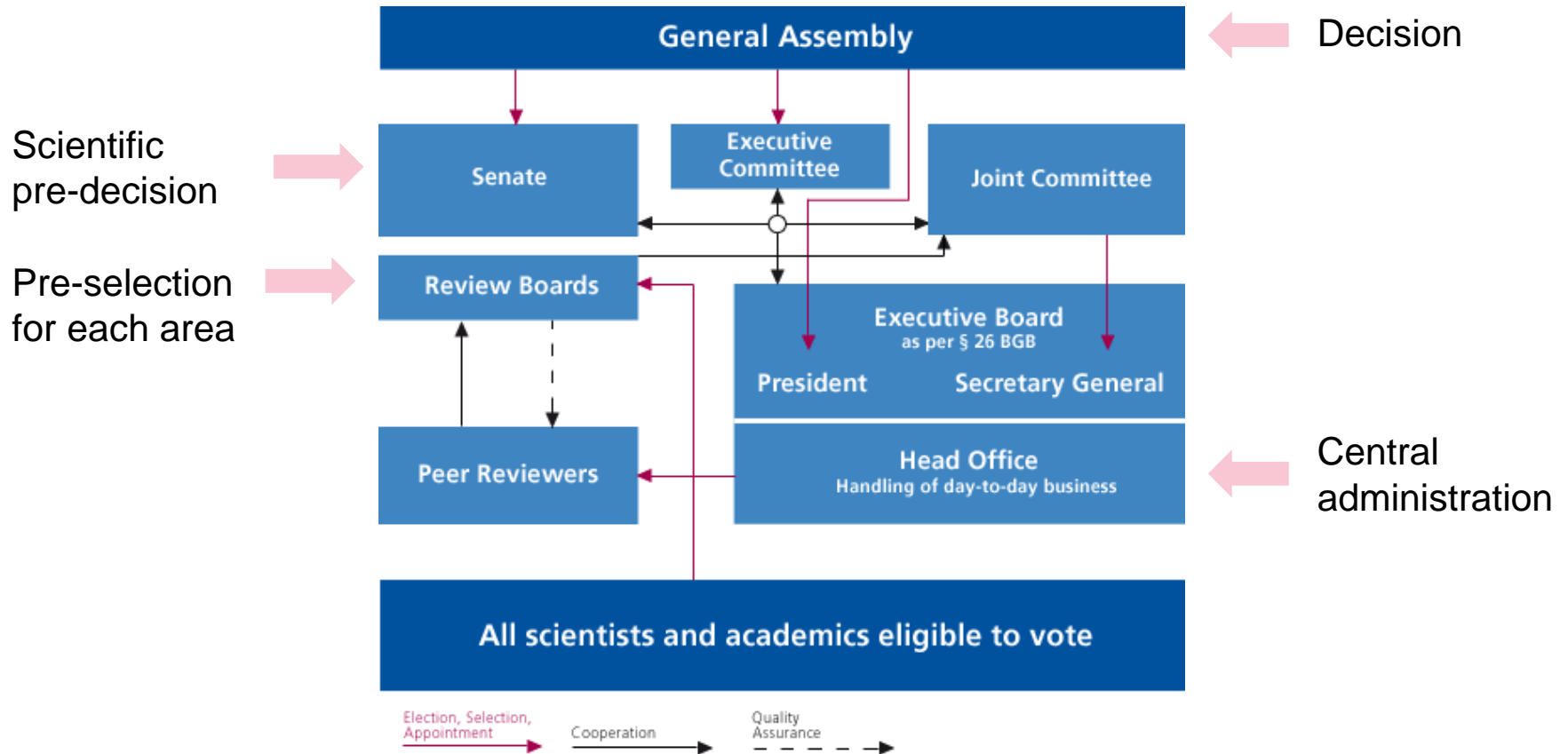
- ▶ ensure the best possible support for **outstanding scientists and young researchers**
- ▶ make research funding **open to all disciplines** in accordance with scientific standards of quality
- ▶ **keep Germany future-oriented** and **internationally competitive** as a scientific location



# Structure

## Organization and Committees

### ► Way of decision making

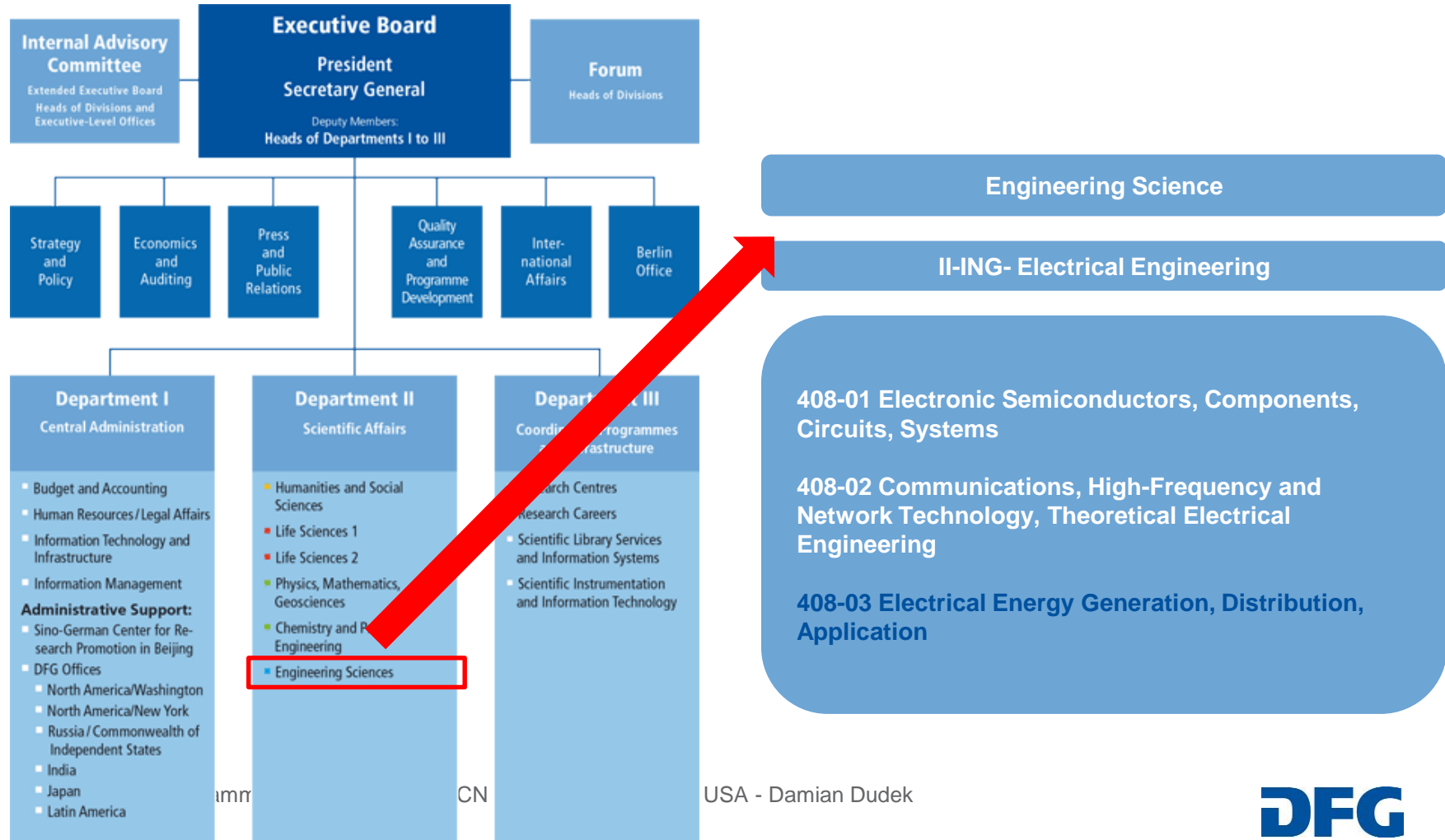




# Structure

## DFG Head Office

### ► Organization Chart of the DFG Head Office



# Outline

## ► Motivation

- Changes in the landscape of generator and power supplies
- Infrastructure
- Need for research?

## ► Structure

- What is the DFG?
- DFG`s Committees

## ► Funding portfolio

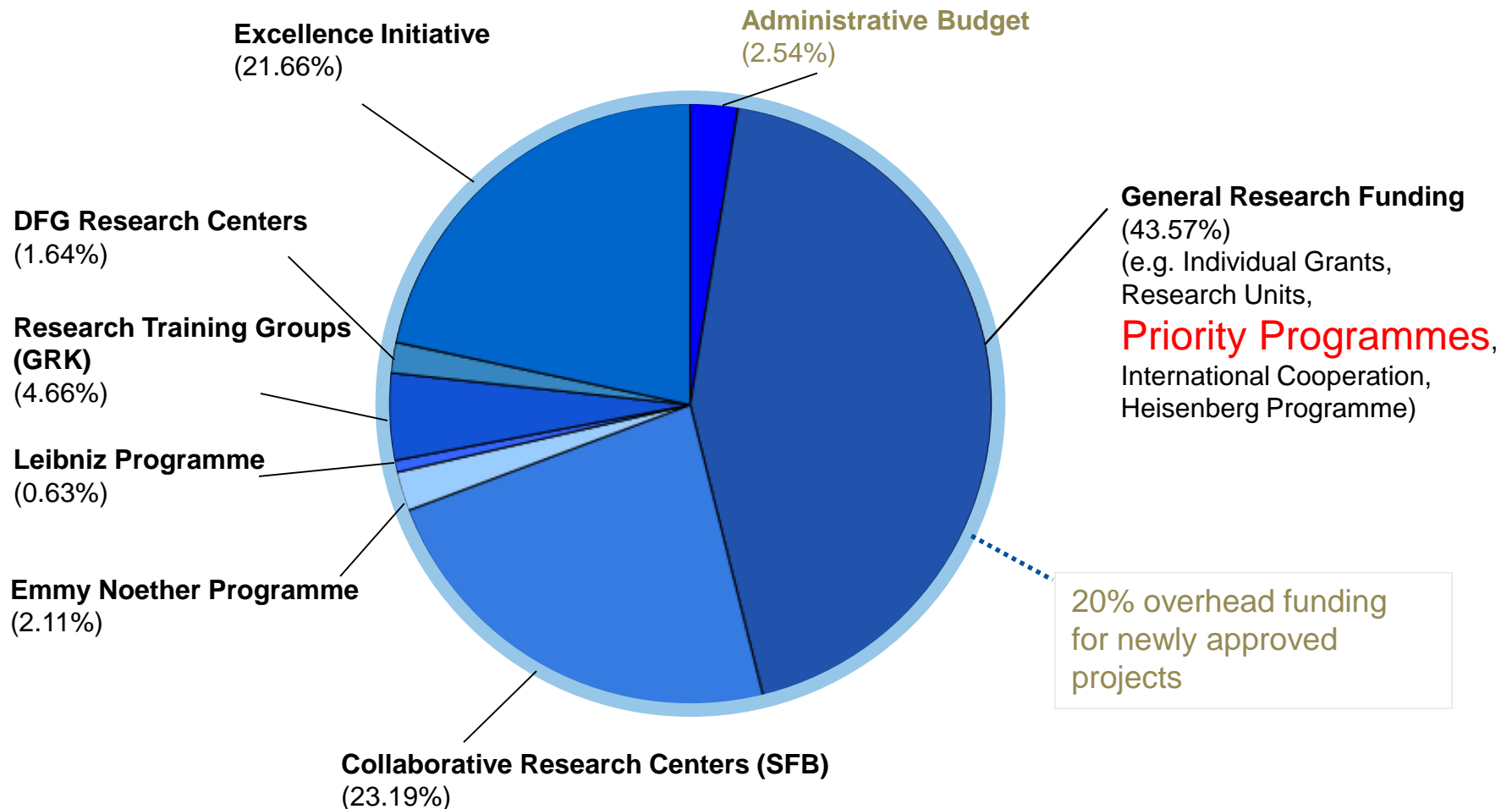
## ► Review Process

## ► Funding numbers



# Structure

## Funding portfolio and proportion of funding



# Outline

## ► Motivation

- Changes in the landscape of generator and power supplies
- Infrastructure
- Need for research?

## ► Structure

- What is the DFG?
- DFG`s Committees

## ► Funding portfolio

## ► Review Process

## ► Funding numbers



# Priority Program

## Priority Program is an coordinated funding programme (Schwerpunktprogramm - SPP)

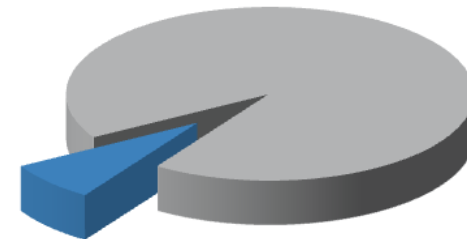
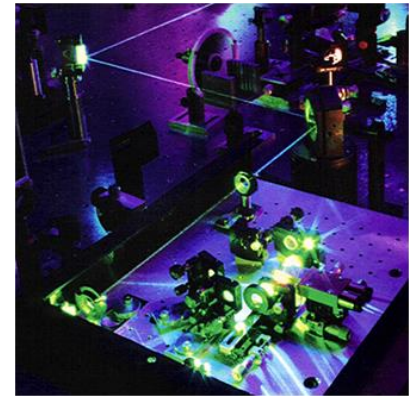
### ► Purpose

- advance knowledge in an **emerging field** of research through **collaborative networked support**
- enhanced quality of research through the use of **new methods** basic science
- added value through **interdisciplinary cooperation**
- collaborative networked support **over several locations national wide**

► **Eligibility:** Researchers at universities and research institutions in Germany (collaboration with partner from abroad is possible)

► **Funding period:** 6 (3 + 3) years

► **Funding:** individual grants + coordination

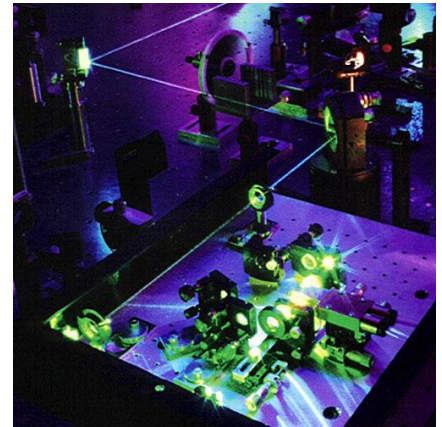


**7,5%**  
of the total funding  
budget.

# Priority Program

## Procedure

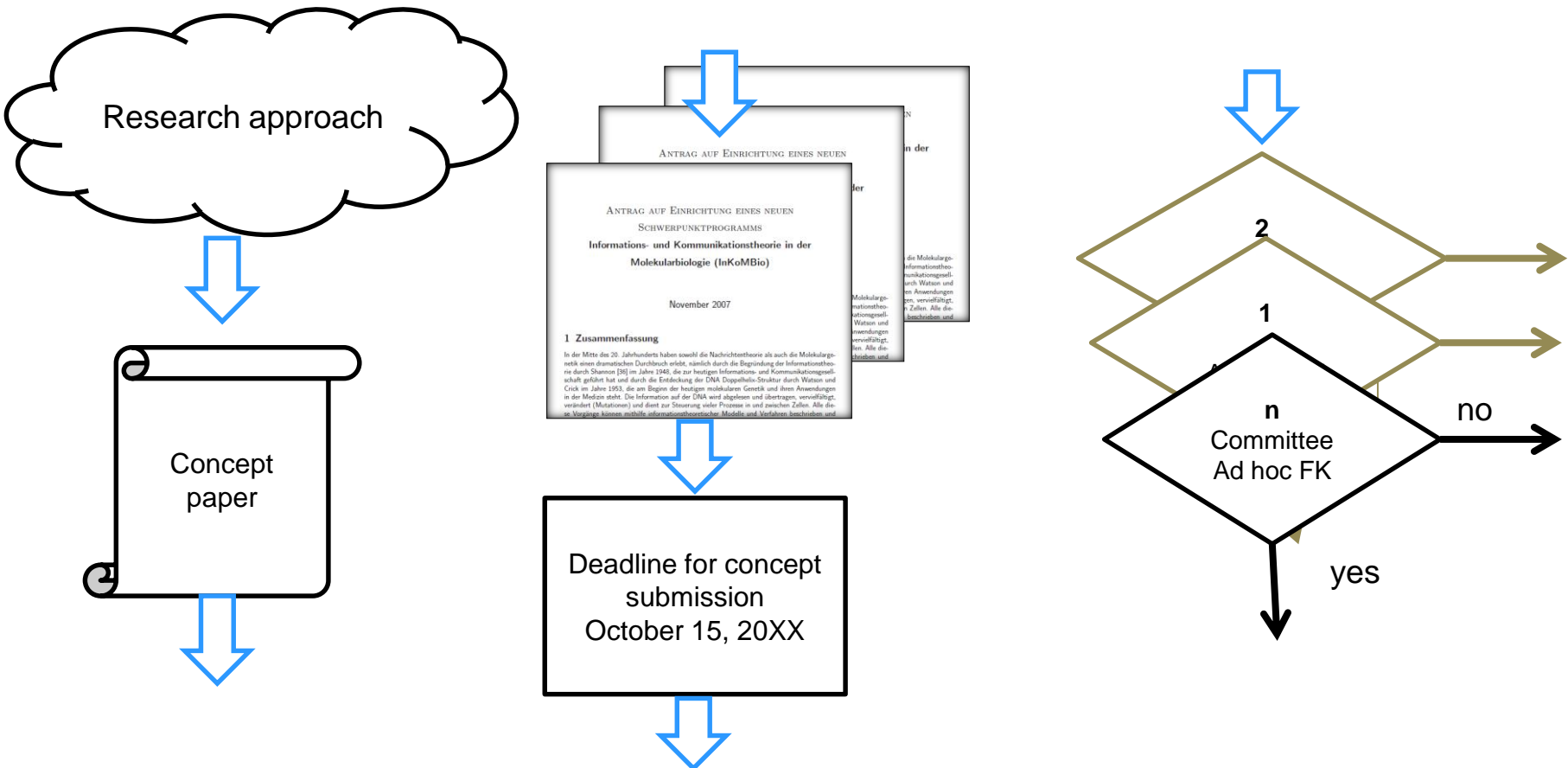
- ▶ **Open call** based on a scientific proposal (**concept paper**) to one specific topic. **Room for proposals** with multiple partners. **National wide funding** of 15... 20 proposals selected from 30....50 submitted applications.
- ▶ Deadline for submission of **Priority Program -concepts**.
- ▶ **Pre-selection** by review panels.
- ▶ **Decision** for the call preparation by the DFG`s senate.
- ▶ National wide call.
- ▶ Submission of proposals.



# Priority Program

## Block diagram for evaluation of the concept paper

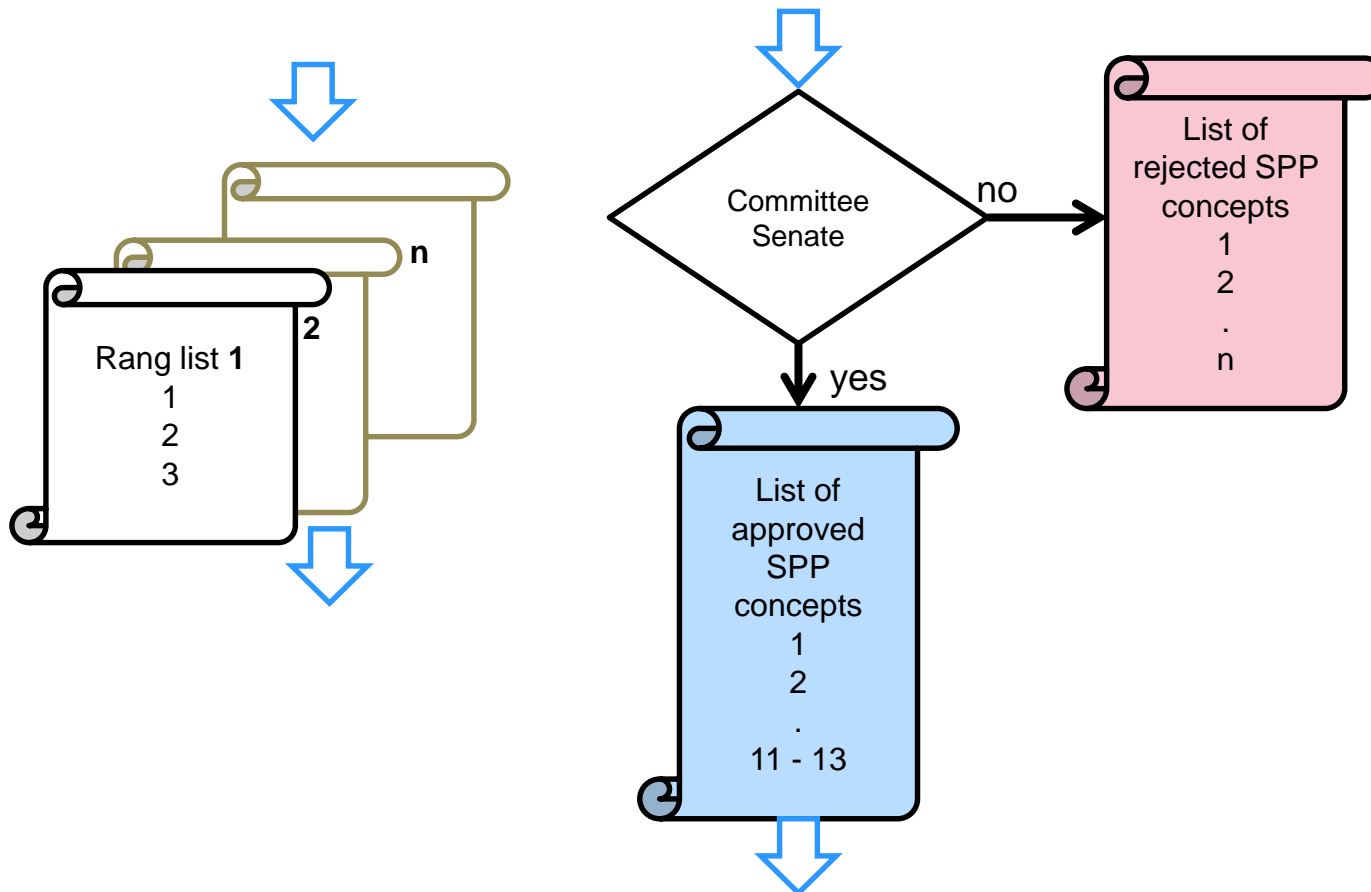
### ► From the idea to the concept



# Priority Program

## Block diagram for evaluation of the concept paper

### ► Pre-selection and decision for call preparation

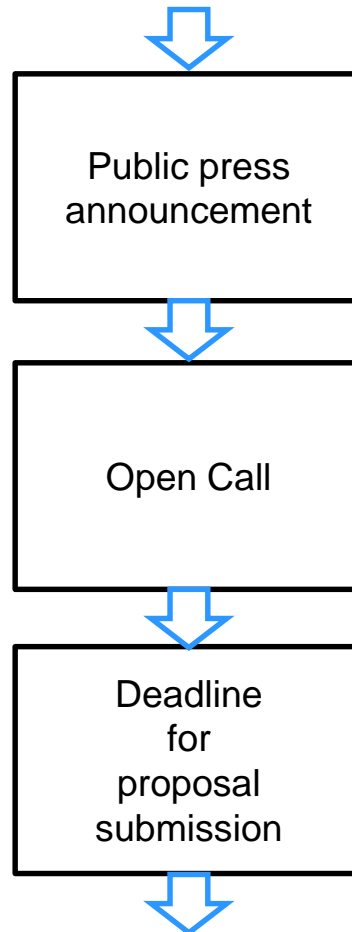




# Priority Program

## Block diagram for evaluation of the concept paper

- ▶ Procedure after approval through the DFG`s senate



Proposal

Sachbeihilfe zu einem  
an

**Beschreibung des Vorhabens-Projektanträge**

Name: Holger Boche, Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat.  
München

Name: Aydın Sezgin, Prof. Dr.-Ing.  
Bochum

## Beschreibung des Vorhabens

### 1 Stand der Forschung und eigene Vorarbeiten

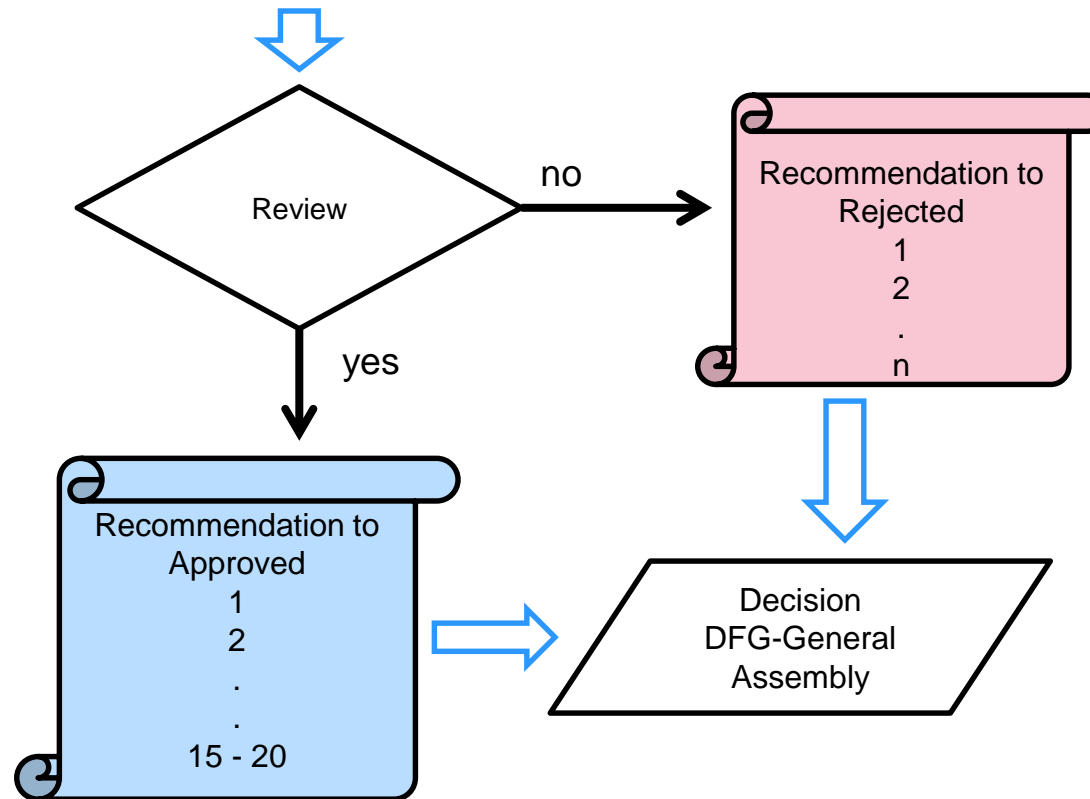
Die Unterstützung von sicherer Kommunikation, d.h. nur die jeweils legitimierten Empfänger können die für sie bestimmten Nachrichten entschlüsseln, ist bereits für heutige Kommunikationssysteme von Bedeutung. Die dafür eingesetzten kryptographischen Verfahren nutzen jedoch nicht die Eigenschaften des Kommunikationskanals, sondern basieren auf zahlentheoretischen Aufgabenstellungen. Die Sicherheit bei der Anwendung dieser Verfahren kann dann erzielt werden, wenn die nicht-legitimierten Empfänger nicht in der Lage sind, diese zahlentheoretischen Aufgabenstellungen zu lösen, weil diese Aufgabenstellungen für sie zu komplex sind. In der Regel sind solche Annahmen jedoch schwer zu verifizieren. Deshalb ist es ebenfalls interessant, andere Sicherheitsmechanismen zu untersuchen, die zum Beispiel die Eigenschaften von Kommunikationskanälen explizit nutzen.

Hinzu kommt, dass in derzeitigen Systemen verschiedene Dienste auf verschiedene logische Transportkanäle abgebildet und diese dann separat auf der physikalischen Schicht übertragen werden. Dies ist im Allgemeinen ineffizient und so gibt es Forderungen von den Betreibern der Mobilfunknetze, diese verschiedenen Dienste effizient auf der physikalischen Schicht zu implementieren. Dies wird als „physical layer service integration“ bezeichnet und dient zur weiteren Steigerung der spektralen Effizienz der Systeme. Dies gilt auch für die Sicherheit der Systeme und daher sollen, wie oben motiviert, nun solche Verfahren verwendet werden, die Sicherheit auf der physikalischen Schicht realisieren („physical layer security“), während derzeit Sicherheitsanforderungen auf höheren Schichten durch kryptographische Verfahren realisiert werden. So ist es nicht verwunderlich, dass auch die Betreiber der Mobilfunksysteme dies für ein wichtiges Forschungsfeld für zukünftige Mobilfunksysteme halten, siehe z. B. [DTAG10].

# Priority Program

## Block diagram for evaluation of the submitted proposals

### ► Proposal submission, review meeting and evaluation



# Priority Program

## Grant Notification

Deutsche Forschungsgemeinschaft · 53170 Bonn

Herrn  
Professor Dr.-Ing. Holger Boche  
Technische Universität München  
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik  
Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik  
Arcisstraße 21  
80333 München

GZ: BO 1734/33-1

AOBJ: 609767

Sehr geehrter Herr Professor Boche,

die Deutsche Forschungsgemeinschaft bewilligt Ihnen und Ihrer Hochschule  
entsprechend Ihrem Antrag, den Sie gemeinsam mit Herrn Professor Dr. Aydin Sezgin zum Thema "Informationstheoretische Sicherheit für Multiple Access-Systeme" eine Sachbeihilfe zum Thema "Robustheit von drahtlosen Funknetzen" nicht entsprechen konnte.

Sehr geehrter Herr ...

leider muss ich Ihnen mitteilen, dass die ...  
durch die zuständigen Ausschüsse Ihrem gemeinsamen ...  
Antrag auf Gewährung einer Sachbeihilfe zum Thema „Robustheit von drahtlosen Funknetzen“ nicht entsprechen konnte.

Ich bitte Sie, bei dieser Entscheidung zu bedenken, dass die Deutsche Forschungsgemeinschaft ...  
begrenzten Mitteln alle Bereiche der Forschung berücksichtigen und gegeneinander abwägen muss, so ...  
sie nicht allen Anträgen entsprechen kann.

Zu den Gründen, die zur Ablehnung Ihres Antrags geführt haben, finden Sie anbei noch einige schriftliche  
Hinweise.

Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

**Ingenieurwissenschaften**

Kennedyallee 40  
53175 Bonn

Dr.-Ing. Damian Dudek

Telefon: +49 228 885-2573  
Telefax: +49 228 885-2777  
damian.dudek@dfg.de

Fragen beantwortet:  
Marcus Rosenstein

Telefon: +49 228 885-2296  
Telefax: +49 228 885-2777  
marcus.rosenstein@dfg.de  
www.dfg.de

06.02.2014 Rst

# Outline

## ► Motivation

- Changes in the landscape of generator and power supplies
- Infrastructure
- Need for research?

## ► Structure

- What is the DFG?
- DFG`s Committees

## ► Funding portfolio

## ► Review Process

## ► Funding numbers



# Funding numbers

## Funding portfolio und general numbers

<b>Number of proposals 2013 ( Dept. II)</b>	<b>12.903</b>
Individual Grants	10.378
Research Fellowships	504
Emmy Noether-Programm	237
Heisenberg Programm	144
Koselleck-Projects	29
Clinical Trials	21
Research Units	362
Priority Programmes	1.228

Source: DFG - Förderquotenstatistik 2013

**Requested total: approx. 3.4 billion €      Funding total: approx. 0.87 billion €**

## Funding numbers

DFG Funding rates and Funding rate in sums

### Individual Grants

**2013**

Funding rate in %	Funding rate in sum in %
<b>29,6</b>	<b>22,5</b>

**2012**

Funding rate in %	Funding rate in sum in %
<b>30,8</b>	<b>23,5</b>

**2011**

Funding rate in %	Funding rate in sum in %
<b>34,9</b>	<b>25,6</b>

Source: DFG - Förderquotenstatistik



# Thank you for your attention

## For more information

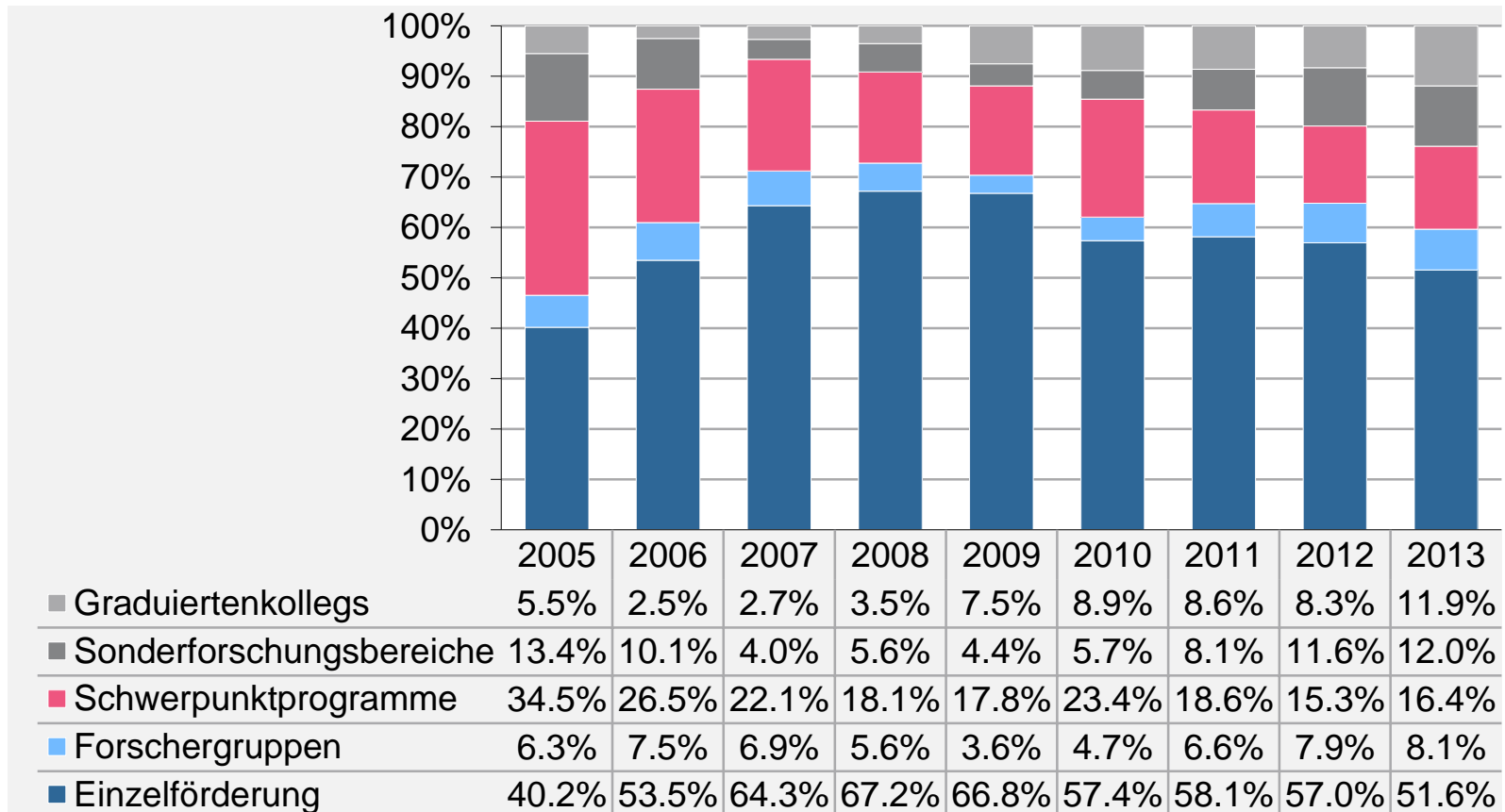
- ▶ on the DFG: [www.dfg.de/en/](http://www.dfg.de/en/)
- ▶ on DFG-funded projects: [www.dfg.de/gepris/](http://www.dfg.de/gepris/)
- ▶ on over 17,000 German research institutes: [www.dfg.de/research\\_explorer/](http://www.dfg.de/research_explorer/)



# Funding numbers

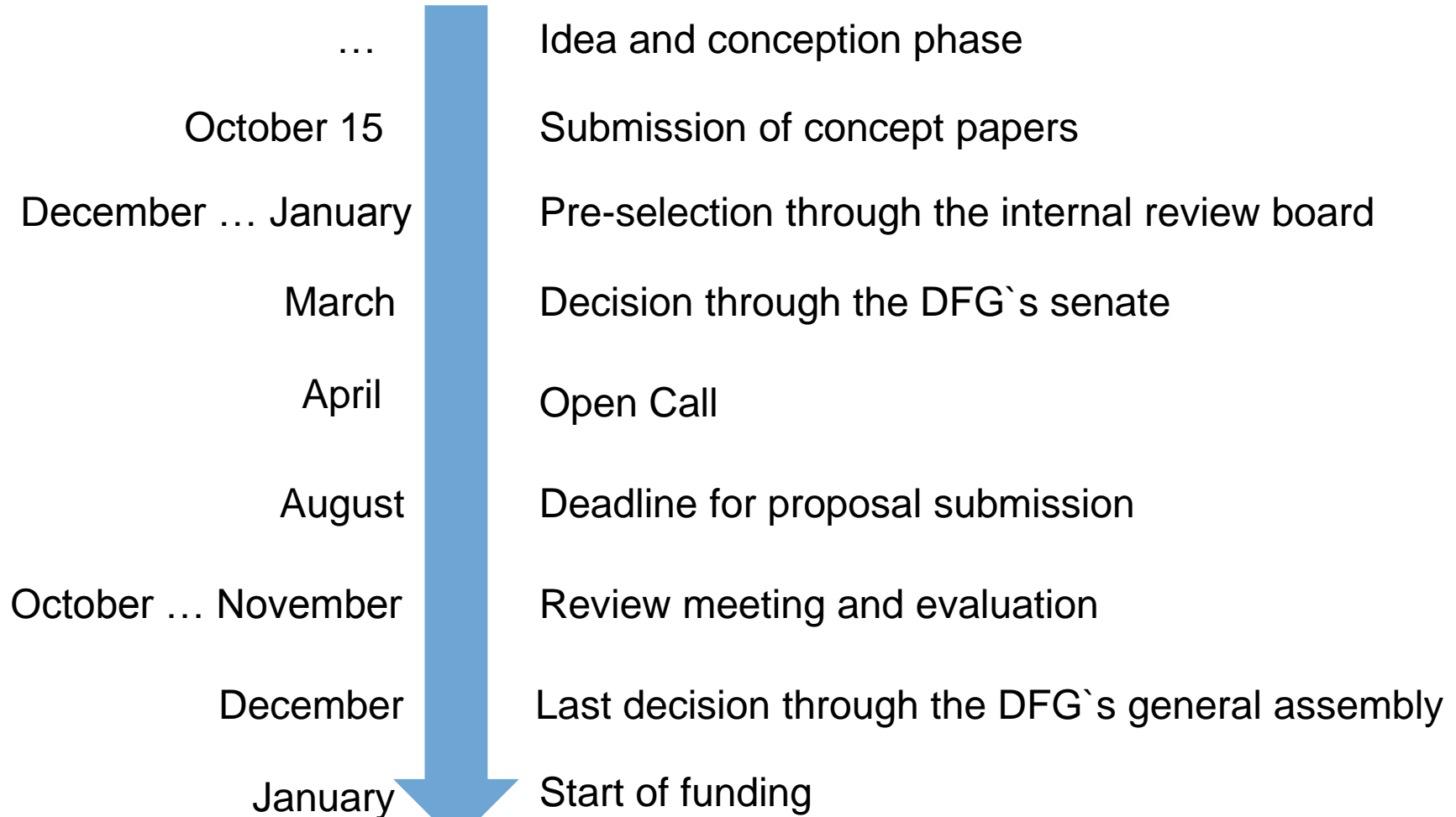
## Comparison of funding for different programs

Relative development of total funding in the area of electrical engineering.



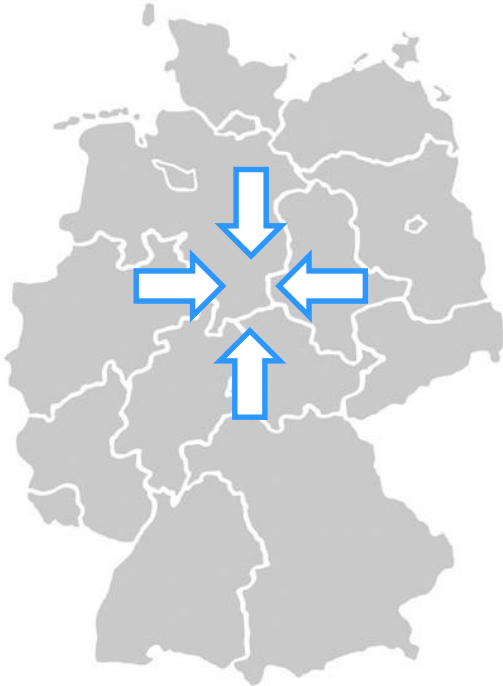
# Timing

## From brainstorming to proposal funding



# Priority Program

- ▶ Research area with huge national / international impact
- ▶ Without any political and economical restrictions



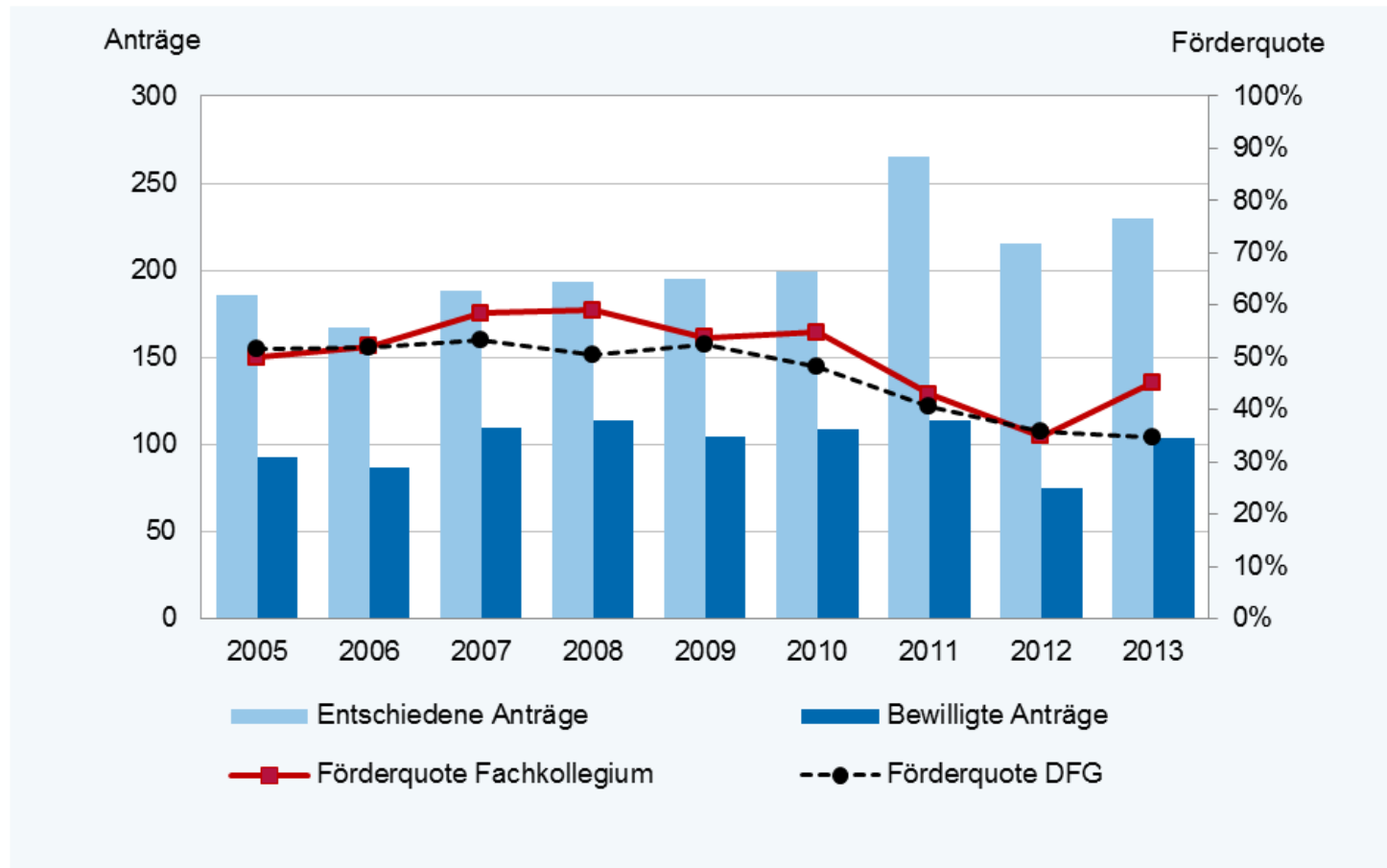
„Emerging fields“  
New methods  
Missing scientific network

- developing profiles
- strength in research community
- interdisciplinary work
- across different locations in GER
- ...

# Funding numbers

Development of the N of proposals and funding rate in EE

## Overview of funding rate in the years 2005 – 2013 in **electrical eng.**



# Motivation

## Infrastructure

- ▶ **Power transmission grid**
- ▶ **Power generation:** from nuclear energy to renewable sources
  - large wind farms (north Germany)
  - solar and biomass
- ▶ **European electricity grid and market**
- ▶ **How to proceed with:**
  - “Direct Current (DC) transmission”?
  - Converter technology and implementation with AC/DC links?
  - ICT infrastructure and control systems?
- ▶ **Social aspects**
  - Costs of infrastructure?
  - Public acceptance of innovation?

