

# Welchen Bachelor soll Ich studieren?

Erst orientieren, dann entscheiden!

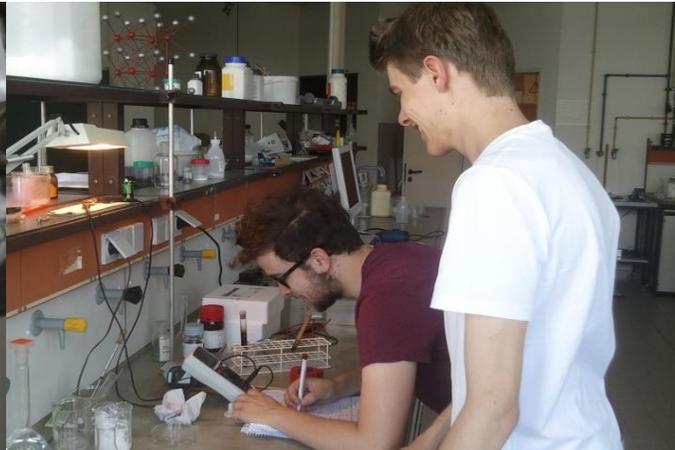
## *studium naturale*

Ein einjähriges Orientierungsstudium  
an der TU München

**Dieter Langosch**  
**Sara Muskatewitz**

gefördert von der Stiftung Mercator  
und der Volkswagenstiftung

„BOLOGNAZUKUNFT  
DERLEHRE



# ***studium naturale***

Ein einjähriges Orientierungsstudium  
an der TU München

## MITWIRKENDE:

PA Vorsitz: Prof. Dieter Langosch

Biologie: Dr. Miriam Mann

Chemie: Prof. Peter Härter

Mathematik: Dr. Hannes Petermeier, Prof. Gero Friesecke

Physik: Prof. Axel Haase

TUM School of Education: Sara Muskatowitz

## ZIELE:

- Entscheidungshilfe bei der Studienwahl (v.A. MINT)
- Bildungshintergründe harmonisieren
- Abbrecherquoten senken

## UMSETZUNG:

- fächerübergreifendes und projektorientiertes Studium
- eigenständiges Planen und Bearbeiten von praktischen Projekten
- Sigma Modul: Einblicke in verschiedene TUM Studiengänge

# Wer ist die Zielgruppe?

- *unentschiedene Studienbewerber* mit ausgeprägtem Interesse an Naturwissenschaft und Technik, die ein solches Studium erst einmal „ausprobieren“ wollen..
- Absolventen *musischer, neusprachlicher und humanistischer Gymnasien*, die vor Aufnahme eines naturwissenschaftlich-technischen Studiums ihre Grundlagen in diesen Disziplinen noch vertiefen wollen.
- Studienbewerber mit einer *Berufsausbildung*, die nach ihrer Praxiserfahrung theoretische Grundlagen brauchen.
- Angehörige *bildungsferner Schichten*, die sich im akademischen Umfeld erst orientieren müssen.

# Konzept

Einjähriges Studienprogramm vor Aufnahme eines Bachelorstudiengangs

Propädeutisch-grundlagenorientiert mit mathematisch naturwissenschaftlichem Schwerpunkt

Interdisziplinärer und projektorientierter Unterricht

Sigma Modul: Einblicke in verschiedene TUM Studiengänge

# Wie ist das *studium naturale* aufgebaut?

1 WS	Mathematik	Physik	Biologie/ Chemie	Interdisziplinäres Seminar	Überfachl. Grundlagen	Sigma
2SoSe	10 ECTS	10 ECTS	10 ECTS	6 ECTS	9 ECTS	15 ECTS

## Modulare Gliederung des *studium naturale*

1 WS	Mathematik	Physik	Biologie/ Chemie	Interdisziplinäres Seminar	Überfachl. Grundlagen	Sigma
2SoSe						



## Grundlagenmodule Mathematik, Physik und Chemie/Biologie

- grundlegende Konzepte und Methoden der vier Disziplinen in Vorlesungen, Übungen, Praktika
- *interdisziplinäre* und *projektorientierte* Fragestellungen

1 WS	Mathematik	Physik	Biologie/ Chemie	Interdisziplinäres Seminar	Überfachl. Grundlagen	Sigma
2SoSe						

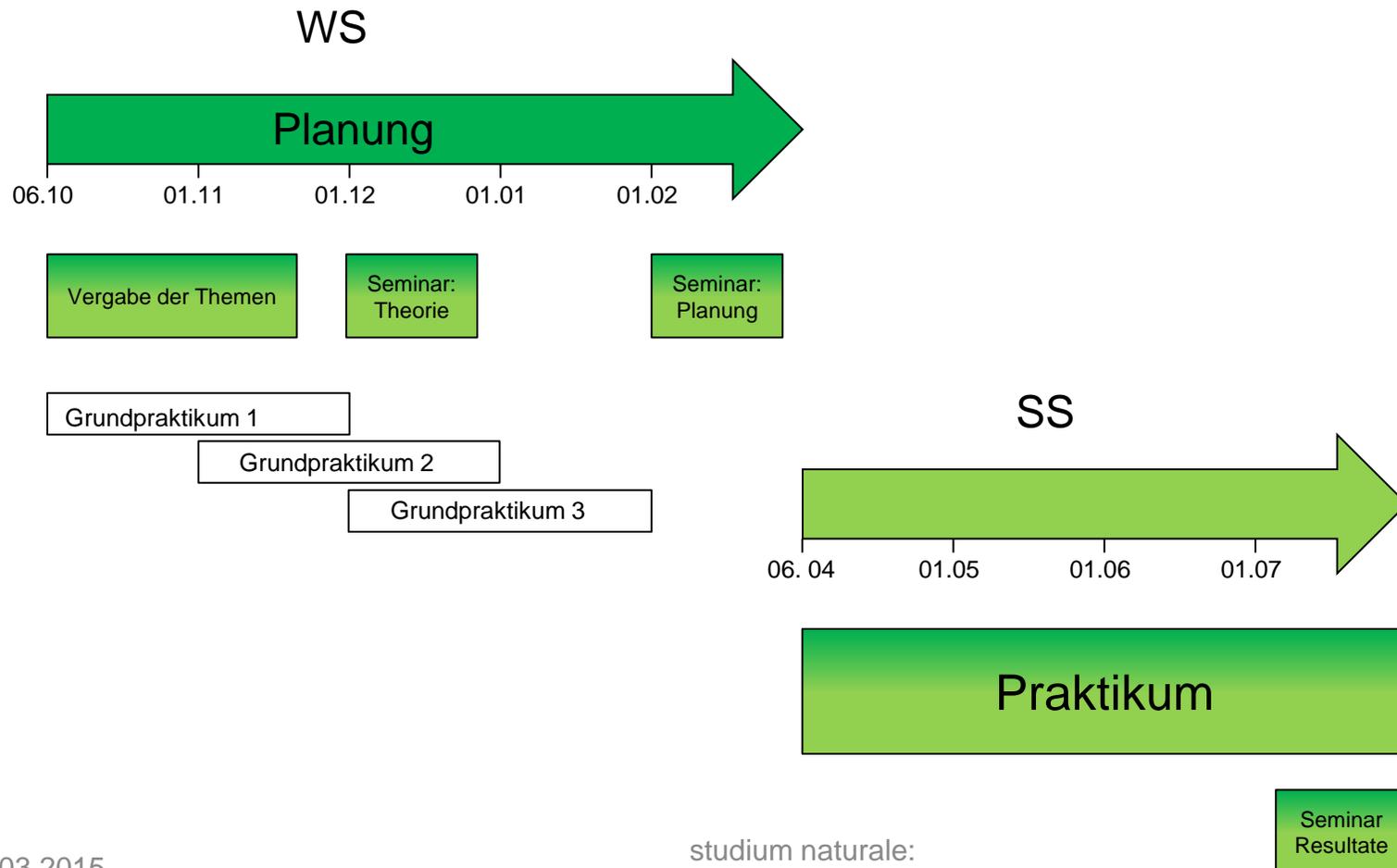


## Interdisziplinäres Seminar

- Fächerübergreifende Fragestellungen aus den Grundlagenmodulen Mathe, Physik, Chemie und Biologie von den Studierenden in Form von *Seminarvorträgen* präsentiert.
- → Vorbereitung auf **Projektpraktikum**

# Projektpraktikum

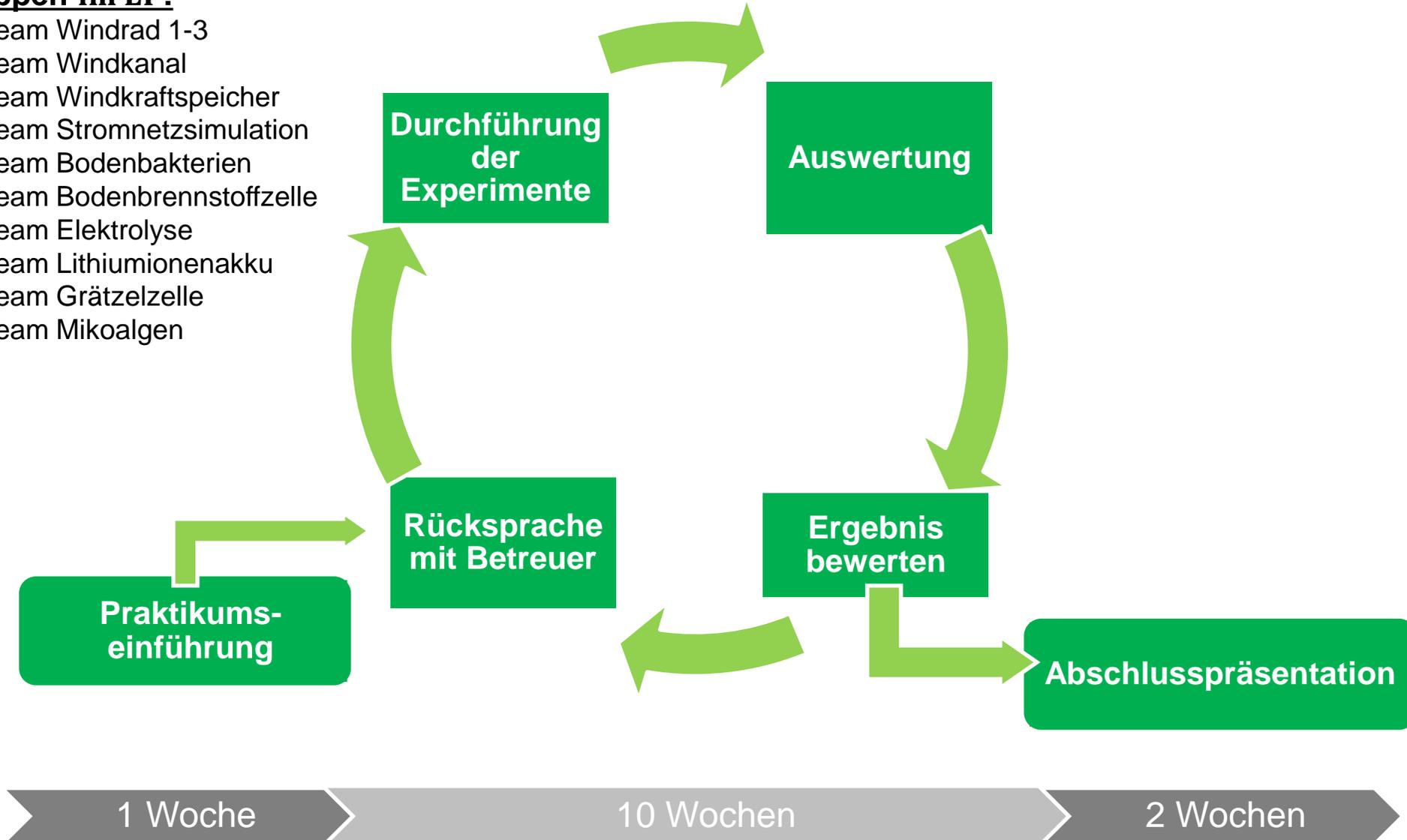
- eigenständige Problemlösung am Bsp eines Forschungsprojektes
- Förderung der Teamfähigkeiten durch Gruppenarbeit



# Das interdisziplinäre Projektpraktikum

## Gruppen im EP:

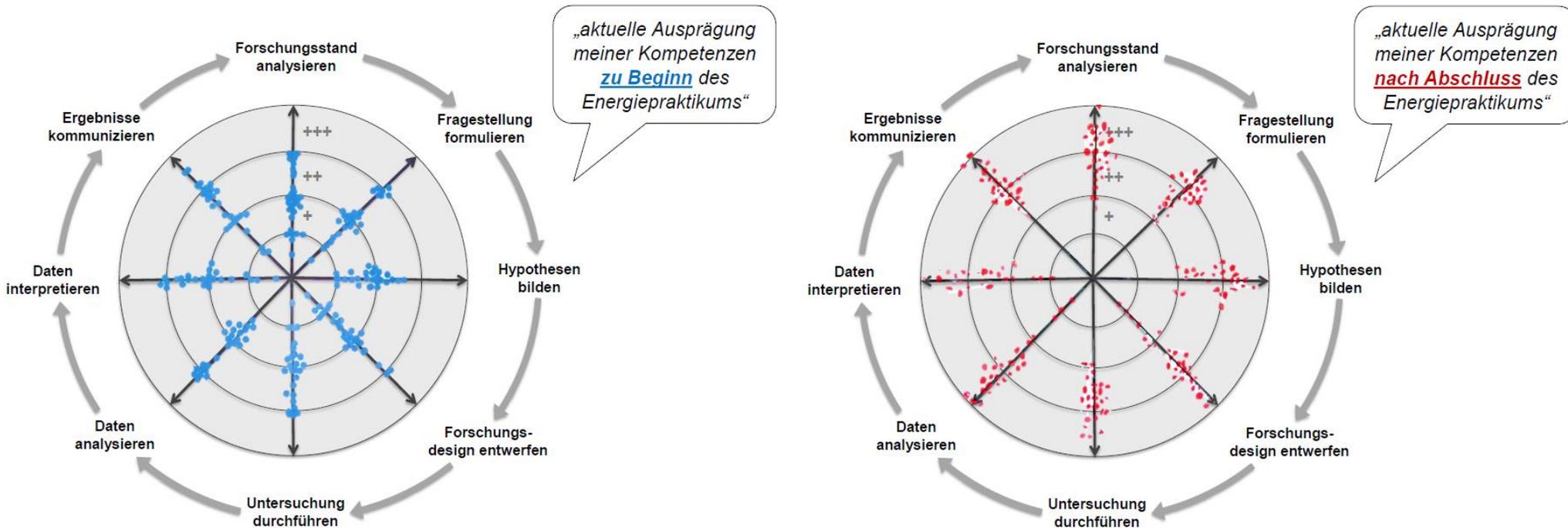
- Team Windrad 1-3
- Team Windkanal
- Team Windkraftspeicher
- Team Stromnetzsimulation
- Team Bodenbakterien
- Team Bodenbrennstoffzelle
- Team Elektrolyse
- Team Lithiumionenakku
- Team Grätzelzelle
- Team Mikroalgen



# WIRKUNG des *studium naturale*:

Beispiel:

Entwicklung der subjektiv empfundenen Kompetenz im Verlauf des projektorientierten „Energiepraktikums“



➔ die Bearbeitung eines eigenständigen Projekts über ein Semester hinweg erhöht die Problemlösungsfähigkeiten!

1 WS	Mathematik	Physik	Biologie/ Chemie	Interdisziplinäres Seminar	Überfachl. Grundlagen	Sigma
2SoSe						



## Überfachliche Grundlagen

- Überfachliche/allgemeinbildende Ergänzung
- Weitreichendes Wahlprogramm, z.B. Einführung in die Wissenschaftstheorie, Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens
- Fremdsprachenkurse

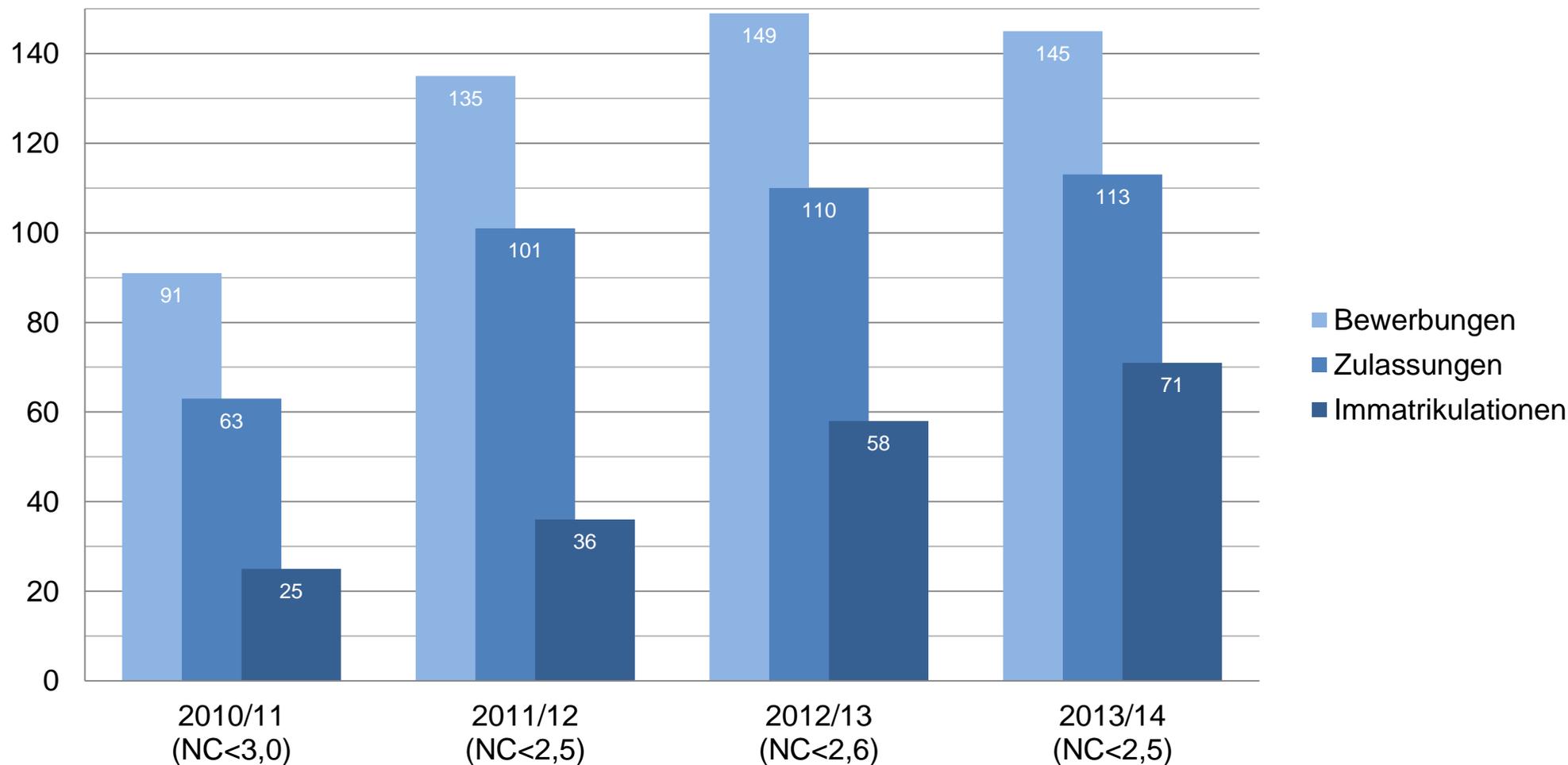
1 WS	Mathematik	Physik	Biologie/ Chemie	Interdisziplinäres Seminar	Überfachl. Grundlagen	Sigma
2SoSe						



## Sigma Modul

- Belegung von Lehrveranstaltungen aus dem gesamten Studienangebot der TUM
  - ➔ „Hineinschnuppern“ in diverse Studienrichtungen der TUM
  - ➔ Sammeln von credits
  - ➔ Reflexion der eigenen Erfahrungen im *Lernportfolio*

# Bewerbung, Zulassung und Immatrikulation im *studium naturale*

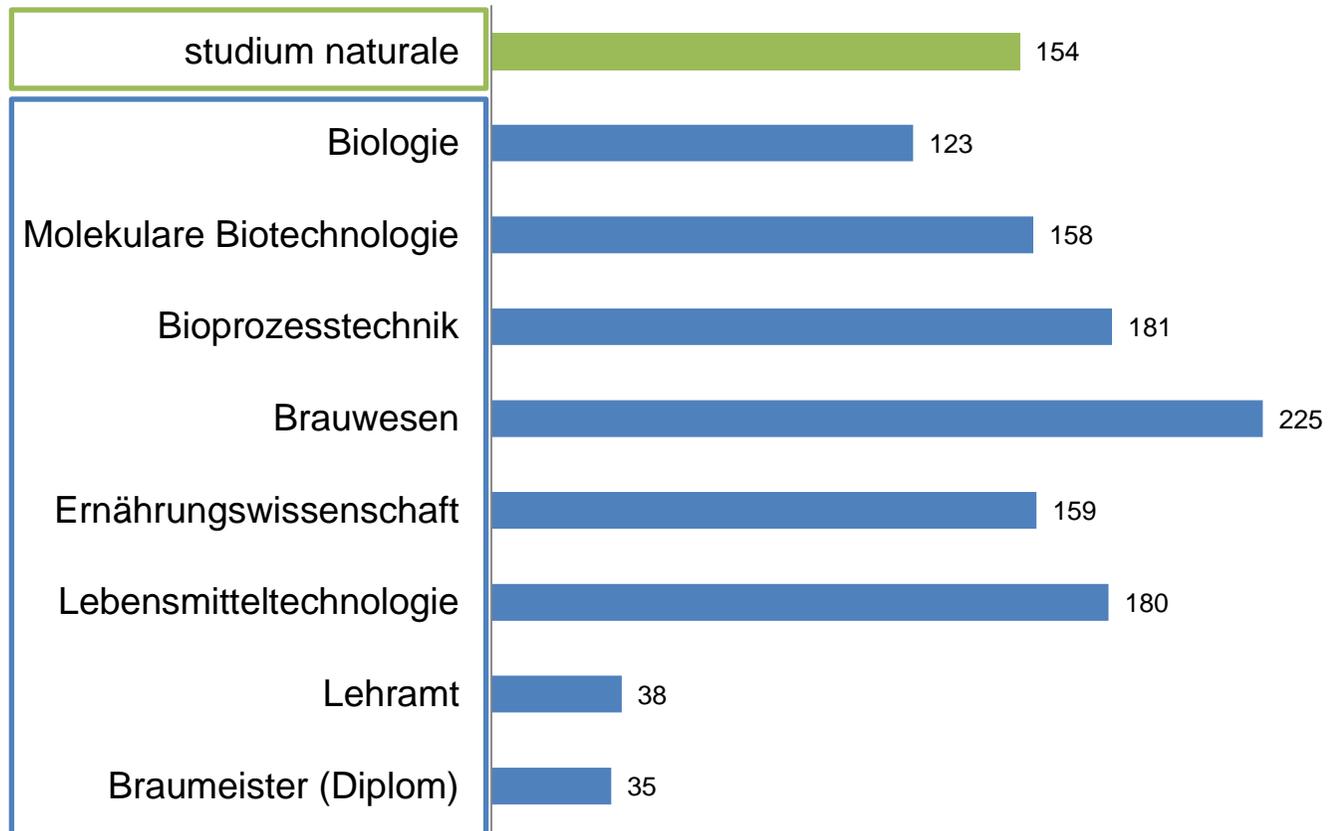


# Befragung der Studierenden im Rahmen des Dissertationsprojekts

## Befragte nach Studienfach

studium naturale  
(SN)  
N=154

Kontrollgruppe (KG)  
N=1111



# Informationen über die Studierenden

## sozio-demographische Daten

Erschließen  
neuer  
Studierenden-  
gruppen

### Alter\*

studium naturale  
Kontrollgruppe

M

19,3  
20,3

SD

2,4  
2,4

→ jüngere Studierende

### Geschlecht

studium naturale  
Kontrollgruppe

Weiblich

48,4%  
51,5%

Männlich

51,6%  
48,5%

### Migrationshintergrund

studium naturale  
Kontrollgruppe

Ja

16,4%  
23,2%

Nein

83,6%  
76,8%

→ hauptsächlich Deutsche

### Akademischer Familienhintergrund\*

studium naturale  
Kontrollgruppe

Ja

77,9%  
60,8%

Nein

20,1%  
39,2%

→ bildungsfernere Schichten  
eher nicht erreicht

\* signifikanter Unterschied SN-KG

# Informationen über die Studierenden

## schulische Laufbahn und Schulabschluss

Erschließen  
neuer  
Studierenden-  
gruppen

Abiturnote*	Min	Max	M	SD
studium naturale	1,0	2,8	1,9	0,4
Kontrollgruppe	1,0	3,8	2,3	0,6

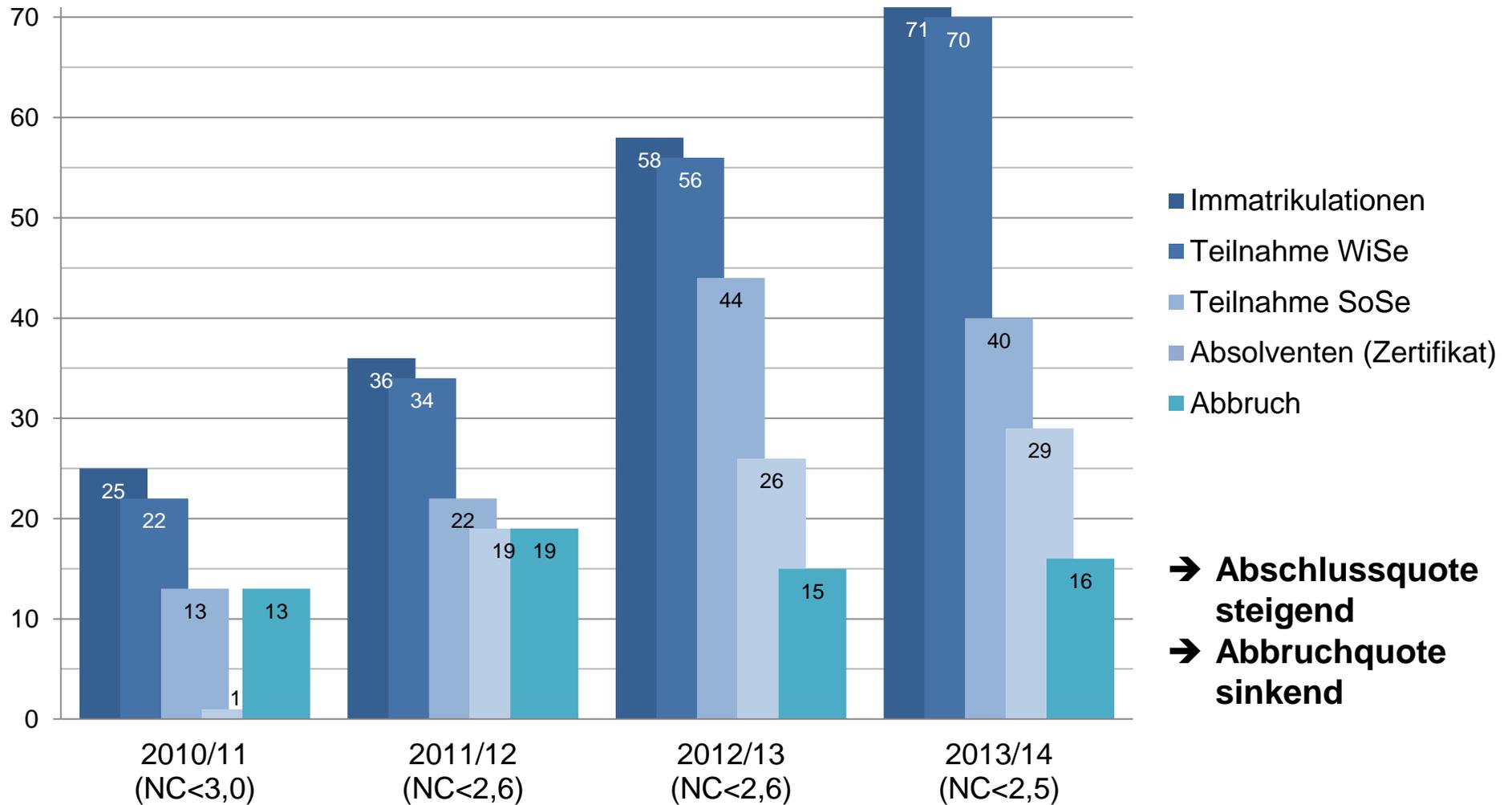
→ im Durchschnitt bessere Abiturnote (durch Zulassungsbeschränkung)

Besuchte Schulform*	studium naturale		Kontrollgruppe	
	Prozent	Kumuliert	Prozent	Kumuliert
Gymnasium naturwiss.	38,4%	38,4%	53,1%	53,1%
Gymnasium neusprachl.	17,9%	56,3%	7,0%	60,1%
Gymnasium sonstige / o.A.	46,4%	92,7%	31,6%	91,7%
andere Schule (BOS, FOS, etc.)	7,3%	100%	8,3%	100%

\* signifikanter Unterschied SN-KG

- mehr Studierende aus nicht-naturwissenschaftlichen Gymnasien
- Zielgruppe beruflich Qualifizierter weniger erreicht

# Studierenden- und Absolventenzahlen im *studium naturale*



# Gründe für Studienabbruch im *studium naturale*

Wahl des „richtigen“  
Studiums und  
Schärfung des  
Qualifikationsprofils

- **andere Interessen** 11x
  - mit Ziel Medizinstudium 4x
  - explizit nicht MINT 3x
  - sonstige/o.A. 4x
- **Inhalte und Anforderungen** 4x
  - zu wenig Biologie (Theorie und Praktikum)
  - zu hohe Anforderungen
  - zu wenig Vorwissen in Chemie und Physik
  - kein Beitrag zur Entscheidungsfindung
- **Praktikumsplatz** 7x
- **Vorpraktikum** 6x
- **Studienplatz** 5x
- **Ausbildungsplatz** 2x
- **„verschiedene Gründe“** (o.A.) 2x

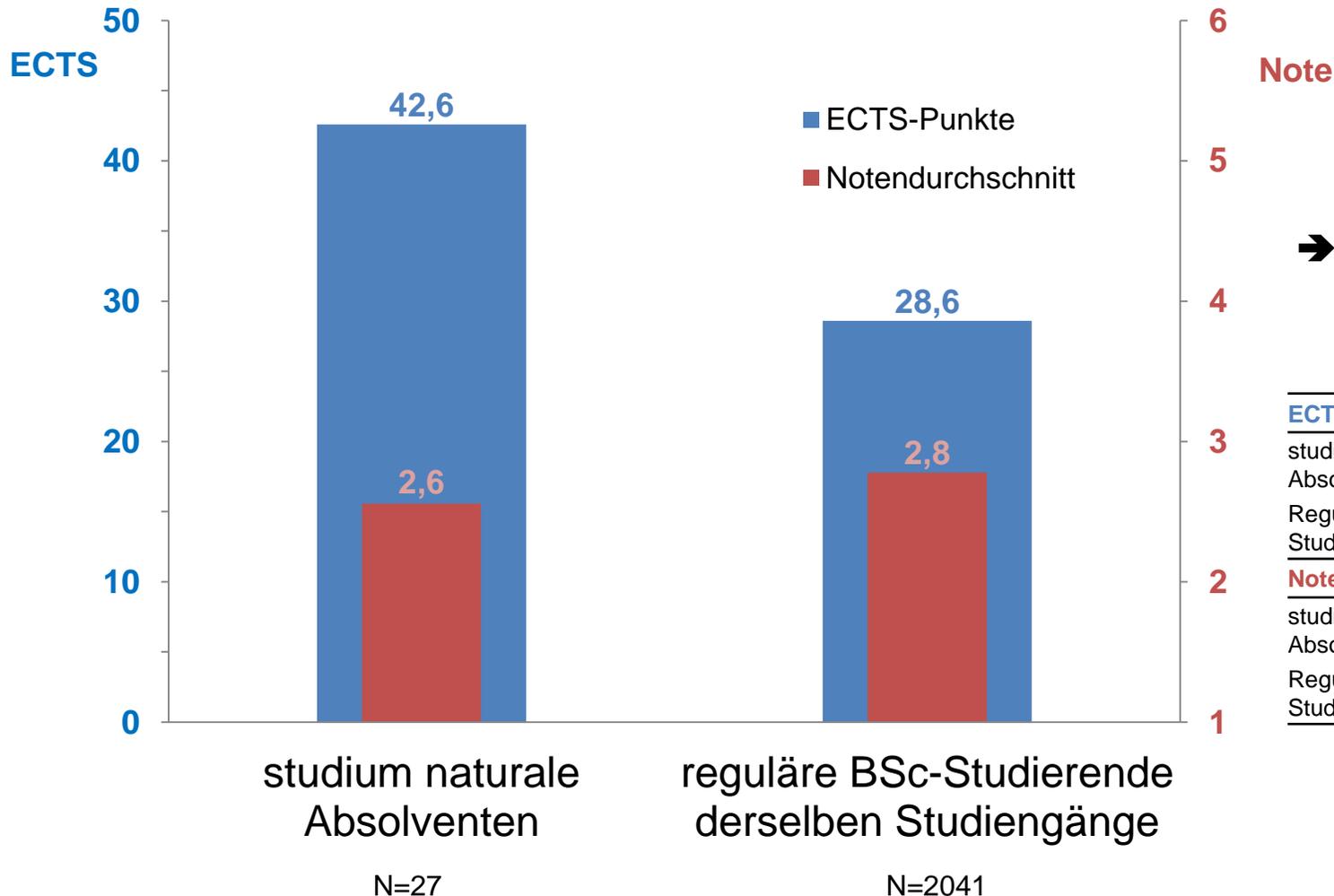
→ **Interessenklärung und Orientierung hat auch hier stattgefunden**

→ **Beitrag zur Senkung der Abbruchquoten in Bachelor-Studiengängen**

# ECTS-Punkte und Notendurchschnitt der *studium naturale* Ehemaligen

(2. Fachsemester, TUM-Bachelor-Studiengänge)

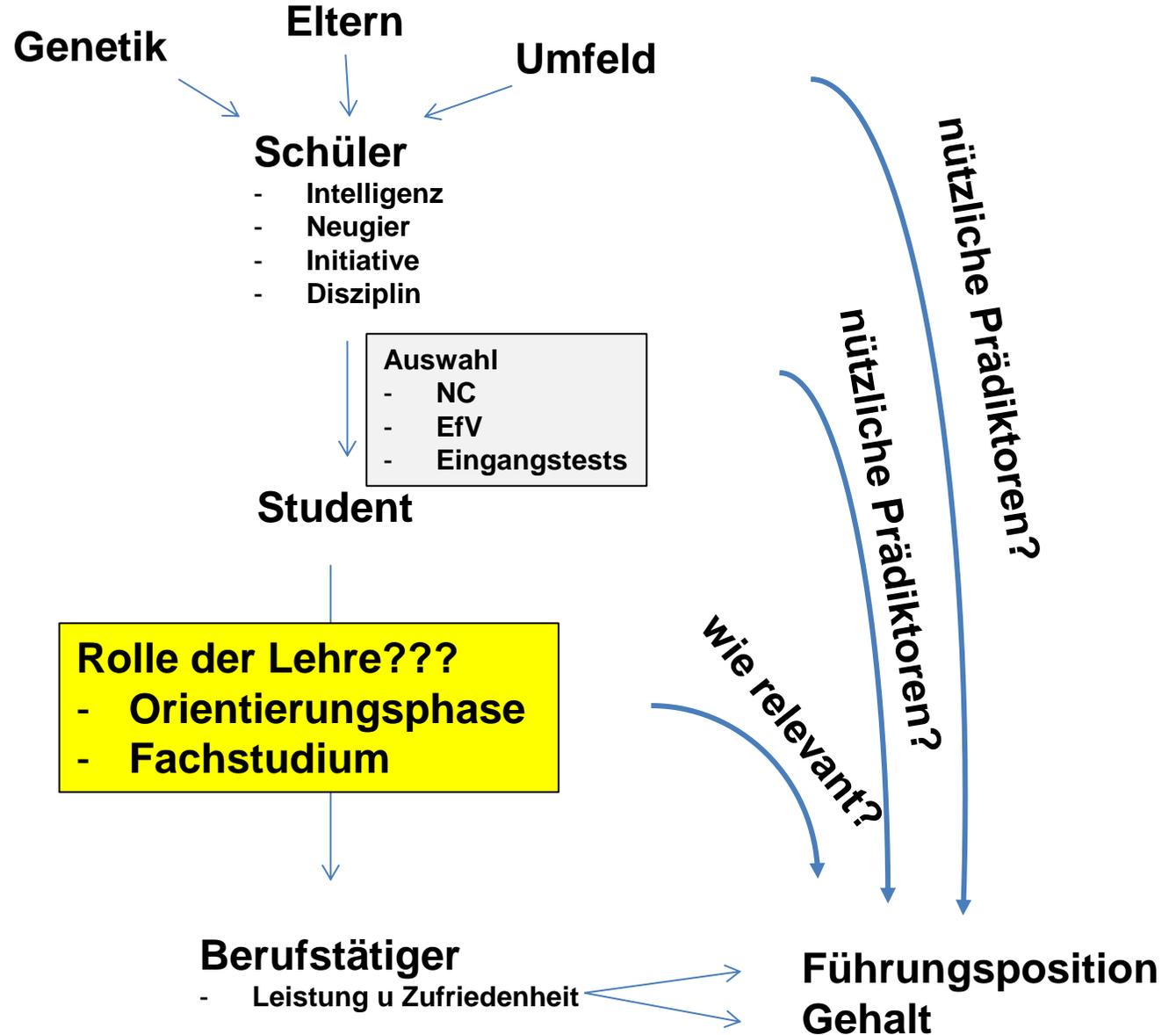
Schaffung zeitlicher Freiräume im nachfolgenden Studium



➔ Ziel „Freiräume schaffen“ erreicht!

ECTS	Min	Max	Mean	SD
studium naturale Absolventen	11	79	42,6	17,4
Reguläre B.Sc.-Studierende	2	125	28,6	14,3
Note	Min	Max	Mean	SD
studium naturale Absolventen	1,0	3,3	2,6	0,5
Reguläre B.Sc.-Studierende	1,0	4,7	2,8	0,7

# vom Schüler zum erfolgreichen Professional





FAZIT: „Wir haben unser Wunschstudium gefunden!“

