

## Erfolgreiche Talentförderung

### Was Sportverbände von der aktuellen Forschung lernen können

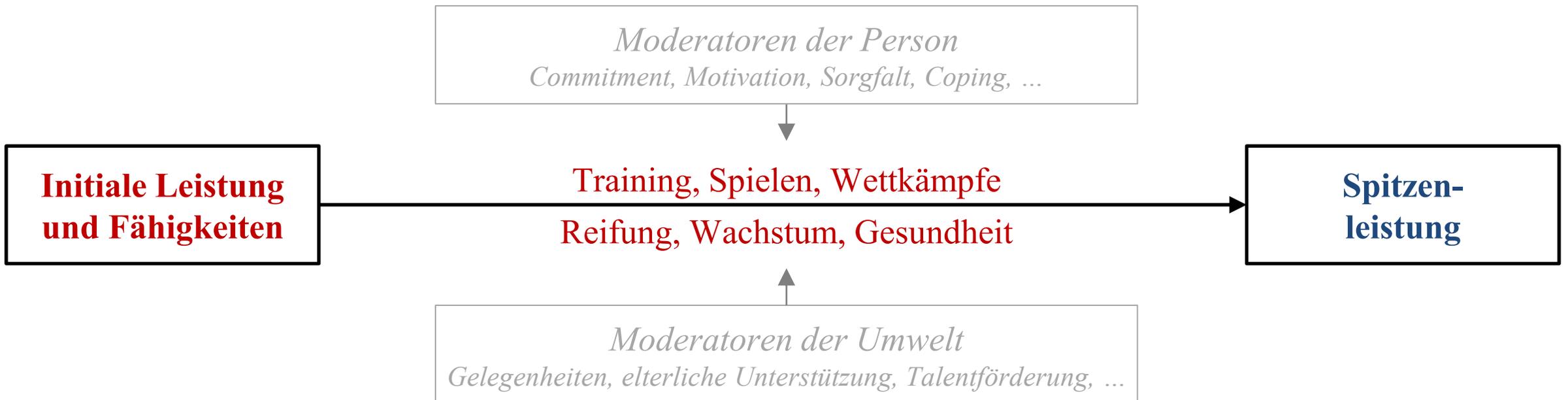
Arne Güllich

1. Hintergrund
2. Rolle von ...
  - Frühen Leistungen
  - Talentförderung
  - Partizipationsmustern
3. Schlussfolgerungen

#### Our Partners



# Hintergrund

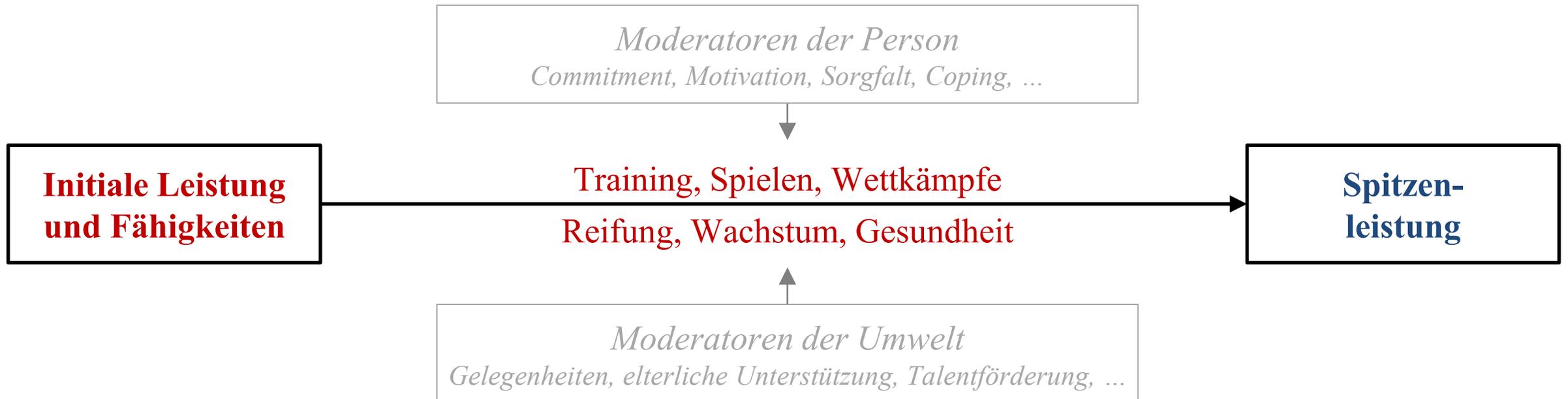


# Hintergrund

## Annahmen in der Praxis

“Frühe Spezialisierung”

- *Erfolgreiche Junioren* und *Senioren* sind *eine Population*.
- Wichtig: *Früher Start*, *frühe Leistungsfortschritte*, *frühe Talentförderung* und intensives *sport-spezifisches Training*.
- Talentförderung: *Frühe* Auswahl und *langfristige* durchgängige *Förderung* der erkannten Talente.



# Hintergrund

## Annahmen in der Praxis

“Frühe Spezialisierung”

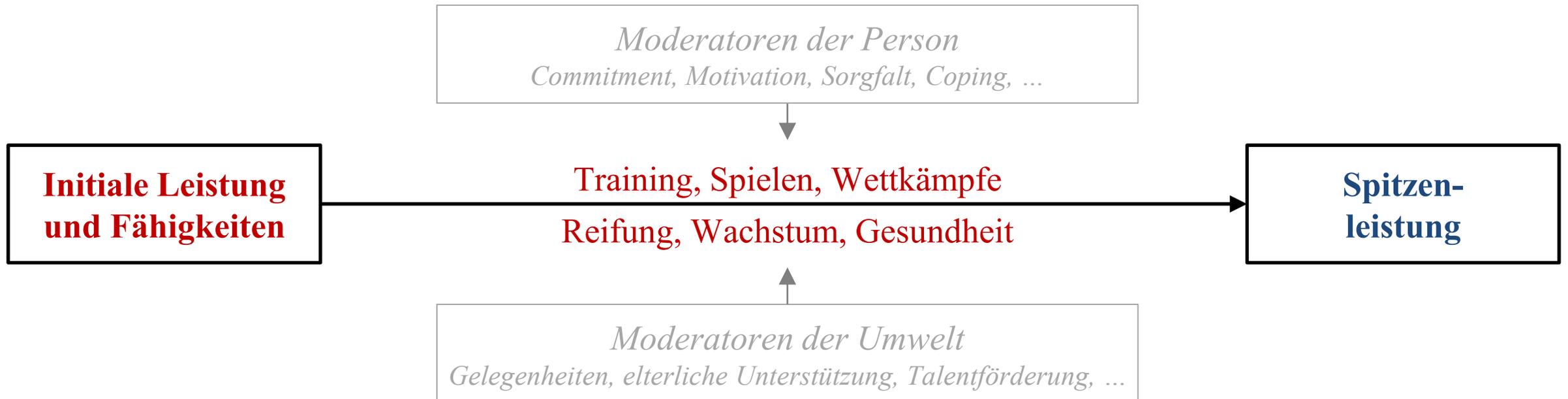
- *Erfolgreiche Junioren* und *Senioren* sind *eine Population*.
- Wichtig: *Früher Start*, *frühe Leistungsfortschritte*, *frühe Talentförderung* und intensives *sport-spezifisches Training*.
- Talentförderung: *Frühe* Auswahl und *langfristige* durchgängige *Förderung* der erkannten Talente.

## Talentförderung\*

“Frühe Spezialisierung”

- *Frühe Auswahl* der *besten Jugendlichen*
- Weitere *Beschleunigung* durch intensives *sport-spezifisches Training*

\_\_\_\_\_   
\* Sport-Akademien, Jugend-Kader, Auswahlteams



# Hintergrund

## Begabungsansatz

E.g., Gagné, 1985-2021, Heller et al., 1994-2005

“Frühe Spezialisierung”

*Frühe Leistungen* und *Fähigkeiten*  
sind entscheidend.

## Deliberate Practice-Ansatz

Ericsson et al., 1980-2020

“Frühe Spezialisierung”

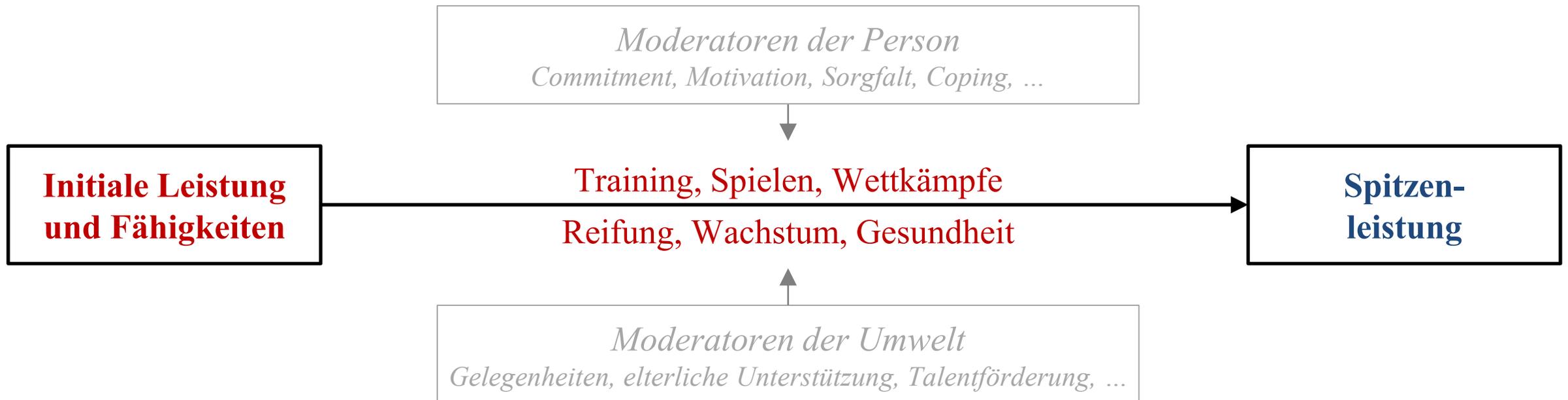
*Umfang* des *speziellen Trainings*  
in einer Sportart ist entscheidend.

## Deliberate Play-Ansatz

Côté et al., 1999-2020

“Late Specialization“

*Informelles Freizeit-Spiel* in  
*verschiedenen Sportarten* ist wichtig.



# Hintergrund

## Begabungsansatz

E.g., Gagné, 1985-2021, Heller et al., 1994-2005

“Frühe Spezialisierung

*Frühe Leistungen* und *Fähigkeiten*  
sind entscheidend.

## Deliberate Practice-Ansatz

Ericsson et al., 1980-2020

### Original-Studien sind heterogen

Alter, Geschlecht, Sportarten, Länder, Wettkampf-Niveaus

→ **Meta-Analysen**

als *robuster empirischer Test* der *Annahmen*

## Deliberate Play-Ansatz

Côté et al., 1999-2020

“Late Specialization“

*Informelles Freizeit-Spiel* in  
*vielen Sportarten* ist wichtig.

**Initiale Leistung  
und Fähigkeiten**

Training, Spielen, Wettkämpfe  
Reifung, Wachstum, Gesundheit

**Spitzenleistung**

*Moderatoren der Person*  
*Commitment, Motivation, Sorgfalt, Coping, ...*

*Moderatoren der Umwelt*  
*Gelegenheiten, elterliche Unterstützung, Talentförderung, ...*

# Das Forschungsprogramm

Sports Medicine (2023) 53:1201–1217  
<https://doi.org/10.1007/s40279-023-01840-1>

SYSTEMATIC REVIEW

## Quantifying the Extent to Which Successful Juniors and Successful Seniors are Two Disparate Populations: A Systematic Review and Synthesis of Findings

Arne Güllich<sup>1</sup> · Michael Barth<sup>2,3</sup> · Brooke N. Macnamara<sup>4</sup> · David Z. Hambrick<sup>5</sup>

Sports Medicine (2024) 54:697–710  
<https://doi.org/10.1007/s40279-023-01957-3>

SYSTEMATIC REVIEW

## Effects of Early Talent Promotion on Junior and Senior Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis

Arne Güllich<sup>1</sup> · Michael Barth<sup>2</sup>

## What Makes a Champion? Early Multidisciplinary Practice, Not Early Specialization, Predicts World-Class Performance

Arne Güllich<sup>1</sup>, Brooke N. Macnamara<sup>2</sup>, and David Z. Hambrick<sup>3</sup>

Perspectives on Psychological Science  
 2022, Vol. 17(1) 6–29

Sports Medicine (2024) 54:95–104  
<https://doi.org/10.1007/s40279-023-01906-0>

SYSTEMATIC REVIEW

## Quantifying the Extent to Which Junior Performance Predicts Senior Performance in Olympic Sports: A Systematic Review and Meta-analysis

Michael Barth<sup>1</sup> · Arne Güllich<sup>2</sup> · Brooke N. Macnamara<sup>3</sup> · David Z. Hambrick<sup>4</sup>

Sports Medicine (2022) 52:1399–1416  
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01625-4>

SYSTEMATIC REVIEW

## Predictors of Junior Versus Senior Elite Performance are Opposite: A Systematic Review and Meta-Analysis of Participation Patterns

Michael Barth<sup>1,2</sup> · Arne Güllich<sup>3</sup> · Brooke N. Macnamara<sup>4</sup> · David Z. Hambrick<sup>5</sup>

Under Review

## 36% annual athlete turnover in Olympic talent promotion programs: a meta-analysis

Arne Güllich and Michael Barth



Michael Barth



Brooke N. Macnamara



D. Zach Hambrick



## Our Partners



# Das Forschungsprogramm

Table 1. Samples.  $k$  = number of samples,  $N$  = number of athletes.

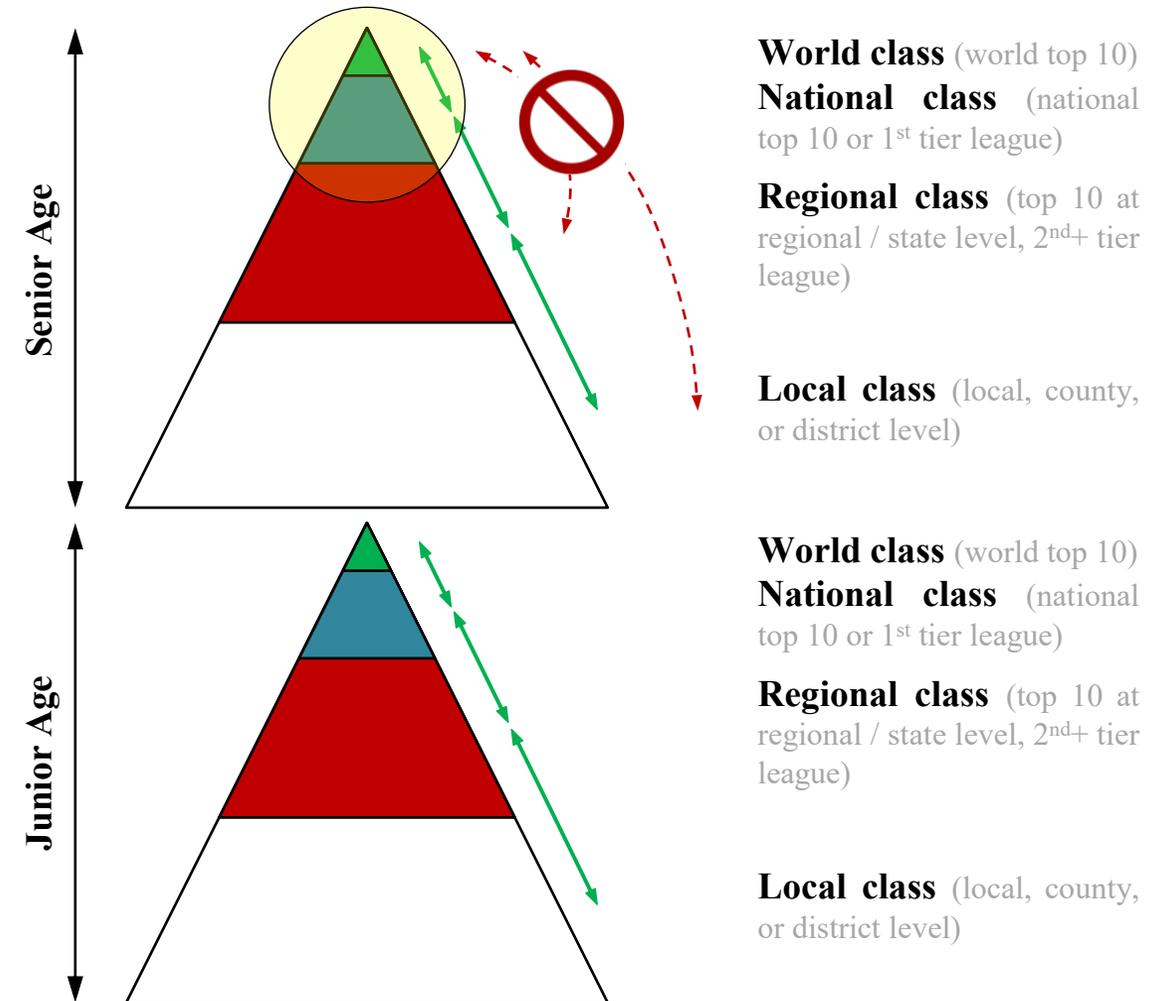
	Meta-analysis	Subject	Performance Levels		$k$	$N$
Jugend- und Spitzenleistung	Güllich et al., 2023	<i>Populations of successful juniors and successful seniors.</i>	national	– international	110	38,383
	Barth et al., 2023	Effect of <i>junior performance</i> on <i>senior performance</i> .	regional	– international	79	22,961
Talent-förderung	Güllich & Larkin, 2023	Validity of <i>talent identification</i> .	regional	– international	129	13,392
	Güllich & Barth, 2025 ( <i>under review</i> )	Annual <i>athlete turnover</i> in talent promotion programs.	regional	– international	462	63,649
	Güllich & Barth, 2024	Effect of <i>early TPP involvement</i> on short- and long-term <i>performance</i> .	regional	– international	37	44,287
Participationsmuster	Güllich et al., 2022	Effects of <i>participation patterns</i> on	local	– international	51	6,233
	Barth et al., 2022	early <i>junior performance</i> and long-term <i>senior performance</i> .			477	6,096
					685	9,241

# Das Forschungsprogramm

## Methodische “Schlüssel”

- Unterscheidung *Junioren* vs. *Senioren* \*  
und Faktoren der Jugend- und der langfristigen Spitzenleistung
- Vergleich “*benachbarter*” Leistungsgruppen
- Training und informelles Spiel in *Hauptsportart*  
and *anderen Sportarten*

\* Höchste, altersoffene Klasse, meist in ihren 20-30ern.



# Junioren- und Spitzenleistung

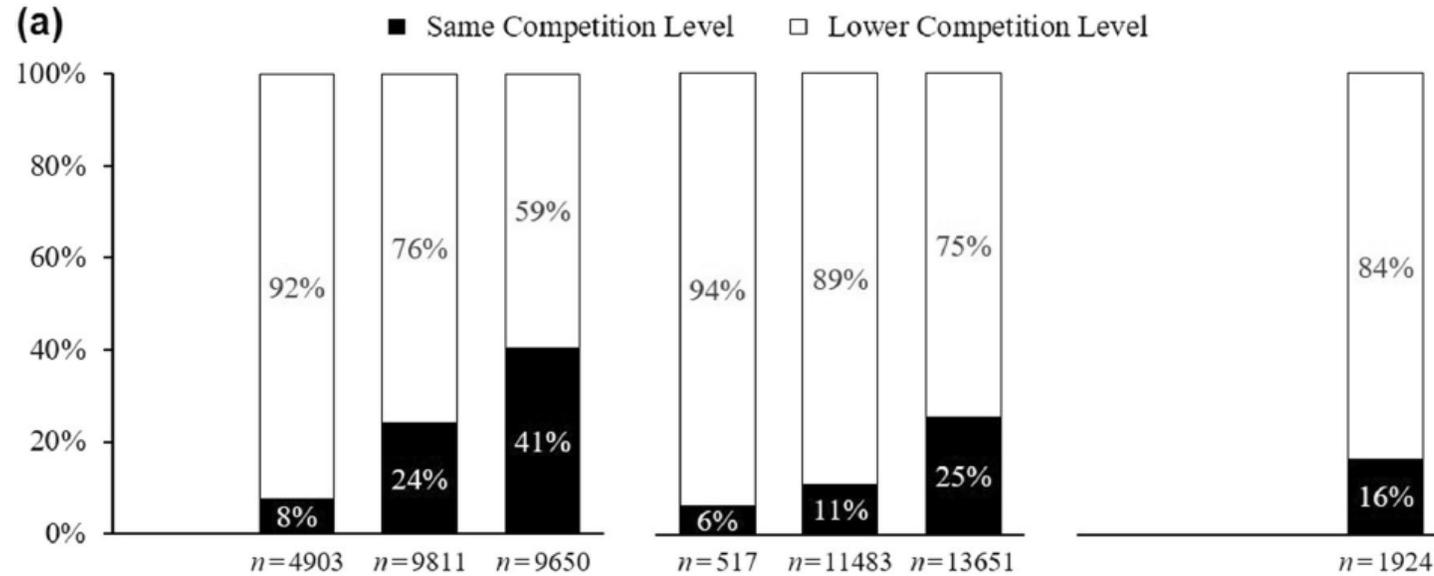
## Frage 1

(Inwieweit) Sind erfolgreiche *Junioren* und spätere erfolgreiche *Senioren* eine *identische Population* oder zwei *verschiedene Populationen*?

# Junioren- und Spitzenleistung

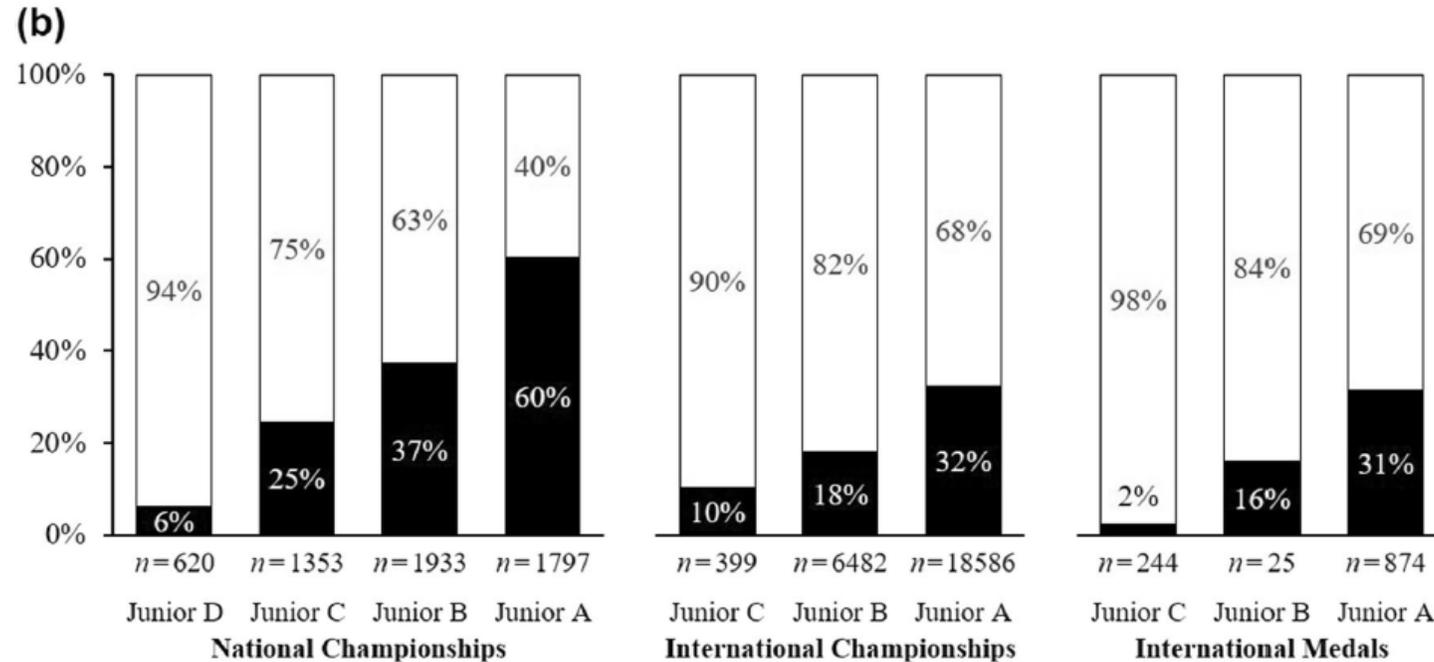
## Prospektiv

Wie viele *Junioren* erreichen als *Senioren* ein äquivalentes *Wettkampfniveau*?



## Retrospektiv

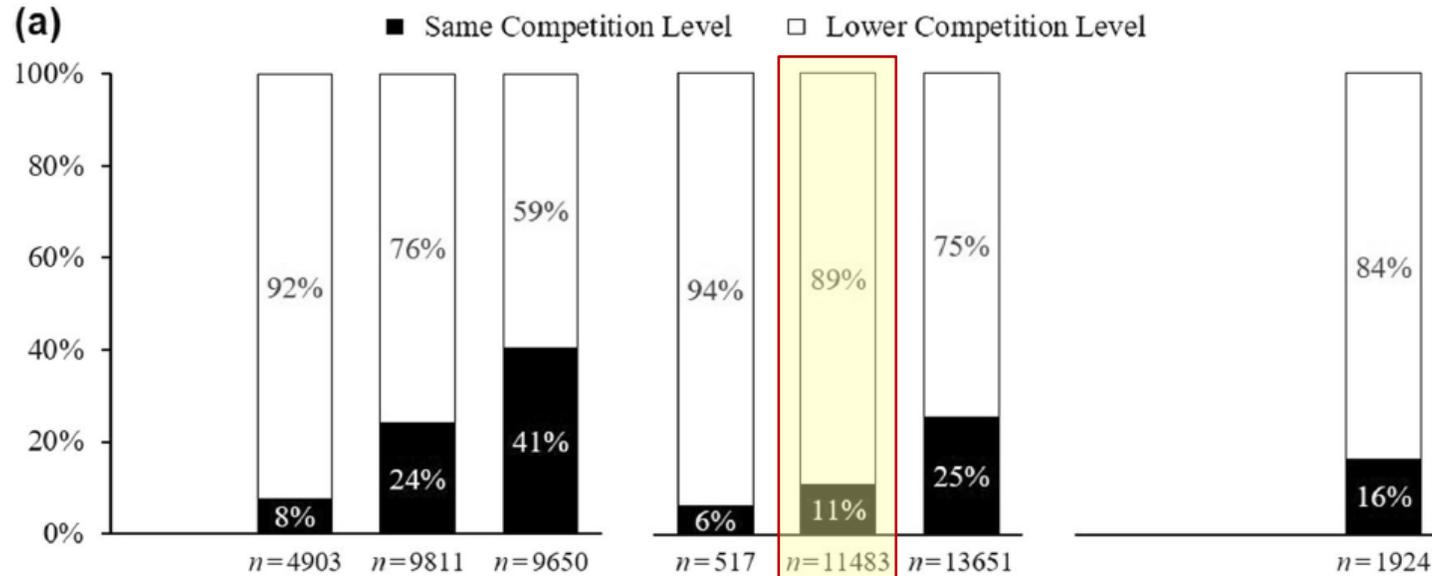
Wie viele *Senioren* hatten als *Junioren* ein äquivalentes *Wettkampfniveau*?



# Junioren- und Spitzenleistung

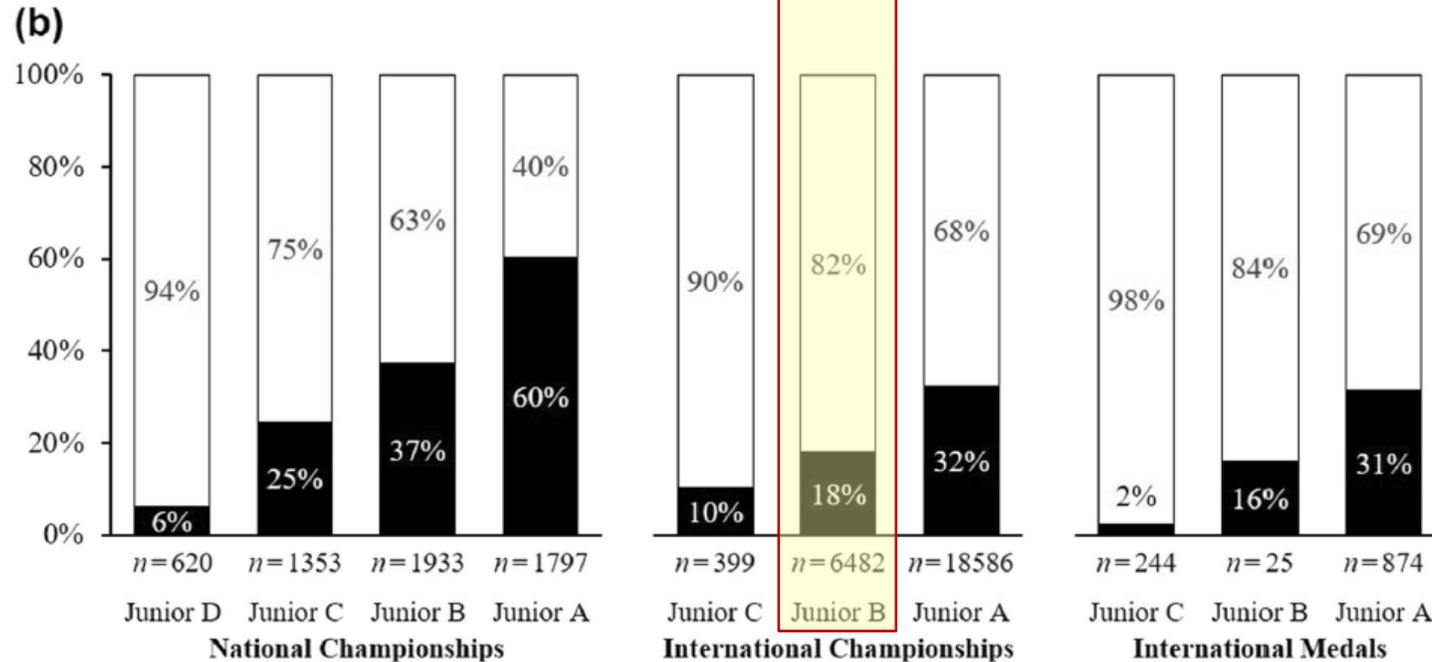
## Prospektiv

Wie viele *Junioren* erreichen als *Senioren* ein äquivalentes *Wettkampfniveau*?



## Retrospektiv

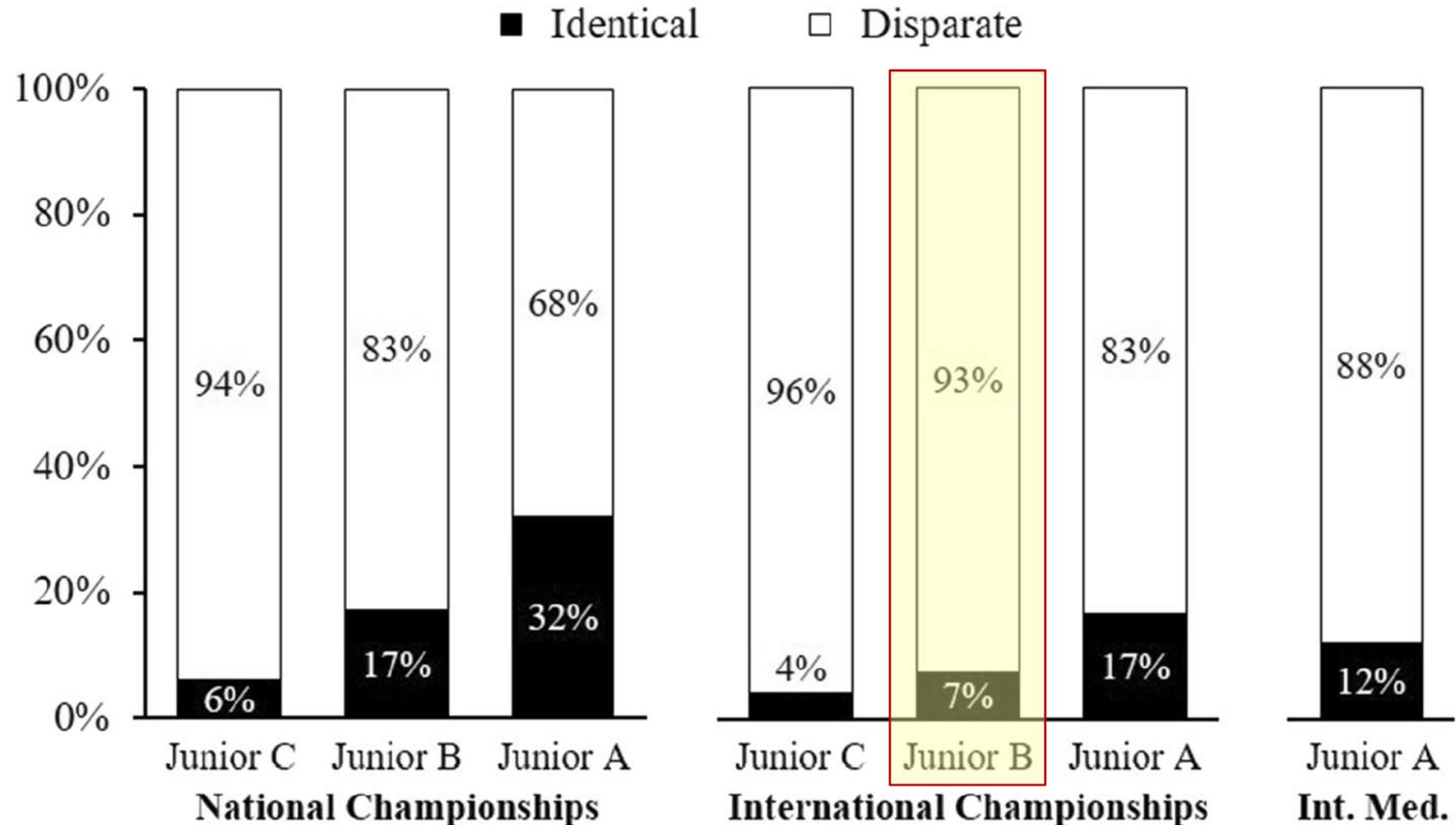
Wie viele *Senioren* hatten als *Junioren* ein äquivalentes *Wettkampfniveau*?



# Junioren- und Spitzenleistung

## Kombination der prospektiven und retrospektiven Ergebnisse

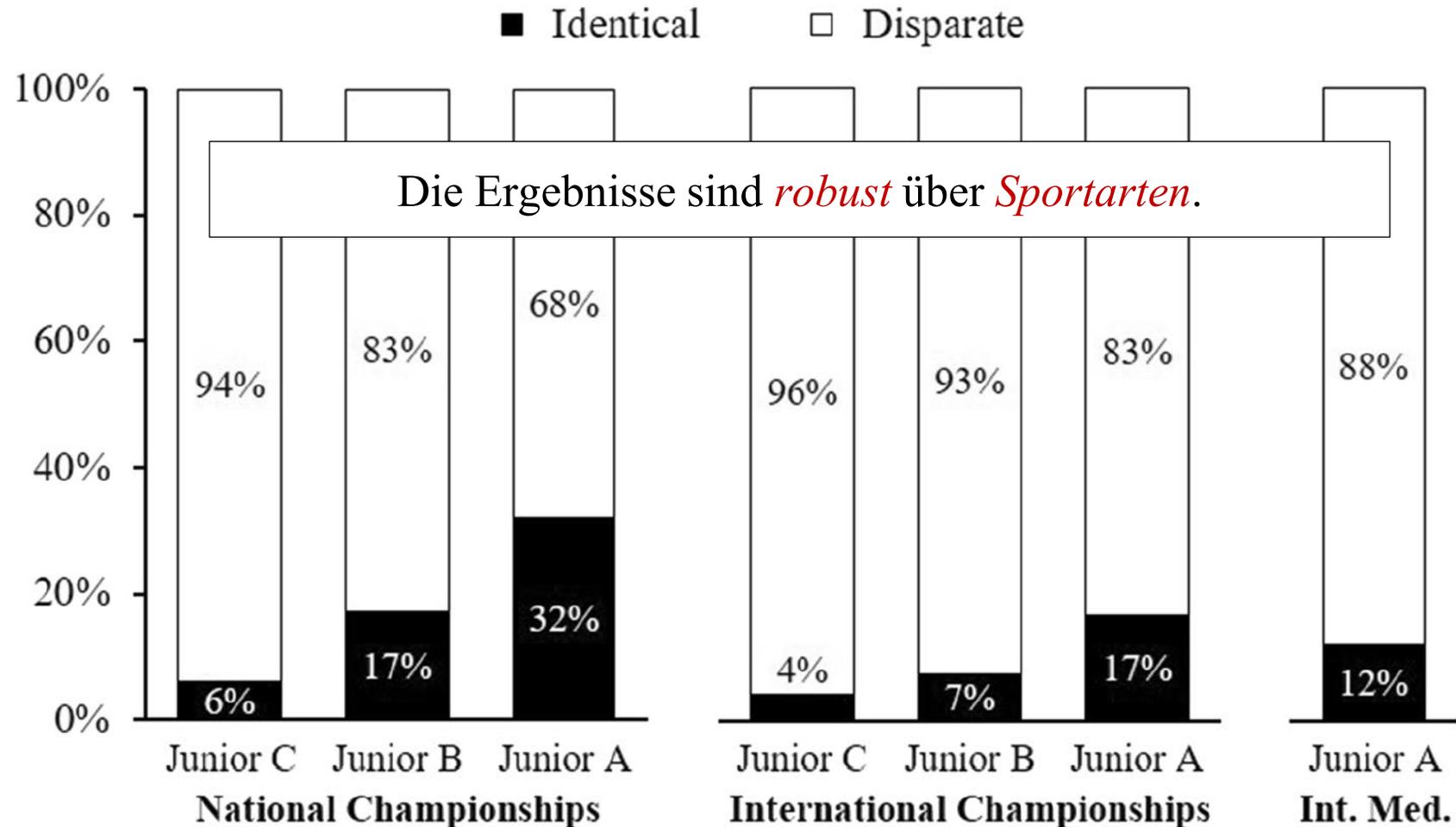
(Inwieweit) Sind erfolgreiche *Junioren* und spätere erfolgreiche *Senioren* eine *identische Population* oder zwei *verschiedene Populationen*?



# Junioren- und Spitzenleistung

## Kombination der prospektiven und retrospektiven Ergebnisse

(Inwieweit) Sind erfolgreiche *Junioren* und spätere erfolgreiche *Senioren* eine *identische Population* oder zwei *verschiedene Populationen*?



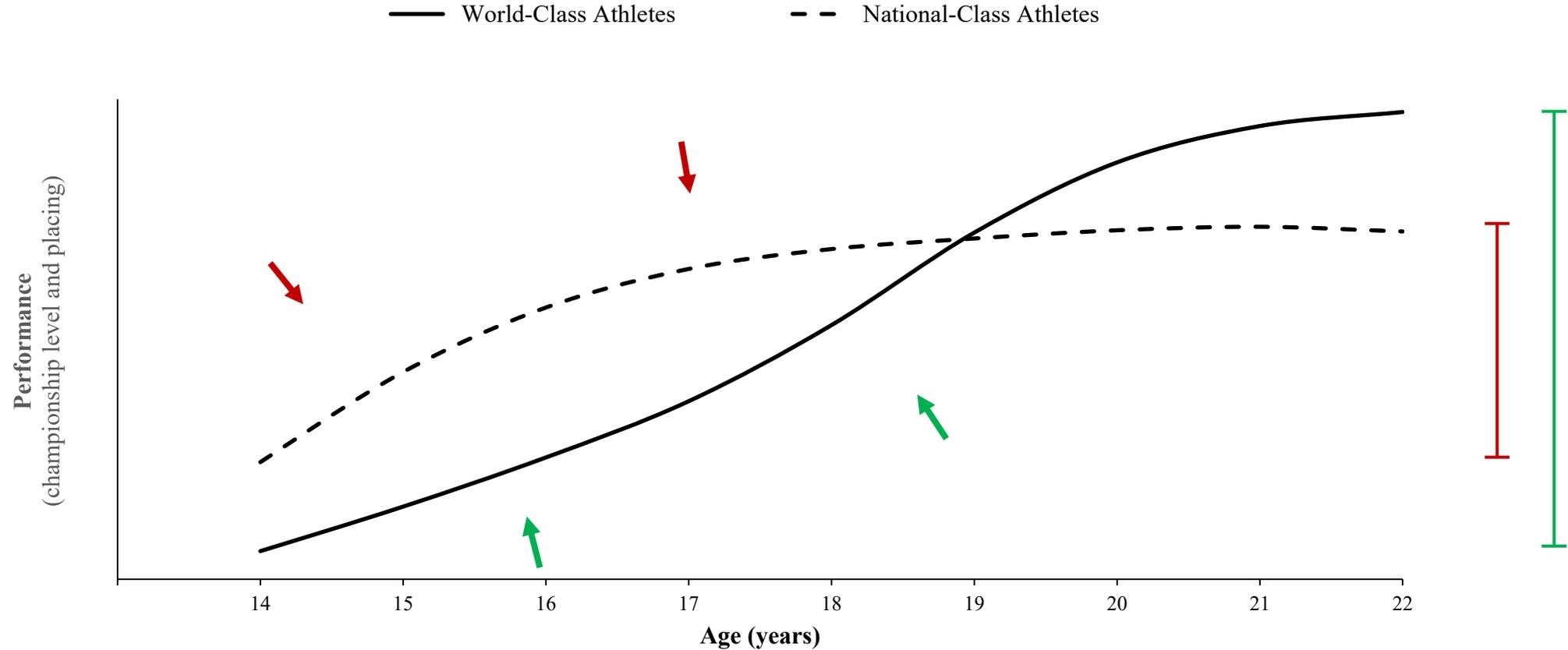
# Junioren- und Spitzenleistung

## Frage 2

Waren *Top-Senioren* ihren Peers schon in *jungen Jahren überlegen*?

# Junioren- und Spitzenleistung

## Leistungsentwicklung



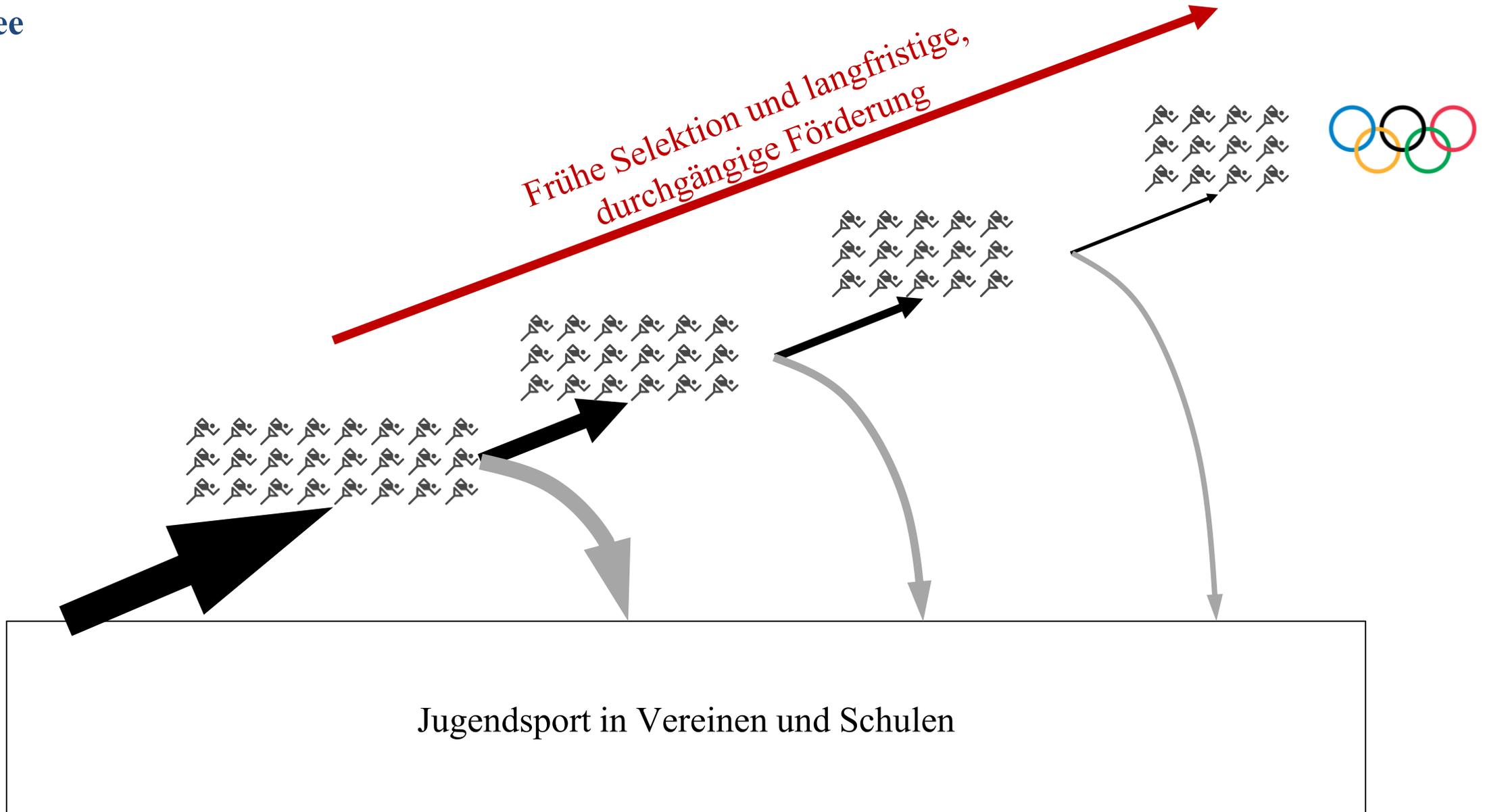
*Note.* Senior world class  $N = 508$ , senior national class  $N = 420$ .  
X-axis: normalized, arbitrary units.

Barth et al., 2022

# Talentförderung

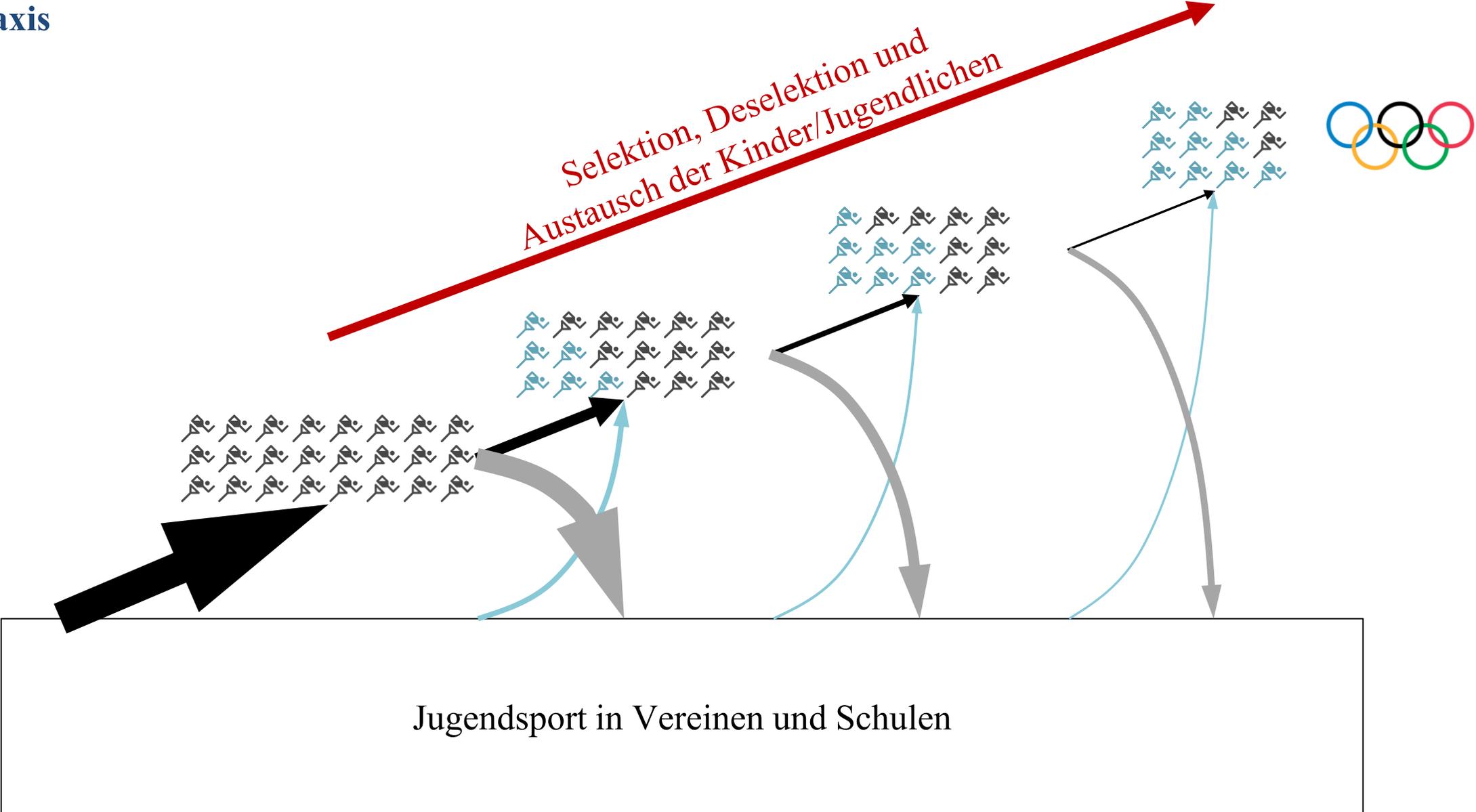
Nachwuchs-Kader, Sport-Akademien

## Die Idee



# Talentförderung

## Die Praxis



# Talentförderung

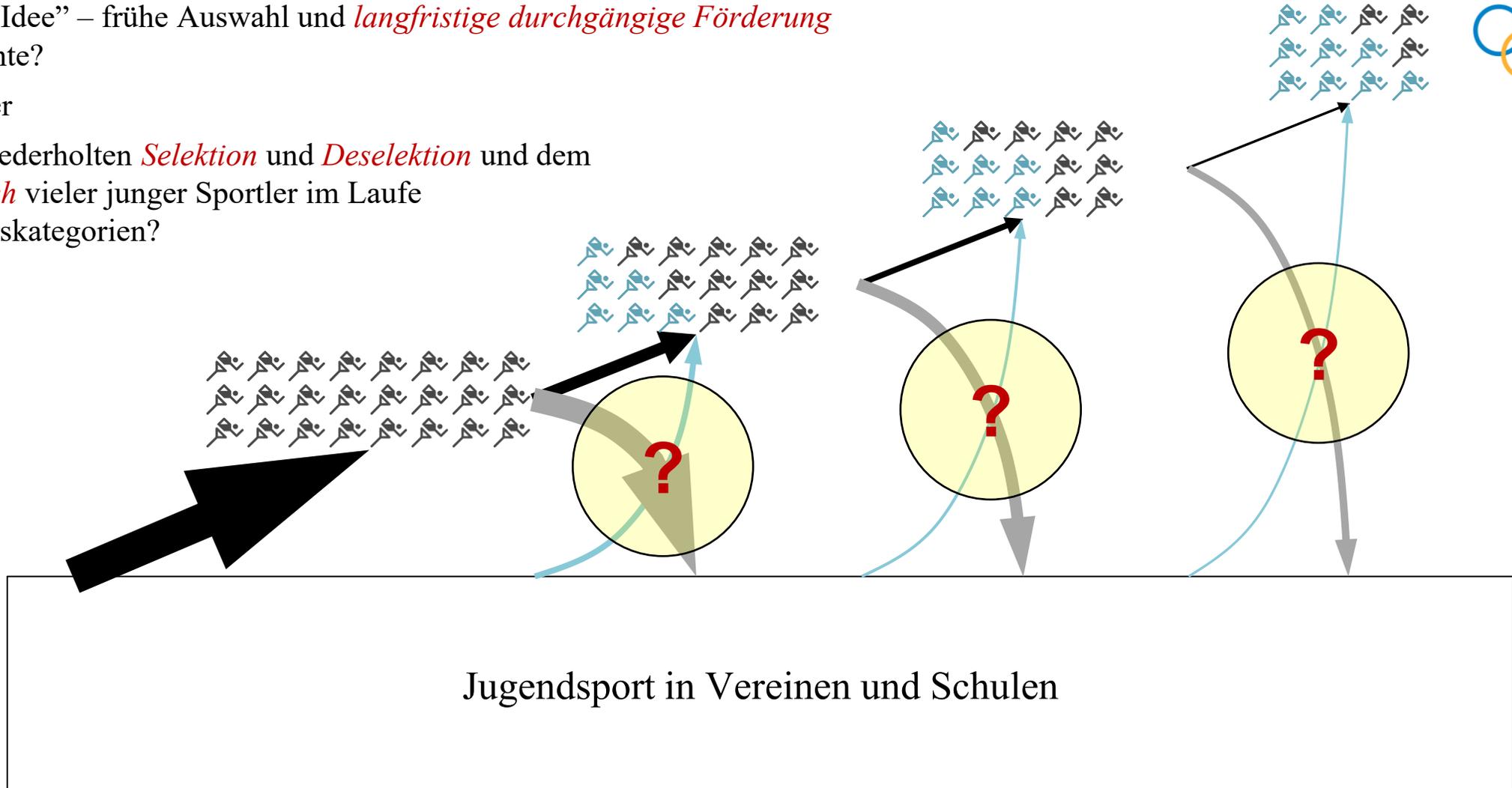
## Frage 3

(Inwieweit) Entspricht die *Arbeitsweise* der *Talentförderung* ...

... ihrer "Idee" – frühe Auswahl und *langfristige durchgängige Förderung* der Talente?

Oder eher

... der wiederholten *Selektion* und *Deselektion* und dem *Austausch* vieler junger Sportler im Laufe der Alterskategorien?



# Talentförderung

**Table 2** Meta-analytic mean annual athlete turnover in talent promotion programs (TPPs).

(Sub) Sample	$M^a$	95% CI <sup>b</sup>	$\tau^2$	$k^c$	$p$
Overall	36.3%	32.7%, 39.8%	.011	37	<.001
Type of talent promotion program					
Youth sport academies	32.8%	28.1%, 37.6%	.010	20	<.001
Federations' junior squads	39.9%	35.2%, 44.8%	.010	17	<.001

<sup>a</sup> Meta-analytic mean annual athlete turnover. <sup>b</sup> Lower and upper bound of 95% confidence interval (CI). <sup>c</sup>  $k$  = number of samples.

*Note.* Athlete turnover =  $\frac{(n \text{ new entries} + n \text{ exits})/2}{n \text{ total}}$

Identisch nach 5 Jahren

10.5%

13.7%

7.8%

Güllich & Barth, 2025  
(under review)

# Talentförderung

**Table 2** Meta-analytic mean annual athlete turnover in talent promotion programs (TPPs).

(Sub) Sample	Die Ergebnisse sind <i>robust</i> über <i>Sportarten</i> , <i>Länder</i> , <i>Geschlecht</i> und <i>Alter</i> .					Identisch nach 5 Jahren
Overall	30.5%	32.7%, 39.8%	.011	37	<.001	10.5%
Type of talent promotion program						
Youth sport academies	32.8%	28.1%, 37.6%	.010	20	<.001	13.7%
Federations' junior squads	39.9%	35.2%, 44.8%	.010	17	<.001	7.8%

<sup>a</sup> Meta-analytic mean annual athlete turnover. <sup>b</sup> Lower and upper bound of 95% confidence interval (CI). <sup>c</sup>  $k$  = number of samples.

Güllich & Barth, 2025  
(under review)

*Note.* Athlete turnover = 
$$\frac{(n \text{ new entries} + n \text{ exits})/2}{n \text{ total}}$$

# Talentförderung

**Table 2** Meta-analytic mean annual athlete turnover in talent promotion programs (TPPs).

(Sub) Sample	Die Ergebnisse sind <i>robust</i> über <i>Sportarten, Länder, Geschlecht</i> und <i>Alter</i> .	Identisch nach 5 Jahren
Overall Type of talent promotion Youth sport academie Federations' junior sq	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die <i>Arbeitsweise</i> der Talentförderung ist geprägt durch häufiges <i>Austauschen</i> der jungen Sportler/innen.</li> </ul> <p><b>36.3%</b> Auffrischungsrate → Alle <i>2 Jahre</i> wird über die <i> Hälfte</i> der <i>Talentförder-Population ausgetauscht</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Talentförderung <i>probiert</i> viele junge Sportler <i>aus</i> und weitet die Zahl durch hohe <i>Auffrischung</i> aus. Die meisten werden bald wieder <i>aussortiert</i> und durch andere ersetzt, um <i>diese auszuprobieren</i>.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>10.5%</b></p> <p><b>13.7%</b></p> <p><b>7.8%</b></p> </div>
<sup>a</sup> Meta-analytic mean annual number of samples.		Güllich & Barth, 2025 (under review)
<i>Note.</i> Athlete turnover		

# Talentförderung

**Table 2** Meta-analytic mean annual athlete turnover in talent promotion programs (TPPs).

(Sub) Sample	Findings are <i>robust</i> across <i>sports, countries, sexes, and ages</i> .	Identisch nach 5 Jahren
Overall Type of talent promotion Youth sport academie Federations' junior sq	<p data-bbox="588 396 2015 501">▪ Die <i>Arbeitsweise</i> der Talentförderung ist geprägt durch häufiges <i>Austauschen</i> der jungen Sportler/innen.</p> <p data-bbox="588 534 2015 638">36.3% Auffrischungsrate → Alle 2 Jahre wird über die <i> Hälfte </i> der <i>Talentförder-Population ausgetauscht</i>.</p> <p data-bbox="588 671 2015 832">▪ Die Talentförderung <i>probiert</i> viele junge Sportler <i>aus</i> und weitet die Zahl durch hohe <i>Auffrischung</i> aus. Die meisten werden bald wieder <i>aussortiert</i> und durch andere <i>ersetzt</i>, um <i>diese auszuprobieren</i>.</p> <p data-bbox="537 865 774 903">Das bedeutet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="537 936 2015 1046">→ Die meisten <i>identifizierten Talente</i> entwickeln sich anschließend <i>schlechter</i> als durch die <i>Talenterkennung vorhergesagt</i>.</li> <li data-bbox="537 1079 2015 1189">→ Viele <i>abgelehnte Sportler/innen</i> – vor allem viele künftige Spitzenathlet/innen – entwickeln sich anschließend <i>besser</i> als durch die <i>Talenterkennung vorhergesagt</i>.</li> <li data-bbox="537 1222 2015 1318">→ Die meisten <i>Entscheidungen</i> der <i>Talentauswahl</i> werden bald als <i>Fehler</i> eingeschätzt und werden <i>revidiert</i>.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p data-bbox="2155 329 2333 382"><b>10.5%</b></p> <p data-bbox="2155 444 2333 496"><b>13.7%</b></p> <p data-bbox="2155 496 2333 549"><b>7.8%</b></p> </div>
<sup>a</sup> Meta-analytic mean annual number of samples.		Güllich & Barth, 2025 (under review)
<i>Note.</i> Athlete turnover		

# Partizipationsmuster (= Sport-Aktivitäten)



Tiger Woods



Mikaela Shiffrin



Venus Williams



Serena Williams

# Partizipationsmuster (= Sport-Aktivitäten)



Tiger Woods   Mikaela Shiffrin   Venus Williams   Serena Williams



Usain Bolt

**Cricket**  
**Football**  
**Track & Field**



Roger Federer

**Basketball**  
**Soccer**  
**Squash**  
**Track & Field**  
**Tennis**



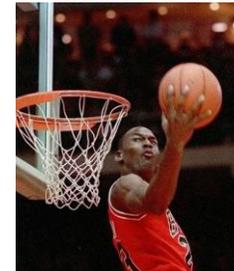
Wayne Gretzky

**Baseball**  
**Lacrosse**  
**Ice Hockey**



Chris Hoy

**Rowing**  
**Rugby**  
**BMX**  
**Track Cycling**



Michael Jordan

**Baseball**  
**Football**  
**Basketball**



Michael Phelps

**Baseball**  
**Basketball**  
**Swimming**

# Partizipationsmuster

## Konstrukte

- “Frühe Spezialisierung“, “frühe Diversifizierung“, “Deliberate Practice” und “Deliberate Play“ sind *keine geeigneten Konstrukte* für wissenschaftliche Forschung.

## Aussagekräftige Variablen

- *Einstiegsalter in Training and Wettkämpfe*
- *Einstiegsalter in Talentförderung*
- *Alter von Erfolgs-“Meilensteinen“ \**
- Umfang von *Training* und *informellem Spielen*
  - in der *Hauptsportart*
  - in *anderen Sportarten*

---

\* Z. B. erste nationale / internationale Meisterschaften.

# Partizipationsmuster

## Frage 4

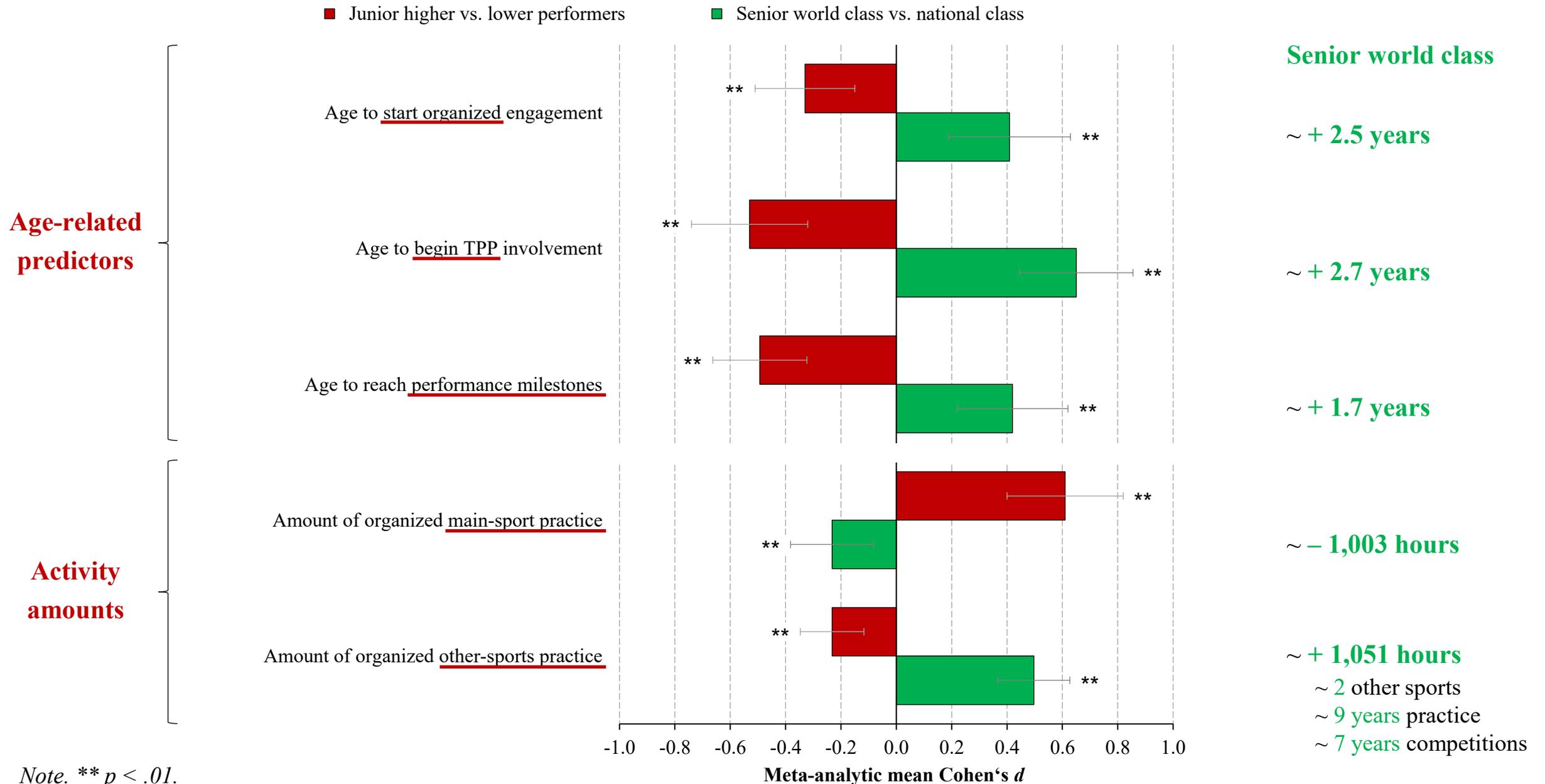
Haben sich Sportler/innen mit *höheren* und *geringeren Erfolgen* in den Partizipationsmustern *unterschieden*?

## Frage 5

*Unterscheiden* sich die *Effekte* zwischen *Alterskategorien* (Junioren vs. Senioren) und *Sportarten*?

→ Erklären *Faktoren* des *Junioren-Erfolgs* auch *den Senioren-Erfolg*?

# Partizipationsmuster

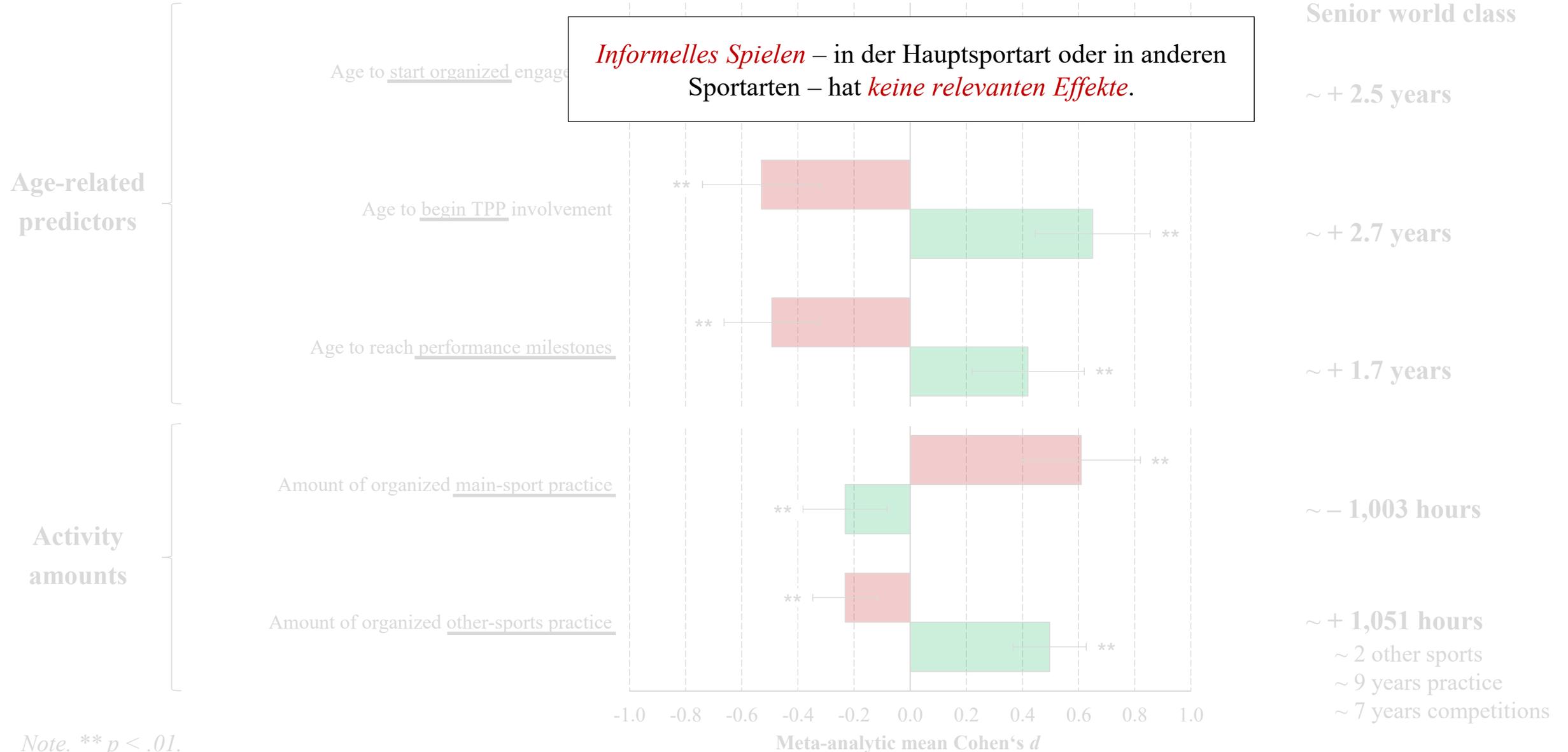


Note. \*\*  $p < .01$ .

TPP = talent promotion program.

# Partizipationsmuster

■ Junior higher vs. lower performers    ■ Senior world class vs. national class

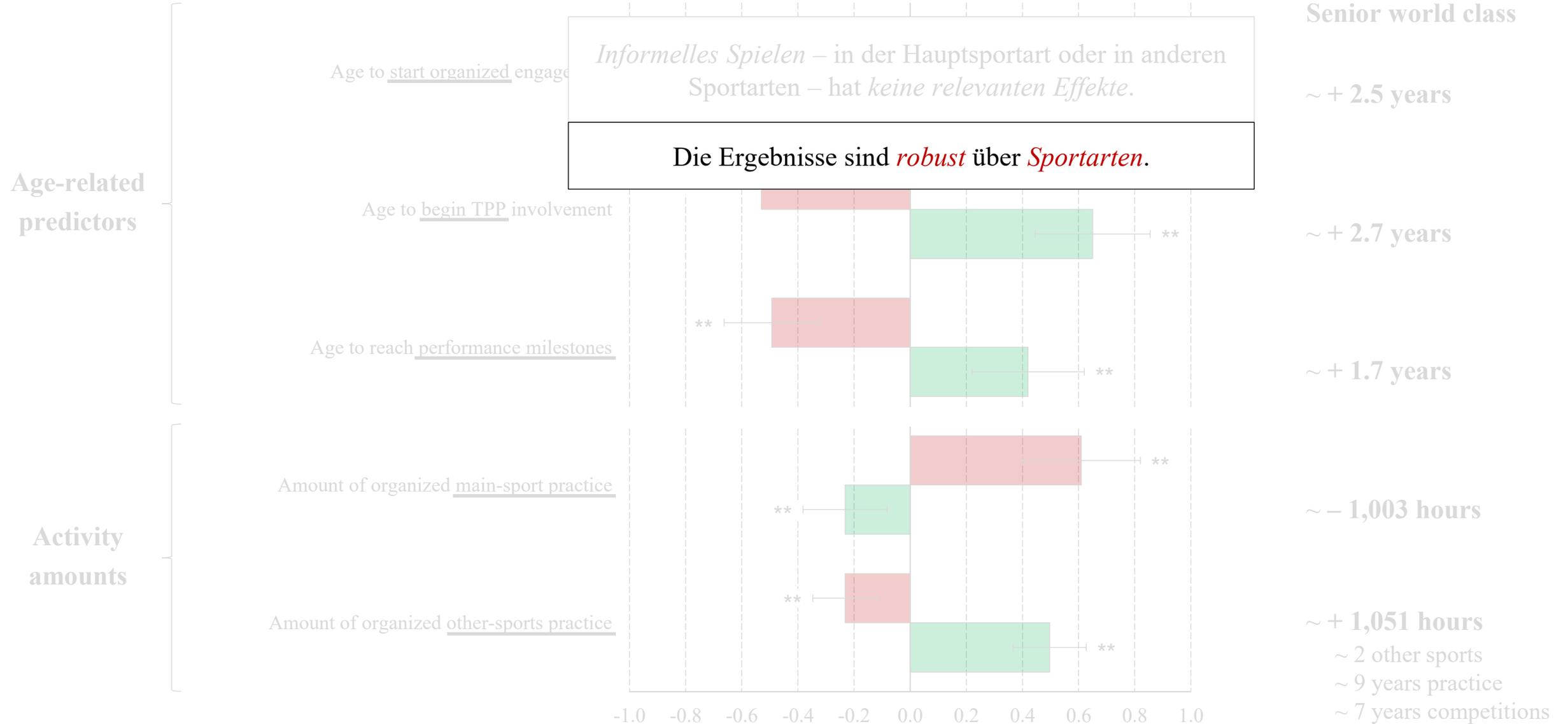


Note. \*\*  $p < .01$ .

TPP = talent promotion program.

# Partizipationsmuster

■ Junior higher vs. lower performers    ■ Senior world class vs. national class

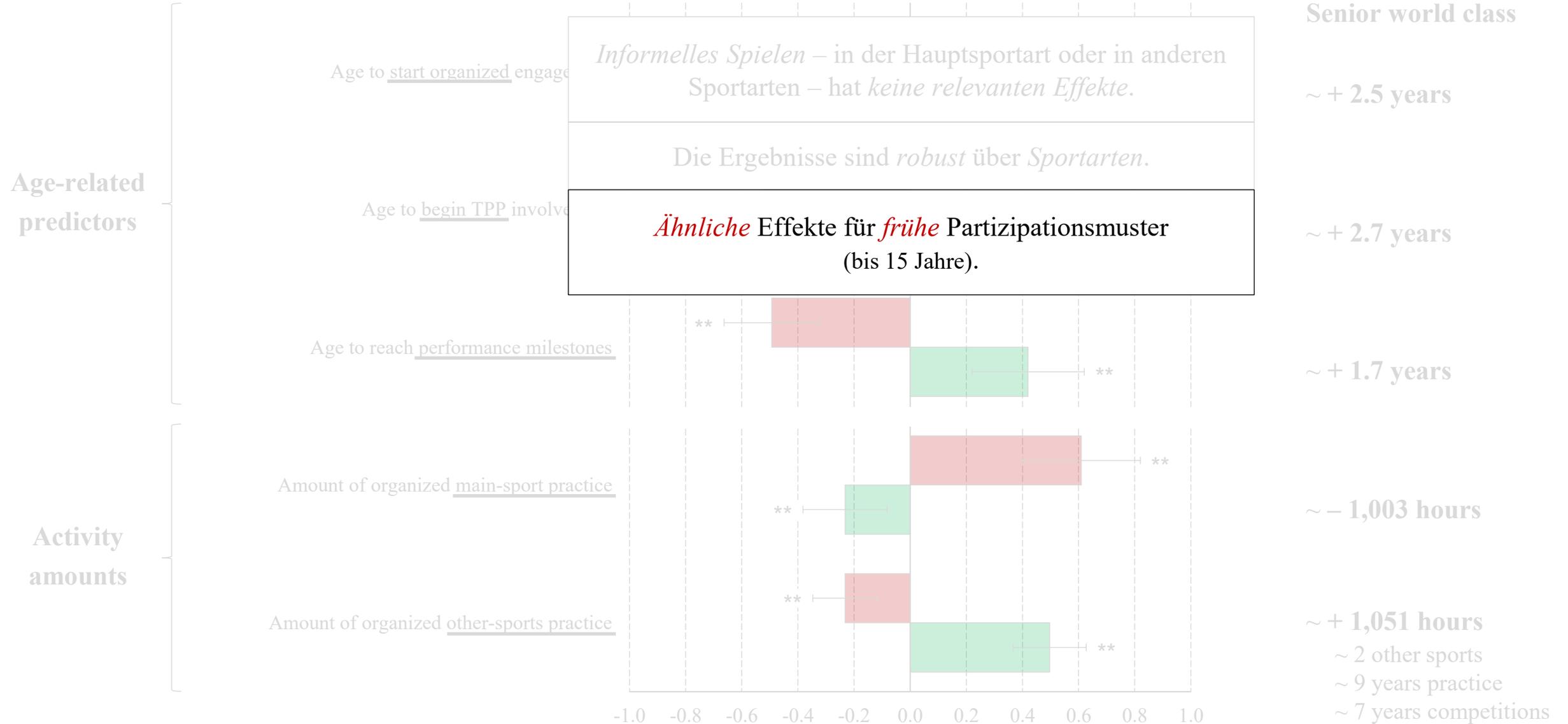


Note. \*\*  $p < .01$ .

TPP = talent promotion program.

# Partizipationsmuster

■ Junior higher vs. lower performers    ■ Senior world class vs. national class

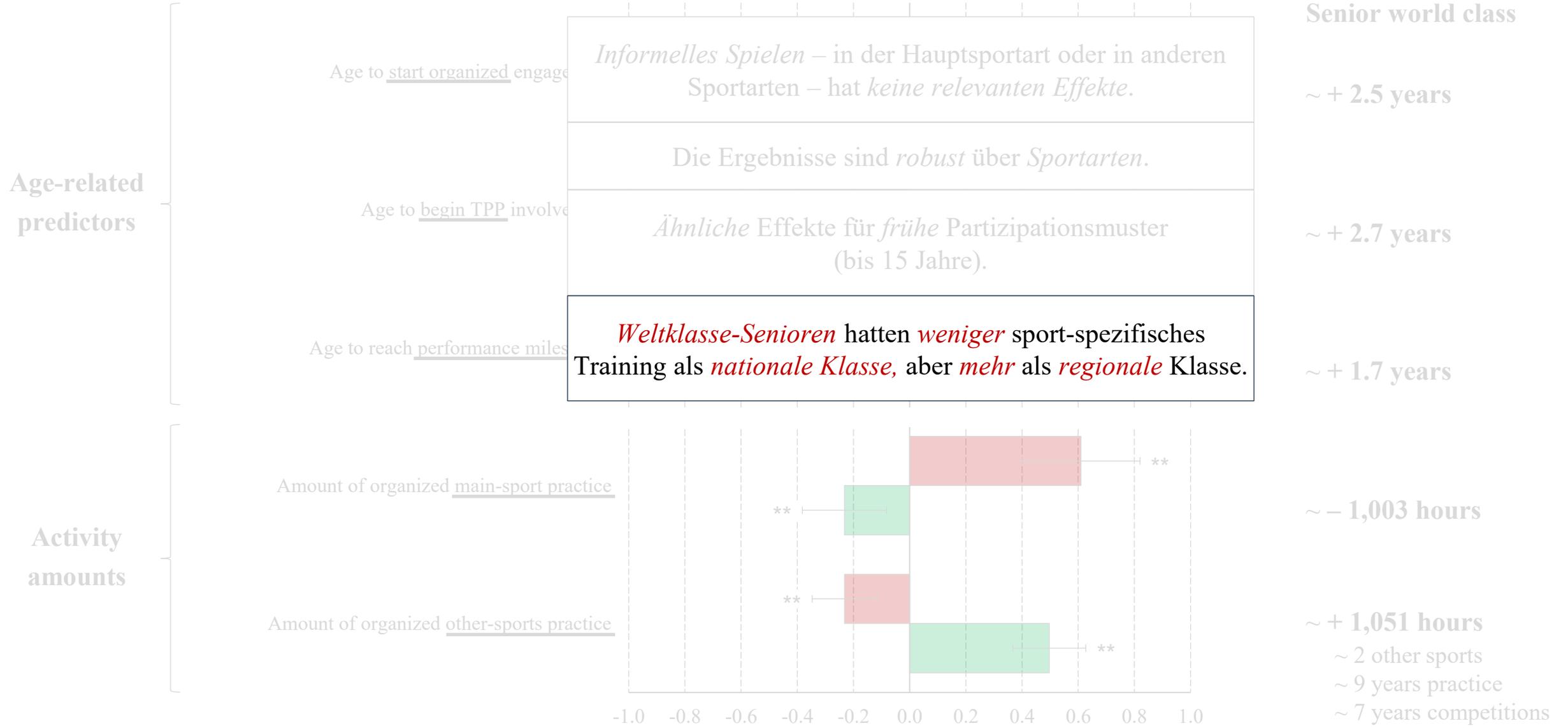


Note. \*\*  $p < .01$ .

TPP = talent promotion program.

# Partizipationsmuster

■ Junior higher vs. lower performers    ■ Senior world class vs. national class

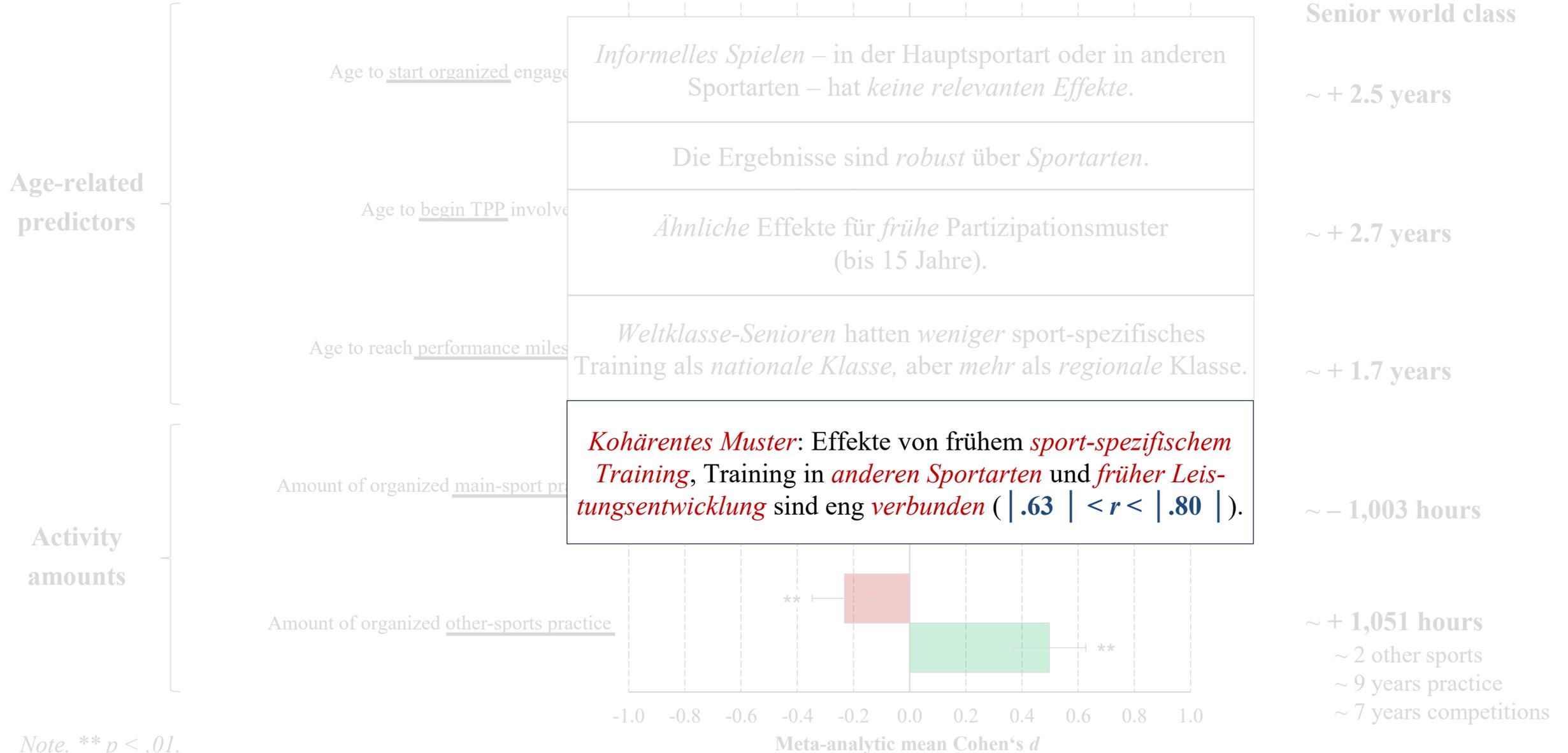


Note. \*\*  $p < .01$ .

TPP = talent promotion program.

# Partizipationsmuster

■ Junior higher vs. lower performers    ■ Senior world class vs. national class



Note. \*\*  $p < .01$ .

TPP = talent promotion program.

**Schlussfolgerungen**

**Zusammenfassung**

**Theorie**

**Praxis**

# Schlussfolgerungen

## Zusammenfassung

1. Erfolgreiche *Junioren* und erfolgreiche *Senioren* sind zwei weitgehen *diskrete Populationen*.

Die meisten *Top Junioren* werden keine *Top Senioren* und, vielleicht noch interessanter, die meisten *Top Senioren* waren keine *Top Junioren*.

2. Frühe *Partizipationsmuster* sind *relevant*.

Aber *Faktoren* für frühe *Junioren-Erfolge* vs. langfristige *Senioren-Erfolge* sind *gegensätzlich*.

3. Die *Arbeitsweise* der Talentförderung ist geprägt vom *Ausprobieren* und häufigen *Austausch* der Jugendlichen.

Faktoren	Junioren-Erfolge	Senioren-Weltklasse
<b>Altersvariablen</b>		
▪ Beginn Training	<b>jünger</b>	<b>älter</b>
▪ Beginn Talentförderung	<b>jünger</b>	<b>älter</b>
▪ Alter Erfolgs-”Meilensteine”	<b>jünger</b>	<b>älter</b>
<b>Tätigkeiten</b>		
▪ Training in der Hauptsportart	<b>mehr</b>	<b>weniger</b>
▪ Training in anderen Sportarten	<b>weniger / keins</b>	<b>mehr</b>
▪ Informelles Spielen	0	0

→ Eine Frage der **NACHHALTIGKEIT!**

# Schlussfolgerungen

## Zusammenfassung

1. Erfolgreiche *Junioren* und erfolgreiche *Senioren* sind zwei weitgehen *diskrete Populationen*.

Die meisten *Top Junioren* werden keine *Top Senioren* und, vielleicht noch interessanter, die meisten *Top Senioren* waren keine *Top Junioren*.

2. Frühe *Partizipationsmuster* sind *relevant*.

Aber *Faktoren* für frühe *Junioren-Erfolge* vs. langfristige *Senioren-Erfolge* sind *gegensätzlich*.

3. Die *Arbeitsweise* der Talentförderung ist geprägt vom *Ausprobieren* und häufigen *Austausch* der Jugendlichen.

Faktoren	Junioren-Erfolge	Senioren-Weltklasse
<b>Altersvariablen</b>		
▪ Beginn Training	<b>jünger</b>	<b>älter</b>
▪ Beginn Talentförderung	<b>jünger</b>	<b>älter</b>
▪ Alter Erfolgs-”Meilensteine”	<b>jünger</b>	<b>älter</b>
<b>Tätigkeiten</b>		
▪ Training in der Hauptsportart	<b>mehr</b>	<b>weniger</b>
▪ Training in anderen Sportarten	<b>weniger / keins</b>	<b>mehr</b>
▪ Informelles Spielen	<b>o</b>	<b>o</b>
▪ Das <b>stellt</b> spezielles Training, Talentförderung und Leistungsentwicklung <b>nicht infrage</b> , ... ... aber eine <b>frühe forcierte Beschleunigung</b> von Training und Leistung ... ... ist <b>häufig</b> unter <b>erfolgreichen Junioren</b> und <b>Senioren-Sub-Elite</b> ... und ist <b>selten</b> unter <b>Senioren-Weltklasse</b> .		

# Schlussfolgerungen

## Eine gute Theorie, die erklärt ...

1. ... warum erfolgreiche *Junioren* und erfolgreiche *Senioren* weitgehend *verschiedene Populationen* sind.
2. ... warum *Faktoren* des *Junioren-Erfolgs* und der *Senioren-Weltklasse* *gegensätzlich* sind.
3. ... warum *verringertes* spezifisches *Training*, eher *allmähliche frühe Leistungsentwicklung* und *spätere* Aufnahme in *Talentförderung* mit langfristiger *Senioren-Weltklasse* verbunden sind.
4. ... wie *Training* in *anderen Sportarten* langfristig die *Leistung* in der *Haupt-Sportart* fördert.

# Schlussfolgerungen

## Traditionelle theoretische Ansätze ...

– Begabung, Deliberate Practice, Deliberate Play –  
*können* die *Evidenz* nicht *erklären* – vor allem, weil  
ihre *Prämissen* im *Widerspruch* zur *Evidenz* stehen.

## Weitere Ansätze in der Literatur ...

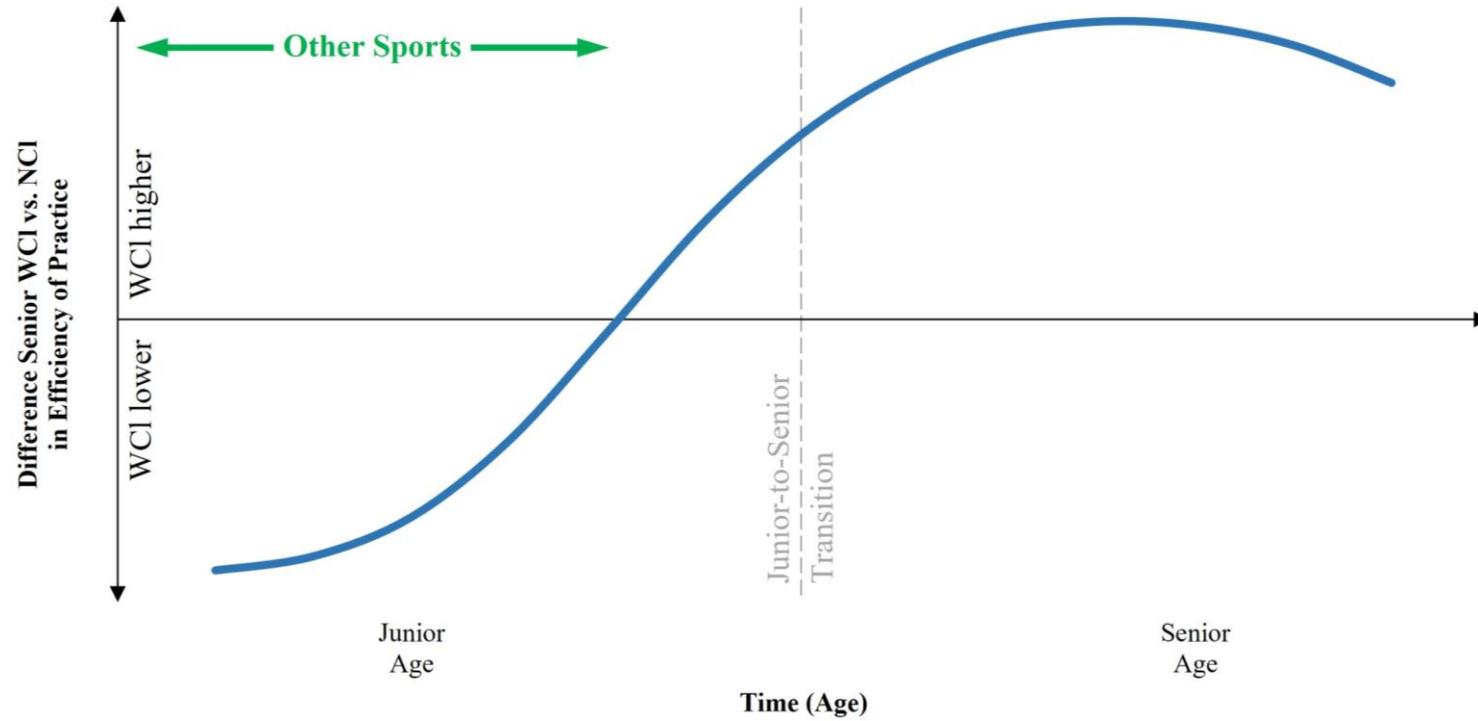
– Power Law of Practice, Skill Transfer, Spezifität  
des Trainings, psychologische Charakteristika –  
*können* die *Evidenz* auch *nicht erklären*.

## Aktuelle Talentförderung ...

ist *inkompatibel* mit der *Evidenz* – vor allem, weil  
ihre *Prämissen inkompatibel* mit der *Evidenz* sind.

→ **Neue Hypothesen und Theorien**  
mögen hilfreich sein.

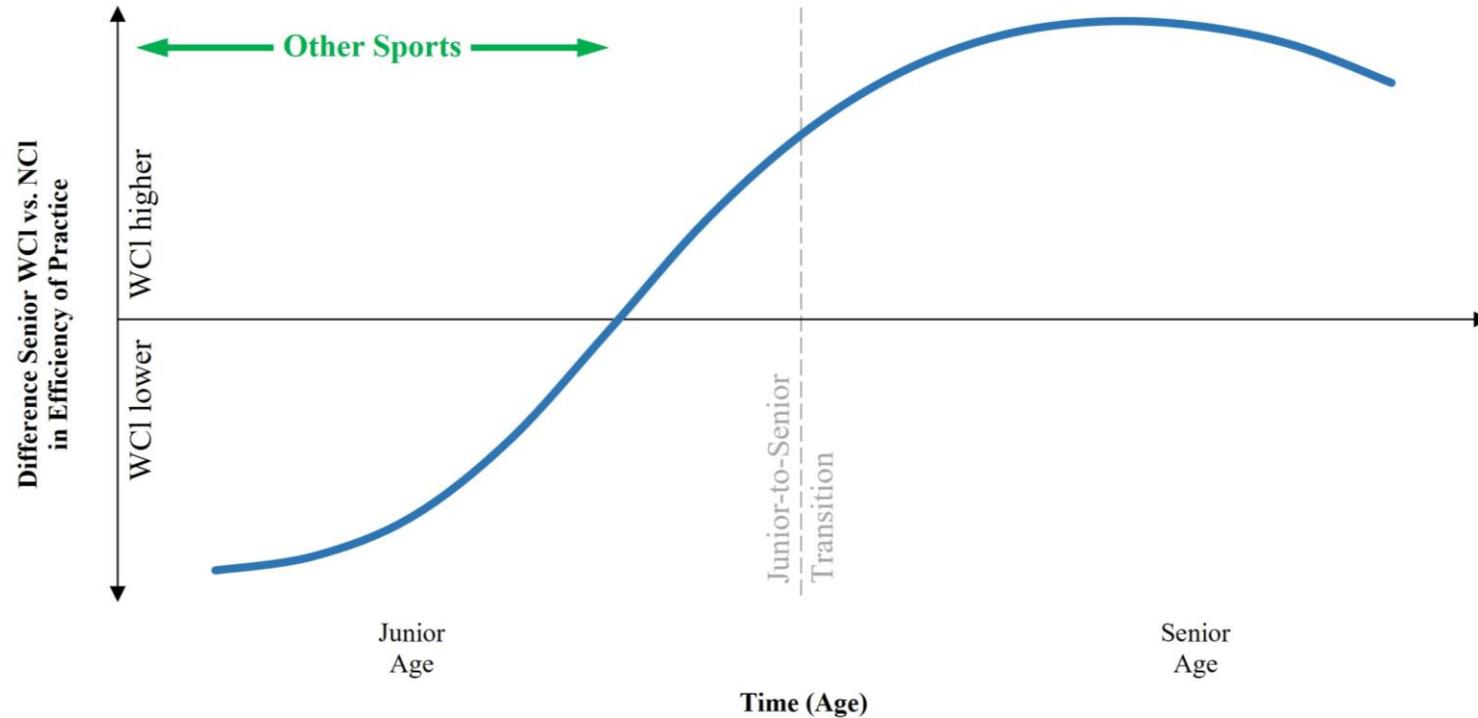
# Schlussfolgerungen



*Note.* Efficiency of practice in main sport =  $\Delta$  performance /  $\Delta$  practice,  
arbitrary units

WCI = senior world class, NCI = senior national class

# Schlussfolgerungen



Note. Efficiency of practice in main sport =  $\Delta$  performance /  $\Delta$  practice, arbitrary units

WCI = senior world class, NCI = senior national class

- *Verzögerter Moderator-Effekt* auf die *Effizienz* des Trainings in der *Haupt-Sportart* in *späteren Jahren*.<sup>1</sup>
- Effekt auf besseres *motorisches Lernen*, nicht auf *körperliche* Entwicklung.<sup>2</sup>
- *Effekt* ist *unabhängig* von der *Verwandtschaft* zwischen betriebenen Sportarten.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Gossen, 1854, Barth et al., 2022, <sup>2</sup> Güllich et al., 2017, 2020b, 2022,

<sup>3</sup> Baker et al., 2003, Johnson et al., 2006, Weissensteiner et al., 2008, Hardy et al., 2013, Güllich, 2014, 2017a, 2018a, b, 2019, Güllich & Emrich, 2014, Hornig et al., 2016.

# Schlussfolgerungen

## Erklärende Hypothesen

### Specific selection bias

Biological age effect (BAE)<sup>1</sup>

Relative age effect (RAE)<sup>1</sup>

Early specialized practice<sup>2</sup>

Gehen mit *erhöhter Jugend-Leistung* einher, aber die Effekte *ebben* bis zum Erwachsenenalter *ab* oder *verkehren* sich ins *Gegenteil*.  
→ Können die Evidenz *zum Teil* erklären, aber *nicht alle* Aspekte.

<sup>1</sup> E.g., Pearson et al., 2006, Ashworth et al., 2007, Baker et al., 2010, Gibbs et al., 2011, Malina et al., 2015, Ramos-Filho et al., 2015, Wattie et al., 2015, Cripps et al., 2016, Fumarco et al., 2017, Smith et al., 2018, Wrang et al., 2018, Eisenmann et al., 2020, Brustio et al., 2023; <sup>2</sup> e.g., Güllich & Emrich, 2006, 2014, Johnson et al., 2006, Moesch et al., 2011, Hornig et al., 2016, Güllich, 2019, Güllich et al., 2022, Barth et al., 2022.

# Schlussfolgerungen

## Erklärende Hypothesen

### *Specific selection bias*

Biological age effect (BAE)<sup>1</sup>

Relative age effect (RAE)<sup>1</sup>

Early specialized practice<sup>2</sup>

Gehen mit *erhöhter Jugend-Leistung* einher, aber die Effekte *ebben* bis zum Erwachsenenalter *ab* oder *verkehren* sich ins *Gegenteil*.

→ Können die Evidenz *zum Teil* erklären, aber *nicht alle* Aspekte.

### New hypotheses

#### ***Search-and-Match Hypothesis***<sup>3</sup>

*Authentische Erfahrungen* in *verschiedenen Sportarten* verbessern die *Chance*, einen *Sport* zu finden, der *optimal* zu einem „*passt*“.

#### ***Enhanced-Learning-Capital Hypothesis***<sup>4</sup>

Erfahrungen mit *verschiedenen Lernaufgaben, -situationen* und *-methoden* verbessern das *Lernkapital* für späteres spezielles Lernen.

#### ***Limited-Risks Hypothesis***<sup>5</sup>

*Training* und *Wettkämpfe* in *verschiedenen Sportarten* – oft verbunden mit weniger spezialisiertem Training – gehen mit *verringerten Risiken* einher (*chronische Verletzungen, Burnout*).

<sup>1</sup> E.g., Pearson et al., 2006, Ashworth et al., 2007, Baker et al., 2010, Gibbs et al., 2011, Malina et al., 2015, Ramos-Filho et al., 2015, Wattie et al., 2015, Cripps et al., 2016, Fumarco et al., 2017, Smith et al., 2018, Wrang et al., 2018, Eisenmann et al., 2020, Brustio et al., 2023; <sup>2</sup> e.g., Güllich & Emrich, 2006, 2014, Johnson et al., 2006, Moesch et al., 2011, Hornig et al., 2016, Güllich, 2019, Güllich et al., 2022, Barth et al., 2022; <sup>3</sup> McCall, 1970, Neal, 1999, Güllich, 2017; <sup>4</sup> Bransford & Schwartz, 1999, Güllich, 2017, Güllich et al., 2022, Barth et al., 2022; <sup>5</sup> e.g., Wiersma, 2000, Butcher & Lindner, 2006, Christensen & Soerensen, 2009, Crane & Temple, 2015, Van Rens et al., 2015, Aalberg & Saether, 2016, Güllich, 2017b, Wilhelm et al., 2017, Bell et al., 2018, Waldron, 2018, Rugg et al., 2018, Brenner et al., 2019, Carder et al., 2020, Ahlquist et al., 2020, Giusti et al., 2020, Rongen et al., 2020, Waldron et al., 2020, Hauser et al., 2022.

# Praktische Implikationen

## Jugendsport-Programme ...

... *treffen eine Entscheidung:*

Die kurzfristige *Jugend-Leistung* zu *forcieren* – auf *Kosten* der *langfristigen Senioren-Spitzenleistung* –

oder

die *langfristige Senioren-Spitzenleistung* zu *fördern* – auf *Kosten* der frühen *Jugend-Leistung*.

# Praktische Implikationen

## Jugendsport-Programme ...

... treffen eine Entscheidung:

Die kurzfristige *Jugend-Leistung* zu forcieren – auf Kosten der *langfristigen Senioren-Spitzenleistung* –

oder

die *langfristige Senioren-Spitzenleistung* zu fördern – auf Kosten der frühen *Jugend-Leistung*.

## Für langfristige Senioren-Leistung ...

- ↓ Frühe *Beschleunigung* der *Leistung*
- ↑ *Training* und *Wettkämpfe* in *anderen Sportarten*
- ↑ *Authentische* Erfahrungen
- ↑ *Freude* an Training und Wettkämpfen
- ↑ *Geduld!*

## Talentförderung

- *Bewusstsein*, dass, wenn nach früher Leistung ausgewählt wird, ...  
nur die *Minderheit* der künftigen *Senioren-Weltklasse* in der *Auswahl* ist,  
die *Mehrheit* entwickelt sich (noch) *außerhalb des Talentförder-Programms*.

# Praktische Implikationen

## Talentförderung

- *Bewusstsein, dass, wenn nach früher Leistung ausgewählt wird, ...  
nur die Minderheit der künftigen Senioren-Weltklasse in der Auswahl ist,  
die Mehrheit entwickelt sich (noch) außerhalb des Talentförder-Programms.*
- ↑ *Aufnahme-Alter*
- ↑ *Allgemeiner Jugend-Wettkampfsport*

# Praktische Implikationen

## Talentförderung

- *Bewusstsein*, dass, wenn nach früher Leistung ausgewählt wird, ...  
nur die *Minderheit* der künftigen *Senioren-Weltklasse* in der *Auswahl* ist,  
die *Mehrheit* entwickelt sich (noch) *außerhalb des Talentförder-Programms*.
- ↑ *Aufnahme-Alter*  
↑ *Allgemeiner Jugend-Wettkampfsport*

## Auswahl-Kriterien

- *Top Jugend-Leistung* ist *kein* valides *Kriterium* – hat aber *dysfunktionale „Ausstrahlungs-Effekte“*.
  - Indikatoren für *Potential* – *jenseits* aktueller Top-Leistung.
  - *Gute* – aber *nicht top* – Leistung, *moderates* – nicht exzessives – spezialisiertes Training bei *beträchtlichem* Training (mit Wettkämpfen) in *~2 anderen Sportarten*.
  - *Wenn* aktuelle *Leistung* – “*Corrective adjustments:*” *Relativieren* an *spezialisiertem Training*, *biologischem Alter* (BAE) und *relativem Alter* (RAE)

# Praktische Implikationen

## Talentförderung

- *Bewusstsein*, dass, wenn nach früher Leistung ausgewählt wird, ...  
nur die *Minderheit* der künftigen *Senioren-Weltklasse* in der *Auswahl* ist,  
die *Mehrheit* entwickelt sich (noch) *außerhalb des Talentförder-Programms*.
- ↑ *Aufnahme-Alter*  
↑ *Allgemeiner Jugend-Wettkampfsport*.

## Evaluation (Programm, Manager, Trainer)

(oft Grundlage für Finanzierung und Fortführung)

- Aktuelle *Jugend-Leistung* oder *kurzfristige Entwicklung* sind *keine validen Kriterien* – bilden aber *dysfunktionale Anreizstrukturen*.  
→ *Nachhaltigkeit*: Entwicklung in *nachfolgenden Jahren* bis zur *erwachsenen Spitzenleistung*.

# Praktische Implikationen

## Talentförderung

- *Bewusstsein*, dass, wenn nach früher Leistung ausgewählt wird, ...  
nur die *Minderheit* der künftigen *Senioren-Weltklasse* in der *Auswahl* ist,  
die *Mehrheit* entwickelt sich (noch) *außerhalb* des *Talentförder-Programms*.
- ↑ *Aufnahme-Alter*  
↑ *Allgemeiner Jugend-Wettkampfsport*.

## Evaluation (Programm, Manager, Trainer)

(oft Grundlage für Finanzierung und Fortführung)

- Aktuelle *Jugend-Leistung* oder *kurzfristige Entwicklung* sind *keine validen Kriterien* – bilden aber *dysfunktionale Anreizstrukturen*.  
→ *Nachhaltigkeit*: Entwicklung in *nachfolgenden Jahren* bis zur *erwachsenen Spitzenleistung*.

## Kosten und Risiken für Sportler

- *Gesteigerte Beanspruchung* – körperlich, zeitlich, psychosozial – führt oft zu *negativen Outcomes*.  
↑ *Bewusstsein* für *nicht-intendierte neg. Effekte*  
↓ *Kosten* und *Risiken* für die Sportler  
↑ *Monitoring* und *Früherkennung*: Zeit-Kosten, Gesundheit, Wohlbefinden und schulische Leistungen.

**THANK YOU !**  
**MERCI BEAUCOUP !**  
**VIELEN DANK !**

