

# Zukünftige Entwicklungen außerschulischer MINT-Bildung

Ergebnisse der Delphi-Studie  
MINT-Bildung@Zukunft2030

Gefördert aus Mitteln der TSB Technologiestiftung Berlin



Stiftung

# Gliederung

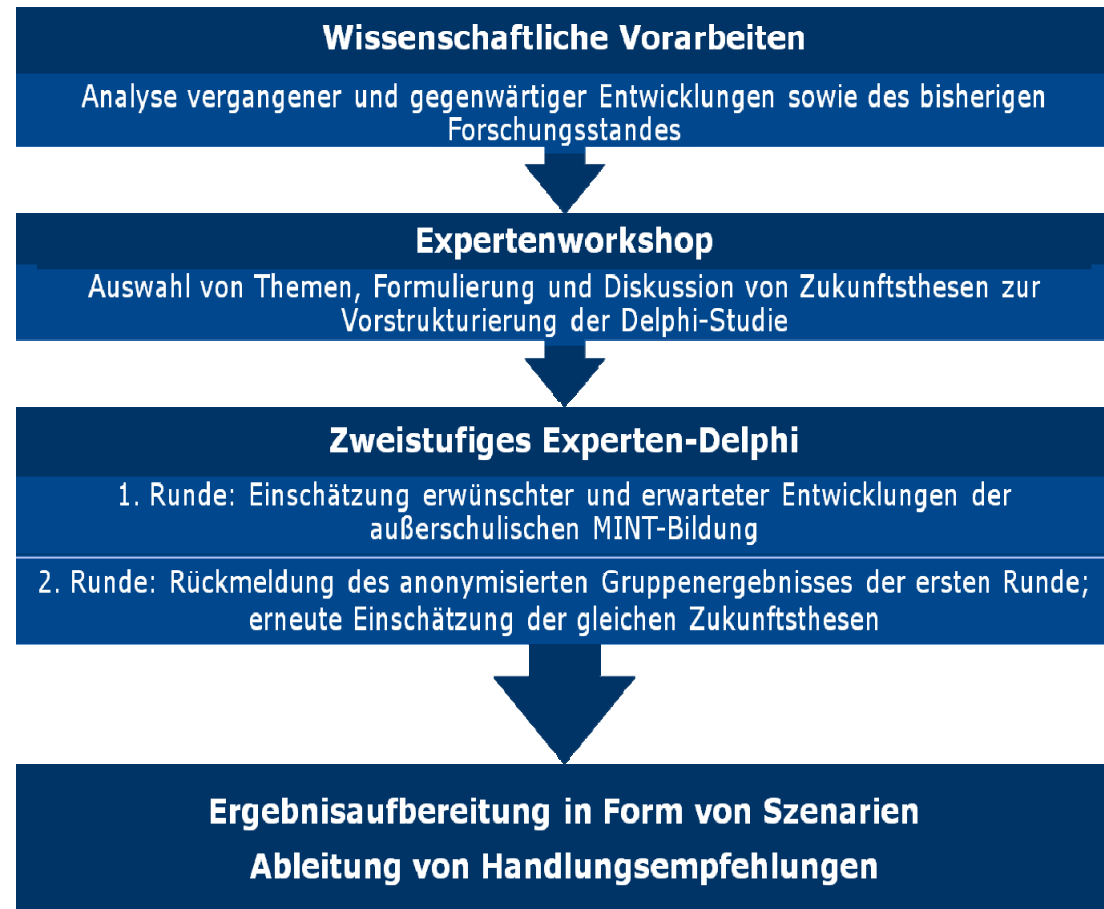
- I. Projektziele
- II. Projektverlauf
- III. Exkurs: Delphi-Methode
- IV. Auswahl der ExpertInnen
- V. Aufbau des Fragebogens
- VI. Stichprobe und Ablauf der Datenerhebung
- VII. Zusammensetzung der Stichprobe der zweiten Befragungsrunde
- VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

# I. Projektziele

- Identifikation von erwünschten und erwarteten zukünftigen Entwicklungen außerschulischer MINT-Bildung
- Initiierung eines Kommunikationsprozesses über diese möglichen künftigen Entwicklungen und gemeinsame strategische Ausrichtungen
- Generierung von Handlungs- und Orientierungswissen für die künftige Gestaltung der außerschulischer MINT-Bildung

## II. Projektverlauf

- Zeitraum: 07/2010-10/2012
- durchgeführt am Institut Futur der Freien Universität Berlin unter Leitung von Prof. Dr. Gerhard de Haan
- gefördert von der TSB Technologiestiftung Berlin



## III. Exkurs: Delphi-Methode



- Verwendung eines formalisierten Fragebogens
- Befragung von Experten
- Anonymität der Einzelantworten
- Ermittlung einer statistischen Gruppenantwort
- Information der Teilnehmer über diese statistische Gruppenantwort
- (Mehrfache) Wiederholung der Befragung nach dem beschriebenen Vorgehen

(vgl. Häder 2002)

## IV. Auswahl der ExpertInnen

- Recherche von Personen, die aus themenbezogenen Zuständigkeiten und Tätigkeiten exklusive Erfahrungen und Wissensbestände im Bereich außerschulische MINT-Bildung gewonnen haben
- Auswahl der Experten zielt auf deren Fachkompetenz (und Kooperationsbereitschaft) ab, daher kein Anspruch auf Repräsentativität (vgl. Steinmüller 1997)
- ExpertInnen aus Deutschland, da Fokus der Studie auf Entwicklungen in Deutschland liegt (ergänzend Einschätzungen von Expertinnen aus Österreich und der Schweiz, die Einblick in die deutsche Situation haben)
- Recherchequellen:
  - Fachpublikationen
  - Teilnehmerlisten themenbezogener Veranstaltungen/Konferenzen
  - Internetseiten relevanter Lehrstühle/Fachbereiche
  - die Online-Datenbanken von Lernort Labor e.V. sowie des Projekts Monitoring von Motivationskonzepten für den Techniknachwuchs (MoMoTech)
  - Organigramme von Bildungsbehörden

# V. Aufbau des Fragebogens

Thematische Bereiche:

*Expertiseeinschätzung der Expertinnen und Experten*

Natur- & Technikwissenschaften in der Gesellschaft

Vorkommen und Formen außerschulischer MINT-Bildungsangebote

Außerschulische MINT-Bildungsangebote und ihre Position im Bildungssystem

Funktion und Wirkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote

Zielgruppen

Lerninhalte (nur Befragungsrunde 1)

Lernkonzepte (nur Befragungsrunde 1)

Entwicklung und Einsatz neuer Medien

Lehrkräfte – Ausbildung

Lehrkräfte

Kooperationspartner (nur Befragungsrunde 1)

Qualitätsentwicklung

Vernetzung und Transfer

Forschungs- und Entwicklungsbedarf

Unterstützung und Förderung

*Personenbezogene Angaben der Expertinnen und Experten*

*Ergänzungen und Anmerkungen zur Studie*

## V. Aufbau des Fragebogens

- Beurteilung von Zukunftsthesen nach erwartetem und erwünschtem Eintreffen
- Bewertung der Wahrscheinlichkeit/Erwünschtheit auf standardisierter sechsstufiger verbaler Skala

„sehr wünschenswert“ bzw. „sehr wahrscheinlich“ (1)  
„wünschenswert“ bzw. „wahrscheinlich“ (2)  
„eher wünschenswert“ bzw. „eher wahrscheinlich“ (3)  
„eher nicht wünschenswert“ bzw. „eher unwahrscheinlich“ (4)  
„nicht wünschenswert“ bzw. „unwahrscheinlich“ (5)  
„gar nicht wünschenswert“ bzw. „sehr unwahrscheinlich“ (6)

- Ergänzende Annahmen über offene Fragen
- 2. Befragungsrunde: jeweils unter der Skala Graphik mit Gruppenergebnissen der ersten Befragungsrunde (Mittelwert und Standardabweichung des Mittelwerts)



# VI. Stichprobe und Ablauf der Datenerhebung

- Online-Fragebogen mit personalisiertem Link
- 1. Befragungsrunde: September–Oktober 2011

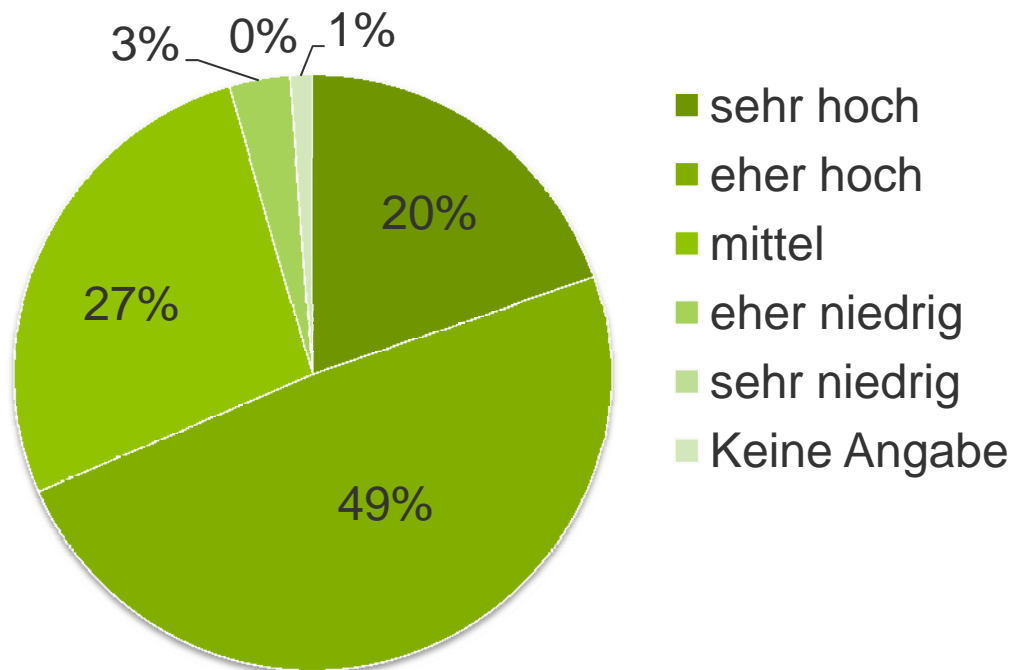
|  |       |
|--|-------|
| 859 ExpertInnen zur Teilnahme eingeladen                             | 100 % |
| 515 Personen haben Fragebogen-Link aufgerufen                        | 60 %  |
| Daten von 381 Teilnehmer/innen in Auswertung einbezogen<br>(N = 381) | 44 %  |

- 2. Befragungsrunde: November–Dezember 2011

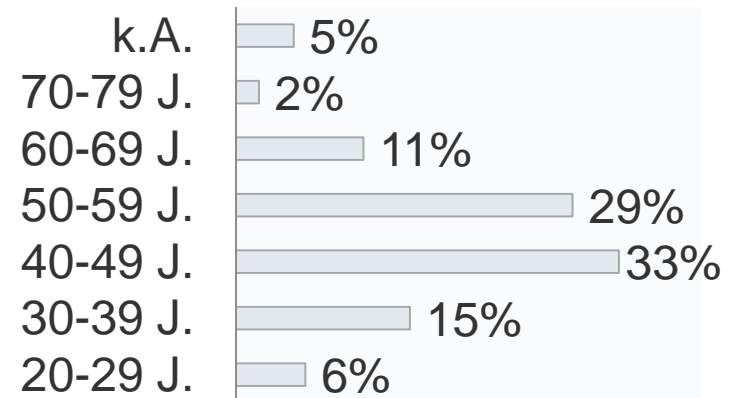
|  |       |
|--|-------|
| 381 Personen zur zweiten Befragungsrunde eingeladen                  | 100 % |
| 288 Personen haben Fragebogen-Link aufgerufen                        | 76 %  |
| Daten von 244 Teilnehmer/innen in Auswertung einbezogen<br>(N = 244) | 64 %  |

# VII. Zusammensetzung der Stichprobe der zweiten Befragungsrunde

**Expertiseeinschätzung**



**Altersgruppe**



arithmetisches Mittel: 47,9 Jahre

**Geschlecht**

| Geschlecht   | Häufigkeit | Prozent |
|--------------|------------|---------|
| weiblich     | 109        | 44,7 %  |
| männlich     | 121        | 49,6 %  |
| Keine Angabe | 14         | 5,7 %   |

# VII. Stichprobe der zweiten Befragungsrunde

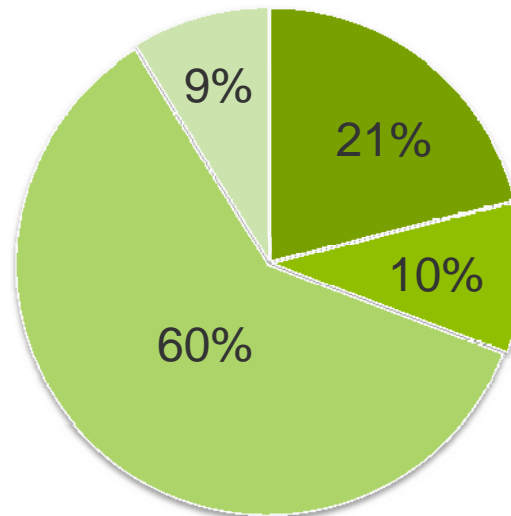
| (Bundes-)Land       | Häufigkeit | Prozent |
|---------------------|------------|---------|
| Berlin              | 59         | 24,2 %  |
| Baden-Württemberg   | 23         | 9,4 %   |
| Bayern              | 17         | 7,0 %   |
| Niedersachsen       | 16         | 6,6 %   |
| Brandenburg         | 14         | 5,7 %   |
| Hessen              | 11         | 4,5 %   |
| Rheinland-Pfalz     | 10         | 4,1 %   |
| Sachsen             | 9          | 3,7 %   |
| - Österreich        | 9          | 3,7 %   |
| Schleswig-Holstein  | 7          | 2,9 %   |
| Saarland            | 7          | 2,9 %   |
| Bremen              | 5          | 2,0 %   |
| Hamburg             | 4          | 1,6 %   |
| Thüringen           | 3          | 1,2 %   |
| Mecklenburg-Vorpom. | 3          | 1,2 %   |
| - Schweiz           | 2          | 0,8 %   |
| Sachsen-Anhalt      | 2          | 0,8 %   |
| Keine Angabe        | 32         | 17,6 %  |
| Gesamt              | 244        | 100,0%  |

| Berufliche<br>Zuständigkeit<br>/Hintergrund | Häufigkeit | Prozent |
|---|------------|---------|
| Wirtschaft                                  | 36         | 14,8 %  |
| Politik & Verwaltung                        | 43         | 17,6 %  |
| Zivilgesellschaftliche<br>Organisation      | 72         | 29,5 %  |
| Wissenschaft                                | 138        | 56,6 %  |
| Bildung                                     | 140        | 57,4 %  |

(Mehrfachnennungen waren möglich)

## VII. Stichprobe der zweiten Befragungsrunde

### Bezug zum Thema



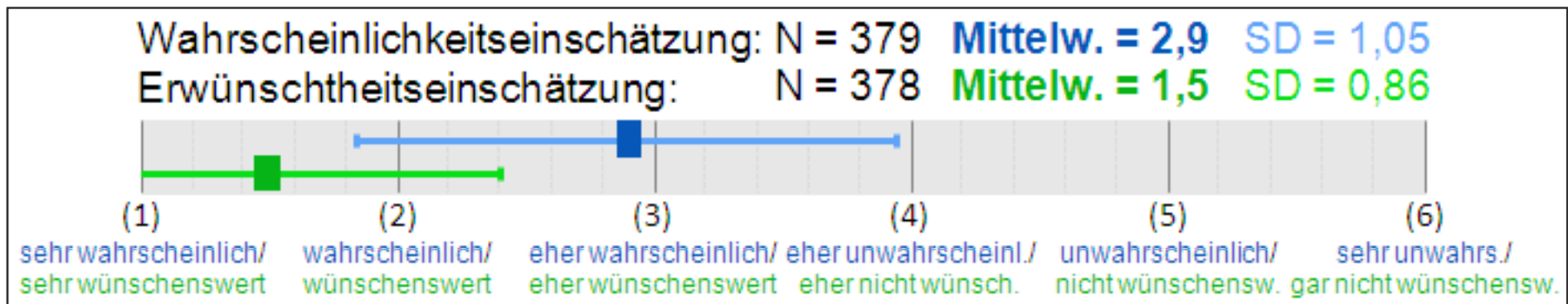
- praktischer Bezug (pädagogische Praxis)
- theoretischer Bezug
- theoretischer und praktischer Bezug
- Bezug durch Förderung

| Eigene Tätigkeit in einem MINT-Bildungsangebot?        | Häufigkeit | Prozent |
|--|------------|---------|
| Nein.  | 36         | 14,8 %  |
| Ja, in einer Schule.                                   | 8          | 3,3 %   |
| Ja, im Rahmen eines außerschulischen Bildungsangebots. | 159        | 65,2 %  |
| Ja, in einem anderen Bereich, und zwar: (...)          | 33         | 13,5 %  |
| Keine Angabe   | 8          | 3,3 %   |
| Gesamt   | 244        | 100 %   |

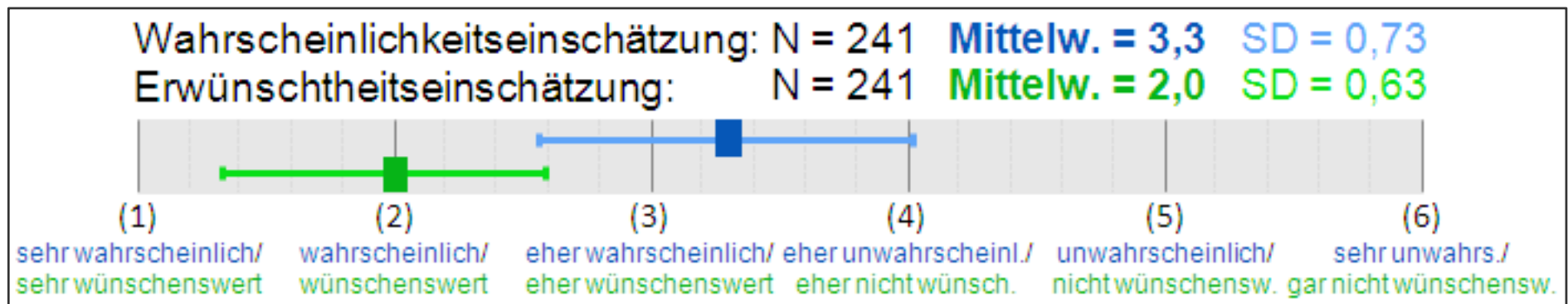
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Natur- & Technikwissenschaften in der Gesellschaft

These: „Im Jahr 2030 ist in Deutschland das Interesse der Gesellschaft an Natur- und Technikwissenschaften höher als im Jahr 2011.“ (Delphi-Runde 1)



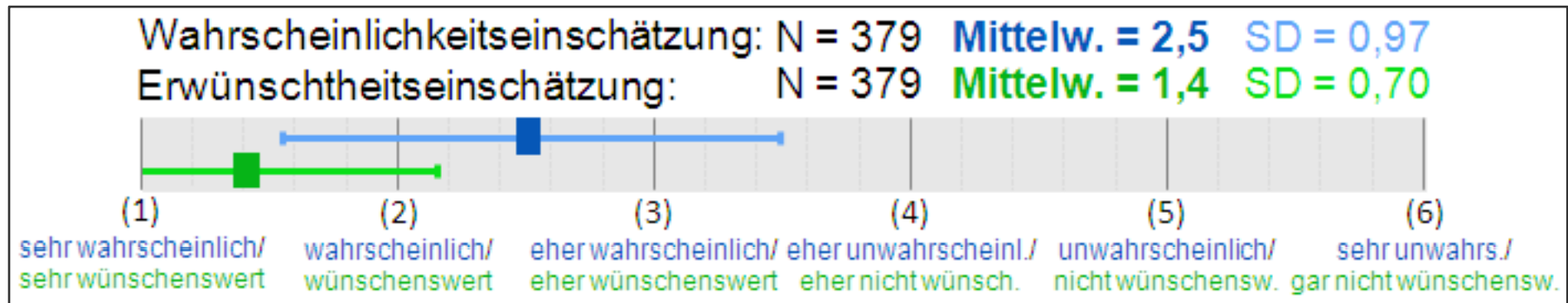
These: „Im Jahr 2030 sind Natur- und Ingenieurwissenschaftler/innen in Filmen, Serien und Soaps häufiger als heutzutage vertreten und mit positiv wahrgenommenen Eigenschaften wie Kreativität o. ä. besetzt.“



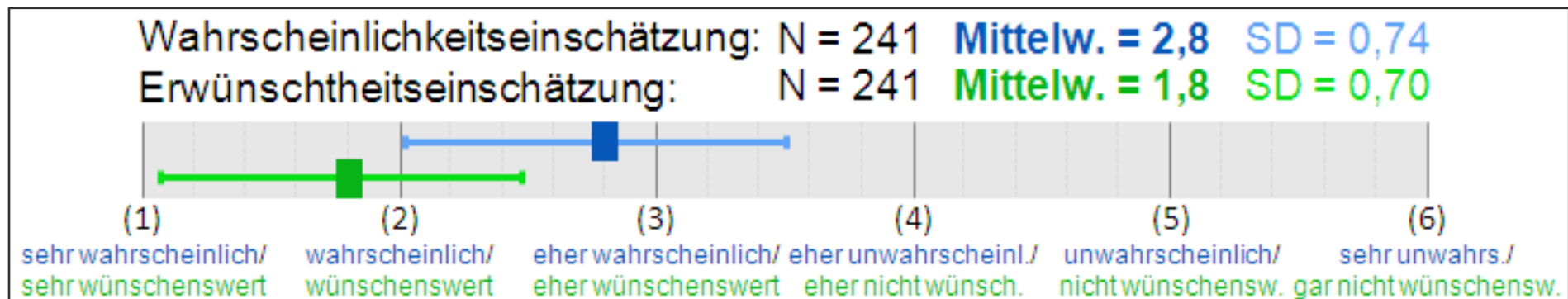
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Natur- & Technikwissenschaften in der Gesellschaft

These: „Im Jahr 2030 sind Frauen in Deutschland deutlich stärker als heute in ingenieurwissenschaftlichen und IT-Berufen vertreten.“ (Delphi-Runde 1)



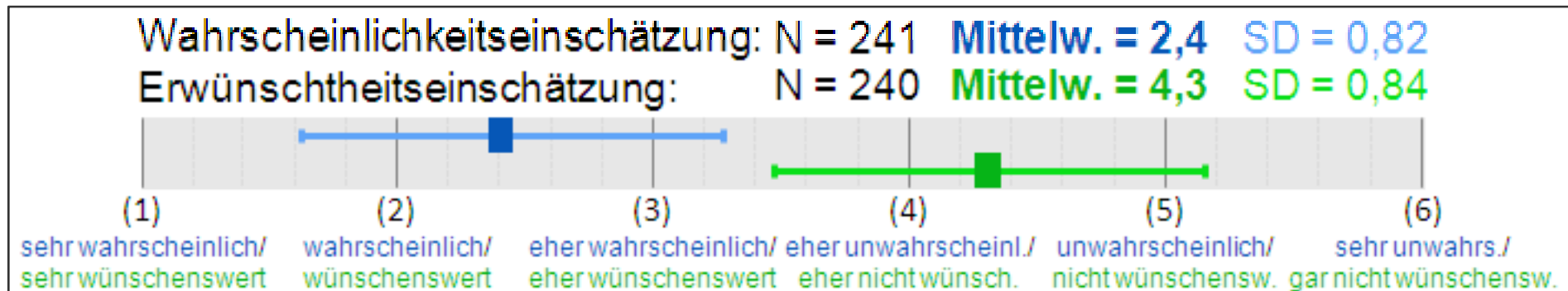
These: „Im Jahr 2030 gilt das Engagement für die MINT-Bildung von Kindern und Jugendlichen als wichtiger Bestandteil einer wissenschaftlichen MINT-Karriere.“



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Natur- & Technikwissenschaften in der Gesellschaft

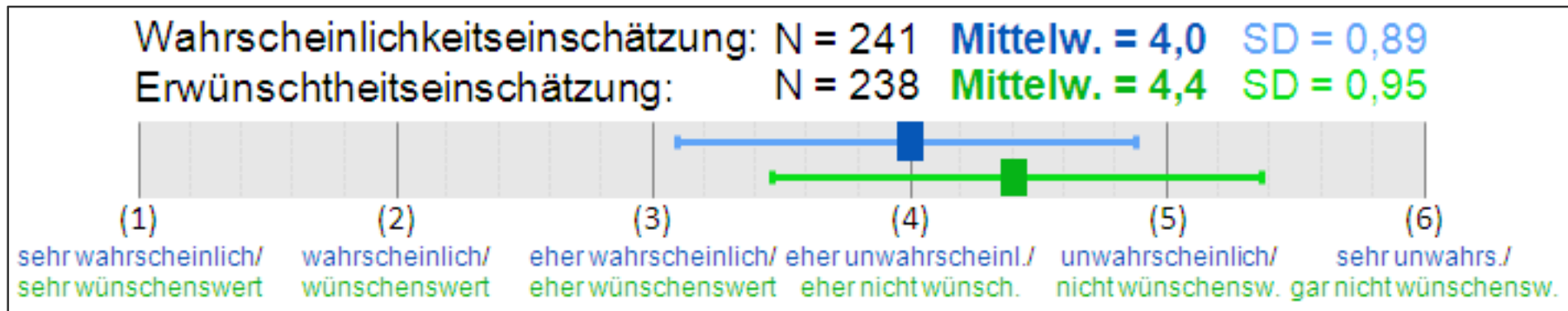
These: „Im Jahr 2030 sind die MINT-Kompetenzen im ostasiatischen Raum höher als in den EU-Ländern.“



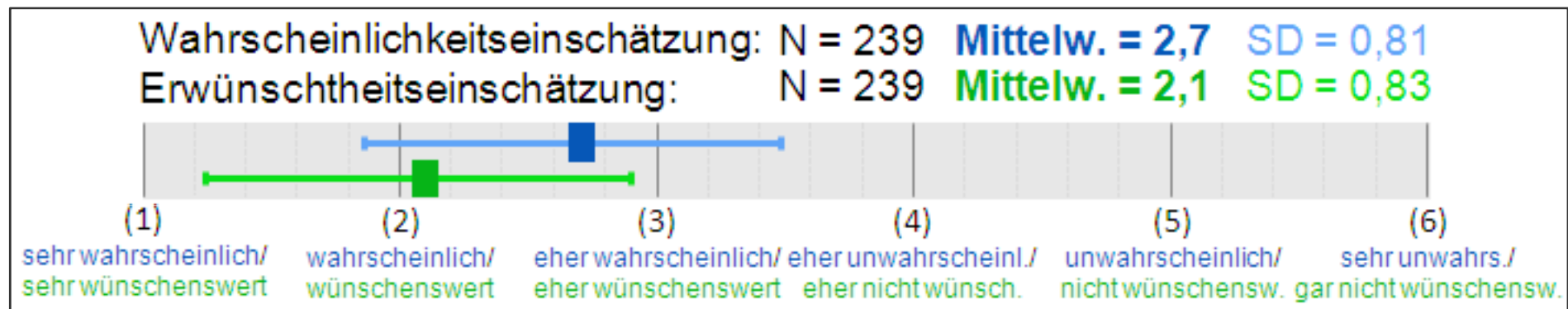
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Vorkommen und Formen außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Im Jahr 2030 haben sich außerschulische MINT-Bildungsangebote als frühere Modeerscheinung herausgestellt. 2030 werden andere Konzepte verfolgt.“



These: „Im Jahr 2030 wird es mehr außerschulische MINT-Bildungsangebote geben als im Jahr 2011.“





# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

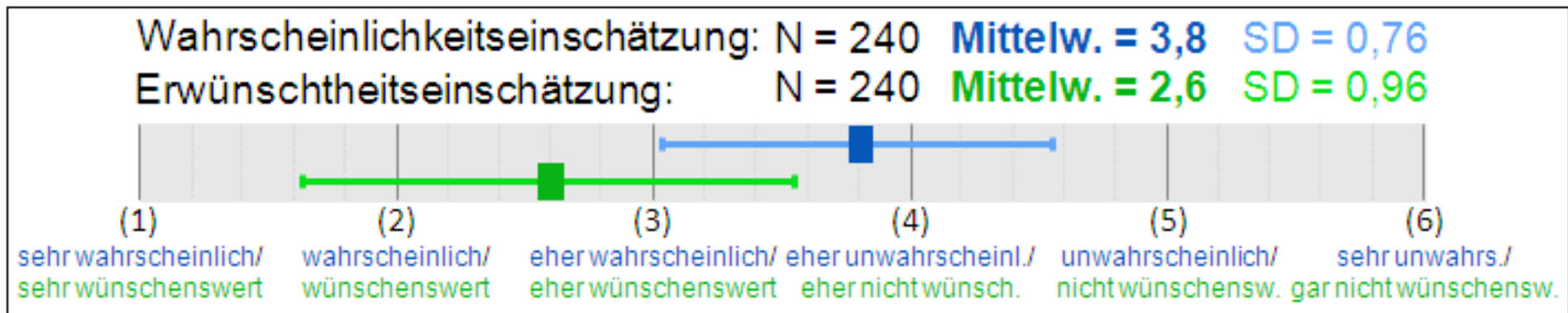
## Vorkommen und Formen außerschulischer MINT-Bildungsangebote

| Frage Delphi-Runde 1: <i>Welche Folgen hätte Ihrer Einschätzung nach wahrscheinlich eine Zunahme von außerschulischen MINT-Bildungsangeboten?</i> |                   |                |
|---|-------------------|----------------|
| <b>Antwortmöglichkeiten</b>   | <b>Häufigkeit</b> | <b>Prozent</b> |
| Es profitieren mehr Schüler/innen als heute von außerschulischer MINT-Bildung.  | 72                | 18,9           |
| Es profitiert die gleiche Schülerzahl wie heute von außerschulischer MINT-Bildung, dafür jedoch intensiver und öfter.                             | 70                | 18,4           |
| Es profitieren mehr Schüler/innen und zudem intensiver und öfter als heute von außerschulischer MINT-Bildung.                                     | 224               | 58,8           |
| Fehlend   | 15                | 3,9            |
| Gesamt  | 381               | 100,0          |

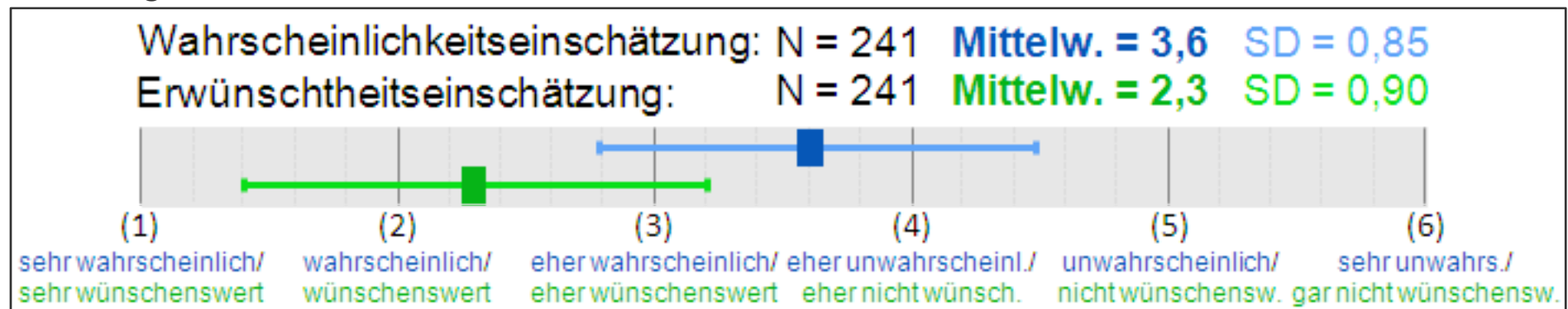
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Vorkommen und Formen außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Im Jahr 2030 sind Lernmodule für Schulklassen an außerschulischen MINT-Lernorten größtenteils mehrtägig (statt eintägig) konzipiert.“



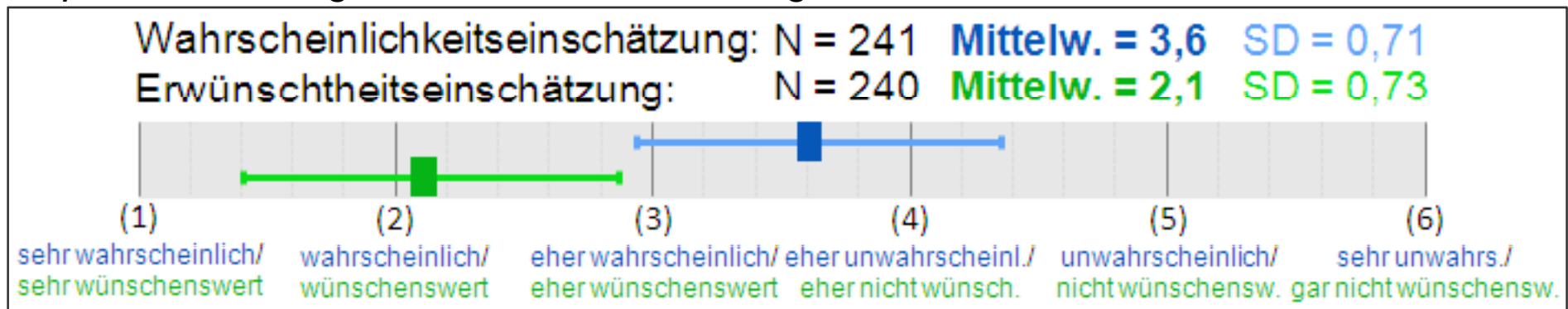
These: „Im Jahr 2030 sind Schüler/innen im Rahmen von außerschulischen MINT-Bildungsangeboten häufig an der Bearbeitung realer, aktueller Forschungsfragen beteiligt.“



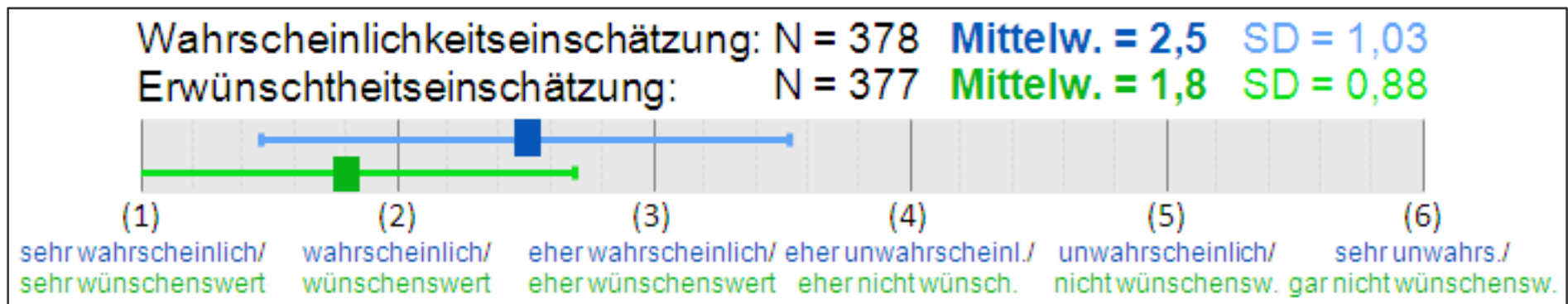
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Vorkommen und Formen außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Im Jahr 2030 nimmt MINT als Freizeitbeschäftigung neben Musik, Kunst und Sport eine wichtige Rolle für Kinder und Jugendliche ein.“



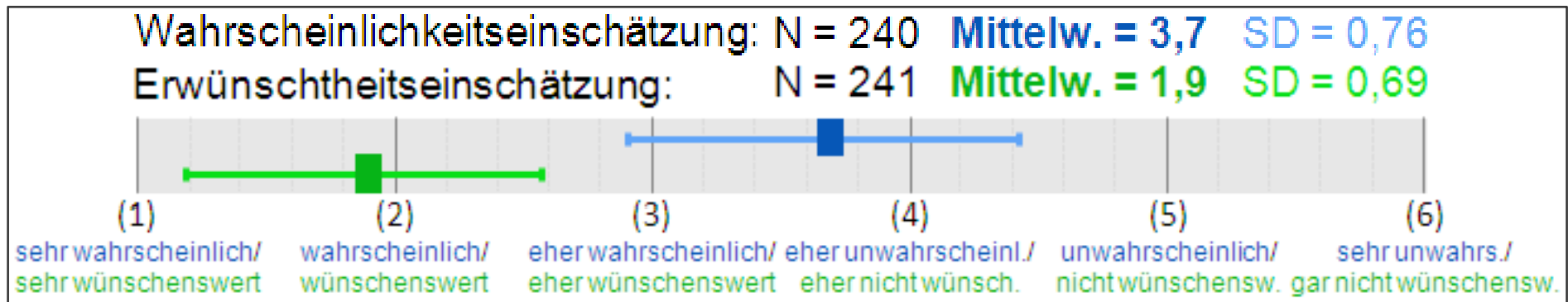
These: „Im Jahr 2030 spielen Ganztagsschulangebote in Kooperation mit außerschulischen Partnern eine entscheidende Rolle bei der Präsenz von MINT im Nachmittagsbereich.“ (Delphi-Runde 1)



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Vorkommen und Formen außerschulischer MINT-Bildungsangebote

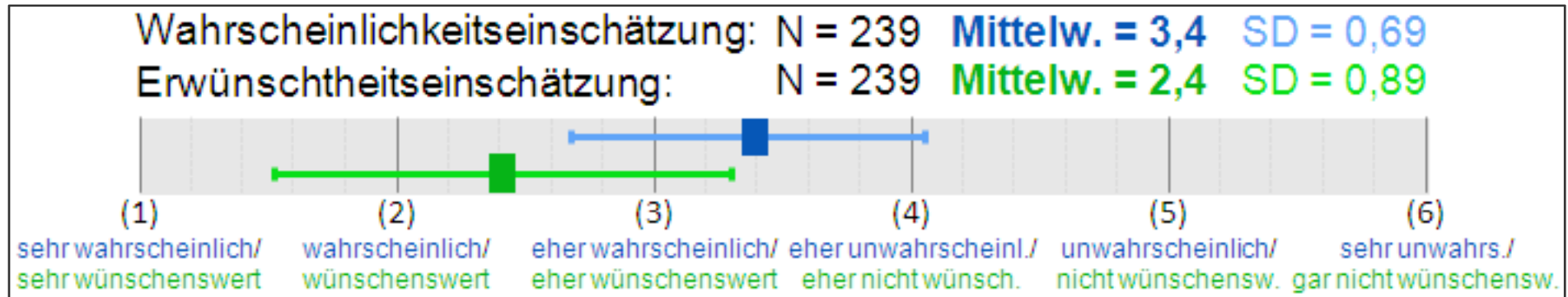
These: „Im Jahr 2030 ist das Freizeitangebot für MINT so weit ausgebaut, dass AGs, Freizeitkurse und Ferienangebote flächendeckend realisiert sind.“



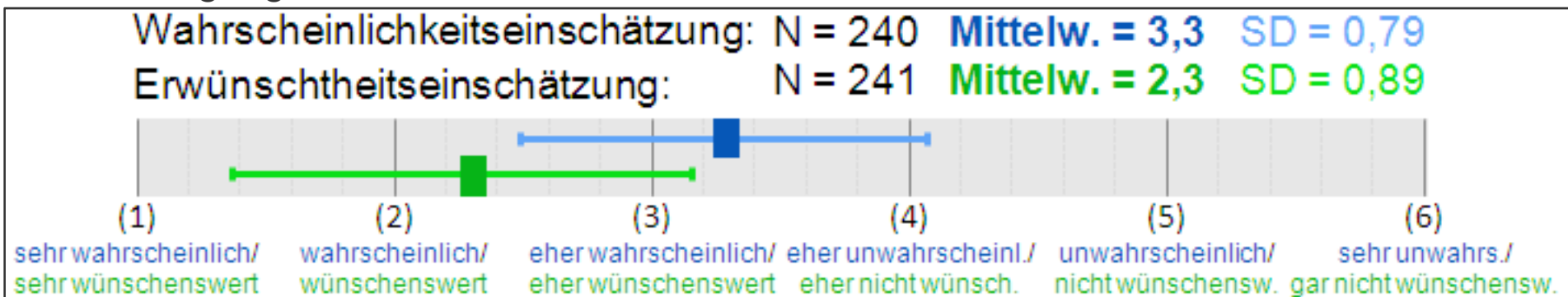
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Vorkommen und Formen außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Im Jahr 2030 werden verstärkt mobile Angebote (z. B. in Form von Bussen oder LKWs mit Laborausstattung) zur Verfügung gestellt, die Schulen und Jugendzentren im ländlichen Raum besuchen.“



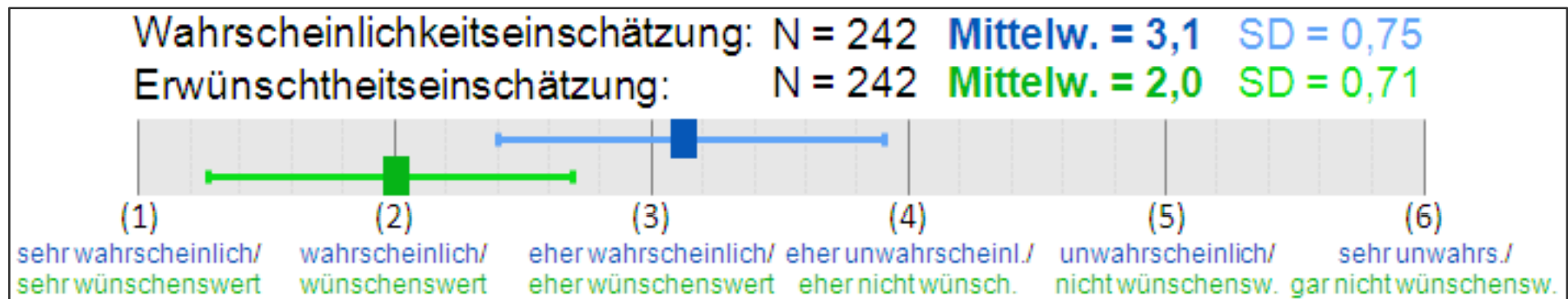
These: „Im Jahr 2030 werden verstärkt „Satellitenlabore“ außerschulischer MINT-Bildungspartner an Schulen eingerichtet, die allen Schulen aus der jeweiligen Region zur Verfügung stehen.“



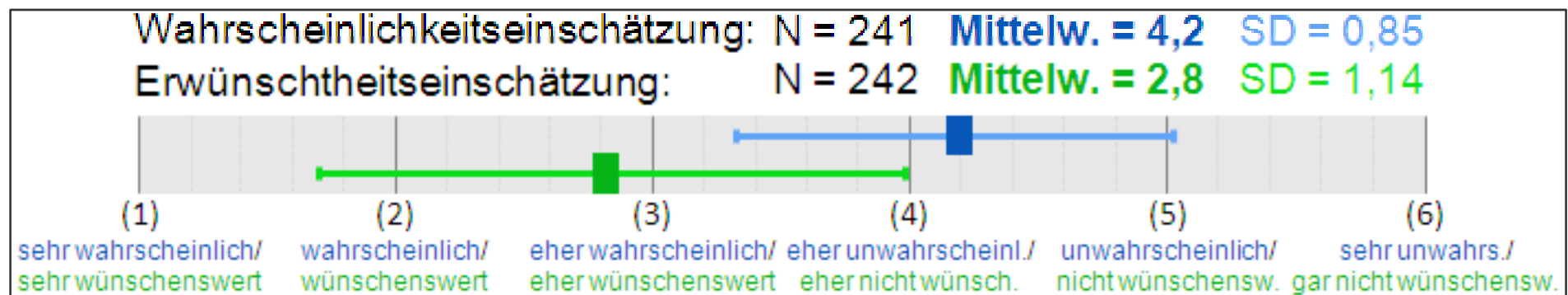
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Außerschul. MINT-Bildungsangebote & ihre Position im Bildungssystem

These: „Im Jahr 2030 sind außerschulische MINT-Bildungsangebote in regionale Bildungsnetzwerke (sozial)pädagogischer Maßnahmen von Partnern aus Zivilgesellschaft, Politik, Wissenschaft, Kultur und Wirtschaft als fester Bestandteil integriert.“



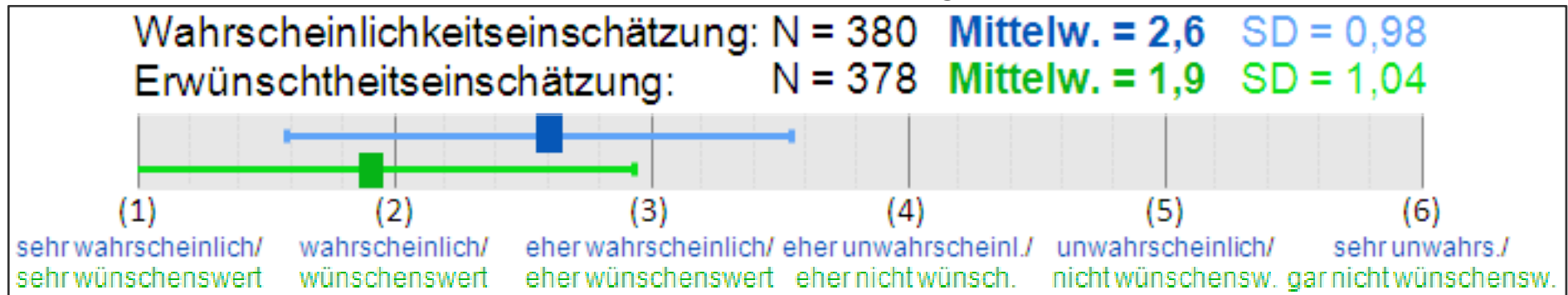
These: „Im Jahr 2030 ist die ursprünglich außerschulische MINT-Bildung so eng mit der schulischen MINT-Bildung verwoben, dass beide nicht mehr als zwei verschiedene Bereiche wahrgenommen werden.“



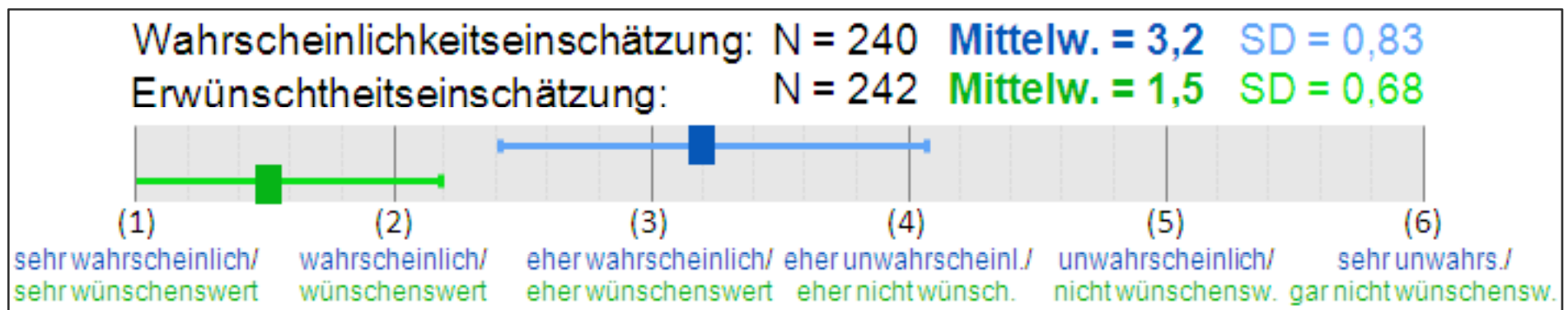
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Außerschul. MINT-Bildungsangebote & ihre Position im Bildungssystem

These: „Im Jahr 2030 erhalten Lehrkräfte an den Schulunterricht angepasste Materialien von den außerschulischen MINT-Bildungsanbietern.“ (Delphi-Runde 1)



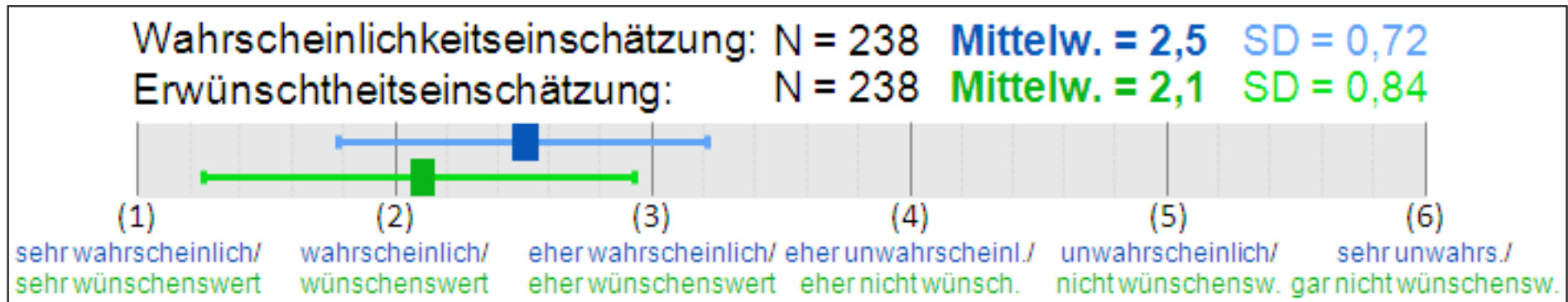
These: „Im Jahr 2030 werden außerschulische MINT-Bildungsangebote im Rahmen des Schulunterrichts von den schulischen Lehrkräften im Unterricht vor- und nachbereitet.“



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Außerschul. MINT-Bildungsangebote & ihre Position im Bildungssystem

These: „Im Jahr 2030 können im Rahmen außerschulischer Angebote MINT-Zertifikate als Nachweis von MINT-Kompetenzen erworben werden.“



Frage Delphi-Runde 2: Sollten Ihrer Ansicht nach außerschulische MINT-Zertifikate als schulische Leistungszertifikate anerkannt werden?

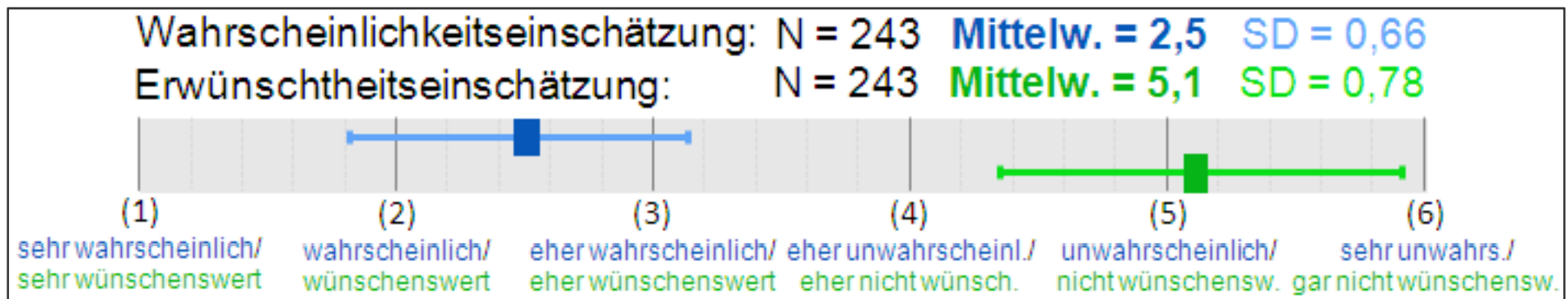
| Antwortmöglichkeiten | Häufigkeit | Prozent |
|----------------------|------------|---------|
| Ja.                  | 161        | 66,0    |
| Nein.                | 35         | 14,3    |
| Ich weiß nicht.      | 39         | 16,0    |
| Fehlend              | 9          | 3,7     |
| Gesamt               | 244        | 100,0   |



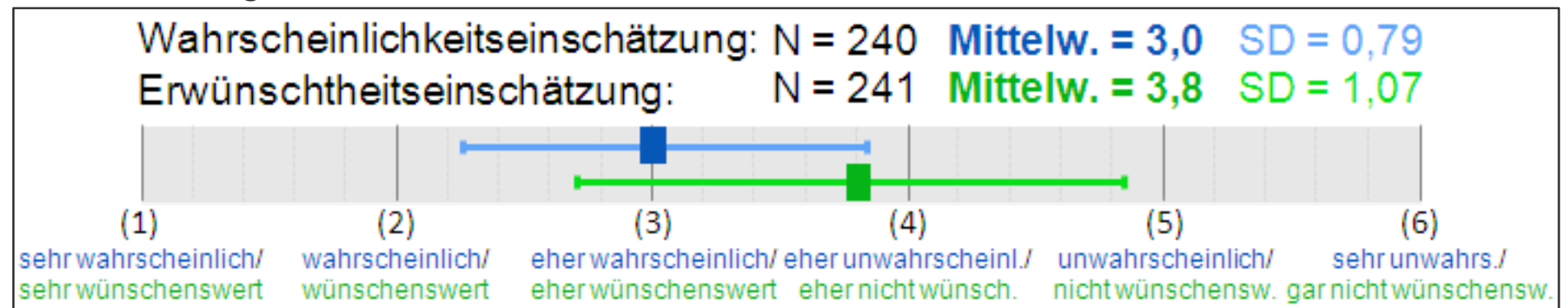
# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Funktion und Wirkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Außerschulische MINT-Bildungsangebote werden hauptsächlich von Kindern aus bildungsnahen Familien genutzt.“



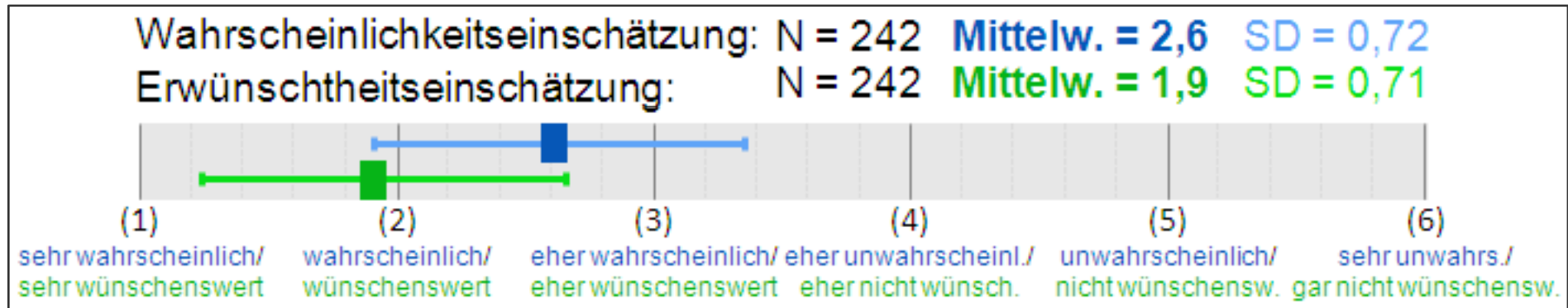
These: „Außerschulische MINT-Bildungsangebote konzentrieren ihr Angebot auf hochkomplexe Experimente mit Materialien und Geräten, über die die Schulen nicht selbst verfügen.“



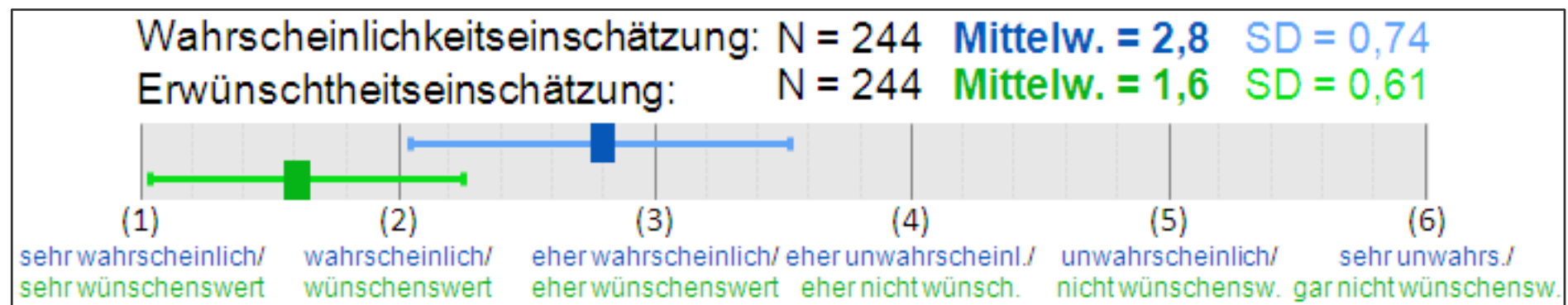
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Funktion und Wirkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Außerschulische MINT-Bildungsangebote erfüllen eine berufsberatende Funktion.“



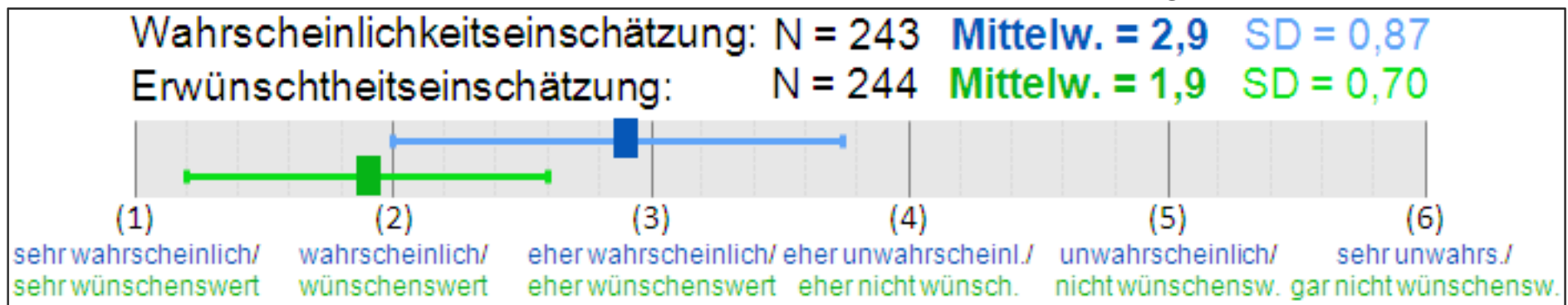
These: „Außerschulische MINT-Bildungsangebote verringern die Schnittstellenprobleme zwischen Schule und Ausbildung/Studium.“



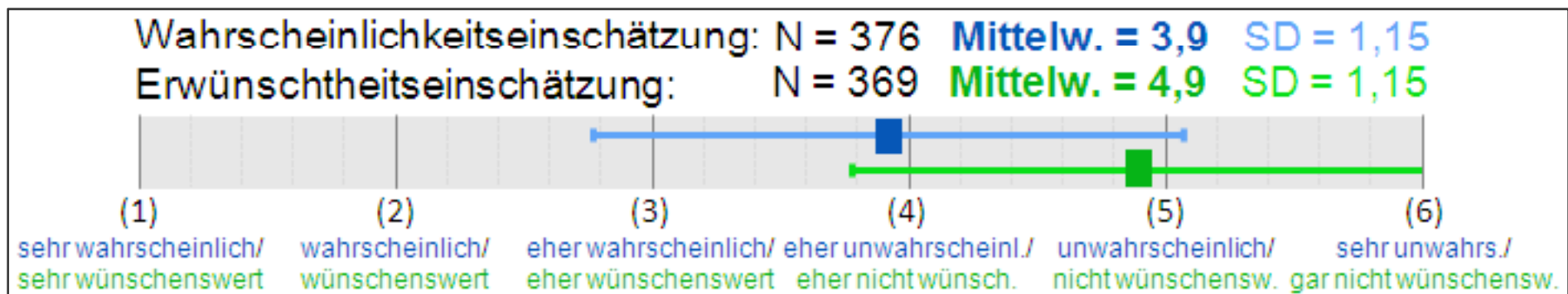
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Funktion und Wirkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Außerschulische MINT-Bildungsangebote sind Innovationsmotoren für neue Inhalte, Methoden und didaktische Konzepte in der MINT-Bildung.“



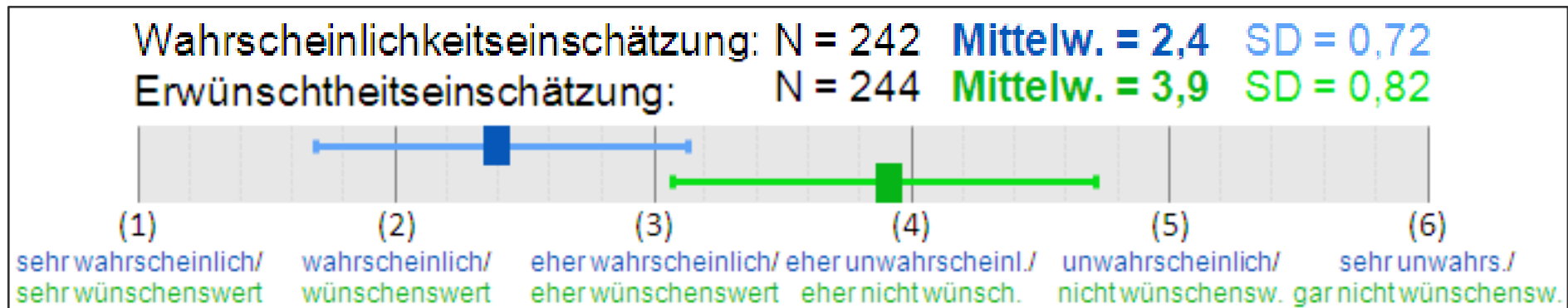
These: „Außerschulische MINT-Bildungsangebote haben sich als überbewertet hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Interessensteigerung bei Schüler/innen herausgestellt.“ (Delphi-Runde 1)



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Funktion und Wirkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote

These: „Außerschulische MINT-Bildungsangebote orientieren sich in ihren Konzepten stark an ihren eigenen Bedürfnissen wie bspw. die eigene Nachwuchssicherung.“



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Funktion und Wirkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote

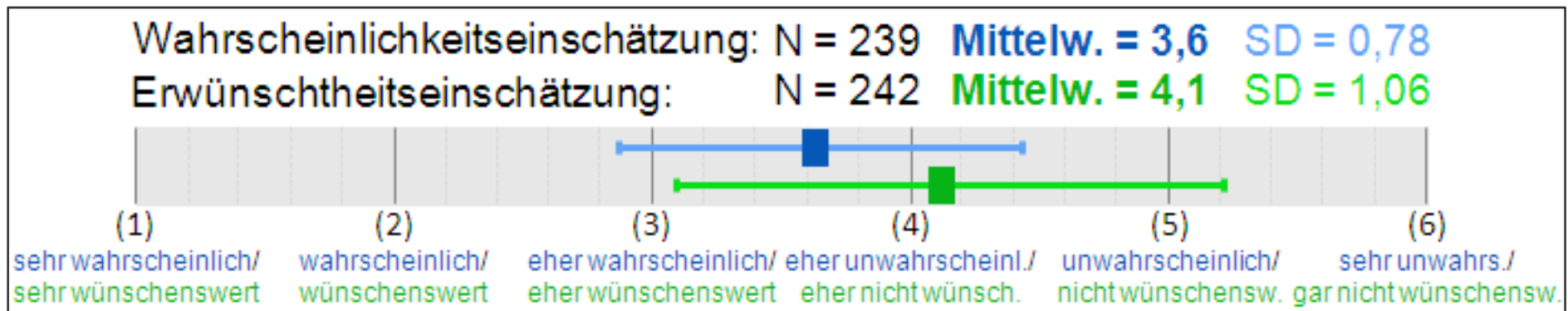
Frage: *Bitte geben Sie an, inwieweit Sie der folgenden Aussage zustimmen:  
 Die außerschulische MINT-Bildung führt langfristig nicht zu einer Verbesserung der schulischen MINT-Bildung, da aufgrund der attraktiven Angebote von außen die für Veränderungen notwendige Ergreifung innerschulischer Maßnahmen ausbleibt.*

| Antwortmöglichkeiten      | Häufigkeit | Prozent |
|---------------------------|------------|---------|
| stimme vollkommen zu      | 20         | 8,2     |
| stimme zu                 | 37         | 15,2    |
| stimme eher zu            | 49         | 20,1    |
| stimme eher nicht zu      | 78         | 32,0    |
| stimme nicht zu           | 50         | 20,5    |
| stimme überhaupt nicht zu | 8          | 3,3     |

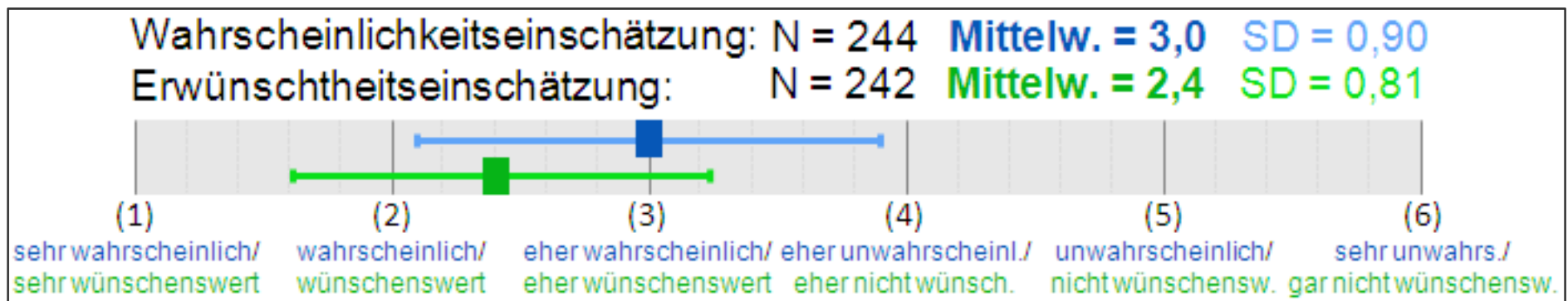
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Zielgruppen

These: „Im Jahr 2030 gibt es weniger Angebote, die sich explizit an Mädchen und junge Frauen richten.“



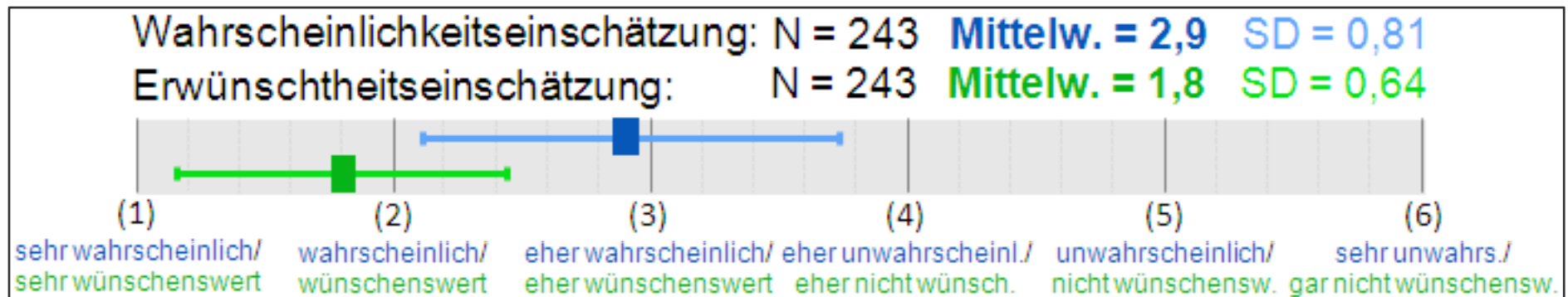
These: „Im Jahr 2030 gibt es mehr spezielle Angebote für Schüler/innen mit Migrationshintergrund.“



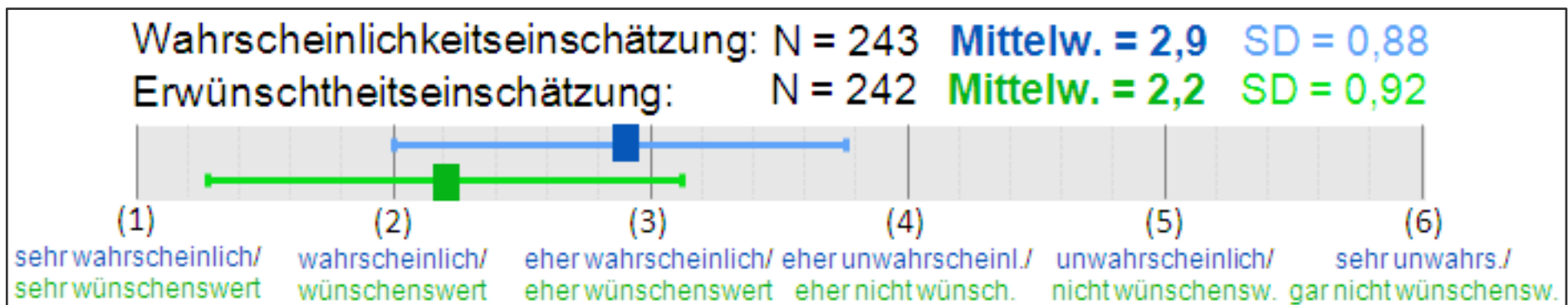
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Zielgruppen

These: „Im Jahr 2030 gibt es mehr Angebote, die sich an nicht-gymnasiale Schulen richten als im Jahr 2011.“



These: „Im Jahr 2030 liegt im Bereich der frühkindlichen Förderung der Fokus außerschulischer MINT-Bildung auf der Aus- und Fortbildung des Erzieherpersonals als MINT-Multiplikator/inn/en.“



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Lerninhalte

Frage Delphi-Runde 1: *Bitte teilen Sie uns jeweils mit, für wie wahrscheinlich und wünschenswert Sie es halten, dass die folgenden inhaltlichen Bezüge verstärkt in den außerschulischen MINT-Bildungsangeboten im Jahr 2030 berücksichtigt werden.*

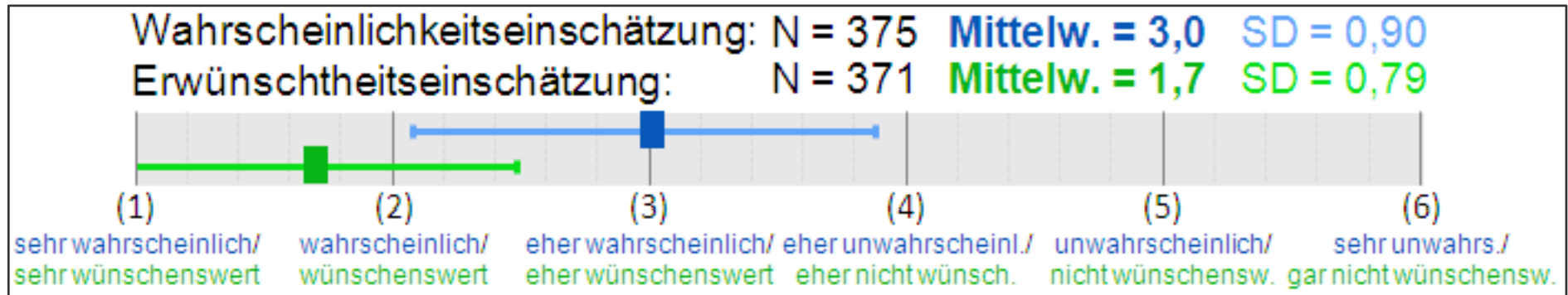
| Inhaltliche Bezüge                                     | Runde 1 |     |     |     |
|--|---------|-----|-----|-----|
|  | N       | Md  | M   | SD  |
| <i>Alltags-/Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen</i> |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit                                     | 377     | 2,0 | 2,6 | 0,9 |
| Erwünschtheit  | 375     | 1,0 | 1,5 | 0,7 |
| <i>Nachhaltige Entwicklung</i>                         |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit                                     | 376     | 2,0 | 2,3 | 0,9 |
| Erwünschtheit  | 378     | 1,0 | 1,5 | 0,7 |
| <i>Chancen und Risiken von Forschung und Anwendung</i> |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit                                     | 377     | 3,0 | 3,1 | 1,0 |
| Erwünschtheit  | 377     | 2,0 | 1,9 | 0,9 |



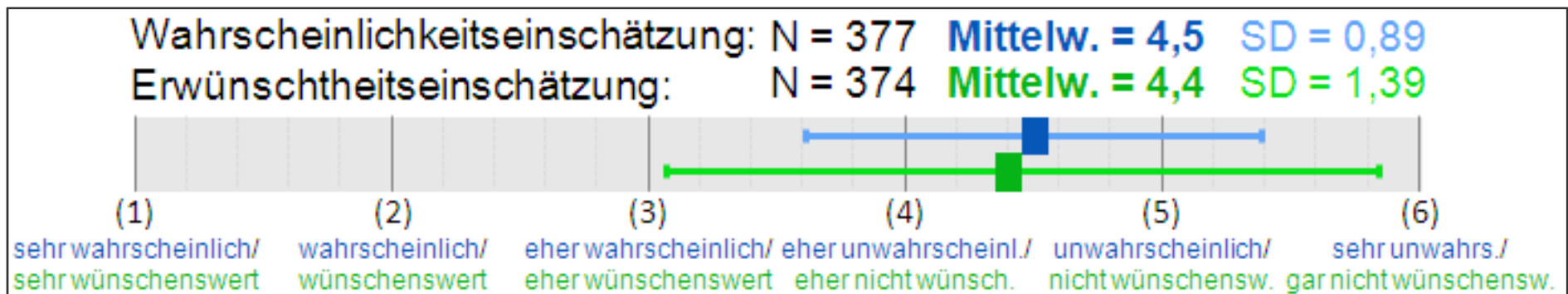
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Lernkonzepte

These: „Im Jahr 2030 sind die Lernkonzepte zielgruppenspezifischer und können so auch den Kompetenzniveaus der Lernenden innerhalb einer Schülergruppe flexibel angepasst werden.“ (Delphi-Runde 1)



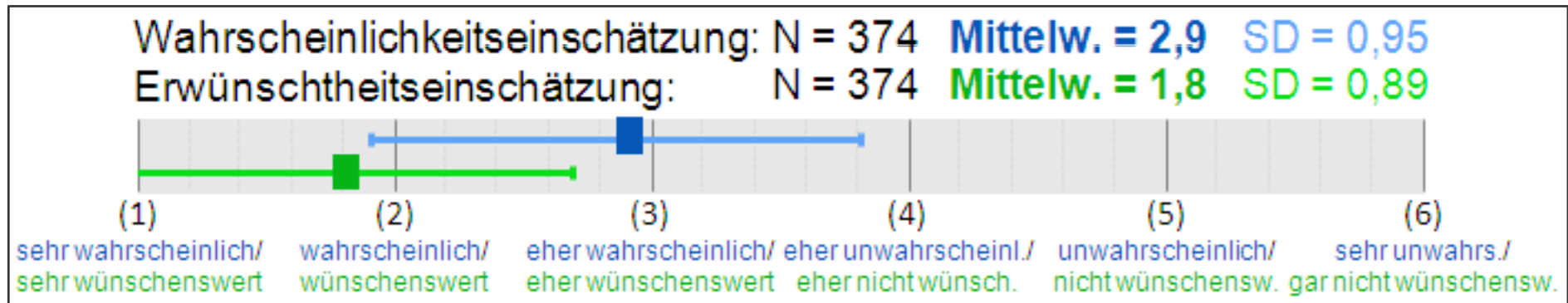
These: „Im Jahr 2030 werden Schulklassen größtenteils nach Geschlechtern getrennt voneinander betreut. Monoedukative Lerneinheiten sind somit zum Standardkonzept in der außerschulischen MINT-Bildung geworden.“ (Delphi-Runde 1)



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Lernkonzepte

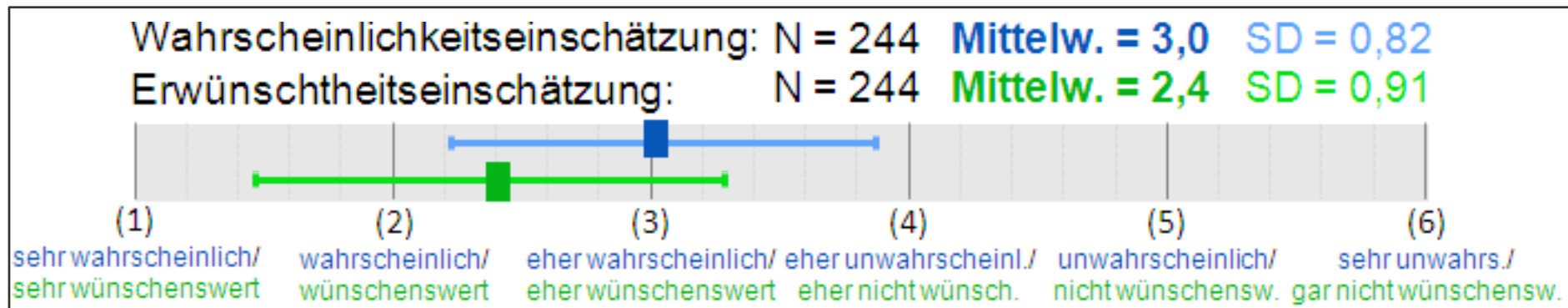
These: „Im Jahr 2030 finden in außerschulischen MINT-Bildungsangeboten größtenteils Konzepte des forschenden Lernens (Inquiry-based learning) Anwendung.“ (Delphi-Runde 1)



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Entwicklung und Einsatz neuer Medien

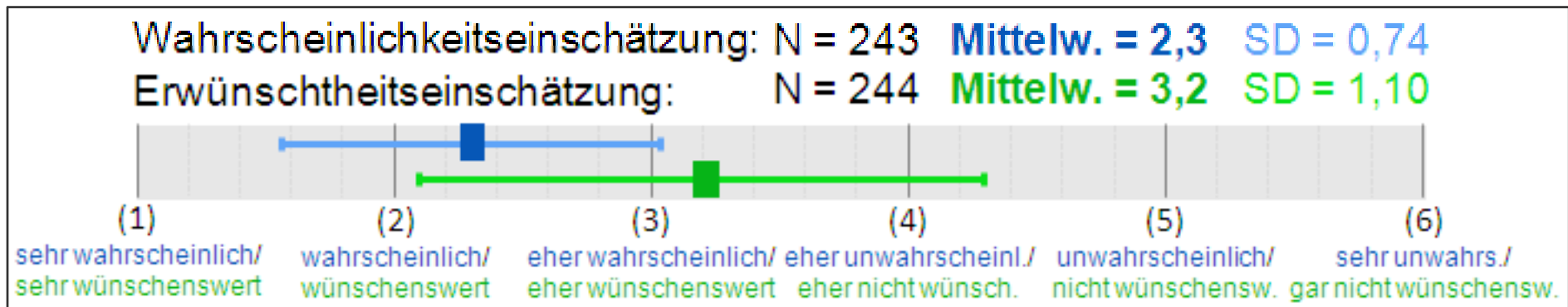
These: „Im Jahr 2030 ermöglicht es eine Mischung von Präsenz- und Online-Anteilen, auch dann MINT-Leistungskurse anzubieten, wenn sich an einer Schule nur wenige Schüler/innen für einen MINT-Leistungskurs entscheiden.“



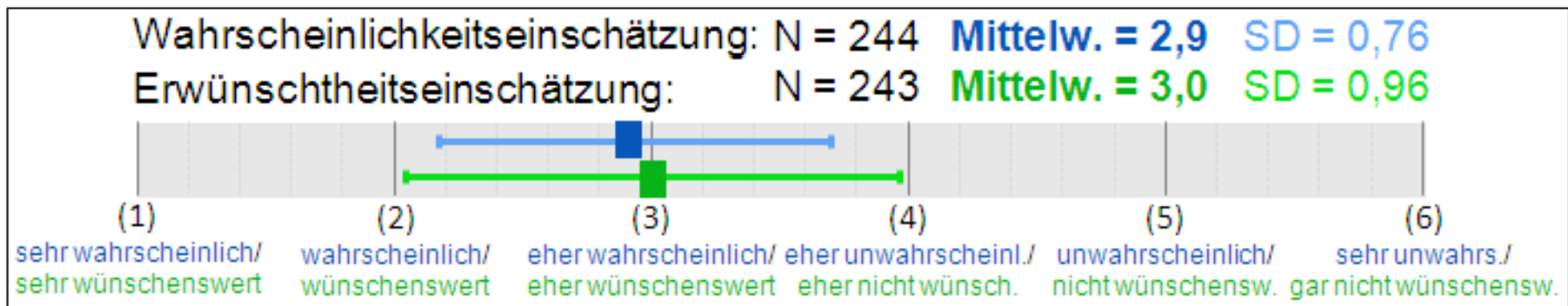
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Entwicklung und Einsatz neuer Medien

These: „Im Jahr 2030 existieren Computerprogramme, in denen Schüler/innen virtuell ein Forschungslabor betreten und dort virtuell naturwissenschaftlich-technische Problemstellungen anhand von Experimenten lösen können.“



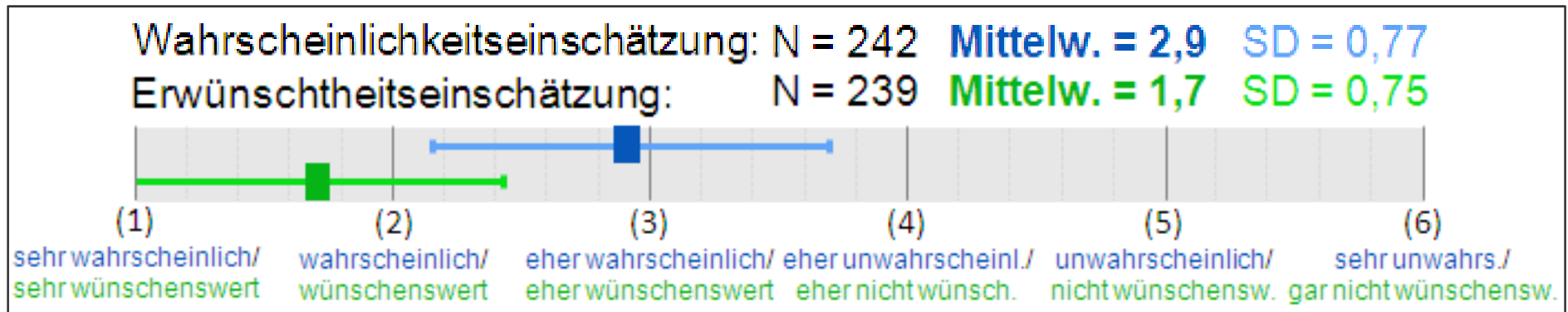
These: „Im Jahr 2030 werden im Schulunterricht virtuelle MINT-Lernlabore regelmäßig im Wechsel mit anderen Lernmaterialien eingesetzt.“



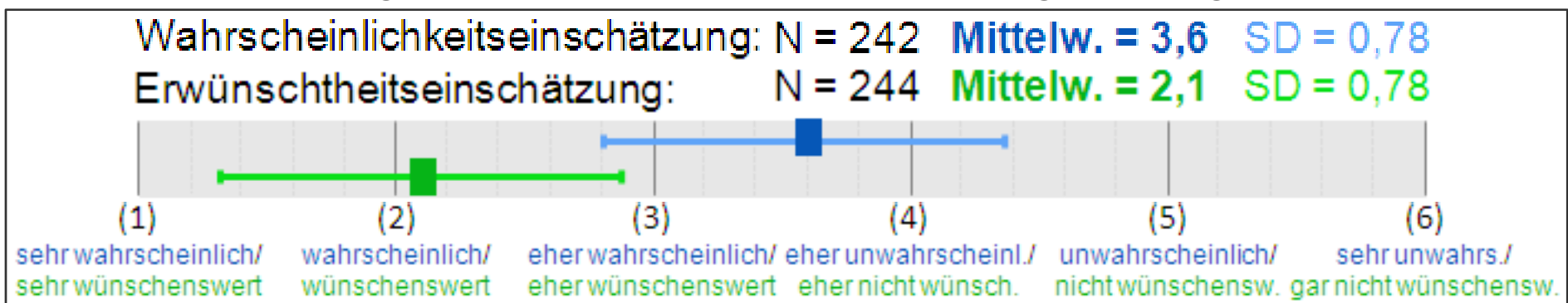
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Lehrkräfte – Ausbildung

These: „Im Jahr 2030 sind außerschulische MINT-Bildungsangebote, die an Universitäten mit Lehramtsstudiengängen angegliedert sind, obligatorischer Bestandteil der dortigen Lehrerausbildung.“



These: „Im Jahr 2030 sind auch außerschulische MINT-Bildungsangebote, die nicht an Universitäten angesiedelt sind, in die Lehrerausbildung einbezogen.“



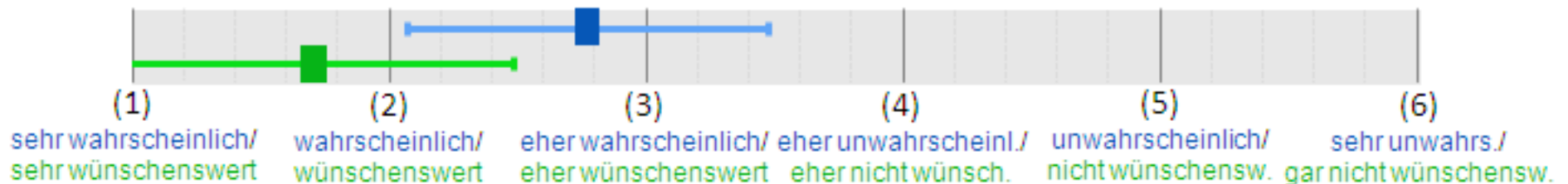
# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Lehrkräfte – Ausbildung

These: „Im Jahr 2030 wird den Studierenden ihre Mitarbeit an außerschulischen MINT-Bildungsangeboten in Form von Leistungspunkten oder als Praktikum für ihr Studium angerechnet.“

Wahrscheinlichkeitseinschätzung: N = 243 Mittelw. = 2,8 SD = 0,70

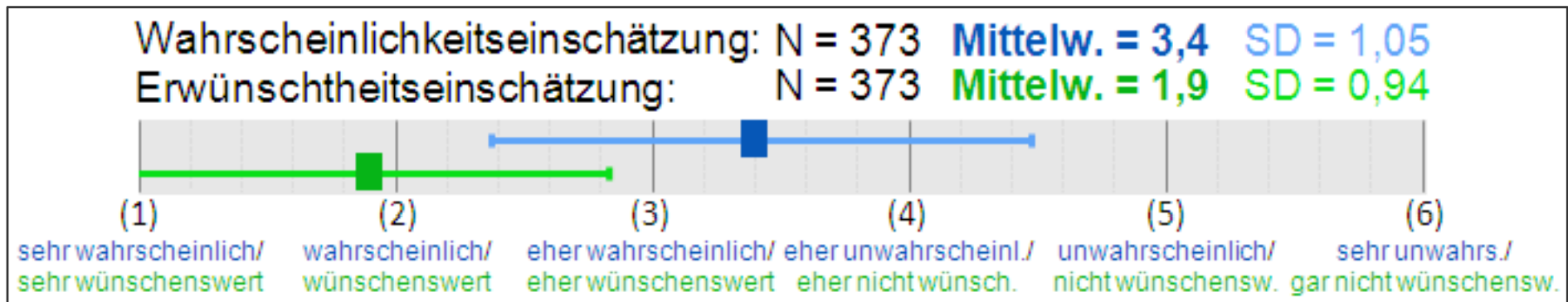
Erwünschtheitseinschätzung: N = 242 Mittelw. = 1,7 SD = 0,76



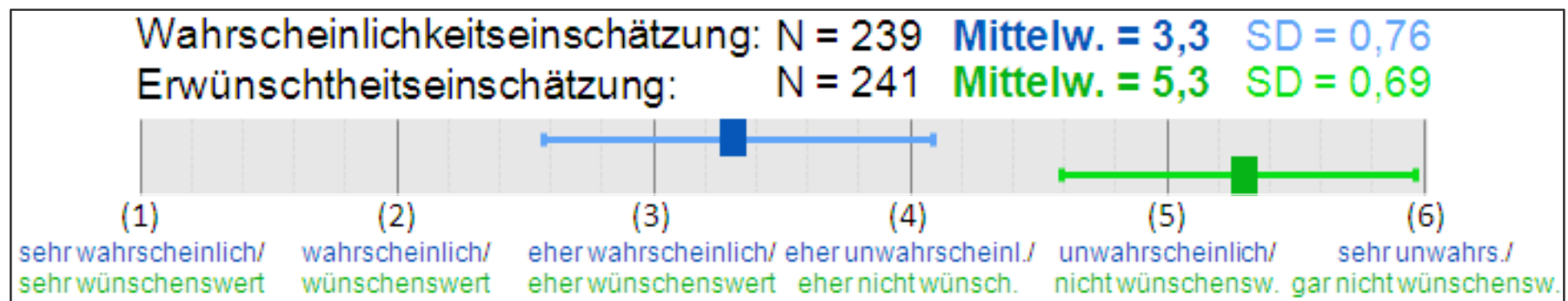
# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Lehrkräfte

These: „Im Jahr 2030 werden außerschulische MINT-Bildungsangebote von Landesbehörden finanziell für die Durchführung von Lehrerfortbildungskursen unterstützt.“ (Delphi-Runde 1)



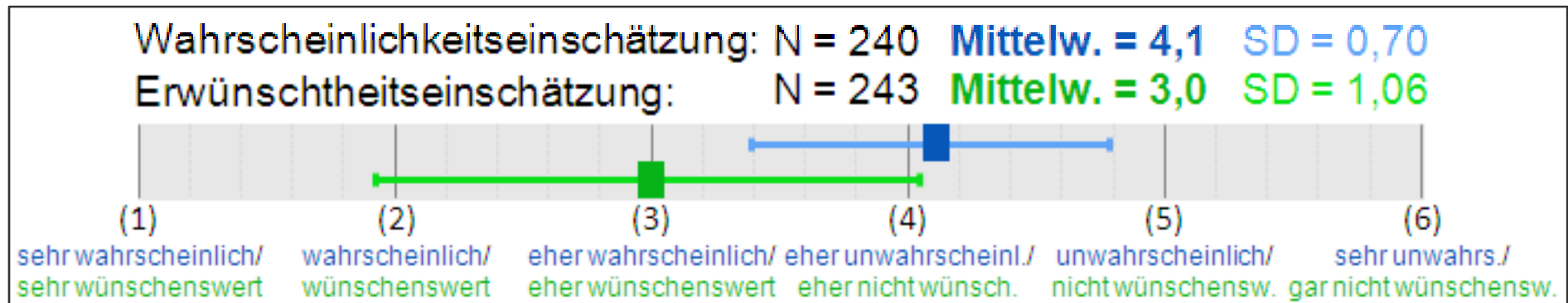
These: „Im Jahr 2030 sind die in den einzelnen Bundesländern für den Einsatz in außerschulischen MINT-Bildungsangeboten bewilligten Stunden für abgeordnete Lehrer/innen im Vergleich zum Stundenkontingent von 2011 gesunken.“



## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Lehrkräfte

These: „Im Jahr 2030 ist eine vorherige Fortbildung der Lehrkraft am außerschulischen Lernort verpflichtend, um danach mit der Schulklasse das außerschulische MINT-Angebot wahrnehmen zu dürfen.“





# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Kooperationspartner

Frage Delphi-Runde 1: *Bitte teilen Sie uns jeweils mit, ob eine stärkere Zusammenarbeit außerschulischer MINT-Bildungsangebote mit den folgenden Akteuren zur Förderung der außerschulischen MINT-Bildung im Jahr 2030 Ihrer Einschätzung nach wahrscheinlich bzw. wünschenswert ist.*

| Akteure                      | Runde 1 |     |     |     |
|------------------------------|---------|-----|-----|-----|
|                              | N       | Md  | M   | SD  |
| <b>Migrantenverbänden</b>    |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit           | 362     | 4,0 | 3,8 | 1,0 |
| Erwünschtheit                | 362     | 2,0 | 2,4 | 1,1 |
| <b>Fachdidaktiker/inne/n</b> |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit           | 364     | 3,0 | 2,6 | 1,0 |
| Erwünschtheit                | 363     | 1,0 | 1,7 | 0,9 |
| <b>Schulbehörden</b>         |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit           | 365     | 3,0 | 3,1 | 1,1 |
| Erwünschtheit                | 362     | 2,0 | 2,0 | 1,0 |

| Akteure                        | Runde 1 |     |     |     |
|--------------------------------|---------|-----|-----|-----|
|                                | N       | Md  | M   | SD  |
| <b>Elternvertretungen</b>      |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit             | 364     | 4,0 | 3,7 | 1,1 |
| Erwünschtheit                  | 363     | 2,0 | 2,5 | 1,2 |
| <b>Bildungsforscher/inne/n</b> |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit             | 362     | 3,0 | 2,8 | 1,1 |
| Erwünschtheit                  | 360     | 2,0 | 2,0 | 0,9 |
| <b>Schulen</b>                 |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit             | 364     | 2,0 | 2,2 | 0,9 |
| Erwünschtheit                  | 365     | 1,0 | 1,5 | 0,7 |
| <b>Lehrerverbänden</b>         |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit             | 363     | 3,0 | 3,3 | 1,0 |
| Erwünschtheit                  | 364     | 2,0 | 2,3 | 1,1 |

# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Kooperationspartner

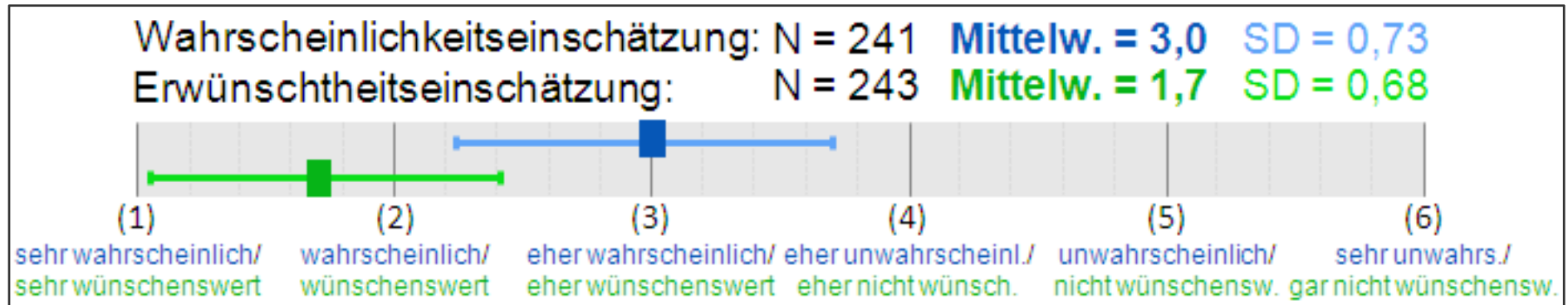
Frage Delphi-Runde 1: *Bitte teilen Sie uns mit, ob eine stärkere Zusammenarbeit der folgenden Akteure außerschulischer MINT-Bildung im Jahr 2030 wahrscheinlich bzw. wünschenswert ist.*

| Akteure  | Runde 1 |     |     |     |
|--|---------|-----|-----|-----|
|  | N       | Md  | M   | SD  |
| <b><i>MINT-Bildungsanbieter aus Hochschulen + aus Unternehmen</i></b>  |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit   | 354     | 3,0 | 2,6 | 0,9 |
| Erwünschtheit  | 355     | 2,0 | 2,0 | 0,9 |
| <b><i>MINT-Bildungsanbieter aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen + aus Unternehmen</i></b>                       |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit   | 353     | 3,0 | 2,6 | 0,9 |
| Erwünschtheit  | 354     | 2,0 | 2,0 | 1,0 |
| <b><i>MINT-Bildungsanbieter aus Hochschulen + aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen</i></b>                       |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit   | 352     | 3,0 | 2,6 | 1,0 |
| Erwünschtheit  | 355     | 2,0 | 1,9 | 0,8 |
| <b><i>MINT-Bildungsanbieter aus Wissenschaft/Wirtschaft + aus der technischen Jugendbildung/Jugendhilfe (SGB VIII)</i></b> |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit   | 348     | 3,0 | 3,2 | 1,0 |
| Erwünschtheit  | 347     | 2,0 | 2,2 | 0,9 |

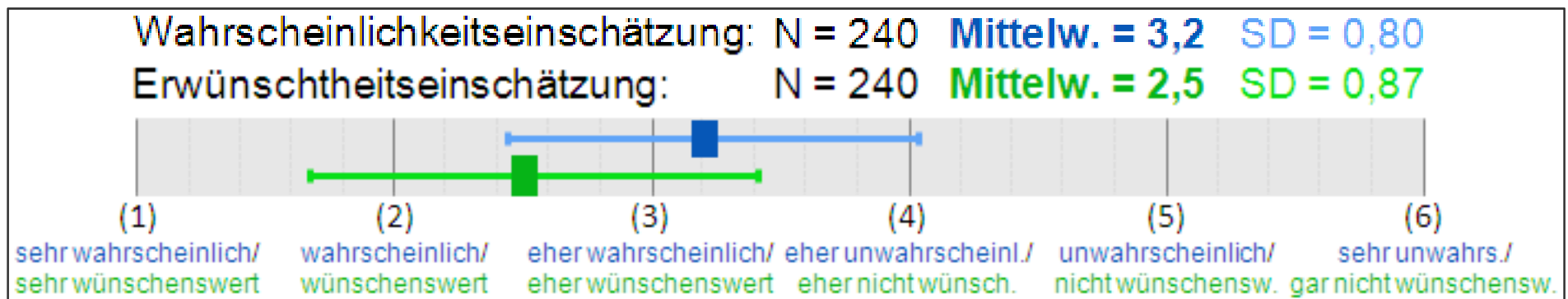
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Qualitätsentwicklung

These: „Im Jahr 2030 werden die didaktischen Konzepte der außerschulischen MINT-Bildungsangebote in Bezug auf ihre Wirkung und ihre Übereinstimmung mit den von ihnen selbst angegebenen Zielen hin überprüft und gegebenenfalls angepasst.“



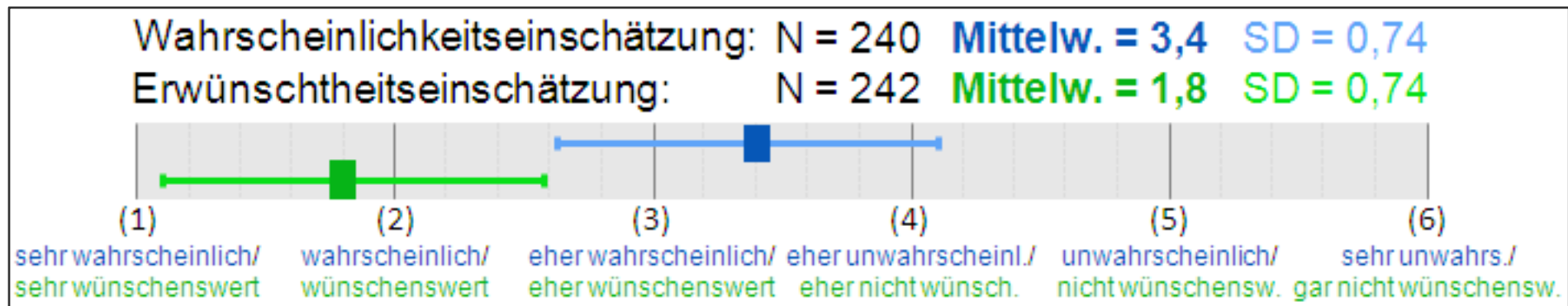
These: „Im Jahr 2030 wird ausgewiesen, welchen Kompetenzbereichen der KMK-Bildungsstandards durch die jeweiligen Lerneinheiten entsprochen wird.“



## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Qualitätsentwicklung

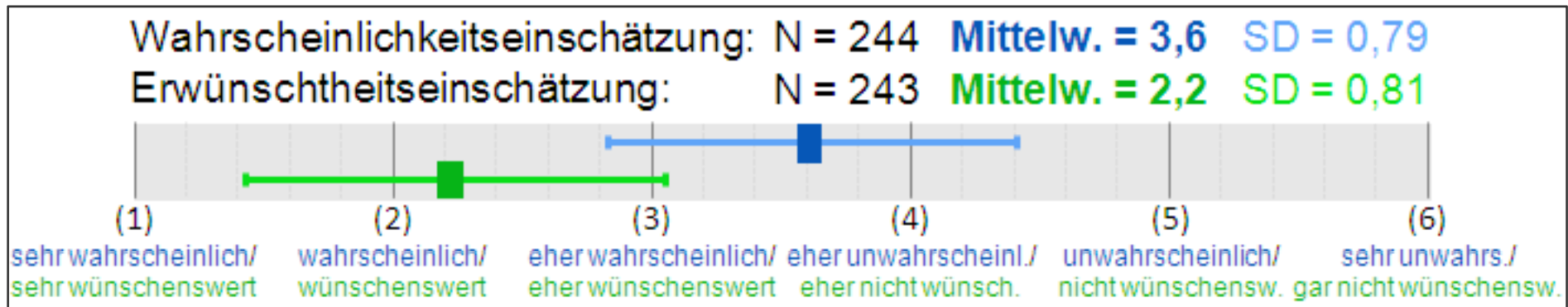
These: „Im Jahr 2030 findet eine Lehrprofessionalisierung für Personen statt, die in der außerschulischen MINT-Bildung tätig sind.“



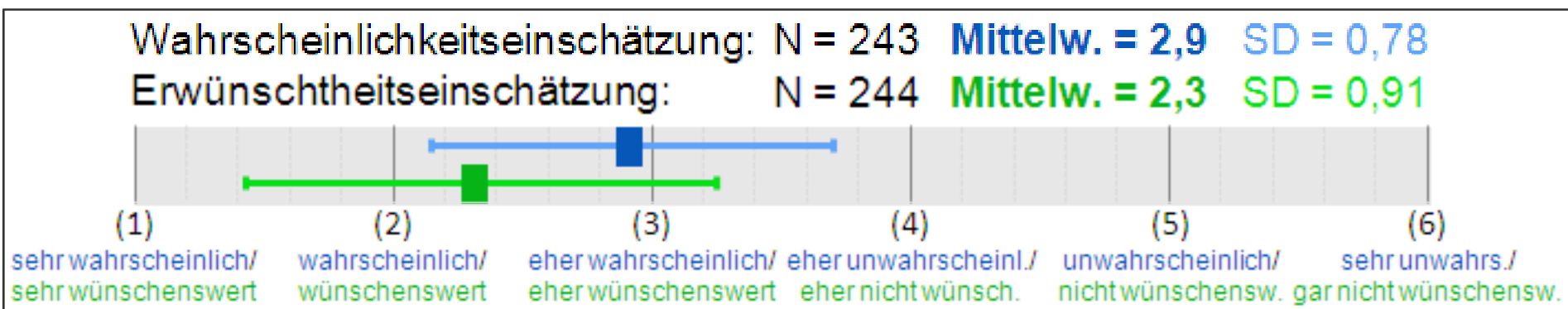
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Qualitätsentwicklung

These: „Im Jahr 2030 gibt es gemeinsame Qualitätsstandards für außerschulische MINT-Bildungsangebote.“



These: „Im Jahr 2030 erhalten außerschulische MINT-Bildungsangebote bei durch Evaluation nachgewiesener Entsprechung der Qualitätsstandards eine Auszeichnung.“



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Qualitätskriterien

Besonders häufig genannte Qualitätskriterien für außerschulische MINT-Bildung in offener Frage in Delphi-Runde 1:

- A) Authentizität des Angebots (z. B. Bezug zur Forschung der anbietenden Einrichtung)
- B) Bezug zur Lebenswelt/zum Alltag der Kinder und Jugendlichen
- C) Bezug zum Schulcurriculum/zum schulisch erworbenem Wissen

Frage Delphi-Runde 2: *Halten Sie es für wünschenswert, dass alle drei genannten Kriterien von außerschulischer MINT-Bildung zugleich erfüllt werden?*

| Antwortmöglichkeiten   | Häufigkeit   | Prozent |
|--|--|---------|
| Ja.  | 167  | 68,4    |
| Nein. Bitte geben Sie die Kriterien (A, B, C) an, die NICHT für außerschulische MINT-Bildung gelten sollten. | 69<br>(Kriterium A: 20 mal genannt, B: 7 mal genannt, C: 43 mal genannt) | 28,3    |
| Ich habe dazu keine Meinung.   | 8  | 3,3     |
| Gesamt   | 244  | 100,0   |

## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Qualitätskriterien

Frage Delphi-Runde 2: *Halten Sie es für wünschenswert, dass alle drei genannten Kriterien von außerschulischer MINT-Bildung zugleich erfüllt werden?*

| Antwortmöglichkeiten                   | Häufigkeit | Prozent |
|--|------------|---------|
| Ja.                                    | 135        | 55,3    |
| Ja, unter folgenden Bedingungen: (...) | 47         | 19,3    |
| Nein.                                  | 50         | 20,5    |
| Ich habe dazu keine Meinung.           | 11         | 4,5     |

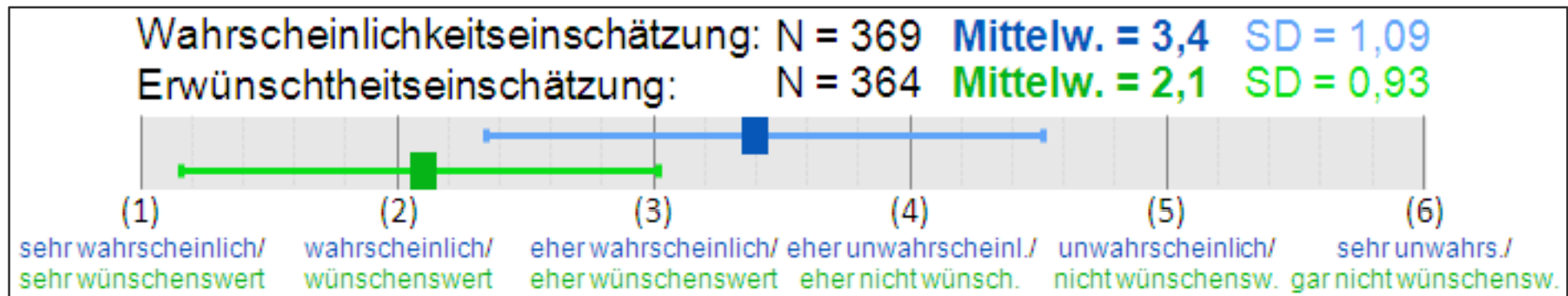
Frage Delphi-Runde 2: *Durch wen ist Ihrer Einschätzung nach verstärktes Engagement für die außerschulische MINT-Bildung erforderlich, um die drei genannten Kriterien (A,B,C) zu realisieren? Mehrfachantworten sind möglich.*

| Antwortmöglichkeiten                | Häufigkeit | Prozent |
|-------------------------------------|------------|---------|
| Wirtschaft/Unternehmen              | 146        | 59,8    |
| Hochschulen/Wissenschaft            | 170        | 69,7    |
| Bildungspolitik/-verwaltung         | 186        | 76,2    |
| Verbände/Stiftungen/Vereine         | 86         | 35,2    |
| Außerschulische MINT-Bildung selbst | 152        | 62,3    |
| Sonstige                            | 25         | 10,2    |
| Gesamt                              | 765        |         |

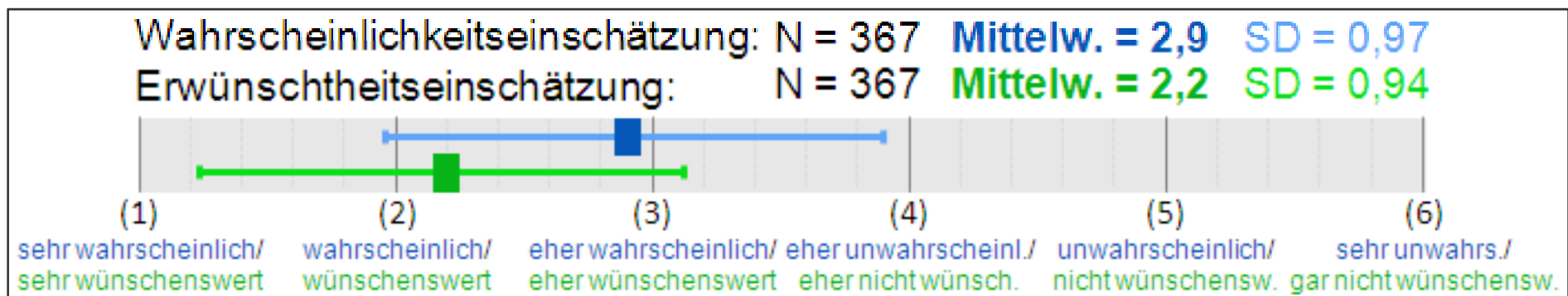
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Vernetzung und Transfer

These: „Im Jahr 2030 besteht unter den außerschulischen MINT-Bildungsanbietern hohe Bereitschaft, eigene Konzepte für andere Anbieter zur Verfügung zu stellen.“  
(Delphi-Runde 1)



These: „Im Jahr 2030 besteht unter den außerschulischen MINT-Bildungsanbietern hohe Bereitschaft, bereits bestehende Konzepte anderer Anbieter zu nutzen.“  
(Delphi-Runde 1)

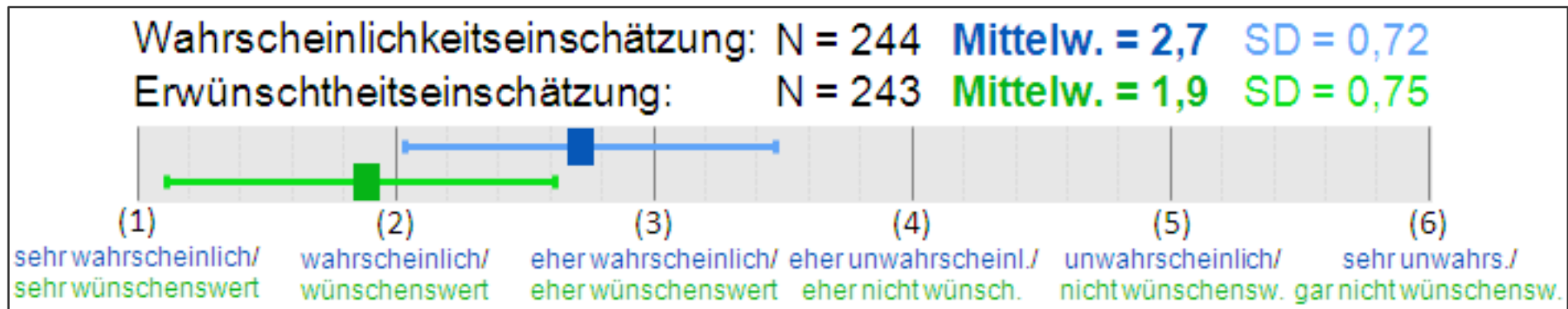




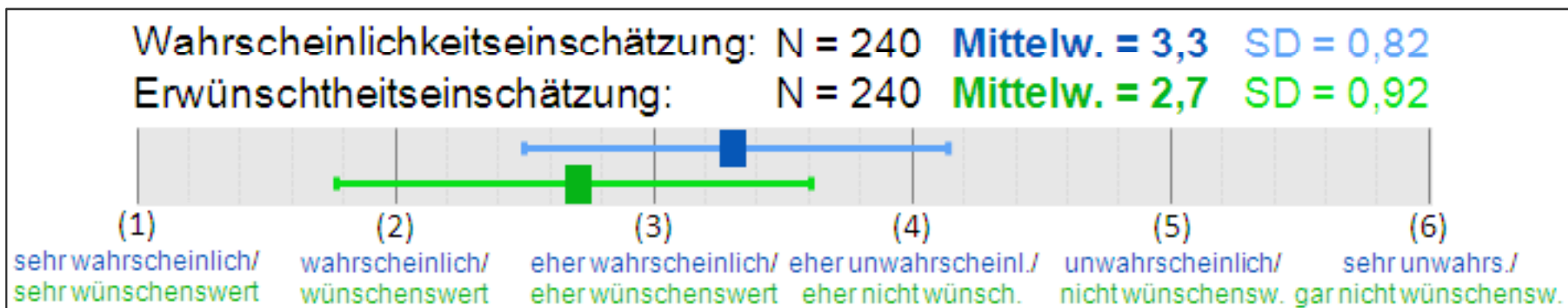
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Vernetzung und Transfer

These: „Im Jahr 2030 existieren in allen Bundesländern regionale/  
bundeslandspezifische Netzwerke außerschulischer MINT-Bildungsangebote.“



These: „Im Jahr 2030 ist die Bedeutung von Lernort Labor e. V., dem Bundesverband  
der Schülerlabore, als Vertreter außerschulischer MINT-Bildungsangebote höher als  
im Jahr 2011.“



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Forschungs- und Entwicklungsbedarf

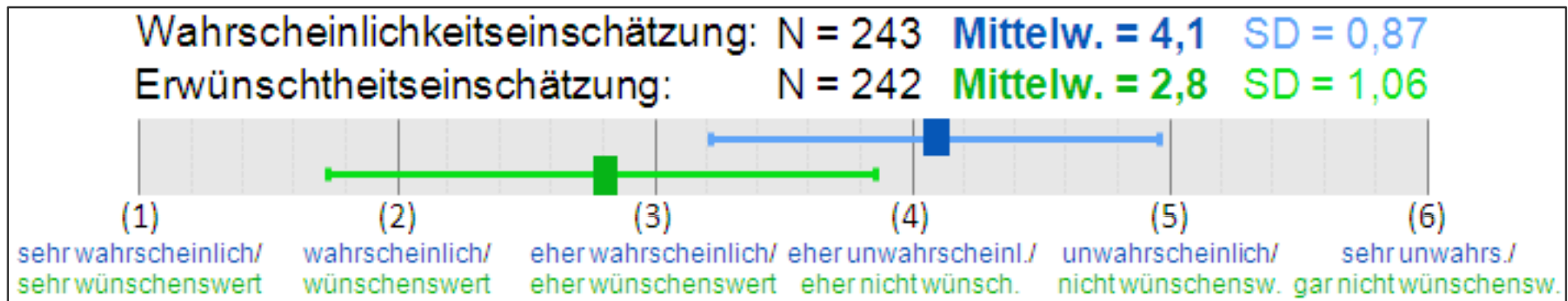
*Priorisierung von Forschungs-/Entwicklungsmaßnahmen in Delphi-Runde 2*  
*Hinweis: Die bipolare Skala reichte von 1 = niedrige Priorität bis 9 = höchste Priorität.*

| Forschungs-/Entwicklungsmaßnahmen   | Runde 2 |     |     |     |
|---|---------|-----|-----|-----|
|   | N       | Md  | M   | SD  |
| <i>Wirkungsanalysen hinsichtlich der Kompetenzentwicklung von Schüler/innen</i>                                 | 244     | 7,0 | 6,7 | 1,9 |
| <i>Analyse von Transferpotenzial und -erfolg in den Schulunterricht</i>   | 242     | 7,0 | 6,3 | 1,7 |
| <i>Transfer von Lernforschungsergebnissen in die Praxis außerschulischer MINT-Bildung</i>                       | 244     | 7,0 | 6,2 | 1,9 |
| <i>Entwicklung der Akzeptanz von außerschulischen MINT-Bildungsangeboten durch die Lehrer/innen</i>             | 243     | 7,0 | 6,8 | 1,8 |
| <i>Längsschnittstudien zu Berufsentscheidungsprozessen unter Berücksichtigung außerschulischer MINT-Bildung</i> | 242     | 6,0 | 6,1 | 2,1 |

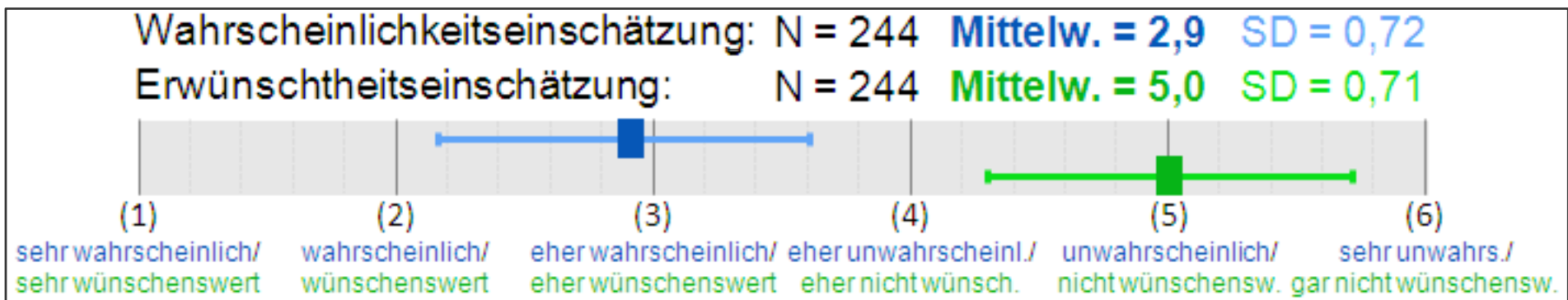
## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Unterstützung und Förderung

These: „Im Jahr 2030 erhalten Großvorhaben aus Wissenschaft/Wirtschaft nur eine staatliche Förderung, wenn sie in ihren Konzeptionen eine Bildungskomponente berücksichtigen - also MINT-Bildungsangebote unterstützen oder neu aufbauen.“



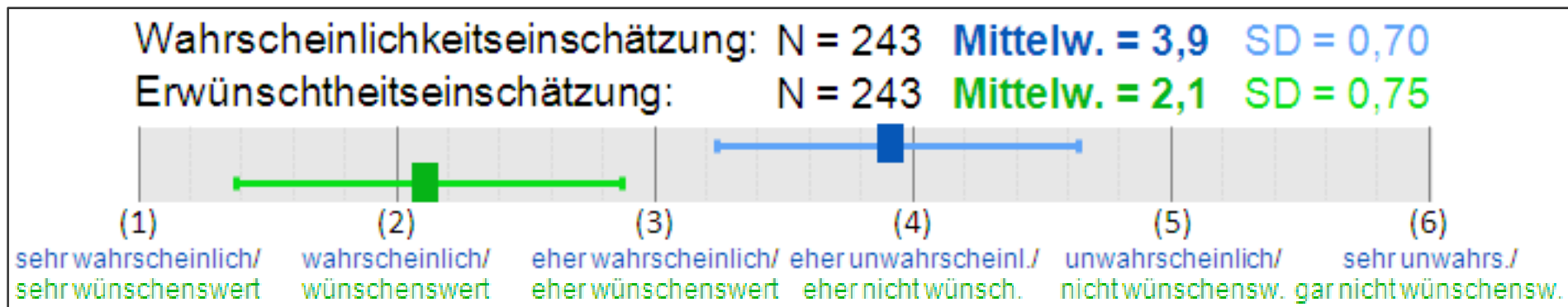
These: „Im Jahr 2030 werden im Verhältnis zu den Schülerzahlen von bildungspolitischer Seite nicht mehr Gelder in außerschulische MINT-Bildungsangebote investiert als heute.“



## VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

### Unterstützung und Förderung

These: „Im Jahr 2030 existiert ein gemeinsames Stiftungskonzept zur Förderung außerschulischer MINT-Bildungsangebote, an dem sich Politik, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, Unternehmen und/oder andere private Unterstützer beteiligen.“



# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Unterstützung und Förderung seitens der Bildungspolitik/-verwaltung der Bundesländer

Beurteilung der wahrscheinlichen und erwünschten Umsetzung von Fördermaßnahmen

| Maßnahme   | Runde 1 |     |     |     | Runde 2 |     |     |     |
|--|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
|  | N       | Md  | M   | SD  | N       | Md  | M   | SD  |
| <i>Stärkere Verankerung außerschulischer MINT-Bildungsangebote in den Rahmenlehrplänen der Schulen.</i>                                      |         |     |     |     |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit   | 353     | 3,0 | 3,2 | 1,0 | 242     | 3,0 | 3,4 | 0,7 |
| Erwünschtheit  | 350     | 2,0 | 2,3 | 1,2 | 242     | 2,0 | 2,2 | 0,9 |
| <i>Bereitstellung von Online-Informationsportalen, die aktuell über alle MINT-Bildungsangebote aus den umliegenden Regionen informieren.</i> |         |     |     |     |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit   | 352     | 2,0 | 2,1 | 0,9 | -       | -   | -   | -   |
| Erwünschtheit  | 354     | 2,0 | 1,8 | 0,9 | -       | -   | -   | -   |
| <i>Akkreditierung (Zulassung) von außerschulischen MINT-Bildungsangeboten, die als Ergänzung des Schulunterrichts geeignet sind.</i>         |         |     |     |     |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit   | 354     | 3,0 | 3,2 | 1,0 | 243     | 3,0 | 3,3 | 0,7 |
| Erwünschtheit  | 353     | 2,0 | 2,6 | 1,3 | 243     | 2,0 | 2,5 | 1,0 |

# VIII. Ergebnisse der Delphi-Studie

## Unterstützung und Förderung seitens der Bildungspolitik/-verwaltung der Bundesländer

Beurteilung der wahrscheinlichen und erwünschten Umsetzung von Fördermaßnahmen

| Maßnahme  | Runde 1 |     |     |     | Runde 2 |     |     |     |
|---|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
|   | N       | Md  | M   | SD  | N       | Md  | M   | SD  |
| Wahrscheinlichkeit  | 354     | 3,0 | 3,2 | 1,0 | 243     | 3,0 | 3,3 | 0,7 |
| Erwünschtheit   | 353     | 2,0 | 2,6 | 1,3 | 243     | 2,0 | 2,5 | 1,0 |
| <i>Förderung der Entwicklung und Verbreitung von Materialien zur Vor- und Nachbereitung außerschulischer MINT-Bildungsangebote im Schulunterricht.</i>                        |         |     |     |     |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit  | 354     | 3,0 | 2,9 | 0,9 | -       | -   | -   | -   |
| Erwünschtheit   | 354     | 2,0 | 1,9 | 0,9 | -       | -   | -   | -   |
| <i>Organisation jährlich stattfindender Foren zum Austausch zwischen den regionalen Akteuren.</i>   |         |     |     |     |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit  | 355     | 3,0 | 2,7 | 1,0 | 234     | 3,0 | 2,7 | 0,7 |
| Erwünschtheit   | 352     | 2,0 | 2,1 | 0,9 | 239     | 2,0 | 2,1 | 0,7 |
| <i>Einrichtung einer festen Koordinierungsstelle in den Bildungsministerien/-behörden für die Förderung von Kooperationen zwischen Schulen und außerschulischen Partnern.</i> |         |     |     |     |         |     |     |     |
| Wahrscheinlichkeit  | 354     | 3,0 | 3,3 | 1,0 | 242     | 3,0 | 3,4 | 0,7 |
| Erwünschtheit   | 354     | 2,0 | 2,4 | 1,2 | 242     | 2,0 | 2,3 | 0,9 |

### ***(Eher) Wahrscheinliche und (eher) erwünschte zukünftige Entwicklungen***

- Entscheidende Rolle von Ganztagsangeboten in Kooperation mit außerschulischen Partnern für Präsenz von MINT im Nachmittagsbereich
- An den Schulunterricht angepasste Materialien von außerschulischen MINT-Bildungsanbietern an die Lehrkräfte
- Erwerb von MINT-Zertifikaten als Nachweis von MINT-Kompetenzen in außerschulischen Angeboten
- Außerschulische MINT-Bildungsangebote erfüllen berufsberatende Funktion
- (...)

### ***(Eher) Unwahrscheinliche aber (eher) erwünschte zukünftige Entwicklungen***

- gemeinsame Qualitätsstandards für außers. MINT-Bildungsangebote
- gemeinsames Stiftungskonzept zur Förderung außerschulischer MINT-Bildungsangebote von Politik, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, Unternehmen u.a.
- Bearbeitung realer, aktueller Forschungsfragen durch SchülerInnen
- Wichtige Rolle von MINT als Freizeitbeschäftigung
- Flächendeckendes Freizeitangebot
- Einbeziehung nichtuniversitärer MINT-Bildungsangebote in die Lehrerausbildung
- (...)

### ***(Eher) Wahrscheinliche aber (eher) unerwünschte zukünftige Entwicklungen***

- MINT-Kompetenzen im ostasiatischen Raum höher als in den EU-Ländern
- Nutzung außers. MINT-Bildungsangebote hauptsächlich von Kindern aus bildungsnahen Familien
- Konzepte außerschulischer MINT-Bildungsangebote stark an eigenen Bedürfnissen (z. B. eigene Nachwuchssicherung) orientiert
- weniger bewilligte Stunden für abgeordnete Lehrer/innen
- kein Anstieg der finanziellen Unterstützung außerschulischer MINT-Bildung Im Verhältnis zu Schülerzahlen von bildungspolitischer Seite
- (...)

### ***(Eher) Unerwünschte und (eher) unwahrscheinliche zukünftige Entwicklungen***

- Monoedukative Lerneinheiten als Standardkonzept der außerschulischen MINT-Bildung
- Feststellung, dass Wirkung außerschulischer MINT-Bildungsangebote auf die Interessensteigerung bei Schüler/innen überbewertet wurde
- außerschulische MINT-Bildungsangebote = frühere Modeerscheinung; andere Konzepte werden verfolgt