

# Kognitive Interferenz im Sport

## Validierung einer deutschsprachigen Version des „Thoughts Occurrence Questionnaires Sport“ (TOQS)

Philipp Röthlin, Stephan Horvath, Daniel Birrer, Leonie Güttinger und Martin grosse Holtforth

**Zusammenfassung.** Konzentration ist für die sportliche Leistungserbringung wesentlich. Die Störung der Konzentration durch eigene Gedanken wird als kognitive Interferenz bezeichnet. Im englischsprachigen Raum wird diese Interferenz mit dem Thought Occurrence Questionnaire Sport (TOQS; Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000) erfasst. Die vorliegende Arbeit validiert eine deutsche Version (TOQS-D) an zwei Stichproben bestehend aus insgesamt 348 Sporttreibenden (56% männlich,  $M_{\text{Alter}} = 25$ ,  $SD_{\text{Alter}} = 6$ , 61% Teamsportarten, 53% Mitglied im Schweizer Nationalkader). Eine explorative Faktorenanalyse (Stichprobe 1) sowie eine konfirmatorische Faktorenanalyse (Stichprobe 2) bestätigen die Struktur der Originalversion mit drei interkorrelierenden Faktoren: Leistungssorgen, aufgabenirrelevante Gedanken und Fluchtgedanken. Die Skala hat gute Reliabilitätswerte (interne Konsistenz:  $\alpha = .89$ ; Retestrelabilität:  $r = .82$ ). Zudem zeigt der TOQS-D die erwartete konvergente Validität (Konzentrationsstörungen, Wettkampfangst), divergente Validität (Achtsamkeit) und Kriteriumsvalidität (Selbsteinschätzung der sportlichen Leistung). Mit dem TOQS-D liegt damit ein geeignetes Instrument vor, dessen Einsatzmöglichkeiten in Praxis und Forschung abschließend diskutiert werden.

**Schlüsselwörter:** Psychometrische Evaluation, Konzentration, Sportpsychologie, Leistungssport, Wettkampfangst

### Cognitive Interference in Sports – Validation of a German Version of the Thoughts Occurrence Questionnaire Sport (TOQS)

**Abstract.** Concentration is essential for athletic performance. The disturbance of concentration by thoughts is called cognitive interference. In English-speaking countries, this interference is assessed with the Thought Occurrence Questionnaire for Sport (TOQS; Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000). The present study validated a German version (TOQS-D) on two samples consisting of a total of 348 athletes (56% male,  $M_{\text{age}} = 25$ ,  $SD_{\text{age}} = 6$ , 61% team sports, 53% national team members). An exploratory factor analysis (Sample 1) and a confirmatory factor analysis (Sample 2) confirmed the structure of the original version with three correlated factors: performance worries, task-irrelevant thoughts, and thoughts of escape. The scale has good reliability scores (internal consistency:  $\alpha = .89$ ; test-retest reliability:  $r = .82$ ). In addition, the TOQS-D shows the expected convergent (concentration disruption, competition anxiety), divergent (mindfulness), and criterion validity (self-assessment of athletic performance). The TOQS-D can be considered an appropriate questionnaire, and its applications in practice and research is discussed.

**Keywords:** psychometric evaluation, concentration, sport psychology, elite sports, competition anxiety

Die Fähigkeit, sich auf etwas zu konzentrieren, ist für die Erbringung sportlicher Leistungen zentral (Moran, 2009). Eine mögliche Störung der Konzentration sind Gedanken, die verhindern, dass sich Athletinnen und Athleten auf die aktuelle sportliche Aufgabe fokussieren können (Eysenck & Keane, 2000). Der Begriff der *kognitiven Interferenz* beschreibt eine solche Störung der Konzentration durch aufgabenirrelevante Gedanken oder Leistungssorgen während einer Leistungserbringung (Sarason, Sarason & Pierce, 1990). Kognitive Interferenz hängt sowohl bei jugendlichen und als auch erwachsenen Sporttreibenden negativ mit der sportlichen Leistung zusammen (Gould, Eklund & Jackson, 1992; McCarthy, Allen & Jones, 2013), weshalb die Verringerung der kognitiven Interferenz und deren leistungsmindernden Auswirkungen das Ziel verschiedener sportpsychologischer Interventio-

nen darstellt (Hatzigeorgiadis, Theodorakis & Zourbanos, 2004; Thompson, Kaufman, De Petrillo, Glass & Arnkoff, 2011). Um die Wirksamkeit solcher Interventionen in Praxis und Forschung zu überprüfen, braucht es reliable und valide Messinstrumente. Im englischen Sprachraum wird kognitive Interferenz im Sport mit dem *Thought Occurrence Questionnaire Sport* (TOQS; Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000) erfasst. Im deutschen Sprachraum gibt es bisher kein validiertes Instrument, welches sportbezogene kognitive Interferenz erfasst. Ziel dieses Artikels ist deshalb die erstmalige psychometrische Evaluation einer deutschen Übersetzung des TOQS.

Der TOQS ist eine adaptierte Form des *Thought Occurrence Questionnaires* (TOQ; Sarason, Sarason, Keefe, Hayes & Shearin, 1986), welcher kognitive Interferenz in Leistungssituationen im Schulkontext erfasst. Die Über-

prüfung der Faktorenstruktur des TOQ an einer Stichprobe erwachsener Sporttreibender zeigte einen schlechten Modellfit (Hatzigeorgiadis & Biddle, 1999), was die Autoren veranlasste, ein Instrument zu entwickeln, welches kognitive Interferenz sportspezifisch erfasst – den TOQS (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000). Der TOQS besteht aus 17 Items, die den drei miteinander korrelierenden Skalen *Leistungssorgen*, *aufgabenirrelevante Gedanken* und *Fluchtgedanken* zugeordnet sind. Die Überprüfung der englischsprachigen Originalversion des TOQS an einer Stichprobe bestehend aus erwachsenen Sporttreibenden zeigte gute psychometrische Eigenschaften (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000). Die 3-Faktorenstruktur konnte an einer Stichprobe von adoleszenten Sporttreibenden bestätigt werden (Lane, Harwood & Nevill, 2005).

Im Folgenden werden Forschungsergebnisse präsentiert, welche mit dem TOQS erfasste kognitive Interferenz bei Athletinnen und Athleten mit anderen Konstrukten in Verbindung bringen. Daraus werden Annahmen zur konvergenten und divergenten Validität des Fragebogens abgeleitet. Ein Befund zeigt positive Zusammenhänge aller drei TOQS-Skalen mit *Konzentrationsstörungen* im Wettkampf bzw. Spiel (McCarthy et al., 2013), was die Annahme der konzentrationsstörenden Auswirkung von kognitiver Interferenz unterstützt. In einer anderen Studie zeigte sich, dass zwei von drei TOQS-Skalen (*Leistungssorgen* und *Fluchtgedanken*) positiv mit *negativen Kognitionen* im Wettkampf zusammenhängen (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000). Diese Skalen spiegeln offenbar eine negative Valenz wider, während *aufgabenirrelevante Gedanken* eher von neutraler Natur sind. In weiteren Untersuchungen resultierten positive Zusammenhänge zwischen allen TOQS-Skalen und *kognitiver Wettkampfangst* sowie der Skala *Fluchtgedanken* und *somatischer Wettkampfangst* (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000, 2008). Nach der *Kognitiven Interferenztheorie* (Sarason et al., 1990) erhöht Angst die Wahrscheinlichkeit, auf Testsituationen mit kognitiven Interferenzen zu reagieren, was durch empirische Befunde unterstützt wird (z. B. Coy, O'Brien, Tabaczynski, Northern & Carels, 2011).

Ein gegensätzliches Konstrukt zur kognitiven Interferenz ist *Achtsamkeit*. Dispositionelle Achtsamkeit beschreibt die Fähigkeit, sich auf den aktuellen Moment konzentrieren zu können, das eigene Erleben nicht zu elaborieren sowie ihm gegenüber eine akzeptierende und nicht-wertende Haltung einzunehmen (Kabat-Zinn, 2003). Dementsprechend nahm in einer Follow-Up-Untersuchung die dispositionelle Achtsamkeit ein Jahr nach einer Achtsamkeitsintervention zu, während mit dem TOQS erfasste *Leistungssorgen* und *aufgabenirrelevante Gedanken* abnahmen (Thompson et al., 2011). Hierzu passt der Befund, dass dispositionell achtsame Individuen offenbar besser in der Lage sind, Gedanken loslassen zu können, als weniger

achtsame Individuen (Frewen, Evans, Maraj, Dozois & Partridge, 2008). Möglicherweise erleben dispositionell achtsame Individuen mehr Kontrolle über unangenehme Gedanken, berichten vielleicht darum über weniger kognitive Interferenzen und können somit ihre Aufmerksamkeit schneller wieder auf zielführende Prozesse lenken.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Faktorenstruktur einer deutschen Version des TOQS (TOQS-D) überprüft und die Reliabilität der Skalen bestimmt. Es wird angenommen, dass sich die 3-Faktorenstruktur des Konstrukts der kognitiven Interferenz bestätigen lässt und die Übersetzung eine vergleichbare Reliabilität wie die englischsprachige Originalversion zeigt. Zur Validierung werden außerdem die Zusammenhänge des TOQS-D mit Messinstrumenten überprüft, welche hinsichtlich der kognitiven Interferenz verwandte, bzw. gegensätzliche Konstrukte erfassen. Genauer wird davon ausgegangen, dass der TOQS-D positiv mit Maßen von *Konzentrationsstörungen*, *negativen Kognitionen* und *Wettkampfangst* zusammenhängt (konvergente Validität). Ebenfalls positive Zusammenhänge werden zwischen dem TOQS-D und Maßen des *Grübelns* erwartet, einer anderen Form von automatischen negativen Gedanken, welche als passives und abstraktes Sinnieren über eigene und äußere Unzulänglichkeiten beschrieben wird (Huffziger & Kühner, 2012). Negative Korrelationen werden zwischen dem TOQS-D und Aspekten von *Achtsamkeit* erwartet, welche mit Aufmerksamkeit oder dem Umgang mit Gedanken zu tun haben, z. B. bewusst im Augenblick zu Handeln oder Gedanken zu betrachten, ohne auf sie zu reagieren (Dezentrierung). Keine Korrelationen (divergente Validität) werden zwischen dem TOQS-D und Aspekten von *Achtsamkeit* erwartet, die mit einer bestimmten Haltung oder Einstellung zu tun haben, z. B. eine mitfühlende oder offene, nicht-vermeidende Haltung gegenüber dem eigenen Erleben. Zur Einschätzung der Kriteriumsvalidität wird die Beziehung zwischen dem TOQS-D und der selbsteingeschätzten sportlichen *Leistung unter Druck* untersucht.

Der TOQS (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000) fragt im Original nach dem Ausmaß an kognitiver Interferenz *in einem ganz bestimmten* Wettkampf. In sportpsychologischen Beratungssituationen interessiert jedoch zumeist, ob kognitive Interferenz bei einer Athletin oder einem Athleten *generell* ein Thema ist. Da es das Ziel ist, den TOQS-D in erster Linie in der Beratungspraxis einzusetzen, haben wir den Zeitraum angepasst und fragen, wie stark kognitive Interferenz *im Allgemeinen* vorkommt.

## Methoden

### Stichproben und Vorgehen

Die Untersuchung wurde nach den ethischen Richtlinien der *American Psychological Association* (APA) durchgeführt. Es wurden zwei Stichproben untersucht und alle Probandinnen und Probanden willigten nach erfolgter Aufklärung ein, an der Studie teilzunehmen. Die Anonymität und Vertraulichkeit der erfassten Daten wurde sichergestellt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer beider Stichproben erhielten keine Kompensation und hatten die Möglichkeit, auf Wunsch eine kurze Rückmeldung zu ihren individuellen Daten zu erhalten.

#### Stichprobe 1

Für Stichprobe 1 wurden mehrere Schweizer Sportmannschaften (Fußball, Handball, Unihockey, (Beach-)Volleyball) direkt angeschrieben und gebeten, an einer Onlineumfrage teilzunehmen. Ein Teil der Stichprobe (24 % der Probandinnen und Probanden) wurde zusätzlich rekrutiert, indem der Link zur Umfrage via Facebook geteilt wurde. Damit wurde die Diversität der Sportarten erhöht. Das Einschlusskriterium waren mindestens fünf Wettkämpfe oder Spiele pro Jahr. Insgesamt nahmen 216 Athletinnen und Athleten aus der Schweiz an der Umfrage teil (27 verschiedene Sportarten, 61 % männlich,  $M_{\text{Alter}} = 25.74$ ,  $SD_{\text{Alter}} = 6.34$ , Altersrange: 15–60, 79 % Team-sportarten), 7 % stufen ihr aktuelles Leistungslevel als internationale Spitze, 23 % als nationale Spitze, 27 % als national zweithöchste Stufe und 42 % auf einer tieferen Stufe ein; 28 % berichteten, dass sie ihr Land schon in ihrer Sportart vertreten hatten. Die mittlere Trainingsdauer pro Woche betrug 8.49 Stunden ( $SD = 5.35$ ) und die mittlere Anzahl Wettkämpfe oder Spiele pro Jahr 21.41 ( $SD = 8.74$ ). Stichprobe 1 füllte den TOQS-D und die Subskala *Negative Kognitionen* des *Tests of Performance Strategies* (TOPS; Schmid, Birrer, Kaiser & Seiler, 2010) aus. Eine Person zeigte bei einer Variablen einen fehlenden Wert, welcher durch den Variablenmittelwert der gesamten Stichprobe 1 ersetzt wurde. Eine weitere Person füllte den TOQS-D, aber nicht die TOPS-Skala aus und wurde daher für die Analysen, welche diese Skala verwendeten, ausgeschlossen.

#### Stichprobe 2

Fünfundzwanzig Schweizer Sportverbände wurden gebeten, einen Link zu einer umfassenden Onlineumfrage den Mitgliedern ihrer Nationalkader weiterzuleiten. 262 Athleten und Athletinnen haben an der gesamten Umfrage teilgenommen. Die Probandinnen und Probanden wurden zufällig einem von zwei unterschiedlichen Fragebo-

gensets zugeteilt. 132 Athletinnen und Athleten aus 23 verschiedenen Sportarten füllten die für die vorliegende Arbeit relevanten Fragebogen aus (46 % männlich,  $M_{\text{Alter}} = 23.70$ ,  $SD_{\text{Alter}} = 6.14$ , Altersrange: 17–53, 31 % Teamsportarten). Von den Teilnehmenden stufen 49 % ihr aktuelles Leistungslevel als internationale Spitze, 49 % als nationale Spitze und 2 % als national zweithöchste Stufe ein. Niemand stufte sich tiefer ein, und 95 % berichteten, dass sie ihr Land schon in ihrer Sportart vertreten hatten. Die mittlere Trainingsdauer pro Woche betrug 14.63 Stunden ( $SD = 6.16$ ) und die mittlere Anzahl der Wettkämpfe oder Spiele pro Jahr betrug 24.60 ( $SD = 14.28$ ). Stichprobe 2 füllte Messinstrumente zu *Konzentrationsstörungen*, *Wettkampfangst*, *Grübeln* und *Achtsamkeit* aus und schätzte ihre *Leistung unter Druck* ein.

### Messinstrumente

Im Fokus dieser Untersuchung stand die deutsche Übersetzung des TOQS (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000). Zur Konstruktion der deutschsprachigen Items wurden die Items der englischsprachigen Originalversion getrennt vom Erstautor und einem Anglisten übersetzt. Als nächstes erfolgte unter Beachtung inhaltlicher Kriterien und sich stützend auf Rückübersetzungen die konsensuelle Entwicklung des bestmöglich erscheinenden Satzes übersetzter Items. Im Vergleich zur Originalversion wurde in der Instruktion des TOQS-D der miteinzubeziehende Zeitraum abgeändert. Es wurde nicht wie in der englischsprachigen Originalversion nach den Gedanken *in einem bestimmten* Wettkampf oder Spiel gefragt („während des Wettkampfes/Spiels hatte ich Gedanken ...“, Englisch: „during the competition/game I had thoughts ...“), sondern nach einer *generellen* Einschätzung der erlebten kognitiven Interferenz in Wettkämpfen. Das bedeutet, dass Athletinnen und Athleten in einzelnen Wettkämpfen oder Spielen bezüglich der kognitiven Interferenz unauffällig sein können, im Allgemeinen jedoch stark davon betroffen sind, oder umgekehrt. Die Instruktion lautete folgendermaßen: „Im Folgenden findest Du eine Reihe von Gedanken wie sie während eines Wettkampfes/Spiels vorkommen können. Bitte gib an, wie oft die aufgeführten Gedanken *im Allgemeinen* bei Dir vorkommen. Während des Wettkampfes/Spiels habe ich Gedanken ...“. Der Grund für die Umformulierung der Instruktion war, dass der TOQS-D auf diese Weise besser in der sportpsychologischen Beratungspraxis einsetzbar ist. Hier interessiert zumeist die generelle kognitive Interferenz mehr als deren Ausmaß in einem bestimmten Wettkampf oder Spiel. Der TOQS-D besteht aus 17 Items, den drei Subskalen *Leistungssorgen* (6 Items, Beispielitem: „... dass ich diesen Wettkampf/dieses Spiel nicht gewinnen werde“), *aufga-*

*benirrelevante Gedanken* (5 Items, Beispielitem: „... daran, was ich später am Tag machen werde“) und *Fluchtgedanken* (6 Items, Beispielitem: „..., dass ich nicht mehr an diesem Wettkampf/Spiel teilnehmen möchte“) und einer *Totalskala kognitive Interferenz*, die aus dem Mittelwert aller 17 Items gebildet wird. Die Häufigkeit der entsprechenden Gedanken wird jeweils auf einer 7-stufigen Likertskala von 1 (*fast nie*) bis 7 (*fast immer*) eingeschätzt. Die Cronbachs- $\alpha$ -Werte der Skalen werden im Ergebnisbericht berichtet.

Zur Überprüfung der Konstruktvalidität des TOQS-D wurden die folgenden Instrumente eingesetzt (die mit den vorliegenden Stichproben ermittelten Cronbachs- $\alpha$ -Werte der in der Studie eingesetzten Skalen finden sich in Tabelle 4): *Konzentrationsstörungen* wurden mit der entsprechenden Subskala des *Wettkampfangstinventar-Trait* (WAI-T; Brand, Ehrlenspiel & Graf, 2009) erfasst. Die Skala umfasst vier Items (Beispielitem: „Vor Wettkämpfen/Spielen fällt es mir schwer, mit meinen Gedanken beim Wettkampf/Spiel zu bleiben“, Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .72), deren Häufigkeit des Auftretens auf einer 4-stufigen Likertskala von 1 (*gar nicht*) bis 4 (*sehr*) beurteilt wird. *Negative Kognitionen* wurden mit der entsprechenden Subskala des *Tests of Performance Strategies* (TOPS; Schmid et al., 2010) erfasst. Die Skala umfasst vier Items (Beispielitem: „Meine Selbstgespräche während des Wettkampfs/Spiels sind negativ“, Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .74), deren Häufigkeit des Auftretens auf einer 5-stufigen Likertskala von 1 (*nie*) bis 5 (*immer*) beurteilt wird. *Kognitive* und *somatische Wettkampfangst* wurden mit den entsprechenden Subskalen des WAI-T (Brand et al., 2009) erfasst. Jede der Skalen umfasst vier Items (Beispielitems: „Vor Wettkämpfen/Spielen habe ich Selbstzweifel“ [*kognitive Wettkampfangst*], Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .78, „vor Wettkämpfen/Spielen fühle ich mich nervös“ [*somatische Wettkampfangst*], Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .77), deren Häufigkeit des Auftretens auf einer 4-stufigen Likertskala von 1 (*gar nicht*) bis 4 (*sehr*) beurteilt wird. *Grübeln* wurde mit der *Brooding-Skala* des *Response Styles Questionnaire* (RSQ; Huffziger & Kühner, 2012) erfasst. Die Skala besteht aus fünf Items (Beispielitem: „Wenn ich mich traurig oder niedergeschlagen fühle, denke ich: Womit habe ich das verdient?“, Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .75). Es wird auf einer 4-stufigen Likertskala von 1 (*fast nie*) bis 4 (*fast immer*) eingeschätzt, wie oft die genannten Reaktionen auf negative Gefühle auftreten. *Achtsamkeit* wurde mit dem *Comprehensive Inventory of Mindfulness Experiences* (CHIME; Bergomi, Tschacher & Kupper, 2014), erfasst, welches aus 37 Items besteht. Neben der *Totalskala Achtsamkeit* wurden vier für die Validierung des TOQS-D relevante Subskalen ausgewertet: *bewusstes Handeln* (vier Items, Beispielitem: „Es fällt mir leicht, mich darauf zu fokussieren, was ich

tue“, Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .70), *Dezentrierung* (sechs Items, Beispielitem: „Wenn ich belastende Gedanken oder Vorstellungen habe, kann ich sie einfach bemerken, ohne gleich darauf zu reagieren“, Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .85), *mitfühlende Haltung* (fünf Items, Beispielitem: „Ich sehe meine Fehler und Schwierigkeiten, ohne mich zu verurteilen“, Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .86) und *Offenheit* (vier Items, Beispielitem: „Ich versuche mich abzulenken, wenn ich unangenehme Gefühle erlebe“ [umgepolt], Cronbachs  $\alpha$  Originalskala = .73). Es wird auf einer 6-stufigen Likertskala von 1 (*fast nie*) bis 6 (*fast immer*) eingeschätzt, wie oft bestimmte Verhaltensweisen und Erlebnisse in den vergangenen 2 Wochen ausgeführt wurden bzw. vorkamen.

Zur Überprüfung der Kriteriumsvalidität wurde die eigene *Leistung unter Druck* mit einer Skala aus drei Items eingeschätzt. Die Probanden mussten auf einer 5-stufigen Likertskala von 1 (*nie*) bis 5 (*immer*) beurteilen, wie oft sie bestimmte Verhaltensweisen in wichtigen Spiel- oder Wettkampfsituationen zeigten. Der Wortlaut der drei Items lautet „in den letzten drei Monaten konnte ich meine Leistung abrufen, wenn es wirklich drauf ankam“, „in den letzten drei Monaten habe ich in entscheidenden Situationen versagt“ (umgepolt) und „in den letzten drei Monaten konnte ich in entscheidenden Momenten nicht mit dem Druck umgehen“ (umgepolt).

## Statistische Analyse

Die psychometrische Evaluation des TOQS-D bestand aus einer Überprüfung der Faktorenstruktur und der Analyse der Reliabilität und Validität. Da die Instruktion des TOQS-D im Vergleich zur Originalversion verändert wurde, wurde in einem ersten Schritt an der Stichprobe 1 mit SPSS 22 eine *explorative Faktorenanalyse* (EFA) und, in einem zweiten Schritt, an der Stichprobe 2 mit AMOS 19 eine *konfirmatorische Faktorenanalyse* (*confirmatory factor analysis*, CFA) durchgeführt. Es wurden deskriptive Skalen- und Itemkennwerte sowie Cronbachs- $\alpha$ -Werte als Maß für die interne Konsistenz und Pearson-Korrelationen zwischen den einzelnen Subskalen bzw. zwischen den Subskalen mit der Totalskala des TOQS-D berechnet. Um die Retestreliabilität zu ermitteln, wurde ein Teil der Stichprobe 2 ( $n = 67$ ) nach 4 Monaten ein zweites Mal befragt. Um die Konstruktvalidität zu beurteilen, wurden Pearson-Korrelationen zwischen den TOQS-D-Skalen und dem WAI-T, der TOPS-Skala *negative Kognitionen*, dem RSQ (alle konvergent) und dem CHIME (teilweise divergent) berechnet. Als Maße für die Kriteriumsvalidität wurden Pearson-Korrelationen zwischen den TOQS-D-Skalen und der subjektiv wahrgenommenen *Leistung unter Druck* berechnet.

**Tabelle 1.** Resultate der explorativen Faktorenanalyse (Hauptachsen-Faktorenanalyse, Oblimin-Rotation, Stichprobe 1,  $N = 216$ )

Item (Während des Wettkampfs/Spiels habe ich Gedanken ...)	A priori Skala	LS	AIG	FG	$h^2$
3. ... an vorausgegangene Fehler, die ich machte.	LS	<b>.41</b>			.23
6. ...., dass ich einen schlechten Tag habe.	LS	<b>.46</b>			.35
9. ...., dass die Bedingungen (Wetter, Temperatur, Feld, Atmosphäre) nicht gut sind.	LS	<b>.40</b>	.30		.30
12. ...., dass ich heute meine Ziele nicht erreichen werde.	LS	<b>.60</b>			.36
15. ...., dass ich diesen Wettkampf/dieses Spiel nicht gewinnen werde.	LS	<b>.74</b>	.22		.53
17. ... dass die Gegner besser sind als ich.	LS	<b>.65</b>			.39
2. ... an andere Aktivitäten (z. B. einkaufen, Kaffee trinken, TV schauen)	AIG		<b>.65</b>		.47
5. ... daran, was ich später am Tag machen werde.	AIG		<b>.81</b>		.67
8. ... an persönliche Sorgen (z. B. Schule, Arbeit, Beziehungen).	AIG		<b>.61</b>		.39
11. ... an Freunde.	AIG		<b>.40</b>		.15
14. ... daran, was ich tun werde, wenn ich nach Hause komme.	AIG		<b>.75</b>		.64
1. ...., dass ich aufgeben möchte.	FG			<b>.53</b>	.35
4. ...., dass ich nicht mehr an diesem Wettkampf/Spiel teilnehmen möchte.	FG			<b>.78</b>	.61
7. ...., dass ich hier raus will.	FG			<b>.78</b>	.54
10. ... ans Aufhören.	FG			<b>.76</b>	.64
13. ...., dass ich die Schnauze voll habe.	FG	.22		<b>.49</b>	.46
16. ...., dass ich es nicht mehr aushalte.	FG			<b>.64</b>	.41
% erklärte Varianz		6.56	7.99	29.50	

Anmerkungen: LS = Leistungssorgen, AIG = aufgabenirrelevante Gedanken, FG = Fluchtgedanken,  $h^2$  = Kommunalität. Die grösste Ladung für jedes Item ist jeweils fett markiert. Ladungen  $< .20$  sind nicht aufgeführt. Die Nummer vor dem Item verweist auf die Position im Fragebogen.

## Ergebnisse

### Explorative Faktorenanalyse

Die Ergebnisse der EFA (Hauptachsen-Faktorenanalyse, Oblimin-Rotation, Keyser-Meyer-Olkin-Maß für die Stichprobeneignung = .85, Bartlett-Test auf Sphärizität:  $\chi^2 = 1311.94$ ,  $df = 136$ ,  $p < .01$ ) weisen auf eine Dreifaktorenstruktur der Daten hin (Kaiser-Gutman-Kriterium: Eigenwert  $> 1$ ), welche zusammen 45% der Gesamtvarianz erklärt. Der erste Faktor war *Fluchtgedanken* (Eigenwert nach der Rotation = 5.01, erklärte Varianz = 30%), der zweite Faktor war *aufgabenirrelevante Gedanken* (1.36, 8%) und der dritte Faktor war *Leistungssorgen* (1.12, 7%). Die Parallelanalyse legte ebenfalls eine Dreifaktorenstruktur nahe.<sup>1</sup> Tabelle 1 zeigt die Faktorladungen der TOQS-D Items auf diesen drei Faktoren und die Kommunalitäten.

Alle Items luden jeweils am höchsten und mit mindestens .40 auf ihrem erwarteten Faktor und damit über dem empfohlenen absoluten Minimum von .32 (Com-

rey & Lee, 1992). Ein Item lud mit .30 auf einem anderen Faktor, alle anderen Kreuzladungen waren  $\leq .22$ . Die drei Faktoren korrelierten mit  $r = .47$  (*Fluchtgedanken* und *aufgabenirrelevante Gedanken*),  $r = .45$  (*Fluchtgedanken* und *Leistungssorgen*) und  $r = .34$  (*aufgabenirrelevante Gedanken* und *Leistungssorgen*). Die leicht veränderte Instruktion scheint die Faktorstruktur also nicht beeinflusst zu haben. In einem nächsten Schritt wurde die Faktorenstruktur mit dem unveränderten TOQS-D an der Stichprobe 2 konfirmatorisch überprüft.

### Konfirmatorische Faktorenanalyse

Die Faktorenstruktur des TOQS-D wurde mittels CFA (*maximum likelihood*) an der Stichprobe 2 überprüft. Alle 17 Items wiesen für die Spitzensportlerstichprobe eine Schiefe zwischen  $0.08 < S < 2.53$  und eine Kurtosis zwischen  $-0.88 < K < 7.40$  auf.<sup>2</sup> Gemäß den Richtlinien von Kline ( $S < 3$ ;  $K < 10$ ; 2011) lagen diese Werte in einem akzeptablen Bereich, was die Verletzungen der Normalverteilung betrifft. Alle Skalen, vor allem die Skala *Flucht-*

<sup>1</sup> Die ersten vier empirischen Eigenwerte betragen 4.99, 1.32, 1.09 und 0.39; die entsprechenden 95. Perzentile der zufälligen Eigenwerte betragen 0.72, 0.58, 0.48 und 0.40.

<sup>2</sup> Items Stichprobe 1: Schiefe  $-0.14 < S < 2.40$ , Kurtosis  $-0.73 < K < 5.83$

**Tabelle 2.** Fit Indizes der getesteten Modelle (Stichprobe 2,  $N = 132$ )

Modell	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	SRMR	CFI	AIC
1. Interkorrelierendes 3-Faktorenmodell	233.67**	116	2.01	.07	.90	307.67
2. 1-Faktormodell	586.63**	119	4.93	.14	.59	688.63
3. Nicht korreliertes 3-Faktorenmodell	303.75**	119	2.55	.22	.84	371.75

Anmerkungen: SRMR = standardised root mean square residual; CFI = comparative fit index; AIC = Akaike information criterion. \*\* $p < .01$ .

gedanken, sind jedoch tendenziell eher rechtsschief. Nebst dem (a) originalen, interkorrelierenden 3-Faktorenmodell wurden zwei weitere Modelle überprüft und miteinander verglichen: (b) ein 1-Faktormodell, bei dem alle Items auf einem Faktor luden, und (c) ein nicht korrelierendes 3-Faktorenmodell mit den gleichen drei Faktoren wie im Original, welche aber nicht miteinander korrelierten.<sup>3</sup> Zur Beurteilung der Modellgüte wurde der  $\chi^2$ -Wert berechnet. Aufgrund dessen Sensitivität gegenüber der Stichprobengröße wurden nach den Empfehlungen von Kline (2011) zusätzlich der  $\chi^2/df$ -Wert und weitere Fit Indizes berechnet. Nach den Vorschlägen von Hu und Bentler (1999) wurde eine 2-Index-Strategie gewählt und das *standardized root mean square residual* (SRMR) und der *comparative fit index* (CFI) berechnet. Der oft berichtete *root mean square error of approximation* (RMSEA) ist für Stichprobengrößen  $N < 250$  nicht geeignet (Hu & Bentler, 1998) und wird deshalb nur als Ergänzung in einer Fußnote berichtet.<sup>4</sup> Um die getesteten Modelle zu vergleichen, wurde zusätzlich das *Akaike information criterion* (AIC) berechnet.<sup>5</sup> Die Resultate der CFA werden in Tabelle 2 berichtet.

Das originale, interkorrelierende 3-Faktorenmodell zeigte den besten Fit. Es hatte den kleinsten AIC-Wert. Ebenfalls deuten der  $\chi^2/df$ -Wert (2.01) und der SRMR-Wert (.07) auf einen guten Modellfit hin (Hu & Bentler, 1999; Kline, 2011). Der CFI-Wert (.90) liegt im akzeptablen Bereich (Marsh, Hau & Wen, 2004). Die Ergebnisse sprechen also für eine interkorrelierende 3-Faktorenstruktur der deutschen Version des TOQS-D.<sup>6</sup> Für dieses Modell werden die Faktorladungen der einzelnen Items in Tabelle 3 berichtet.

Die Faktorladungen liegen mit Werten zwischen  $.48 < \lambda < .87$  in einem akzeptablen bis exzellenten Bereich (Com-

rey & Lee, 1992). Die geschätzten latenten Faktorinterkorrelationen des interkorrelierenden 3-Faktorenmodells der CFA liegen bei  $r = .31$  (*Leistungssorgen* und *aufgabenirrelevante Gedanken*),  $r = .64$  (*Leistungssorgen* und *Fluchtgedanken*) und  $r = .39$  (*aufgabenirrelevante Gedanken* und *Fluchtgedanken*).

## Skalen- und Itemkennwerte, Reliabilität und Konstruktvalidität

Skalenmittelwerte und Standardabweichungen, Cronbachs- $\alpha$ -Werte und die Retestreliabilität werden in Tabelle 4 berichtet. In beiden Stichproben lagen die Cronbachs- $\alpha$ -Werte aller TOQS-D-Skalen im Minimum bei .74, was auf eine gute bis sehr gute interne Konsistenz dieser Skalen hindeutet. Die Retestreliabilität nach 4 Monaten lag für alle Skalen zwischen  $.72 < r < .86$  (alle  $ps < .01$ ), was für die Stabilität der vorliegenden TOQS-D-Version spricht. Die Skaleninterkorrelationen lagen im mittleren und die Korrelationen der Subskalen mit der Totalskala im hohen Bereich (.1–.3 kleiner, .3–.5 mittlerer,  $> .5$  großer Zusammenhang; Cohen, 1992). Das spricht dafür, dass die Subskalen distinkte, aber verwandte Aspekte von kognitiver Interferenz erfassen und dass die Bildung eines Gesamtscores angemessen ist. Alle berichteten Skalenmittelwerte, internen Konsistenzen und Skaleninterkorrelationen sind mit den Werten der Originalversion vergleichbar. Die Retestreliabilität wurde in der Originalversion nicht überprüft. Mittelwerte, Standardabweichungen und die Trennschärfen der einzelnen TOQS-D-Items für die Stichprobe 2 werden in Tabelle 3 berichtet.

<sup>3</sup> In der Originalversion (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000) wurde zusätzlich ein Modell überprüft, in dem alle drei Faktoren auf einem Faktor zweiter Ordnung luden. Auf die Überprüfung dieses Modells wurde verzichtet, da es sich nur theoretisch vom interkorrelierenden 3-Faktorenmodell unterscheidet. Statistisch sind die beiden Modelle äquivalent.

<sup>4</sup> Die RMSEA-Werte (inkl. 90%-KI) für das interkorrelierende 3-Faktorenmodell, das 1-Faktormodell und das nicht korrelierte 3-Faktorenmodell für Stichprobe 2 sind: .09 (.07–.10), .17 (.16–.19), .11 (.09–.12) respektive.

<sup>5</sup> Die Modelle wurden auch durch den skalierten  $\chi^2$ -Differenztest miteinander verglichen (Brown, 2006). Das interkorrelierende 3-Faktorenmodell zeigte den besseren Fit als das 1-Faktormodell und das nicht korrelierte 3-Faktorenmodell ( $\Delta\chi^2 = 352.96$  respektive 70.08,  $df = 3$ , beide  $p < .01$ ).

<sup>6</sup> Eine konfirmatorische Faktorenanalyse (ML) mit der Stichprobe 1 kommt zum gleichen Resultat. Werte für das interkorrelierende 3-Faktorenmodell, das 1-Faktormodell und das nicht korrelierte 3-Faktorenmodell:  $\chi^2 = 232.71/531.28/334.43$ ;  $\chi^2/df$ -Wert = 2.00/4.47/2.81; SRMR = .07/.10/.18; CFI = .91/.66/.82; AIC = 340.71/599.28/402.44, RMSEA (90%-KI) = .07 (.06–.08)/.13 (.12–.14)/.09 (.08–.10) respektive.

**Tabelle 3.** Deskriptive Itemkennwerte, Trennschärfen und Faktorladungen der konfirmatorischen Faktorenanalyse (Stichprobe 2,  $N = 132$ )

Item (Während des Wettkampfs/Spiels habe ich Gedanken ...)	<i>M</i>	<i>SD</i>	$r_{it}$	$\lambda$
<b>Leistungssorgen</b>				
3. ... an vorausgegangene Fehler, die ich machte.	3.24	1.42	.53	.57
6. ..., dass ich einen schlechten Tag habe.	2.62	1.34	.63	.70
9. ..., dass die Bedingungen (Wetter, Temperatur, Feld, Atmosphäre) nicht gut sind.	2.70	1.30	.47	.48
12. ..., dass ich heute meine Ziele nicht erreichen werde.	2.80	1.35	.73	.80
15. ..., dass ich diesen Wettkampf/dieses Spiel nicht gewinnen werde.	3.05	1.41	.76	.85
17. ... dass die Gegner besser sind als ich.	3.17	1.44	.73	.81
<b>Aufgabenirrelevante Gedanken</b>				
2. ... an andere Aktivitäten (z. B. einkaufen, Kaffee trinken, TV schauen)	1.82	1.06	.58	.62
5. ... daran, was ich später am Tag machen werde.	2.16	1.31	.70	.82
8. ... an persönliche Sorgen (z. B. Schule, Arbeit, Beziehungen).	2.02	1.27	.61	.65
11. ... an Freunde.	2.42	1.46	.56	.59
14. ... daran, was ich tun werde, wenn ich nach Hause komme.	2.02	1.26	.78	.90
<b>Fluchtgedanken</b>				
1. ..., dass ich aufgeben möchte.	1.73	1.09	.66	.67
4. ..., dass ich nicht mehr an diesem Wettkampf/Spiel teilnehmen möchte.	1.78	1.14	.79	.87
7. ..., dass ich hier raus will.	1.74	1.11	.70	.78
10. ... ans Aufhören.	1.63	1.08	.71	.72
13. ..., dass ich die Schnauze voll habe.	1.86	1.21	.71	.78
16. ..., dass ich es nicht mehr aushalte.	1.42	0.86	.61	.67

Anmerkungen:  $r_{it}$  = Itemtrennschärfe;  $\lambda$  = Faktorladungen für das originale, interkorrelierende 3-Faktorenmodell; die Nummer vor dem Item verweist auf die Position im Fragebogen.

Die Trennschärfen lagen im Minimum bei .47 und damit über dem empfohlenen Mindestwert von .30<sup>7</sup> (Lienert & Raatz, 1998).

Die Korrelationen der TOQS-D-Skalen mit konvergen- (Konzentrationsstörungen, negative Kognitionen, Wettkampfangst und Grübeln) und teilweise divergen- (Achtsamkeit) werden in Tabelle 4 berichtet.

Alle drei TOQS-D-Subskalen waren erwartungsgemäß mit Konzentrationsstörungen im Wettkampf oder Spiel positiv assoziiert. Mit negativen Kognitionen korrelierten alle TOQS-D-Skalen ebenfalls positiv, wobei die Skala *aufgabenirrelevante Gedanken* wie erwartet nur einen kleinen Zusammenhang aufwies. Mit den somatischen und kognitiven Aspekten von *Wettkampfangst* waren nur die Skalen *Leistungssorgen* und *Fluchtgedanken* positiv assoziiert, nicht aber *aufgabenirrelevante Gedanken*. Mit *Grübeln* hing ausschließlich die Skala *Leistungssorgen* positiv zusammen. Die Achtsamkeitsaspekte *bewusstes Handeln* und *Dezentrierung* korrelierten erwartungsgemäß im kleinen bis mittleren Bereich negativ, die Aspekte *mitfühlende Haltung* und *Offenheit* dagegen wie erwartet gar nicht oder nur im kleinen Bereich mit den TOQS-D-Skalen. Mit der *Leistung unter Druck* korrelierten die Skalen *Leis-*

*tungssorgen* und *Fluchtgedanken* im mittleren Bereich negativ. Die Skala *aufgabenirrelevante Gedanken* dagegen hing nicht mit der *Leistung unter Druck* zusammen (siehe ebenfalls Tabelle 4).

## Diskussion

Diese Studie hatte das Ziel, eine deutschsprachige Version des TOQS (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000) zur Erfassung von kognitiver Interferenz im Sport psychometrisch zu evaluieren. Dazu wurden zwei Stichproben untersucht: eine leistungsmäßig heterogene Gruppe, bestehend aus Sporttreibenden unterschiedlichen Levels und eine leistungsmäßig homogene, bestehend aus Athletinnen und Athleten aus dem Elitebereich. Die Ergebnisse zeigen, dass (a) das von den Autoren der Originalversion vorgeschlagene, interkorrelierende 3-Faktorenmodell einen guten Modellfit aufweist, der bessere Werte zeigt als die der anderen geprüften Modelle, (b) sich der TOQS-D als reliables Messinstrument bewährt und (c) sich der

<sup>7</sup> Auch bei der Stichprobe 1 waren alle Item-Trennschärfen > .30.

**Tabelle 4.** Deskriptive Statistiken, Cronbachs  $\alpha$ , Retestrelabilität und Korrelationen zwischen den Variablen

	LS	AIG	FG	Totalskala KI
M	3.16 <sup>1</sup> /2.93 <sup>2</sup>	2.08 <sup>1</sup> /2.09 <sup>2</sup>	1.60 <sup>1</sup> /1.69 <sup>2</sup>	2.29 <sup>1</sup> /2.24 <sup>2</sup>
SD	0.80 <sup>1</sup> /1.04 <sup>2</sup>	0.92 <sup>1</sup> /1.00 <sup>2</sup>	0.71 <sup>1</sup> /0.86 <sup>2</sup>	0.63 <sup>1</sup> /0.74 <sup>2</sup>
Cronbachs $\alpha$	.74 <sup>1</sup> /.85 <sup>2</sup>	.78 <sup>1</sup> /.84 <sup>2</sup>	.84 <sup>1</sup> /.88 <sup>2</sup>	.86 <sup>1</sup> /.89 <sup>2</sup>
$r_{tt}$ <sup>3</sup>	.79**	.72**	.86**	.82**
LS	1	.31** <sup>2</sup>	.53** <sup>2</sup>	.83** <sup>2</sup>
AIG	.35** <sup>1</sup>	1	.34** <sup>2</sup>	.68** <sup>2</sup>
FG	.45** <sup>1</sup>	.46** <sup>1</sup>	1	.80** <sup>2</sup>
Totalskala KI	.78** <sup>1</sup>	.77** <sup>1</sup>	.80** <sup>1</sup>	1
Konzentrationsstörungen <sup>2</sup> (.60)	.42**	.39**	.31**	.49**
Negative Kognitionen <sup>1</sup> (.67)	.45**	.14*	.37**	.41**
Kognitive Wettkampfangst <sup>2</sup> (.84)	.59**	.16	.43**	.53**
Somatische Wettkampfangst <sup>2</sup> (.72)	.32**	.07	.26**	.29**
Grübeln <sup>2</sup> (.69)	.33**	.16	.09	.26**
Totalskala Achtsamkeit <sup>2</sup> (.78)	-.50**	-.19*	-.35**	-.46**
Bewusstes Handeln (.53)	-.48**	-.28**	-.30**	-.46**
Dezentrierung (.70)	-.38**	-.14	-.24**	-.34**
Mitfühlende Haltung (.73)	-.26**	-.04	-.25**	-.25**
Offenheit (.53)	-.12	-.01	.02	-.06
Leistung unter Druck <sup>2</sup> (.68)	-.46**	-.12	-.31**	-.40**

Anmerkungen: <sup>1</sup> Stichprobe 1, N = 216. <sup>2</sup> Stichprobe 2, N = 132. <sup>3</sup> Teil von Stichprobe 2, n = 67.  $r_{tt}$  = Retestrelabilität. LS = Leistungsorgen, AIG = aufgabenirrelevante Gedanken, FG = Fluchtgedanken, KI = kognitive Interferenz. Eingerückte Wörter sind die Subskalen des Achtsamkeitsfragebogens (CHIME), Cronbachs  $\alpha$  in Klammern. \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ .

TOQS-D hinsichtlich verschiedener Kriterien als valide erweist.

Die Invarianz der 3-Faktorenstruktur spricht für die strukturelle Äquivalenz der beiden Sprachversionen und die breite Verwendbarkeit des TOQS-D. Alle Itemtrennschärfen und die interne Konsistenz der Skalen übertreffen die empfohlenen Mindestanforderungen, was die Reliabilität des Fragebogens unterstützt. Die hohe Retestrelabilität aller Skalen spricht dafür, dass kognitive Interferenz über die Zeit relativ stabil bleibt. Damit ist der Fragebogen gut in der sportpsychologischen Einzelberatung und für Gruppeninterventionen außerhalb des unmittelbaren Wettkampf- oder Spielkontextes einsetzbar.

Für die Validität der deutschen Version sprechen die erwartungskonformen positiven Zusammenhänge zwischen dem TOQS-D und Skalen, welche verwandte aber unterschiedliche Konstrukte abbilden und die negativen Zusammenhänge mit Skalen, welche entgegengesetzte Konstrukte oder ein subjektives Maß für die sportliche Leistung abbilden, sowie ausbleibende Zusammenhänge mit divergenten Konstrukten. Alle Aspekte von kognitiver Interferenz hängen positiv mit *Konzentrationsstörungen* im Wettkampf oder Spiel zusammen. Die TOQS-D-Skalen *Leistungsorgen* und *Fluchtgedanken* hängen zudem positiv mit *somatischer* und *kognitiver Wettkampfangst* zusammen. *Konzentrationsstörungen* (Moran, 2009) und Wett-

kampfangst (Woodman & Hardy, 2003) beeinflussen die sportliche Leistung in der Regel negativ. Für den negativen Effekt auf die sportliche Leistung erscheinen daher *Leistungsorgen* und *Fluchtgedanken* besonders zentral, was durch negative Zusammenhänge dieser beiden Skalen mit der subjektiv wahrgenommenen *Leistung unter Druck* weiter verdeutlicht wird. Einzelne Aspekte von *Achtsamkeit*, wie sich auf die aktuelle Handlung konzentrieren und Gedanken einfach beobachten können, ohne auf sie zu reagieren, hängen negativ mit kognitiver Interferenz zusammen. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass sportpsychologische Interventionen, welche diese Aspekte von Achtsamkeit trainieren, ein wirksames Mittel sein könnten, kognitive Interferenz zu verringern – und damit die Wahrscheinlichkeit, sportliche Leistung zu erbringen, zu erhöhen. Aspekte von *Achtsamkeit*, welche eine offene, akzeptierende und mitfühlende Haltung dem eigenen Erleben gegenüber abbilden, hängen dagegen kaum mit kognitiver Interferenz zusammen und scheinen daher für deren Verringerung weniger zentral. Es ist jedoch anzumerken, dass sie auf andere leistungsrelevante psychologische Faktoren trotzdem einen positiven Einfluss haben könnten (Birrer, Röthlin & Morgan, 2012).

Die Untersuchung unterliegt einigen Kritikpunkten. Alle Messinstrumente waren Selbstbeurteilungsfragebögen. Die Probanden waren ausschließlich Personen mit

Schweizer Wohnsitz, wodurch die Stichprobe keine Repräsentativität für den gesamten deutschen Sprachraum beanspruchen kann. In zukünftigen Untersuchungen sollten deswegen die hier vorgestellten Befunde in größeren und für die deutschsprachige Bevölkerung repräsentativeren Stichproben repliziert werden. Umfassende Validierungsstudien sollten außerdem noch objektive und fremdbeurteilte Maße für die sportliche *Leistung unter Druck* einschließen, weil retrospektiv selbstbeurteilte Leistung, wie sie in dieser Arbeit erfasst wurde, Verzerrungen unterliegen kann (z. B. könnte die Wahrnehmung von in der Vergangenheit erbrachten Leistungen durch Persönlichkeitsmerkmale wie Wettkampfstärke beeinflusst sein). Zukünftige Validierungsstudien sollten außerdem überprüfen, wie sehr Testscores von Persönlichkeitseigenschaften sowie von der aktuellen Situation und deren Interaktion mit der Persönlichkeit beeinflusst sind (*latent-state-trait-Theorie*, siehe Ziegler, Ehrlenspiel & Brand, 2009 für ein anschauliches Beispiel). Wichtig wäre es auch, die Veränderungssensitivität des TOQS-D im Rahmen sportpsychologischer Interventionen zu überprüfen.

Insgesamt zeigte sich die deutsche Version des TOQS-D als reliables und valides Messinstrument, welches sich sowohl im Kontext sportpsychologischer Einzelberatungen als auch in der Forschung gut mit Athletinnen und Athleten aus verschiedenen Leistungsstufen einsetzen lässt. Genau wie in der Originaluntersuchung (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2000) berichten die Athletinnen und Athleten auch in dieser Studie kaum, *Fluchtgedanken* und *aufgabenirrelevante Gedanken* zu erleben, während *Leistungssorgen* etwas häufiger erlebt werden. Im Hinblick auf die aufgezeigten Überschneidungen mit Konzentration, Angst und Leistung, sind in sportpsychologischen Beratungen deshalb bereits leicht erhöhte *Fluchtgedanken* bei Athletinnen und Athleten von den Beratenden als Warnsignal zu betrachten. Eine erhöhte Ausprägung bei den *aufgabenirrelevanten Gedanken* ist dagegen eher ein möglicher Hinweis für eine erhöhte Ablenkbarkeit und weniger eine Begleiterscheinung von Wettkampfstärke. Bei einem erhöhten Wert in den *Leistungssorgen* sollte die Sportpsychologin oder der Sportpsychologe nebst einer möglichen Angst- oder Konzentrationsthematik auch erwägen, dass *Leistungssorgen* mit der generellen Eigenschaft, über negative Emotionen nachzugrübeln, zusammenhängen und diesen Aspekt in der Beratung entsprechend thematisieren. Ziel vieler sportpsychologischer Interventionen ist eine Erhöhung der Aufgabenorientierung. Es gibt erste Hinweise, dass eine Erhöhung der Aufgabenorientierung, zum Beispiel mit dem Einsatz von Selbstgesprächs- (Hatzigeorgiadis et al., 2004) oder Achtsamkeitstechniken (McCarthy, 2011), durch eine Verringerung der kognitiven Interferenz erreicht werden könnte (Hatzigeorgiadis & Biddle, 2002).

Der TOQS-D eignet sich gut, um sportspezifische kognitive Interferenz, als mögliche Mediatorvariable, in solchen Interventionsstudien zu erfassen.

## Literatur

- Bergomi, C., Tschacher, W. & Kupper, Z. (2014). Konstruktion und erste Validierung eines Fragebogens zur umfassenden Erfassung von Achtsamkeit: Das Comprehensive Inventory of Mindfulness Experiences. *Diagnostica*, 60, 111–125. doi: 10.1026/0012-1924/a000109
- Birrer, D., Röhlin, P. & Morgan, G. (2012). Mindfulness to enhance athletic performance: Theoretical considerations and possible impact mechanisms. *Mindfulness*, 3, 235–246. doi: 10.1007/s12671-012-0109-2
- Brand, R., Ehrlenspiel, F. & Graf, K. (2009). *Wettkampf-Angst-Inventar (WAI). Manual zur comprehensiven Eingangsdiagnostik von Wettkampfstärke, Wettkampfstärke und Angstbewältigungsmodus im Sport* (Diagnostikreihe des Bundesinstituts für Sportwissenschaft). Köln: Sportverlag Strauss.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155–159.
- Comrey, L. A. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (2<sup>nd</sup> ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coy, B., O'Brien, W. H., Tabaczynski, T., Northern, J. & Carels, R. (2011). Associations between evaluation anxiety, cognitive interference and performance on working memory tasks. *Applied Cognitive Psychology*, 25, 823–832.
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2000). *Cognitive psychology: A student's handbook* (4<sup>th</sup> ed.). East Sussex: Psychology Press Ltd.
- Frewen, P., Evans, E., Maraj, N., Dozois, D. & Partridge, K. (2008). Letting go: Mindfulness and negative automatic thinking. *Cognitive Therapy and Research*, 32, 758–774. doi: 10.1007/s10608-007-9142-1
- Gould, D., Eklund, R. C. & Jackson, S. A. (1992). 1988 U.S. Olympic wrestling excellence: II. Thoughts and affect occurring during competition. *The Sport Psychologist*, 6, 383–402.
- Hatzigeorgiadis, A. & Biddle, S. (1999). The effects of goal orientation and perceived competence on cognitive interference during tennis and snooker performance. *Journal of Sport Behavior*, 22, 479–501.
- Hatzigeorgiadis, A. & Biddle, S. J. H. (2000). Assessing cognitive interference in sport: Development of the Thought Occurrence Questionnaire for Sport. *Anxiety, Stress, and Coping*, 13, 65–86.
- Hatzigeorgiadis, A. & Biddle, S. J. H. (2002). Cognitive interference during competition among volleyball players with different goal orientations profiles. *Journal of Sports Sciences*, 20, 707–715.
- Hatzigeorgiadis, A. & Biddle, S. J. H. (2008). Negative self-talk during sport performance: Relationships with pre-competition anxiety and goal-performance discrepancies. *Journal of Sport Behavior*, 31, 237–253.
- Hatzigeorgiadis, A., Theodorakis, Y. & Zourbanos, N. (2004). Self-talk in the swimming pool: The effects of self-talk on thought content and performance on water-polo tasks. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16, 138–150. doi: 10.1080/10413200490437886
- Hu, L. & Bentler, P. M. (1998). Fit indexes in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3, 424–453.

- Hu, L. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1–55.
- Huffziger, S. & Kühner, C. (2012). Die Ruminationsfacetten Brooding und Reflection. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 41, 38–46.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10, 144–156.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3<sup>rd</sup> ed.). New York, NY: The Guilford Press.
- Lane, A. M., Harwood, C. & Nevill, A. M. (2005). Confirmatory factor analysis of the Thought Occurrence Questionnaire for Sport (TOQS) among adolescent athletes. *Anxiety, Stress, and Coping*, 18, 245–254.
- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testkonstruktion* (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Marsh, H. W., Hau, K. T. & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11, 320–341.
- McCarthy, J. J. (2011). Exploring the relationship between goal achievement orientation and mindfulness in collegiate athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 5, 44–57.
- McCarthy, P. J., Allen, M. S. & Jones, M. V. (2013). Emotions, cognitive interference, and concentration disruption in youth sport. *Journal of Sports Sciences*, 31, 505–515.
- Moran, A. P. (2009). Attention in sport. In S. Mellalieu & S. Hanton (Eds.), *Advances in applied sport psychology: a review* (pp. 195–220). London: Routledge.
- Sarason, I. G., Sarason, B. R., Keefe, D. E., Hayes, B. E. & Shearin, E. N. (1986). Cognitive interference: Situational determinants and traitlike characteristics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 215–225.
- Sarason, I. G., Sarason, B. R. & Pierce, G. R. (1990). Anxiety, cognitive interference, and performance. *Journal of Social Behavior and Personality*, 5, 1–18.
- Schmid, J., Birrer, D., Kaiser, U. & Seiler, R. (2010). Psychometrische Eigenschaften einer deutschsprachigen Adaptation des Test of Performance Strategies (TOPS). *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 17, 50–62.
- Thompson, R. W., Kaufman, K. A., De Petrillo, L. A., Glass, C. R. & Arnkoff, D. B. (2011). One year follow-up of mindful sport performance enhancement (MSPE) with archers, golfers, and runners. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 5, 99–116.
- Woodman, T. & Hardy, L. (2003). The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 21, 443–457.
- Ziegler, M., Ehrlenspiel, F. & Brand, R. (2009). Latent state-trait theory: An application in sport psychology. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 344–349.

Onlineveröffentlichung: 29.07.2016

**Philipp Röthlin**  
**Dr. Stephan Horvath**  
**Daniel Birrer**

Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen (EHSM)  
 Ressort Leistungssport  
 Alpenstraße 16  
 2532 Magglingen  
 Schweiz  
 philipp.roethlin@baspo.admin.ch

**Leonie Güttinger**  
**Philipp Röthlin**

Universität Zürich  
 Psychologisches Institut  
 Binzmühlstraße 14/19  
 8050 Zürich  
 Schweiz

**Prof. Dr. Martin grosse Holtforth**

Klinische Psychologie und Psychotherapie  
 Universität Bern  
 Fabrikstrasse 8  
 3012 Bern  
 Schweiz

Universitätsklinik Inselspital (Lory)  
 Psychosomatische Medizin  
 3010 Bern  
 Schweiz