

31. Stadtforum Sport | 22. Oktober 2025 | Stuttgart | SpOrt

Gesundheitsrisiko Klimawandel im Sport?

Sven Schneider, Prof. Dr., M.A., Universität Heidelberg



Sven Schneider | Universität Heidelberg

Klimawandel – Sportspezifische Gesundheitsrisiken



Zunahme von Hitzewellen



Hitzerisiken



Akklimatisation des Körpers

- bessere Hautdurchblutung,
- höheres Körperwasser- und Herzschlagvolumen
- früheres und intensiveres Schwitzen

Entgleisung der Thermoregulation

- Hitzschlag
- Hitzekollaps
- Hitzekrämpfe
- Sonnenstich

3



Maßnahmen zur Prävention

1. Trainingszeit

- Verlagerung auf Morgen- und Abendstunden
- Anpassung Trainingsumfang

2. Während des Trainierens

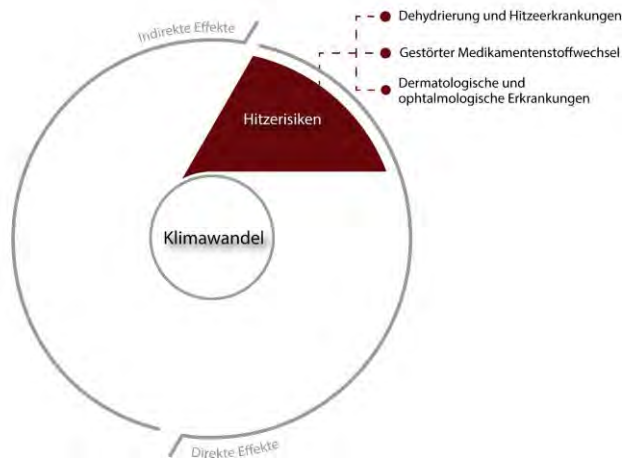
- Trinken vor, während und nach der Aktivität
- Pre-, Per- und Postcooling

3. Erkrankungen

- Sportkarenz bei gastrointestinalen oder fieberhaften Erkrankungen
- Vermeidung von Alkohol und Koffein

4

Hitzerisiken



Klimawandel – Sportspezifische Gesundheitsrisiken



Unfall- und Verletzungsrisiken



Unfall- und Verletzungsrisiken

Beschleunigung des Wasserkreislaufs

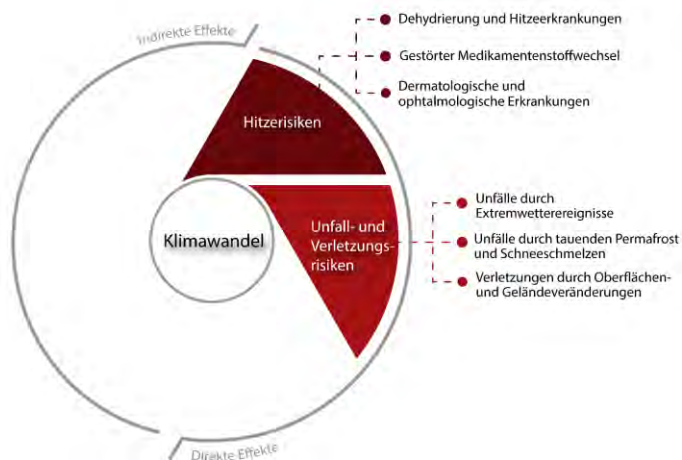
- In Deutschland etwa 11% mehr Niederschlag seit 19. Jh.
- v.a. im Winterhalbjahr

Extremwetterereignisse

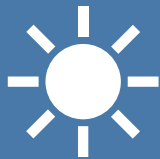
Zunahme von z.B. Lawinenlagen, Stürmen, Astbrüchen, Starkregen, Überflutungen, Hoch- und Niedrigwasser

7

Unfall- und Verletzungsrisiken



Klimawandel – Folgen für den Sport



UV-bedingte Risiken

9

Zunahme der UV-Exposition



Abbau der Ozonschicht durch Treibhausgase

- Ozonlöcher in der Stratosphäre
- Zunahme bodennaher UV-B-Strahlung

Erhöhung der mittleren Sonnenscheindauer

- In Deutschland in den letzten 70 Jahren
+215 h/Jahr

Verlängerung der Outdoorsaison

- wg. milderer Winter

10



UV-bedingte Risiken

Akute Folgen

- UV-Erythem (Sonnenbrand)
- riskant im Wintersport und im Frühjahr, da Haut noch nicht an UV-Strahlung adaptiert ist

11



Gesundheitsrelevante Folgen für die Haut



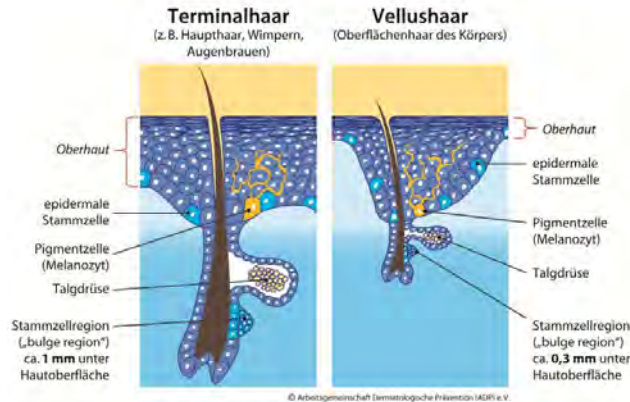
Chronische onkologische Folgen

- Aktinische Keratosen (Krebsvorstufen)
- Maligne Melanome
- Nicht-melanozytärer Hautkrebs (Basalzellkarzinome, Plattenepithelkarzinome, sog. "weißer Hautkrebs")

12



Besondere Vulnerabilität bei Kindern



In der Kinderhaut liegen überwiegend Vellushaare vor, die sich erst in der Pubertät zu Terminalhaaren entwickeln. Die empfindliche Stammzellregion („bulge region“), in der sich auch Vorläufer der Pigmentzellen befinden, liegt bei Vellushaaren dichter unter der Hautoberfläche als beim Terminalhaar und ist der schädigenden UV-Strahlung stärker ausgesetzt.

Abbildung nach: Gomez Garcia, A. M., McLaren, C. E. and Meyskens, F. L. (2011) Melanoma: is hair the root of the problem? Pigment Cell & Melanoma Research, 24, 110-118.

13

Maßnahmen zur Prävention



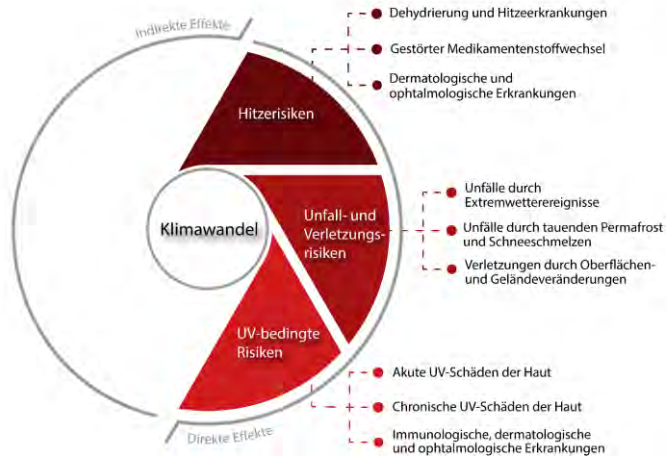
Verhaltenspräventive Maßnahmen

- Sonnenschutzmittel, Lippencreme mit UV-Schutz, mgl. langärmliger Kleidung, Kopfbedeckung, Sonnenbrille
- Training außerhalb der Mittagszeit



14

UV-bedingte Risiken



Klimawandel – Folgen für den Sport



Zunahme von Belastungen durch Allergene

Zunehmende Belastung durch Allergene



Verlängerung der Pollensaison

- Durch mildere Witterung früherer Beginn und späteres Ende des Pollenflugs



Erhöhte Pollenkonzentration

- Möglicher „Düngeeffekt“ des CO₂



Erhöhte Pollenallergenität

- Erhöhte Aggressivität der Pollen

17

Zunehmende Belastung durch Allergene



Einbürgerung und Ausbreitung von Neophyten mit allergenem Potenzial

- Götterbaum, Glaskraut
- Beifußblättrige Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*)



Tierische Allergenproduzenten

- Eichenprozessionsspinner

18



Maßnahmen zur Prävention

1. Medikamentöse Therapie

- Berücksichtigung der Dopingregularien (Dopingrelevanz inhalativer antiallergischer Medikamente beachten)

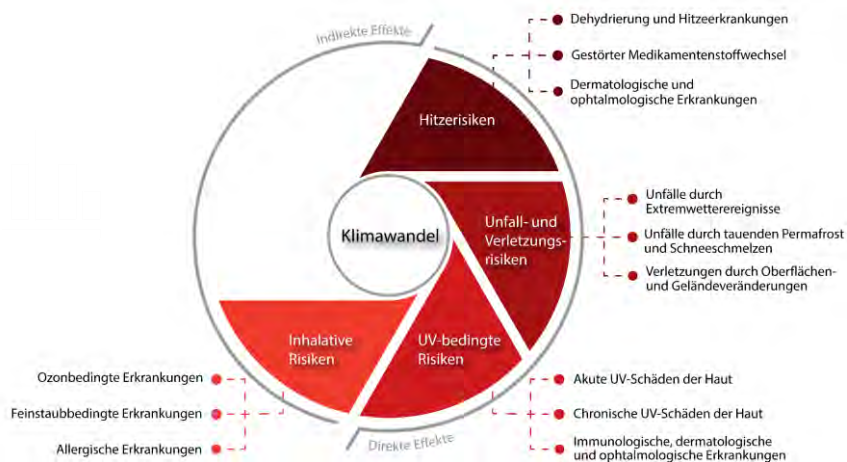
2. Trainingsanpassung

- Moderates Auf- und Abwärmen
- Spitzenbelastungen und abrupte Wechsel zwischen Ruhe und Belastung vermeiden



19

Inhalative Risiken



20

Klimawandel – Sportspezifische Gesundheitsrisiken



Infektions- und Intoxikationsrisiken

21

Ausbreitung von Vektoren und Reservoirorganismen



Zecken

- Milde Winter begünstigen z.B. Schildzecken (*Ixodes ricinus*) und Auwaldzecken (*Dermaceter reticulatus*)
- Neue tropische Zeckenart *Hyalomma marginatum* (Einzelfunde; trockenheißes Klima kein Problem)

22



Infektionsrisiken durch Zecken



Gefährliche Viren und Parasiten in Zecken

- Anaplasmose, Neoehrlichiose und Babesiose
- Frühsommer-Meningoenzephalitis (**FSME**)
- Lyme-Borreliose

23

Ausbreitung von Vektoren und Reservoirorganismen



Mücken

- Culex pipiens, Asiatische Tigermücke, Japanische und Koreanische Buschmücke
- Gefürchtete Vektoren für West-Nil-Fieber und Plasmodium-Infektionen
- Künftig ggf. auch für Dengue-, Zika-, Malaria und v.a. Chikungunya-Fieber

24

Maßnahmen zur Prävention



1. Verhaltensprävention

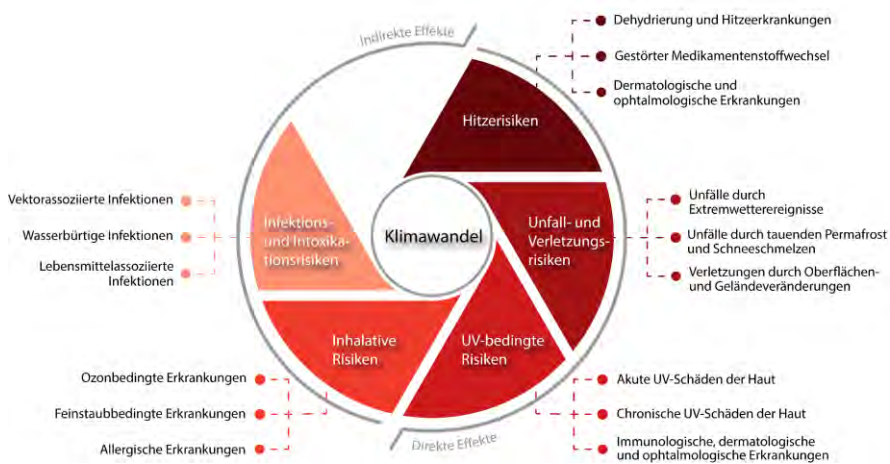
- Helle und gut abschließende Kleidung
- Meiden von Unterholz
- Absuchen des Körpers nach Zecken
- rasches Entfernen und Beobachten
- FSME-Impfung

2. Repellentien

- Wirken gegen Zecken und Stechmücken

25

Infektions- und Intoxikationsrisiken



26



Mentale Risiken

Unmittelbar

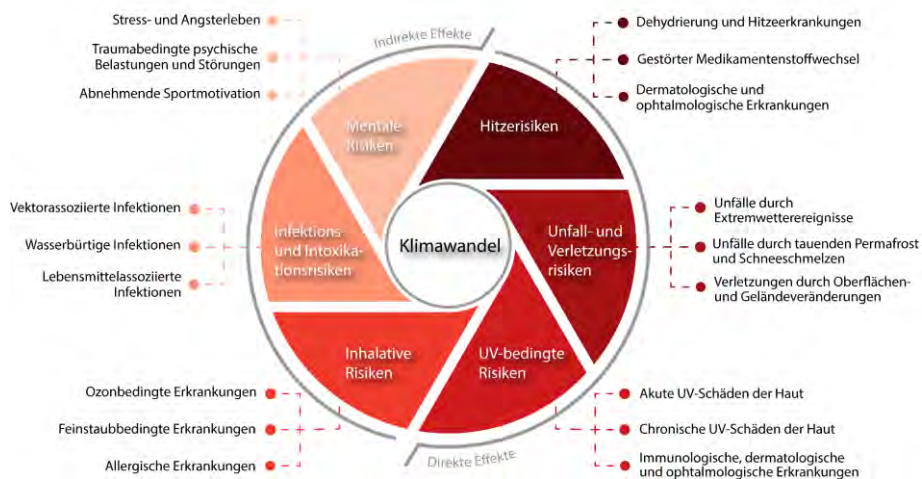
- Hitze, Stickoxide und Ozon erhöhen **Stress- und Angsterleben**
- **Heat-Aggression-Hypothesis**
- Akut erlebte **Sportunfälle** verursachen z.B. posttraumatische Belastungsstörungen

Langfristig

- Unkalkulierbare Rahmenbedingungen (Abbrüche, Absagen und Verschiebungen von Wettkämpfen, ungünstige Bedingungen) beeinträchtigen **Motivation** und Stresserleben

27

Mentale Risiken



28

Erste Initiativen des DOSB

KLIMASCHUTZ IM SPORT



Bildquelle: <https://www.dosb.de/> Zugriff: 14.01.2021



29

„es ist zu spät“ ...

Es ist naiv zu denken,
dass wir noch etwas ändern können.
dass wir Hoffnung haben dürfen
Das Gegenteil ist wahr, nämlich:
Alle machen einfach weiter.
Die Katastrophe ist nicht mehr aufzuhalten
Ich weigere mich zu glauben:
dass unsere Kinder noch eine Zukunft haben
dass es da draußen noch vernünftige Menschen gibt
Wahr ist:
Unser Planet wird sowieso untergehen.
Ich will kein Gerede hören von wegen:
Wir können noch etwas tun.

Und jetzt: Lies mich noch einmal: von unten nach oben.

Sven Schneider | Universität Heidelberg

Literaturhinweis zum Thema


ISBN: 3-456-86286-6



Sven Schneider (Hrsg.)

Gesundheitsrisiko Klimawandel

Neue Herausforderungen
für Sport, Beruf und Alltag

 hogrefe

Fragen? Anfragen?

Prof. Dr. Sven Schneider

Medizinische Fakultät Mannheim
der Universität Heidelberg

Instagram: @svenschneiderunihd
sven.schneider@medma.uni-heidelberg.de



Gesundheitsrisiko Klimawandel im Sport?



IT'S GETTING
HOT IN HERE

VERHALTENSTIPPS FÜR
SPORT BEI HITZE



Workshop: Training und Wettkampf Klimaangepasst und sicher in die Zukunft

A) Welche Sportveranstaltung steht
im Sommer bei Ihnen an?

**Workshop: Training und Wettkampf
Klimaangepasst und sicher in die Zukunft**

B) Wie sind die Rahmenbedingungen?

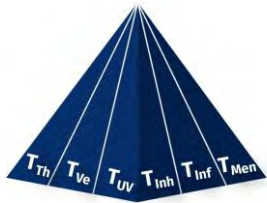
**Workshop: Training und Wettkampf
Klimaangepasst und sicher in die Zukunft**

C) Welche Gesundheitsrisiken
könnten relevant werden?

Das SC³-Pyramiden-Modell

("Sports, Clubs and Climate Change Pyramid Model", Schneider et al. 2022)

Technisch-bauliche Maßnahmen



- dürreresistentes **Greenkeeping**
- künstliche **Beschattung** (z.B. Auswechselbänke und Coachingzonen)
- **Wasserspender**
- **Blitzschutzhütten**
- Spender für **Sonnencreme** und Händedesinfektion
- hypoallergene Begrünung (Verzicht auf Birken, Erlen und Haselbäumen)
- Reduktion stehender Süßwasserflächen
- SOPs zu **Kühlketten** beim Catering
- Möglichkeit zur Kühlung von Proviant der Athleten

Technische Maßnahmen greifen nach ihrer Installation „ohne das weitere Zutun von Personen“, also z.B. der Sportler;

Quelle: <https://www.vbg.de/cms/arbeitschutz/arbeitschutz-organisieren/verantwortung-des-unternehmens-und-rechtliche-grundlagen/das-top-prinzip-fuer-ihre-schutzmassnahmen>

Maßnahmen zur Prävention: Technische Mückenfallen

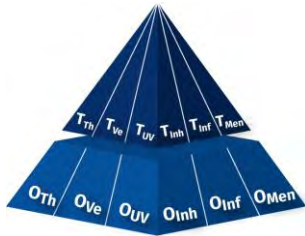


Diese Mückenfalle simuliert menschlichen Atem durch die Zerstäubung von Kohlendioxid und menschlichen Körpergeruch durch einen olfaktorischen Köder. Angelockte weibliche Mücken werden durch eine Ansaugvorrichtung und ein integriertes Netz im Gerät gefangen. Männliche Mücken und andere Insektenarten werden nicht angelockt, was die biologische Diversität erhält. (Ville d'Hyères les Palmiers, Südfrankreich; Bilder: Sven Schneider)

Das SC³-Pyramiden-Modell

("Sports, Clubs and Climate Change Pyramid Model", Schneider et al. 2022)

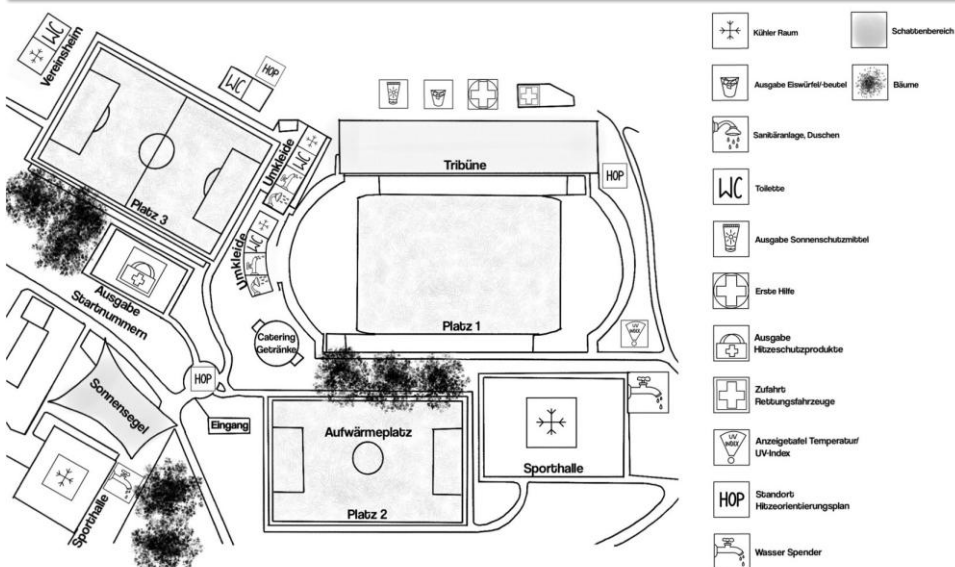
Organisatorische Maßnahmen



- zeitliche / örtliche **Verlegung von Training** und Wettkämpfen (z.B. „Night Runs“)
- Anpassung **Regelwerk** (z. B. Verkürzung Spieldauer, zusätzliche Pausen, textiler UV-Schutz)
- klare Regularien zu **Spielabbruch/-unterbrechung**
- vorab Reservierung und Kommunikation eines **Ausweichtermins** nach klaren Kriterien

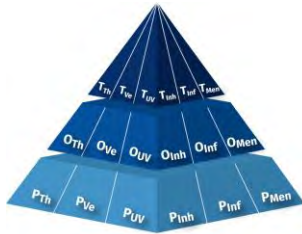
Organisatorische Maßnahmen wirken durch organisatorische - z.B. „räumliche oder zeitliche Trennung von Mensch und Gefahr; Quelle: <https://www.vbg.de/cms/arbeitschutz/arbeitschutz-organisieren/verantwortung-des-unternehmens-und-rechtliche-grundlagen/das-top-prinzip-fuer-ihre-schutzmassnahmen>

SC³-Pyramide: Beispiel Hitzeorientierungsplan



Das SC³-Pyramiden-Modell

(“Sports, Clubs and Climate Change Pyramid Model”, Schneider et al. 2022)



Personenbezogene Maßnahmen

- (Pre-, Per- und Post-) **Cooling-Methoden** (z. B. Wassersprenkler, Cooling-Center, Eislush, Coolpacks und Kühlwesten)
- intermittierende (Trink-/Nachcrem-/Schatten) **Pausen** mit Pulskontrollen und Abfrage typischer Symptome
- **Ablaufpläne** bei Wetterereignissen (Notfallpläne, Einsammeln von Sportlern)
- UV-zertifizierte **Trikotsätze**
- Ausgabe von **UV-Schutzpaketen** (inklusive Sonnenschutzmittel, Kopfbedeckung, Lippenschutz etc.) auf Veranstaltungen und Wettkämpfen
- Vorab Einverständniserklärung zur **Zeckenentfernung** bei Minderjährigen
- Informationstafeln in den Duschen (u. a. zu Zecken)

„Personenbezogene Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, das Verhalten der Personen“ (Anm: hier Sportlern) „zu verändern“; Quelle: <https://www.vbg.de/cms/arbeitschutz/arbeitschutz-organisieren/verantwortung-des-unternehmens-und-rechtliche-grundlagen/das-top-prinzip-fuer-ihre-schutzmassnahmen>

SC³-Pyramide: Beispiel personenbezogene Maßnahme Sonnenscremspender am Strand von Travemünde



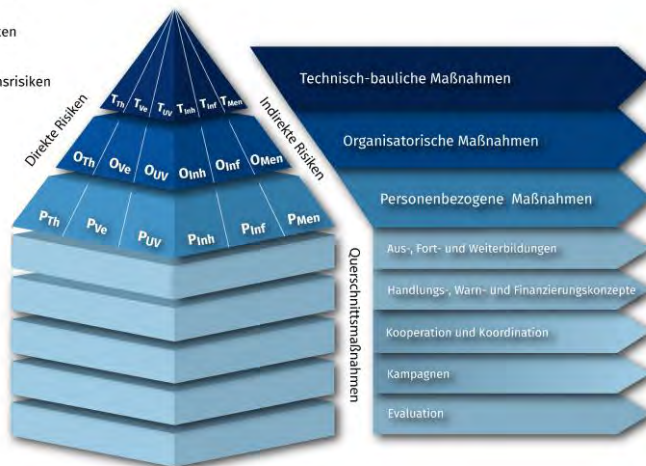
SC³-Pyramide: Beispiel personenbezogene Maßnahme „Heat Stress Kit“ – ausgestattet von Sponsoren



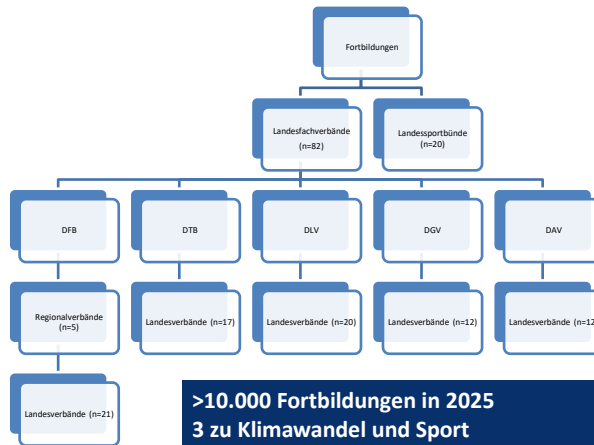
11

Das SC³-Pyramiden-Modell ("Sports, Clubs and Climate Change Pyramid Model", Schneider et al. 2022)

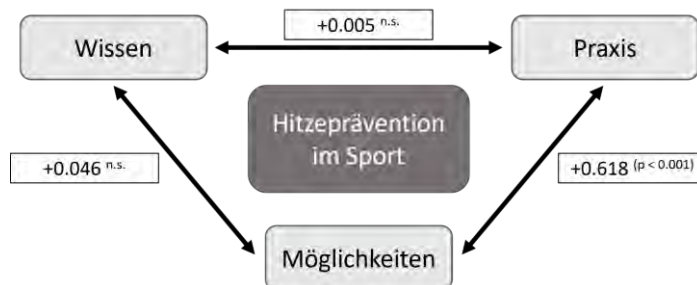
- Th = Hitzrisiken
- Ve = Unfall- und Verletzungsrisiken
- UV = UV-assoziierte Risiken
- Inh = Inhalative Risiken
- Inf = Infektions- und Intoxikationsrisiken
- Men = Mentale Risiken



Aus-, Fort- und Weiterbildung



Aus-, Fort- und Weiterbildung

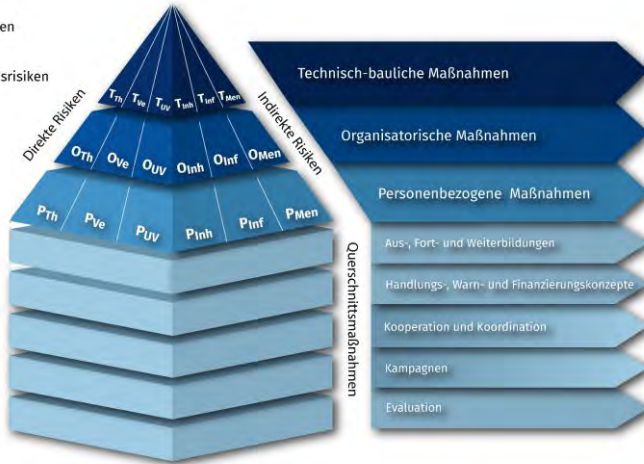


Legende:
Pearson's r^2 , $n = 1,080$ (ohne Ski-Trainer:innen)
n.s. = nicht signifikant
p = Signifikanzniveau

Das SC³-Pyramiden-Modell

("Sports, Clubs and Climate Change Pyramid Model", Schneider et al. 2022)

Th = Hitzerisiken
Ve = Unfall- und Verletzungsrisiken
UV = UV-assoziierte Risiken
Inh = Inhalative Risiken
Inf = Infektions- und Intoxikationsrisiken
Men = Mentale Risiken



Das SC³-Pyramiden-Modell

("Sports, Clubs and Climate Change Pyramid Model", Schneider et al. 2022)

Th
Ve
UV
Inh
Inf
Men



SC³-Pyramide: Beispiel Aus-, Fort- und Weiterbildung

Klimawandel und Gesundheit

Der Klimawandel macht auch vor dem Sport nicht halt. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) zählen Sportler*innen zu den besonders betroffenen Risikogruppen für klimabedingte Gesundheitsrisiken. Egal ob Sport im Freien oder in der Halle – jede Sportart, jeder Verband, jeder Verein und jeder Sportler*in wird künftig immer mehr mit den direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels konfrontiert sein. Dies gilt für den Profisport ebenso wie für den Breitensport. Zuschauer*innen und Offizielle, Sportler*innen sowie die im DÖSB organisierten Institutionen sollten die zu erwartenden Klimaveränderungen und daraus resultierenden Gesundheitsrisiken kennen, um präventiv im Trainings- und Wettkampfbetrieb handeln zu können. Im Folgenden informieren wir Sie über den aktuellen Forschungsstand, gegliedert in die u.a. vom Robert Koch-Institut (RKI) erarbeiteten Risikoböden.

Als direkte Auswirkungen auf den Sport gelten Hitzeschocks, Risiken durch Extremwetterereignisse und durch UV-Strahlung. Als indirekte Auswirkungen des Klimawandels sind im Sport Atemwegrisiken (durch Ozon, Feinstaub und Pollen), Infektions- und Vergiftungsrisiken (z.B. durch Zecken und Stachelnadeln sowie durch wasserbezogene Infektionen) sowie mentale Risiken relevant. In Zusammenarbeit mit Professor Dr. Sven Schneider, der zum Thema „Klimawandel im Sport“ an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg forscht, haben wir für Sie neben grundlegenden Informationen auch individuelle Verhaltens Tipps für Sportler*innen und mögliche Anpassungsmaßnahmen für Vereine und Verbände zusammengestellt.

NAVIGATION

Für weitere Details zu den einzelnen klimabedingten Gesundheitsrisiken klicken Sie auf die Bilder:

KLIMABEDINGTE GESUNDHEITSRSIKEN

- Risiken durch Hitze
- Risiken durch Extremwetterereignisse
- Risiken durch UV-Strahlung
- Risiken für die Atemwege
- Risiken durch Infektionen & Vergiftungen
- Risiken für die mentale Gesundheit
- Weitere Informationen

HINWEIS: Die Informationen auf dieser Seite wurden vom DÖSB zusammen mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Sven Schneider (Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg) u.a. unter Verwendung der angegebenen Quellen zusammengetragen. Das gesamte Quellenverzeichnis finden Sie [hier](#).

UMM UNIVERSITÄT MANNHEIM
Medizinische Fakultät Mannheim
der Universität Heidelberg
Sportwissenschaftliches Zentrum

Prof. Dr. Sven Schneider, M.A.
Medizinische Fakultät Mannheim
der Universität Heidelberg
E-Mail: sven.schneider@medizin.uni-heidelberg.de

ANSPRECHPARTNERIN

17

Workshop: Training und Wettkampf Klimaangepasst und sicher in die Zukunft

D) Welche Maßnahmen wären bei dieser Veranstaltung im nächsten Jahr denkbar?

18