

Informationen aus dem Institut für Angewandte Trainingswissenschaft in Leipzig

Wissenschaftliche Unterstützung der deutschen Skisprungasse auf dem Weg nach Peking



Karl Geiger ist eine der großen Medaillen-Hoffnungen im Deutschen Team.

Die Skispringerinnen und Skispringer zählen sicher zu den heißesten Medaillenkandidaten im deutschen Team. Karl Geiger, Katharina Althaus und zuletzt auch wieder Markus Eisenbichler haben in den Wettbewerben der laufenden Saison mit stabilen Sprüngen die Weltspitze mitbestimmt. Die Form stimmt also. Die große Unbekannte ist die Schanze in Peking, die aufgrund der Corona-Einschränkungen noch nicht gesprungen werden konnte. „Es ist schwer einzuschätzen, wie die Schanze unter welchen Bedingungen funktioniert und welchen Einfluss die Höhe auf die Windbedingungen in den verschiedenen Bereichen der Schanze hat,“ erklärt Dr. Sören Müller. Der Fachgruppenleiter Skispringen/Nordische Kombination geht dennoch davon aus, dass sich die bislang dominierenden Springer*innen auch bei den Olympischen Winterspielen durchsetzen werden. „Überraschungen sind eher nicht zu erwarten,“ ist Müller überzeugt.

Mit seinen Kollegen der Fachgruppe hat er auch im Olympiawinter wieder regelmäßig die Entwicklung der Weltspitze analysiert und vor allem natürlich die deutschen Athletinnen und Athleten umfassend bei der Optimierung ihrer Technik und der dafür notwendigen Leistungsvoraussetzungen unterstützt. Dafür nutzten die IAT-Experten das Mess- und Informationssystem (MIS) an den Skisprungschanzen Oberstdorf, das 2019/2020 mit neu-

er Kamera- und Messwerttechnik umfassend ausgestattet wurde und erstmals zur Nordischen Ski-WM 2021 zum Einsatz kam. Das MIS ermöglicht komplexe Analysen der Streckengeschwindigkeit in der Anfahrt, von Kraft-Zeitverläufen beim Absprung sowie kinematische Messungen der Körper- und Skiwinkel im Flug. Für Analysen an anderen Schanzen in Deutschland und Mitteleuropa setzten die Wissenschaftler*innen eine neue mobile Kamerakette ein.

Aufschluss über die Anstellung der Ski im Flug gibt ein vom FES entwickelter Sensor, der bei den deutschen Athlet*innen in der Olympiavorbereitung gezielt eingesetzt wurde, um diese weiter zu optimieren. Nach Ableitungen der IAT-Wissenschaftler aus den erhobenen Daten ist eine Verkantung unter 30 Grad anzustreben, um eine große Anströmfläche und damit mehr Druck unter dem Ski zu erhalten. Hier scheint auch ein Erfolgsgeheimnis von Österreichs Überfliegerin Marita Kramer zu liegen, die zumindest optisch eine geringe Verkantung der Ski aufweise, so Müller.

Um die zahlreichen Daten schnell auswerten zu können, nutzten die IAT-Wissenschaftler auch die künstliche Intelligenz. Dazu wurde ein neuronales Netz für die Winkelanalyse im Flug in das MIS integriert, das im Rahmen eines BISP-Projekts von Wissenschaftlern der Universität Augsburg entwickelt wurde. „Das automatische Detektieren der verschiedenen

Liebe Leserinnen und Leser,

die Spannung und Vorfreude auf die Olympischen Winterspiele und die Paralympics hat in den letzten Wochen und Monaten unsere Arbeit am IAT begleitet. Unsere Wissenschaftler*innen und Wissenschaftler in den acht olympischen und paralympischen Wintersportprojekten haben die Athleten, Athletinnen und Teams bestmöglich unterstützt, damit diese optimal vorbereitet in den nächsten Tagen in Peking an den Start gehen können. In dieser Newsletter-Ausgabe berichten wir darüber, wie dies umgesetzt wurde.

Wie schon in der Vorbereitung auf Tokio 2020 war dabei die Diskussion der Pandemieentwicklung ein ständiger Begleiter. In Peking ist zu der ohnehin schon schwierigen Herausforderung, die Athletinnen und Athleten für den Tag X top vorzubereiten, eine weitere wesentliche hinzugekommen: eine COVID-Infektion bis zur Zielgerade zu den olympischen Wettkämpfen zu vermeiden.

Insgesamt geht Team Deutschland gut vorbereitet in diese Spiele. In der Zusammenführung der Ergebnisse der vorolympischen Weltmeisterschaften liegt Deutschland mit Norwegen und den Niederlanden in den TOP 3. Die Analysen zeigen aber auch, dass der Kampf um das Podest in der Nationenwertung eine große Herausforderung sein wird. Insbesondere von Russland und den USA ist ein weiterer Leistungsschub im Vergleich zum Vorjahr zu erwarten. Und auch COVID wird Einfluss auf die Ergebnisse haben, wenn Medaillenfavoriten aufgrund eines Positiv-Tests nicht starten können.

Wir wünschen allen Sportler*innen, aber auch den Trainer*innen und Betreuer*innen, dass sie sich alle ihren olympischen Traum erfüllen können. Und natürlich drücken wir unseren Team-Deutschland-Athletinnen und -Athleten die Daumen, dass sie an die tollen Erfolge von Pyeongchang 2018 anknüpfen können.

Ihr Dr. Ulf Tippelt, IAT-Direktor

Körper- und Skipunkte bringt uns 50 Prozent Zeitersparnis, weil wir nicht mehr alles manuell klicken müssen,“ betont Müller. Zeit, die wiederum in mehr Sprunganalysen und gemeinsame Auswertungen mit dem Trainerteam und den Springer*innen investiert werden konnte.

Nordische Kombination: Mit einem Neuanfang zurück in die Erfolgsspur



IAT-Wissenschaftler Dr. Sascha Kreibich unterstützt die Kombinierer u. a. mit Videoanalysen.

Die deutschen Kombinierer sind wieder zurück in der absoluten Weltspitze. Nachdem es für sie auf der Schanze erst nicht vorwärtsgehen wollte, können sie pünktlich in der Olympia-Saison wieder mit guten Sprüngen aufwarten. Mit dem neuen Sprungtrainer Heinz Kuttin kam ein „absoluter Skisprungexperte ins Team“, sagt IAT-Wissenschaftler Dr. Sascha Kreibich, der die Kombinierer mit seiner Expertise unterstützt. „Heinz hat neuen Schwung in die Mannschaft gebracht. Er wurde zu 100 Prozent angenommen“, schätzt Kreibich ein. Nun hat Bundestrainer Hermann Weinbuch wieder eine absolut starke Mannschaft, der Kampf um die Olympia-Tickets war enorm. So war die Messlatte für die interne Qualifikation

auf Rang sechs bis maximal acht liegen. Langlauf-Cracks, die auf der Schanze keine Chance haben, können diesen großen Rückstand in der Loipe nicht mehr aufholen. Man muss in beiden Teildisziplinen Weltspitze sein. Generell habe es auch eine enorme Entwicklung im Skisprung gegeben, sagt Dr. Kreibich. „Und diese Entwicklung kommt wie in den letzten Jahren auch etwas verzögert in der Kombination an.“ Abgesehen davon gibt es mit dem Norweger Jarl Magnus Riiber einen Ausnahmeathleten unter den Kombinierern, der in einer eigenen Liga springt. Zudem ist er auch in der Loipe sehr gut unterwegs. Er ist das Maß aller Dinge und das wird auch bei den Olympischen Winterspielen so sein.

sehr hochgesteckt: zweimal eine Top-6- oder dreimal eine Top-8-Platzierung. Das Skispringen als Teildisziplin hat sich weiterentwickelt „Die Nordische Kombination ist sprunghaftiger geworden. Doch dieser Trend ist schon seit fast vier Jahren erkennbar“, sagt Dr. Kreibich. Um auf dem Podest bei einem Weltcup zu landen, müsse man

Doch wie haben die Deutschen die Wende auf der Schanze geschafft? „Es waren mehrere Dinge, die zu einer Verbesserung führten“, sagt Kreibich. So wurden das Krafttraining und auch die Sprungvorbereitung geändert, das Grundvertrauen der Athleten gestärkt. „Das Feuer ist wieder entfacht“, sagt Kreibich. Er war bei ausgewählten Trainingslehrgängen dabei, hat Video-Aufnahmen gemacht und war im Austausch mit den Trainern. Dabei wurden individuelle Schwerpunkte gesetzt. Einer war die Symmetrie: „Sauberes Geradeausfliegen, um keine Meter zu verschenken.“ Einfluss darauf habe auch schon die Anfahrt, „deshalb habe ich auch viel von hinten gefilmt und sofort nach dem Training eine Rückmeldung gegeben.“ Auch die V-Skihaltung wurde gemessen.

Zudem kamen Druckmesssohlen zum Einsatz, um die Belastungsverteilung zu überprüfen und eventuell Anpassungen vorzunehmen, um im Endeffekt eine höhere Anfahrts-geschwindigkeit zu erzielen und einen besseren Absprung zu erreichen. Ein Beispiel: Ein deutscher Kombinierer verlagerte während der Anfahrt fast die gesamte Last auf seine Zehen. Somit sei ein effektives Abspringen nicht mehr möglich. Damit kommt es zu Fehlern in der gesamten Absprungbewegung, die sich in der Einnahme der Flughaltung fortsetzen. Nach einer Intervention waren deutliche Verbesserungen zu sehen.

Snowboard-Freestyle: Der Trend zeigt klar nach oben

Snowboard Germany tritt in Peking mit dem größten Team an, seitdem die Sportart ins olympische Programm aufgenommen wurde. In den Freestyle-Disziplinen werden André Höflich, Annika Morgan, Leon Vockensperger, Leilani Ettl und Noah Viktor die deutschen Farben vertreten – und dies mit guten Finalchancen. „Unsere Athletinnen und Athleten haben sich in den letzten Jahren stetig gesteigert“, sagt IAT-Fachgruppenleiter Akro/Snowboard Christian Merz.

Ein Baustein des deutlichen Aufwärtstrends ist die seit 2019 laufende Zusammenarbeit des Verbands mit dem IAT. Neben der kontinuierlichen wissenschaftlichen Unterstützung und Beratung ging es darum, die in Weltstandsanalysen des IAT aufgezeigten technischen Leistungsreserven zu erschließen. Anhand statistischer Analysen hatte Christian Merz festgestellt, dass die Besten der Welt gegenüber den deutschen Snowboarder*innen vor allem in den für die Kampfrichterbewertung entscheidenden Parametern Flugzeit und Rotationszahl Vorteile hatten. Mithilfe des Bewegungsanalysesystems von Simi Motion

hatte Merz in enger Zusammenarbeit mit dem Biomechanik-Team des IAT zunächst beim Offsnow-Training auf dem Trampolin die Kenngrößen ermittelt, die Einfluss auf die Rotationszahl haben. „Im Trainingsverlauf haben die Athlet*innen auf dem Trampolin gemeinsam mit dem Trainerteam und mit unserer Unterstützung daran gearbeitet, diese stetig zu optimieren. Im nächsten Schritt galt es dann, das Erlernte auf den Schnee zu übertragen und zu verfeinern,“ erklärt Merz.

Die Differenz zur Weltspitze konnte so verringert werden, wie Merz in seinen Video- und Technikanalysen ermittelte, die er regelmäßig bei Lehrgängen und Wettkämpfen vorgenommen hat. Aber auch die Weltspitze entwickelt sich mit neuen Tricks immer weiter. So hat der japanische Goldfavorit Ayumu Hirano bei der Dew Tour im Dezember in Copper Moun-

tain als Erster den Frontside Triple Cork in der Halfpipe gemeistert.

Für einen olympischen Medaillenjubiläum bei den deutschen Snowboard-Freestylern in Peking müsste also alles zusammenpassen. „Der Verband hat seine Strategie auf eine Medaille 2026 ausgerichtet,“ betont Merz. „Sollte es jetzt bereits klappen, wäre das sensationell. Aber wenn sich die Chance bietet, weil andere vielleicht patzen, sind wir mit einem gut vorbereiteten Team dabei, um sie zu ergreifen.“



Christian Merz (l.) bei Videoanalysen im Rahmen der Laax Open 2022

Biathlon: 95 Prozent Trefferleistung für Podestplatzierung notwendig



Das deutsche Team beim Weltcup in Ruhpolding.
(kleines Foto: Dr. Nico Espig, IAT-Fachgruppenleiter Biathlon)

Die Grundlage zur Vorbereitung der deutschen Biathletinnen und Biathleten auf die Winterspiele in Peking sind Weltstandsanalysen. „Sie dienen der Standortbestimmung der Deutschen im Vergleich zur Konkurrenz und dem Aufdecken womöglich noch vorhandener Stellschrauben, um die Leistung mit Blick auf den Wettkampfhöhepunkt zu optimieren,“ erläutert Fachgruppenleiter Biathlon, Dr. Nico Espig. In Vorbereitung auf die Spiele in Peking wurden diese Analysen bei der WM 2021 in Pokljuka noch einmal besonders intensiv und detailliert durchgeführt. Die Analysen erfolgen in der Regel in den Disziplinen Einzel und Sprint. Verfolger, Massenstart oder Staffel sind aufgrund taktischer Einflüsse dafür eher weniger geeignet.

► Vergleich der Deutschen mit der internationalen Spitze

Ein Aspekt der Analysen war der Vergleich von Laufzeiten, Geschwindigkeiten, Rundenzeiten, Trefferquoten und ähnlichen Parametern der Deutschen mit den internationalen Leistungsklassen Top-3, Top-Ten, Mid-Ten, Last-Ten.

Ein anderer Schwerpunkt waren Technik- und Schrittstrukturanalysen in unterschiedlichem Gelände (Ebene, Anstieg). Diese haben gezeigt, dass bei den Herren im Anstieg eher lange Zykluswege sowie ein hoher Anteil (56 Prozent) an der Eintakttechnik bei den Top-Ten-Läufern auffallen. Die Top-3 setzen diese Technik sogar zu 100 Prozent ein. In der Ebene sind etwas längere Zykluswege von Vorteil, die deutschen Athleten, die eher alle Techniken einsetzen, realisieren jedoch circa 90 Zentimeter pro Zyklus weniger als die Top-Ten, die auch hier einen hohen Anteil der Eintakttechnik aufweisen.

Die deutschen Damen zeigten auf den untersuchten Geländeabschnitten mittlere Lauf-

geschwindigkeiten auf höchstem Niveau. Sie erreichten diese im Anstieg eher über die Bewegungsfrequenz, auch wenn auf Basis der Berechnungen der Wissenschaftler längere Zykluswege etwas im Vorteil gewesen sind. Das gilt auch für die Ebene, wo die deutschen Athletinnen genau diese Techniklösungen wählten, was auf ein entsprechend ausgeprägtes Technikniveau schließen lässt (impulsbetonter Vortrieb und Gleichgewicht auf Ski für lange Gleitphasen).

Die Analysen zeigen zudem eine **extrem hohe Laufleistungsdichte. So laufen die Top-3 lediglich ein Prozent schneller als die Top-10.** Die von unseren Wissenschaftlern ermittelten Prognosegeschwindigkeiten liegen bei 6,50 Meter pro Sekunde für den Sprint der Frauen und 7,50 im Sprint der Männer, was eine durchschnittliche Leistungssteigerung von zwei Prozent pro Olympiazzyklus bedeutet. **Für das Schießen wird konstatiert, dass eine Trefferleistung von 95 Prozent für das Erreichen einer Podestplatzierung notwendig ist. Die Fehler liegen im Liegendschießen primär beim fünften, im Stehendschießen beim ersten Schuss.** Eine gute Entwicklung zeigt Vanessa Voigt, die im Vorjahr bereits mit einer Trefferquote von 93 Prozent aufwartete und aktuell unter den für sie neuen Belastungen im Weltcup bei 90 Prozent liegt. Auch in der Laufleistung zeigt sie eine gute Entwicklung mit noch vorhandenem Entwicklungspotenzial.

► Fokus IAT-Projekt: Schießen

Nachdem über viele Jahre besonders die Laufleistung im Fokus der wissenschaftlichen Unterstützung stand, die Bedeutung von Laufen und Schießen für die Biathlonkomplexleistung jedoch etwa gleich ist – außer im Sprint der Frauen, wo das Laufen einen Einfluss von etwa 58 Prozent hat –, lag der Fo-

kus des aktuellen IAT-Projekts auf dem Schießen, konkret auf der „Erhöhung der Biathlon-Trefferleistung unter Wettkampfbedingungen durch Optimierung schießtechnischer, psychomotorischer und taktischer Leistungsvoraussetzungen“. Dabei ging es um die Erarbeitung innovativer Inhalte im Schießtraining (Trockentraining, Grundlagenschießen und Komplextraining), die Realisierung turnusmäßiger internationaler Schießtests und biomechanischer Schießdiagnostiken, vergleichende Längsschnittuntersuchungen sowie um die Erarbeitung eines Trainingsmittelkatalogs Schießen.

Ziel dieser Arbeit war das Erreichen einer variablen Verfügbarkeit einer zielführenden Schießtechnik bei verschiedensten Bedingungen, wie unterschiedliche äußere Bedingungen oder unterschiedliche Geschwindigkeiten. Es wird betont, dass in der Teilleistung entwickelte Komponenten jedoch immer auch in der Komplexleistung realisierbar sein müssen, um leistungswirksam zu werden.

In einem neunmonatigen Kooperationsprojekt wurde ein maßgeschneiderter Trockentrainingsensor mit App für das sogenannte Haltetraining entwickelt und evaluiert. Das System, das von den Athletinnen und Athleten selbst zu Hause eingesetzt werden kann, analysiert beispielsweise die Verkantung des Gewehrs oder die Zeit zwischen den abgegebenen Schüssen und liefert die Informationen per Audiofeedback an den Schützen oder die Schützin zurück. Es ermöglicht auch Vergleiche zwischen den Athletinnen und Athleten. Beim Blick über den Tellerrand fällt zum Beispiel auf, dass Frankreich mit einer einheitlichen Strategie in der Schießausbildung vom Nachwuchs bis zur Spitze punktet und der langfristige Leistungsaufbau im Schießen dort hervorragend organisiert ist. Deutschland wiederum verfügt über den „Luxus“, Waffenbauer im eigenen Land zu haben, sodass individuelle Anpassungen der Waffe unkompliziert vorgenommen werden können und die Deutschen waffentechnisch sehr gut aufgestellt sind.

Text: Birgit Franz

Neue Wege im Höhenttraining

Im Biathlon wurden mit Blick auf die Olympischen Winterspiele in Peking neue Wege beim Höhenttraining gegangen. Begleitet wurde das Projekt durch den IAT-Sportmediziner Dr. Jan Wüstenfeld. So wurde kein klassisches Höhenttraining mit den sehr langen Trainingsabschnitten in sehr großen Höhen bis 3.000 Meter absolviert, sondern in niedrigere Höhen gegangen. In Vorbereitung auf Peking haben sich die Athletinnen und Athleten immer in der Wettkampfhöhe aufgehhalten. Gleichzeitig wurde die Dauer des Höhenttrainings entgegen der klassischen Meinung von mindestens drei Wochen etwas verkürzt.

Dafür erfolgte das Höhenttraining etwas öfter. Grund ist die Höhenlage in Peking von 1.650 bis knapp 1.700 Meter. „Das ist eine besondere Herausforderung. Wir wussten, dass wir nicht einfach alles so machen können wie immer.“ Denn die Wettkampfstrecken liegen auf einer Höhe wie bisher mit wenigen Ausnahmen noch nie. Lediglich Antholz, 1.600 Meter hoch, und einige wenige Wettkampforte in Übersee liegen ähnlich hoch. „Wir waren gefordert, alles zu tun, um vorbereitet nach Peking zu gehen und nicht nachher zu sagen, wir wussten, es ist hoch gelegen, aber wir haben trotzdem nichts geändert.“

Der neue Weg im Höhenttraining wurde im Biathlon schon in der vorigen Saison gegangen, die Erkenntnisse daraus flossen in dieser Saison ein. Das Ergebnis: „Es ist wie immer in der Wissenschaft. Im Mittelwert gibt es schöne Auswirkungen zu sehen, aber der bzw. die einzelne reagiert darauf nicht so, wie man sich das denkt oder erhofft.“ Zum Beispiel habe Franziska Preuß im vorigen Jahr gemerkt, dass es nicht so richtig ihr Weg ist und hat das Höhenttraining in diesem Jahr etwas verändert. „Bei den Topathleten haben wir versucht, individualisiert aus den Erfahrungen das Höhenttraining zu gestalten.“

Biathlon Wissen: Neue Plattform für Trainerinnen und Trainer

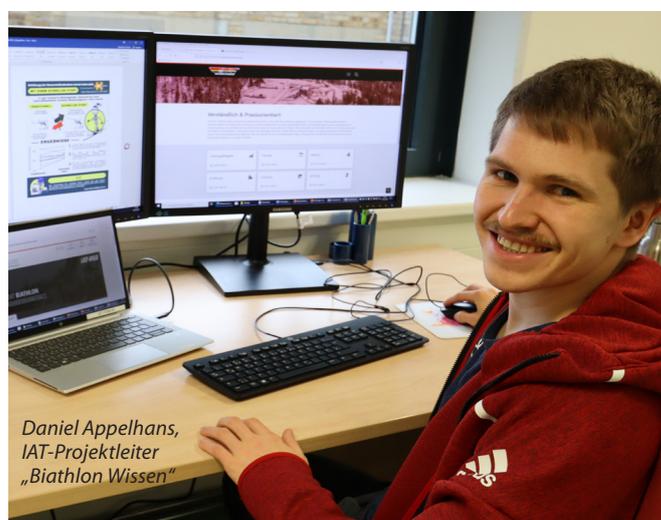
Relevante wissenschaftliche Ergebnisse für Trainerinnen und Trainer verfügbar zu machen, darum geht es in einer Kooperation des Deutschen Skiverbands mit dem Institut für Angewandte Trainingswissenschaft. Seit Juli 2021 läuft dazu das Innovationsprojekt „Biathlon Wissen“, das für sieben Monate vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft gefördert wird. „Der DSV hatte mit dem Projekt „Biathlon Wissen“ auf Anregung der Trainer das Ziel, ein modernes und maßgeschneidertes Wissensmanagement-Format zu entwickeln“, erläutert Karlheinz Waibel, DSV-Bundestrainer Wissenschaft & Technologie. Dabei nutzte der DSV gezielt die Expertise und Erfahrung, die der IAT-Fachbereich Strategie & Wissensmanagement, vormals Fachbereich Information Kommunikation Sport, auf diesem Gebiet für den deutschen Leistungssport aufgebaut hat.

„Unser Anspruch ist es nicht nur, weltweit Wissen für Expertinnen und Experten im deutschen Leistungssport zu recherchieren und dokumentieren, sondern dieses für die Praxis bedarfsgerecht aufzubereiten“, betont Fachbereichsleiter Hartmut Sandner. „Gerade Trainerinnen und Trainer haben oft nur wenig Zeit für den Erwerb neuen Wissens. Deshalb haben wir mit dem SPRINT-Service, den Trainer-Digests und nicht zuletzt mit dem neu entstehenden IAT-Hub sowie der „Science to Goal“-Plattform des Deutschen Fußball-Bunds verschiedene Wissensformate speziell für unsere zentrale Zielgruppe entwickelt“, erklärt Dr. Sandner.

Gerade letztere stand Pate für das neue DSV-Projekt. Karlheinz Waibel sagt: „Wir hatten das große Glück, schon in der Planungsphase auf die Erfahrungen des IAT und des DFB bei der Entwicklung des Wissensportals der DFB-Akademie zurückgreifen zu können.“ Unter der Projektleitung von Daniel Appelhans entwickelten DSV und IAT ein auf die DSV-Anforderungen angepasstes Konzept für eine Wissensmanagement-Plattform im Biathlon. Als Fachinformatoren Biathlon am IAT

hat Appelhans nicht nur die Plattform selbst, sondern insbesondere auch den Wissensprozess konzipiert – von der Identifikation und Priorisierung von für die Trainer*innen im deutschen Biathlon relevanten Themen, über die Suche nach aktuellen Studien dazu sowie dem Aufbau eines Autorenteams, um diese aufzubereiten, bis hin zur finalen Redaktion und Verfügbarmachung auf der Plattform und über weitere Kanäle. „Wir haben zunächst die Trainerinnen und Trainer befragt, welche Themen für sie von besonderem Interesse sind“, erklärt Appelhans. Diese bilden nun die fünf Wissensmodule Leistungsfähigkeit, Training, Medizin, Ernährung und Coaching der „Biathlon Wissen“-Plattform. Gemeinsam mit dem DSV-IT-Partner Umwerk ging es vor allem darum, eine flache, übersichtliche und leicht eingängige Struktur umzusetzen. Mit der Fertigstellung der Plattform ging dann die eigentliche Arbeit los: die Plattform mit Wissen zu füllen.

Im Zentrum des Wissensprozesses steht ein Redaktionsteam, dem neben Appelhans und Waibel Bernd Eisenbichler, Daniel Maier, Zbigniew Szlufcik und Tobias Reiter (alle DSV) und Nico Espig (IAT) angehören. Dieses kommt alle 4-8 Wochen zusammen, um die von Appelhans hinsichtlich Neuigkeit und Relevanz vorsortierten Studien zu priorisieren. Anschließend werden die Beiträge durch Appelhans und ein Autorenteam, das vom Projektleiter je nach thematischer Expertise beauftragt wird, für die Plattform übersichtlich und kompakt in deutscher Sprache aufbereitet. Als weiterer Partner wurde Sportwissenschaftler Yann LeMeur ins Boot geholt, der Infografiken zu



Daniel Appelhans,
IAT-Projektleiter
„Biathlon Wissen“

ausgewählten Studien entwickelt, die dann ins Deutsche übersetzt werden.

Inzwischen sind acht Studien online und Appelhans und Waibel freuen sich, dass sie bereits nach wenigen Wochen von den Trainer*innen ein gutes Feedback und wertvolle Ideen zur Weiterentwicklung erhalten haben. Neben der Plattform spielt hier insbesondere ein digitaler Stammtisch „Biathlon Wissen“ eine zentrale Rolle, mit dem DSV und IAT den Austausch zu wissenschaftlichen Themen fördern und Erfahrungswissen der Trainer*innen einbeziehen möchten. Bei der im Januar stattgefundenen zweiten Auflage tauschten sich 30 Teilnehmer*innen zu Kennziffern junger Talente aus. Fortsetzungen sind nach den Winterspielen geplant.

Denn auch wenn das Innovationsprojekt selbst im März ausläuft, soll dies keinesfalls das Ende sein. Karlheinz Waibel betont: „Wir werden „Biathlon Wissen“ nach Abschluss des Projekts auf jeden Fall weiterführen und planen mittelfristig einen Ausbau auf die weiteren Disziplinen des DSV. Und seitens des IAT möchte auch Hartmut Sandner die hier aufgebaute inhaltliche Zusammenarbeit mit dem Projektteam des IAT-Hubs fortführen.“

► [Link zu Biathlon Wissen](#)

Skilanglauf: Athletik- und Technikoffensive zeigt Wirkung



In dieser Saison gab es einige Lichtblicke im deutschen Skilanglauf. Katharina Hennig lief beim Weltcup-Auftakt in Ruuka als Dritte auf das Podest. Friedrich Moch wurde Tagesdritter bei der Tour de Ski in der Etappe zur Alpe Cermis. Lucas Bögl wurde dort mit knappem Rückstand Vierter. Mit Coletta Rydzek hat im Sprint seit langer Zeit mal wieder eine deutsche Athletin ein Finale erreicht. Dabei war besonders auffällig, welchen gewaltigen Punch sie in der Doppelstocktechnik auf der Zielgeraden hat. Technikverbesserungen sind deutlich sichtbar.

Ein Grund ist die enge Zusammenarbeit zwischen Technik- und Athletiktrainer des Deutschen Skiverbandes Axel Teichmann und IAT-Wissenschaftler Dr. Axel Schürer. „Wir erarbeiten gemeinsam Konzepte, und Axel setzt sie dann sehr gut, sehr akribisch um. Was aber bedeutend ist, es ist nicht eine reine Technikoffensive, sondern immer die Kombination aus Technik und Athletik,“ betont der IAT-Fachgruppenleiter Skilanglauf. **Die athletischen Voraussetzungen müssten stimmen, damit die technischen Dinge idealumgesetzt werden können. In beiden Bereichen ist sehr viel investiert und akribisch gearbeitet worden. Trainingsumfänge wurden erhöht, inhaltlich einig umgestellt.**

„Coletta ist hier ein gutes Beispiel, wie eng athletische Komponenten mit der Technik zusammenhängen. Sie ist eine Sportlerin, die extrem schnell ist, von ihrer muskulären Situation wahrscheinlich die Schnellste, die es im Weltcup gibt. Es muss jedoch auch gelingen, dieses Schnelligkeitsniveau auf die Ski zu übertragen. Am Beispiel Doppelstockschub auf der Zielgeraden lässt sich der Zusammen-

hang von Technik und Athletik sehr gut verdeutlichen: Wenn man auf der Zielgeraden Rennen entscheiden will, muss man in der Lage sein, sich auch bei sehr hohen Geschwindigkeiten noch wirkungsvoll vom Widerlager abzustößen. Wenn dies die individuelle muskuläre Situation nicht hergibt, dann wird man bei zehn Meter pro Sekunde nicht mehr beschleunigen können, dann fährt man – bildlich gesprochen – nur noch an den Stöcken

vorbei, ohne dass beschleunigende Kräfte wirken. Die athletische Komponente muss also ein Sportler mitbringen und dann gilt es, diese in den spezifischen Bewegungen zu nutzen. Hierfür bedarf es viel Fleiß, Geduld und akribischer Arbeit.

Generell ist eine Entwicklung im Langlauf zu beobachten. „Die Doppelstock-Schubtechnik spielt eine ganz dominante Rolle.“ Teilweise gehen die Athlet*innen selbst in einem Klassik-Rennen mit Skating-Ski an den Start und schieben die ganze Strecke komplett durch. In diese Richtung entwickelt sich der Skilanglauf gerade ganz extrem. „Aus diesem Grund diagnostizieren wir neben spezifischen Ausdauer- und Kraftausdaueranforderungen auch verschiedene allgemeine Kraft- und Schnelligkeitsfähigkeiten.“ Die Leistungs- und Trainingsdaten werden dann für eine ausführliche Analyse zusammengeführt, um die Zielstellungen der Trainingsabschnitte zu überprüfen und trainingsmethodische Ableitungen zu treffen. **Deshalb ist die Leistungsdiagnostik ein ganz wichtiger Schwerpunkt der IAT-Arbeit.**

Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt ist die Analyse der Wettkampfstrecken. Axel Schürer betont: „Es ist sehr wichtig, dass Athleten und Trainer wissen, mit welchen Anforderungen sie zum Wettkampfhöhepunkt konfrontiert werden. In der Vergangenheit waren wir IAT-Wissenschaftler selbst vor Ort und konnten die Strecken vermessen und somit sehr detailliert die Streckencharakteristik erfassen. Das war diesmal leider nicht möglich. Dankenswerterweise haben wir von den Experten der Strecken-Homologisierung alle notwendigen Daten zur Verfügung gestellt bekommen. So konnten wir die GPS-Daten

auswerten, die Streckencharakteristiken ableiten und verschiedene Profilierungen auf die kippbaren Laufbänder übertragen.“ **Somit war es auch für Peking möglich, dass die Athleten und Athletinnen auf den simulierten Strecken trainieren konnten. Entsprechend der Anforderungen ließen sich somit auch verschiedene Trainingsprogramme erstellen.** Einen Nachteil gibt es aber dennoch: „Man kann verschiedene Details der Strecke natürlich nicht einschätzen. Wie sind die Geländeübergänge? Geht es scharf um die Ecke, oder sind es fahrtechnisch schwierige Abfahrten. All das gehört ja auch dazu. Das ließ sich in diesem Jahr in der Form leider nicht umsetzen. Aber nicht nur wir Wissenschaftler hatten im Vorfeld der Spiele in Peking eingeschränkte Möglichkeiten. Auch die Trainer und Sportler waren vorher nicht vor Ort“, sagt Dr. Schürer.

► Höhe in Peking ein wichtiger Faktor

Da in Peking in einem Höhenbereich von 1.650, teilweise knapp 1.700 Meter gelaufen wird, war das Höhentraining ein weiteres sehr wichtiges Thema. Dabei haben die IAT-Wissenschaftler die Trainer mit den wichtigsten und neuesten Informationen zum Höhentraining versorgt. Zudem hat das IAT die Trainingslehrgänge trainingsmethodisch begleitet, insbesondere unter dem Aspekt des Belastungsmonitorings in der Höhe. **„Es ist eine spannende Frage unter den speziellen Hypoxiebedingungen, das Training richtig zu steuern.** Es kommt darauf an, dass die Athleten gut, gesund und möglichst ohne viel Trainingsausfall durch eine Saison kommen und dafür ist das optimale Steuern des Trainings und der Belastung eine ganz entscheidende Größe.“

Impressum

Herausgeber:
Institut für Angewandte Trainingswissenschaft
Ein Institut im Verein IAT/FES e. V.
Marschnerstraße 29 | 04109 Leipzig
www.sport-iat.de

Redaktion: Kerstin Henschel, Uta Büttner
Telefon: 0341 4945-103 | Fax: 0341 4945-400
E-Mail: henschel@iat.uni-leipzig.de
Fotos: IAT (sofern nicht anders angegeben)

Der Newsletter ist der offizielle Informationsservice des IAT. Der Versand erfolgt per E-Mail. Der Bezug ist kostenlos. Die Veröffentlichung von kompletten Beiträgen oder Auszügen ist mit Quellenangabe möglich. Um Zusendung eines Belegexemplars wird gebeten.
© IAT, 2022

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Skeleton: In der Startzeit liegt noch Potenzial

Besonders bei den deutschen Damen ist in Bezug auf die Startzeit noch Luft nach oben. So konnte in Untersuchungen ein Rückstand von vier bis fünf Prozent zu den schnellsten drei Fahrerinnen der Welt ausgemacht werden. „Könnten sich die deutschen Skeleton-Damen hier noch steigern, wären sie auf allen Bahnen ganz vorn dabei“, betont Lisa Samira Droske, Fachgruppenleiterin Skeleton am IAT. Denn in der Bahn sind die deutschen Frauen bereits sehr gut. Bei den Männern ist der Unterschied zur Weltspitze am Start nicht ganz so groß, nur 1,4 bis zwei Prozent fehlen. Allerdings ist das internationale Leistungsniveau beziehungsweise die Leistungsdichte insgesamt höher. Das bedeutet: Nur mit einer perfekten, fehlerfreien Fahrt kann man überhaupt vorne mitmischen. „Aber die deutschen Männer haben sich in den vergangenen zwei Jahren positiv entwickelt und konnten auch in dieser Saison bisher mit guten Leistungen überzeugen“, so Droske. Um das Potenzial am Start zu steigern, analysierten die IAT-Wissenschaftler den skeletonspezifischen Beschleunigungsanlauf hinsichtlich seiner Anforderungen und stellten Ableitungen für das Training her. So wurde in der Vorbereitung auf Peking ein Fokus auf das Starttechnik-Training und das spezifische Athletiktraining gelegt. So können laut Droske die Athletinnen und Athleten im Training

die Starttechnik gut umsetzen, im Wettkampf klappt das nicht immer und sie fallen dann oftmals in alte Muster zurück. Zusätzlich wurde in Zusammenarbeit mit Dr. Tobias Alt, Trainingswissenschaftler aus Dortmund, die Inhalte des Athletiktrainings modifiziert. Insgesamt wurden vermehrt skeletonspezifische Übungen integriert, so beispielsweise die für den Start typische gebückte Haltung in den Sprint-Drills umgesetzt. Außerdem werden im Training Übungen absolviert, die speziell das Fußaufsatzverhalten und ein schnelles Kippen des Unterschenkels für den horizontalen Fußabdruck schulen. Denn auf diesen horizontal gerichteten Abdruck kommt es an, um die Kraft optimal umzusetzen. Und es sind Fortschritte sichtbar, die die Fachgruppenleiterin optimistisch in die Zukunft blicken lassen und vielleicht ja schon in Peking ihre Wirkung zeigen. Zumal bei den Olympischen Winterspielen der Faktor „Bahn“ noch mit ins Spiel kommt



Foto: greenblue.agency/hgs

und die Karten völlig neu mischt. Die Bahn in Peking ist sehr lang - mit 1.975 Metern ganze 300 Meter länger als die in Pyeongchang. Es werden sehr schnell hohe Geschwindigkeiten erreicht und die Bahn birgt viele technische Schwierigkeiten, so dass ein Startvorsprung schnell wieder verloren gehen kann. Im Vergleich zum chinesischen Team hatten die Deutschen nur im Oktober Gelegenheit, die Bahn zu testen. Es kommt also auch darauf an, sich die Bahn in den wenigen Testläufen genau zu erarbeiten und dann zum Wettkampf vier saubere Fahrten zu absolvieren.

Text: Maria Eberhard

Eiskunstlauf: Bis zu fünf Vierfache für den Olympiasieg nötig

Eiskunstlaufen hat sich in den vergangenen Jahren enorm weiterentwickelt. So werden bei den Herren nicht mehr nur ein bis zwei, sondern drei bis vier verschiedene Vierfach-Sprünge gezeigt, manchmal sogar fünf. „Wer keinen Dreifach-Axel und Vierfachen kann, hat bei einer WM oder Olympia fast keine Chance, ins Finale zu kommen“, sagt Myriam Turgay-Leuenberger, Fachgruppenleiterin Eiskunstlauf am IAT. Bei den Frauen hat sich das Niveau aufgrund der hinzugekommenen Juniorinnen aus Russland noch einmal enorm erhöht. „Auch bei den Frauen werden jetzt Vierfache gesprungen, auch mehrere. Die Top-Russin könnte auch bei den Herren unter den Top-Ten mitlaufen.“ In Peking ist zu erwarten, dass die russischen Athletinnen und Athleten bei den Frauen und im Paarlaufen die Medaillen unter sich aufteilen. Im Eistanzen sind nach Einschätzung der IAT-Wissenschaftlerin die Franzosen Favoriten, wobei auch hier die Russen um die Medaillen mitkämpfen. Bei den Herren haben Japan und die USA die größten Aussichten. Aus deutscher Sicht ist das Paarlaufen die stärkste Disziplin. „Wir haben dort die größte Chance, einen Top-Ten-Platz zu erreichen.“

Um zukünftig wieder an die Weltspitze anknüpfen zu können, arbeitet Myriam Turgay-Leuenberger vor allem mit dem Nachwuchskader. Ziel sei es die Grundausbildung zu optimieren, damit die Vierfach-Sprünge möglich sind. Denn alles, was man falsch gelernt hat, ist schwierig umzustellen. Realistisch betrachtet werde die Zeit bis 2026 wahrscheinlich nicht reichen, um den Nachwuchs an die Weltspitze heranzuführen. „Besonders wichtig für die deutschen Athletinnen und Athleten ist es, möglichst verletzungsfrei durch die Grundausbildung, den Leistungsaufbau zu kommen, da wir nicht so viele Läuferinnen und Läufern auf hohem Niveau haben, wie das zum Beispiel in Russland der Fall ist. Daher müssen wir schauen, dass unsere wenigen Talente es auch über das Juniorealter hinaus schaffen“, sagt die IAT-Wissenschaftlerin. Sie analysiert zudem, welche Leistungsvoraussetzungen für Sprünge nötig sind. „Meine Aufgabe ist dann, den Trainern diese

so zu erklären, dass sie es auch verstehen. Die Kommunikation ist, glaube ich, ein ganz entscheidender Punkt.“ Die Entwicklung im Eiskunstlaufen ist laut Myriam Turgay-Leuenberger noch nicht zu Ende, „Es wird schon am Vierfach-Axel gearbeitet. Rein biomechanisch ist ein Fünffachsprung möglich. Wie lange das dauert und ob das mit der Belastung umzusetzen ist, wird sich zeigen.“



Myriam Turgay-Leuenberger (r.) hat im Februar 2021 die Fachgruppenleitung Eiskunstlauf am IAT aufgenommen. Mit im Bild sind ihre Vorgängerin Dr. Karin Knoll und IAT-Biomechaniker Steffen Kerner.

Eisschnelllauf: Einige Deutsche näher an Weltspitze geführt

Die internationale Leistungsentwicklung im Eisschnelllauf ist auch während der Corona-Pandemie weiter vorangegangen. Die zeigen Weltstandsanalysen des IAT. ES gab in dieser und der vergangenen Saison zahlreiche Weltrekorde und nationale Bestleistungen. Zudem ist die Anzahl der Nationen, die in der Weltspitze mit konkurrieren, noch einmal gewachsen, sagt IAT-Fachgruppenleiter Eisschnelllauf Andreas Ehrig. Als Beispiele nennt er Schweden, Großbritannien oder Dänemark. Die deutschen Medaillenchancen im Eisschnelllauf sind sehr gering, auch wenn es immer wieder Überraschungen geben kann. Aber „wir müssen einschätzen, dass – wie aus meiner Sicht in fast allen Ausdauersportarten –, es Schwierigkeiten gibt, die Leistungsvoraussetzungen über den gesamten langfristigen Leistungsaufbau hinweg adäquat auszubilden. Das heißt, derart auszubilden, dass man daraus im Hochleistungsbereich Weltspitzenleistungen formen kann“, sagt Ehrig. Bezogen auf das Gesamtergebnis gab es bereits 2014 einen starken Leistungsrückgang im Eisschnelllauf in Deutschland, obwohl sich laut Ehrig die Leistungssituation noch relativ gut darstellte. „Im Herrenbereich konnte durchaus eine gute Entwicklung festgestellt werden.“ Zwar gab es damals keine Medaille für die Herren, aber sieben Top-Ten-Platzierungen, darunter auch vierte und fünfte Plätze. „Von dieser Quantität in der Spitze

träumen wir heute.“ Bei den Damen musste damals ein starker Einbruch hingenommen werden, da erstmals nach mehreren Jahrzehnten keine Medaille mehr errungen wurde. „Das konnte bis 2018 nicht korrigiert werden, es ging weiter rückwärts.“ Entsprechend bestand das Ziel der Trainer darin, die Leistungsvoraussetzungen entscheidend zu verbessern. „Das ist natürlich ein Prozess, den man vom Jugend- und Juniorenbereich an bis hin in den Seniorenbereich betreiben muss. Man kann das nicht nur im Hochleistungsbereich machen.“ Im Hochleistungsbereich kann man zwar bestimmte Versäumnisse nachholen und korrigieren, „aber man kann nicht alles korrigieren.“ Trotz Corona-Pandemie hat das IAT in Kooperation mit den OSP Berlin, Thüringen und Bayern teilweise unter schwierigen Bedingungen, wie bspw. Einzeltests unter Beachtung der Hygienevorschriften, regelmäßige zentrale Leistungsdiagnostiken durchgeführt. Erstmalig nach vielen Jahren erfolgten in dieser Saison auch wieder Eistests. „Wir konnten feststellen, dass es im Herrenbereich in allen Disziplinen positive Entwicklungen der Leistungsvoraussetzungen gab. Diese konnten auch bei den Tests auf dem Eis bestätigt werden. So wurde



Wettkampfanalyse Felix Rijnhen

es geschafft, drei Langstreckler wieder näher an die Weltspitze heranzuführen“, konstatiert Ehrig. Im Mittelstreckenbereich ist die größte Entwicklung gelungen, „auch wenn es noch nicht für den Top-Ten-Bereich im Weltmaßstab reicht.“ Auch im Sprint wurden deutliche Verbesserungen erzielt, insbesondere von jüngeren Sportlern, die das Olympia-Ticket nur knapp verpasst haben. Im Massenstart profitieren die Herren von Inline-Skater Felix Rijnhen, dem als Quereinsteiger sogar eine Medaillenplatzierung im Weltcup gelang. „Bei den Frauen haben wir positive Trends im Anschlussbereich festgestellt, die sich in dieser Saison leider noch nicht bei den „Großen“ auswirkten.“ Lediglich beim Massenstart konnten durch Michelle Uhrig deutliche Steigerungen nachgewiesen und mehrere Top-Ten-Resultate erzielt werden. Allerdings fehlt hier noch die Breite an Sportlerinnen im Gegensatz zum Herrenbereich.

Prof. Bernd Wolfarth: Herausforderung Corona – IAT-Ärzte auch in Peking dabei



Sportmedizinische Untersuchungen gehören zum Tagesgeschäft am IAT.

Spitzensport in Pandemie-Zeiten ist eine große Herausforderung für alle Beteiligten, dennoch müssen es die Athlet*innen schaffen, sich auf ihre eigentliche Aufgabe, sportliche Höchstleistungen zu erbringen, zu konzentrieren. Prof. Bernd Wolfarth, Fachbereichsleiter Sportmedizin am IAT und leitender Olympiaarzt, geht davon aus, dass die Wettbewerbe in Peking „professionell organisiert und durchgeführt“ werden und das Problem bei derzeit steigenden Coronazahlen „eher darin besteht, bis zur Abreise gesund zu bleiben“. Denn auch bei Athlet*innen treten aktuell vermehrt positive Fälle auf.

Die medizinische Betreuung während der Spiele erfolgt in drei Zonen mit den drei Villages in Zhangjiakou (Hauptdorf), Yanqing und Beijing. In jedem der drei Dörfer steht eine nach IOC-Standard ausgestattete, rund um die Uhr besetzte Poliklinik für die ärztliche und zahnärztliche Betreuung der Olympiateilnehmer*innen zur Verfügung, die u. a. eine komplette Notfallambulanz, verschiedenste Fachambulanz, TCM, Psychotherapie, Röntgen, Ultraschall, MRT sowie ein Labor und eine Apotheke

bereitstellen. Neben den Polikliniken gibt es 41 spezielle Designated Hospitals (ausgewiesene Gastkrankenhäuser an den Veranstaltungsorten, für Einweisungen und für Notfälle), an denen Betten für die Spiele-Teilnehmer vorgehalten werden.

Die strikte Zero-Covid-Politik Chinas spiegelt sich auch im Playbook für die Olympiateilnehmer*innen wider. Neu im Vergleich zu Tokio ist, dass alle nur vollständig geimpft einreisen dürfen, ansonsten sind 21 Tage Quarantäne nach Ankunft in China Pflicht. Die Impfquote in der deutschen Mannschaft liegt bei 100 %. Die Empfehlung zur Boosterung wurde durch die deutschen Olympiaärzte bereits Mitte Dezember ausgegeben. Auch die Testungen und weitere Rahmenbedingungen für Einreise und Aufenthalt sind genauestens geregelt: Innerhalb der letzten 96 Stunden vor der Abreise nach China erfolgen zwei PCR-Tests in Deutschland, ein weiterer wird direkt bei Einreise in China durchgeführt. Dabei ist zu beachten, dass in China schwach positive PCR-Befunde nach durchgemachter Infektion einer Einreise entgegen sprechen und mindestens zwei negative Tests als Einreisevoraussetzung vorliegen müssen. Während des Aufenthalts erfolgen tägliche COVID-19-Screening-Tests.

Vor Ort wird ein Closed-Loop-System umgesetzt: Alle Teilnehmer*innen halten sich während der Spiele von der Ein- bis zur Ausreise nur in ihrer geschlossenen Zone auf, in der sich auch ihre Trainings- und Wettkampfstätten und das jeweilige Olympische Dorf befinden.

Im Falle eines durch einen Re-Test bestätigten positiven Tests erfolgen die Isolation der betreffenden Person in speziellen Quarantänehotels oder bei Bedarf im Krankenhaus und der Ausschluss vom Wettkampf.

Auch die „Close Contacts“ sind exakt geregelt und entsprechen weitgehend denen bei den Spielen in Tokio und denen in Deutschland. Kontaktpersonen positiv Getesteter werden nicht von den Spielen bzw. von Training und

Wettkampf ausgeschlossen, erhalten jedoch weitere spezielle Auflagen zur Kontaktminimierung.

Für das Medizinersteam bedeuten all die Regelungen vor und bei Einreise und während des Aufenthalts einen erhöhten administrativen Aufwand, der unter den aktuellen Umständen jedoch unumgänglich ist.

Die ärztlichen Mitarbeiter des IAT, Dr. Jan Wüstenfeld und Tom Kastner, die als leitende Mannschaftsärzte die Biathlon- und Langlaufteams vor Ort unterstützen sollen, haben dazu in enger Kooperation mit Prof. Wolfarth bereits weit im Vorfeld der Spiele umfangreiche organisatorische und administrative Vorkehrungen getroffen, die in erster Linie dazu dienen sollen, bestmöglich vorbereitete aber vor allem auch gesunde und nicht infizierte Athlet*innen nach China zu entsenden. Diese Planung diente somit auch dem gesamten Team des deutschen Skiverbands und letztlich dem Team D. Für Streitfälle oder Unklarheiten hat das IOC eine Medical Expert Group eingerichtet, der neben den chinesischen Experten auch Vertreter der Medizinischen Kommissionen des IOC und der Verbände angehören und deren Aufgabe es ist, in Zweifelsfällen Entscheidungen mit Expertise und Augenmaß zu treffen.

Team D umfasst rund 150 Athlet*innen und 170 Betreuer*innen, was der Größenordnung von Pyeongchang 2018 entspricht. Zum Team gehören auch 14 bis 16 Ärzt*innen, 22 bis 28 Physiotherapeut*innen und 3 Sportpsycholog*innen. Allen Teammitgliedern wurde empfohlen, bis zur Abreise weitestgehend Kontakte zu vermeiden und bestmöglich soziale Distanz einzuhalten, was nicht immer möglich ist, da beispielsweise auch noch Qualifikationswettkämpfe stattfinden. Ein Restrisiko wird bleiben, aber es wurde und wird das Bestmögliche getan, um die Athlet*innen in Peking gesund an den Start zu bringen.

Text: Birgit Franz

Nachwuchsleistungssport-Symposium 2021/2

Nach der coronabedingten Absage im November 2021 findet das IAT-Nachwuchsleistungssport-Symposium nun vom 9.-11. Mai 2022 in Leipzig statt. „Das Motto „Gemeinsam groß werden“ ist ebenso erhalten geblieben, wie der Großteil der Referent*innen und Kooperationspartner. So können wir das für 2021 geplante Konzept nun mit der Neuauflage umsetzen“, freut sich Dr. Antje Hoffmann, Fachbereichsleiterin Nachwuchsleistungssport am IAT. Im Mittelpunkt stehen die Schwerpunktthemen systematische Talentidentifikation und zielgerichtete Talententwicklung. Das Nachwuchsleistungssport-Symposium richtet sich insbesondere an die Trainerinnen und Trainer, aber auch weitere Expert*innen im deutschen Nachwuchsleistungssport. Und deren Interesse



Neuer Termin: 9.-11. Mai 2022

ist ungebrochen. Nur sechs Wochen nach Freischaltung des Anmeldeformulars ist das Symposium nahezu ausgebucht. „Interessierte sollten sich dennoch für die Warteliste anmelden, da erfahrungsgemäß auch wieder Plätze zurückgegeben werden“, empfiehlt Dr. Hoffmann.

▶ [Link zur Veranstaltungs-Website](#)

Neue Länderanalysen Tokio 2020



Die IAT-Publikation „Olympische Spiele 2020. Zur Entwicklung der nationalen Spitzensportkonzepte Großbritanniens, Australiens, Frankreichs und Neuseelands im Olympiazklus 2016-2020/21“ ist erschienen. In

Fortsetzung der Langzeit-Analyse haben die Expert*innen des Fachbereichs Strategie & Wissensmanagement wieder einige der mit Deutschland im Weltsport konkurrierenden Nationen unter die Lupe genommen. Die Druckpublikation kann in der IAT-Bibliothek gegen Gebühr bestellt werden.

▶ [Bestellung unter iatbib@iat.uni-leipzig.de](mailto:iatbib@iat.uni-leipzig.de)

Inspiration und Information für Trainerinnen und Trainer

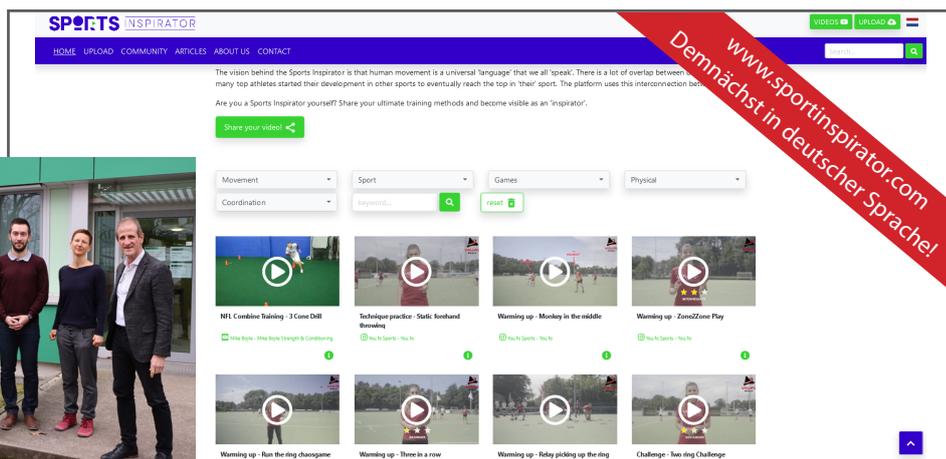
Mit dem Ziel eine sportartübergreifende Trainings- und Übungsplattform für den Nachwuchsleistungssport im deutschen Sprachraum aufzubauen, kooperiert das Institut für Angewandte Trainingswissenschaft zukünftig mit dem niederländischen Softwareentwicklungs- und Kommunikationsunternehmen 4iews B.V. Eine entsprechende Kooperationsvereinbarung unterzeichneten die beiden Direktoren Dr. Ulf Tippelt und Wouter Hebbink sowie IAT-Fachbereichsleiterin Nachwuchsleistungssport, Dr. Antje Hoffmann, am 27. Januar 2022 in Leipzig. 4iews B.V. hat in Zusammenarbeit mit der belgisch-niederländischen Forschergruppe um Johan Pion und Jan Willem Teunissen (HAN University & University of Ghent) die frei verfügbare Plattform Sportsinspirator.com aufgebaut. Diese bietet aktuell mehr als 500 Trainingsvideos in niederländischer und englischer Sprache und ermöglicht eine Online-Suche nach Trainingsübungen in einer bestimmten Sportart oder weiteren Filterkriterien wie z. B. Trainingszielen. Im Rahmen des IAT-Nachwuchsleistungssport-Projekts „Sportartenprofile“ unter Leitung von Dr. Oli-

ver Seidel-Marzi soll nun eine deutschsprachige Fassung dieser Plattform entstehen und unter Einbeziehung weiterer Praxispartner weiter wachsen.

„Ziel unseres Projekts „Sportartenprofile“ ist es, Sportarten bzw. Disziplinen nach allgemeinen Merkmalen bzw. Merkmalskombinationen wie beispielsweise koordinative Fähigkeiten oder elementare Bewegungsfertigkeiten darzustellen, zu vergleichen und zu kategorisieren,“ erläutert Antje Hoffmann. Hierbei kooperieren die IAT-Wissenschaftler schon seit längerem mit der Arbeitsgruppe Pion/Teunissen, die im Rahmen ihrer Forschung sportart- bzw. disziplinspezifische Profile auf Grundlage von Expert*innen-Ratings im Hinblick auf allgemeine Merkmale und Leistungsvoraussetzungen entwickeln. „Mit der Sportsinspirator-Plattform können wir diese Synergien nun weiter ausbauen – zum Nutzen unserer Trainerinnen und Trainer im deutschen Leistungssport,“ betont die IAT-

Fachbereichsleiterin Nachwuchsleistungssport. Denn diese werden kostenfreien Zugang zu den bereits vorhandenen Übungen ohne Sprachbarriere erhalten, vom weiteren Ausbau der Plattform profitieren und sich über die Plattform mit der nationalen sowie einer (wachsenden) internationalen Trainer-Community sportartübergreifend austauschen können.

„Im Rahmen der nun geschlossenen Kooperation werden wir zunächst die bestehenden Angebote übersetzen und dann eine individuelle Gestaltung der Nutzeroberfläche der deutschsprachigen Sportsinspirator-Version vornehmen,“ erklärt Projektleiter Oliver Seidel-Marzi die nächsten Schritte. Die Übungsplattform soll dabei in den IAT-Hub integriert werden. Die Plattform ermöglicht auch, dass Spitzen- oder Landesverbände ihren Trainer*innen bestehende Übungssammlungen verfügbar und nutzbar machen bzw. sie im Inspirator aufbauen.

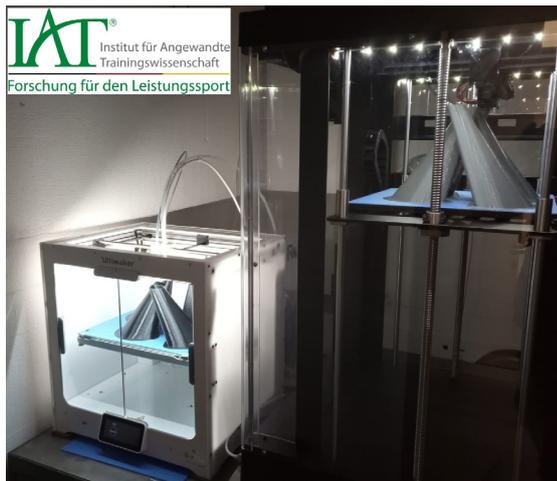


Die Direktoren Wouter Hebbink (l.) und Ulf Tippelt (r.) mit dem Projektteam (von r.): Antje Hoffmann, Oliver Seidel-Marzi und Matthias Hinz (alle IAT) sowie Johan Pion (University of Ghent)



Einsatz von 3-D-Druck in der Messplatzentwicklung

In nahezu allen industriellen Bereichen der Forschung, Entwicklung und Fertigung hat seit einigen Jahren die 3-D-Druck-Technik Einzug erhalten. Dabei haben sich unterschiedliche Druckverfahren für fast alle Werkstoffe entwickelt: Vom Sinterverfahren mittels Laser bis hin zum Fused Deposition Modeling sowie Fused Filament Fabrication, bei denen schmelzfähiger Kunststoff zu einem Modell aufgeschichtet wird. Grundlage jedes Druckverfahrens ist ein mittels 3-D-computer-aided design (CAD) entwickeltes Modell des Druckteils. Der Prozess der CAD-Modellentwicklung beinhaltet dabei nicht nur die reine rechnergestützte Konstruktion der Konturen des Bauteils, sondern auch die exakte Dimensionierung aller Baugruppen vor dem Hintergrund der Haltbarkeit, Statik und ökonomischen Druckausführung. Am IAT sind seit 2019 mit dem Ultimaker S5 und dem Raise 3D Pro Plus zwei 3-D-Drucker in der Technologiewerkstatt des Fachbereichs Biomechanik/Sporttechnologie im Einsatz. Die konstruktiven Arbeiten zur CAD-Modellierung wird in SolidWorks vorgenommen, bevor die Druckaufträge gestartet werden. Aber einfach nur auf Drucken drücken wie bei einem normalen Office Drucker? „Mitnichten, für jeden Druck müssen die entsprechenden Druckparameter wie Filament- und Druckgeschwindigkeit, Drucktemperatur, Schichthöhen und viele weitere Parameter optimal eingestellt werden“, erläutert Werkstattmitarbeiter Constantin



Bredl: „Sicherlich gibt es hierfür Supportprogramme, aber eigentlich hilft nur sehr viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl.“ „Zum Glück können wir auf das Knowhow von Constantin zurückgreifen. Durch seine früheren Tätigkeiten an der HTWK Leipzig in Sachen 3-D-Druck, sind wir als IAT in der Lage, diese moderne Fertigungsmethode für unsere Prototypenfertigung zu nutzen“, konstatiert Thomas Lehmann, Themengruppenleiter Sporttechnologie/Messplatzentwicklung. Nicht nur für kleinere Zubehörbauteile für Trainings- und Labortestgeräte des IAT, wie das Bourbon-Rumpfkraftdiagnostiksystem oder Positionsmarken für die Auftreffposition der Kugeln beim Kugelstoßen, arbeiten die Drucker momentan auf Hochtouren. Für die von der Fachgruppe Wurf/Stoß angeforder-

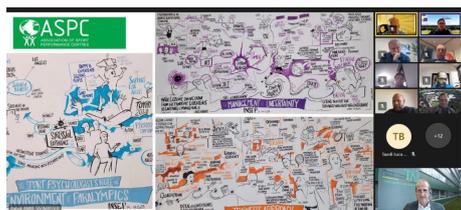
ten Wurfkugeln aus Silikon werden die entsprechenden Gussformen und benötigten Zubehörteile gedruckt. „Hier liegt das Augenmerk auf einer hohen Druckpräzision, damit die Wurfkugeln am Ende auch rund sind und ihr entsprechendes Gewicht aufweisen,“ erklärt Daniel Große, der gemeinsam mit Bredl in der Technologiewerkstatt tätig ist. Gedruckt werden kann auf Kunststoffbasis nahezu jedes CAD-Modell. Limitierend ist hier lediglich die Druckraumdimension der beiden Drucker. Mittels smarter CAD-Modellentwicklung besteht jedoch aber auch für große Druckobjekte die ein oder andere Umsetzungsmöglichkeit. Für Ideen für interne wie externe Druckprojekte haben die Kollegen immer ein offenes Ohr.
Text: Thomas Lehmann

Meldungen in Kürze

IAT-Stellenausschreibungen

Wir suchen eine/n Fachbereichsleiter*in Sportinformatik sowie eine/n Fachbereichsleiter*in Strategie & Wissensmanagement.
▶ [Link zu den Stellenausschreibungen](#)

Workshop zu Covid-Maßnahmen



Unter Federführung des INSEP Paris fand am 27. Januar 2022 ein Workshop der Association of Sport Performance Centres (ASPC) zum Thema „COVID-19 related measures in preparation of Tokyo 2020 and Beijing 2022 – What will last after the pandemic?“ statt. Das IAT war mit Direktor Dr. Ulf Tippelt beteiligt.

Deutsche Werferteams am IAT



In Vorbereitung auf die ersten Wettkampfhöhepunkte des Jahres waren die deutschen Wurfasse und -hoffnungen im Kugelstoßen, Diskuswerfen und Speerwerfen im Januar jeweils zu Leistungsdiagnostiken und zum Messplatztraining am IAT. Dabei wurden die Speerwerfer - mit dabei Johannes Vetter (oberes Bild) - mit Markern ausgestattet. Die aufgezeichneten Bewegungen werden von den IAT-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern genau analysiert und ausgewertet.

Dr. Sandau erhält Auszeichnung

Der Fachgruppenleiter Gewichtheben am IAT, Dr. Ingo Sandau (im Bild: Mitte), wurde im Rahmen der Aktion „Ehrenamt überrascht“ des LSB Niedersachsen geehrt. Dr. Sandau leitet seit 2015 das Ressort „Lehrwesen“ des Niedersächsischen Gewichtheberverbands. „Ich war früher niedersächsischer Athlet und möchte dem Verband mit meiner ehrenamtlichen Tätigkeit etwas für die damalige Unterstützung zurückgeben, deshalb bin ich in Niedersachsen tätig.“ Unter seiner Leitung wurde das Aus- und Fortbildungssystem neu aufgesetzt und komplett überarbeitet.

