

Spielanalyse Para-Tischtennis

(AZ 071604/17)

Daniel Link¹ (Projektleitung), Michael Fuchs¹ & Volker Ziegler²

¹Technische Universität München, Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften, Lehrstuhl für Trainingswissenschaft und Sportinformatik,

²Bundestrainer Tischtennis, Deutscher Behindertensportverband e. V.

1 Einleitung

In den letzten Jahren lässt sich eine zunehmende Professionalisierung von paralympischen Sportarten beobachten. Dieses trifft auch auf das Para-Tischtennis zu. Der wesentliche Unterschied zum olympischen Tischtennis besteht darin, dass taktisches Verhalten noch stärker von den körperlichen Fähigkeiten der beteiligten Athletinnen und Athleten bestimmt wird. Dieses liegt daran, dass der individuelle Grad der Behinderung mit sehr spezifischen Bewegungseinschränkungen verbunden ist (bspw. geringe Reichweite auf der Vorhand). Im Wettkampf müssen daher die eigenen physioanthropometrischen Schwächen möglichst vermieden und die gegnerischen Defizite taktisch klug ausgespielt werden. Ziel dieses Projektes war, die Konkurrenzfähigkeit des Deutschen Nationalteams mit der Entwicklung und Etablierung einer modernen Spielbeobachtung im Para-Tischtennis zu verbessern. Dies beinhaltet eine Anpassung der existierenden Lösung für das Tischtennis der Nicht-Behinderten, sowie die Betreuung der deutschen Nationalmannschaft bei Wettkämpfen.

2 Spielbeobachtungsmethodik und Softwareunterstützung

In den Jahren 2015/16 wurden in einem vorangegangenen BISP-Projekt spezialisierte Spielanalysetools für Tischtennis entwickelt (Fuchs, Lames, & Wenninger, 2017). Der *TUM.TT Scouter* erlaubt eine effiziente, manuelle Datenerfassung

unter Berücksichtigung des Spielrhythmus, während der *TUM.TT Viewer* eine spezifische Datenanalyse ermöglicht. Diese Tools wurden im Rahmen des Projektes erweitert und an die Bedürfnisse im Para-Tischtennis angepasst. Abb. 1 zeigt einen Screenshot des Hauptfensters des adaptierten *TUM.TT Scouter*. Die Datenerhebung erfolgt in zwei Detaillierungsstufen, einem sogenannten *Live-Modus* und einem *Review-Modus*. Im *Live-Modus* wird das Spiel in einzelne Ballwechsel unterteilt und mit grundlegenden Informationen versehen (z. B. Spielstand, Aufschläger, Ballwechselsieger, Ballwechsellänge). Im *Review-Modus* findet nach dem Spiel eine detaillierte Dateneingabe statt. Hier werden nicht nur Daten zu Ballwechseln, sondern zu jedem einzelnen Schlag erhoben (Schlagtechnik, Platzierung, Qualität, Balltreffpunkt/Position, Aggressivität, Spin Aufschlag).

Mit Hilfe dieser Daten können im *TUM.TT Viewer* quantitative Voranalysen durchgeführt sowie Reports generiert werden. Diese beinhalten z. B. die Gewinnwahrscheinlichkeiten bei eigenem Aufschlag bzw. Rückschlag des Gegners/eigenen Spielers, Gewinnwahrscheinlichkeiten bei kurzen und langen Ballwechseln. Auch können Wiedergabelisten unter der Anwendung spezieller Filter erstellt werden. Beispielfähig wäre hier eine Wiedergabeliste mit den Rückschlagfehlern des eigenen Spielers zu nennen (Ballwechsel in denen der Gegner Aufschlag und die der Gegner gewonnen hat, mit der Ballwechsellänge 2). Diese Wiedergabelisten konnten für eine qualitative Analyse des Videomaterial verwendet werden (vgl. Hansen & Lames, 2001; Link & Ahmann, 2013).

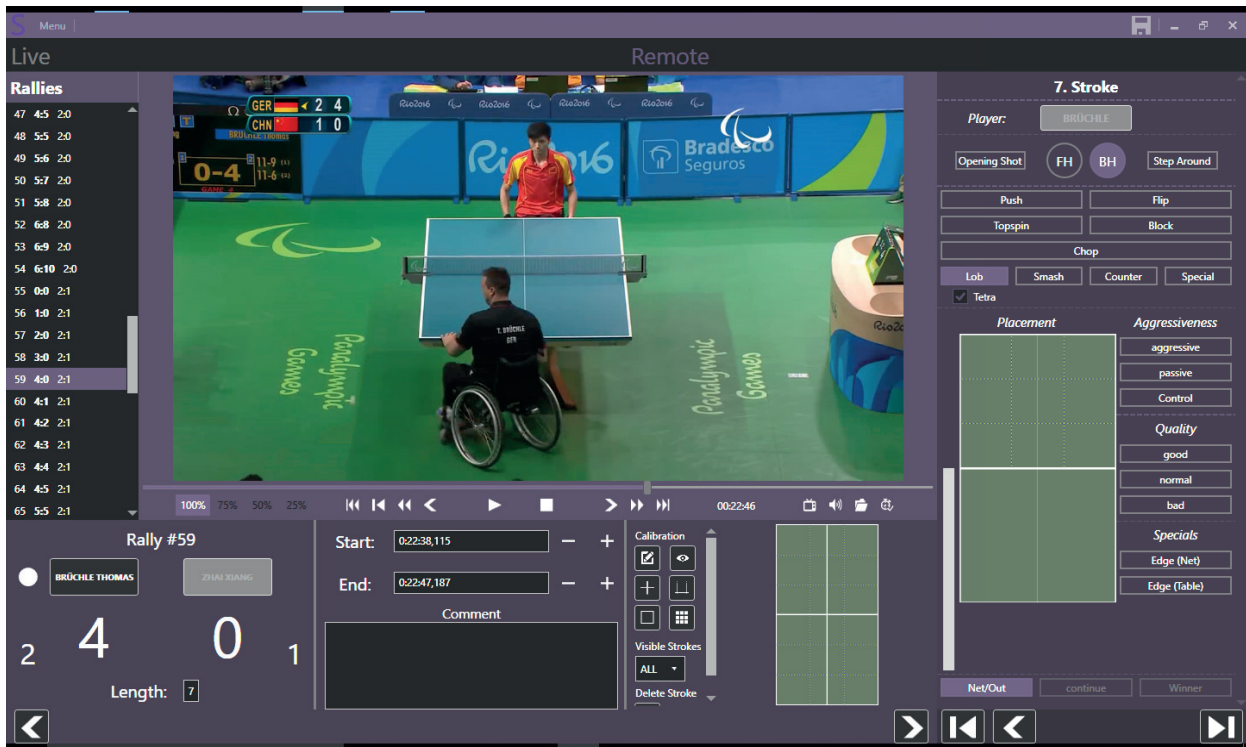


Abb. 1: TUM.TT Scouter für Para-Tischtennis (Review-Modus)

Zu den speziellen Adaptionen für Para-Tischtennis gehört bspw. die Analyse­möglichkeit des „Eröffnungsb­all“. So kann der erste offensive Schlag (Flip, Topspin, Schuss) einer Rally im TUM.TT Scouter nun explizit mit dem Tag „Opening Shot“ gekennzeichnet werden. Dies ist insbesondere im Rollstuhltischtennis hilfreich (Wettkampfklasse 1-5), da hier lange Ballwechsel auftreten, in denen viel über die Mitte des Tisches geschupft wird. Häufig ist dann der erste offensive Ball nach diesen passiven bzw. taktischen Schupfbällen entscheidend. Die Visualisierung des Eröffnungsschlags über eine zusätzliche Grafik gibt einen Überblick, welche Schlagtechniken ein Spieler bzw. eine Spielerin zur Eröffnung benutzt und welche Platzierungen er oder sie hierfür verwendet.

Eine andere Erweiterung betrifft die Einteilung des Satzes in verschiedene Phasen. Bisher war nur eine Filtermöglichkeit für die sogenannte Crun­chtime, also der „heißen Phase“ gegen Ende des Satzes möglich. Da nicht nur das Satzende an sich separat analysiert werden sollte, sondern speziell auch die Unterschiede zum Satzanfang (z. B. ob der Gegner zum Satzbeginn andere Aufschläge macht, als gegen Satzende) analysiert werden sollten, wurde eine Filtermöglichkeit

für den Satzanfang integriert. Ebenfalls berücksichtigt das Kategoriensystem den sogenannten „Tetra-Loop“, eine spezielle Variante des Lobs, der in den sitzenden Wettkampfklassen, überwiegend bei den Tetraplegikern (Wettkampfklassen 1 und 2) zum Einsatz kommt.

3 Wettkampfbetreuung

Im Rahmen des Projektes wurden die deutschen Nationalteams auf vier Turnieren (Slovenia Open, Team-Weltmeisterschaft, German Open, Einzel- & Team-Europameisterschaft) begleitet. Typische Fragestellungen waren bspw., welche Platzierungen bzw. -techniken beim Aufschlag sowie aus dem laufenden Spiel heraus besonders erfolgreich waren. Die Ergebnisse wurden zu einem Stärken- und Schwächenprofil von gegnerischen Athleten kondensiert und Bundestrainer und Spielern vorgestellt. Als Resultat der Trainingssitzungen entstand ein Matchplan für den kommenden Wettkampf. Insgesamt wurden im Verlauf des Projektes 29 Spiele auf diese Art ausgewertet.

Die Erstellung eines Gegnerprofils soll beispielhaft am Polen Pawel Konstantyn gezeigt werden, der ein möglicher Gegner bei den 2017 Spanish

Open vom deutschen Nationalspieler Yannick Rüdtenklau war. Das Turnier bzw. speziell das Spiel gegen Konstantyn war von großer Bedeutung, da es für einige Spieler die letzte Chance für eine Qualifikation zur Einzel-WM 2018 war. Durch die Daten des *Live-Modus* war ersichtlich, dass Konstantyn 10 seiner 34 Punkte direkt mit seinem Aufschlag erzielen konnte. Der Review-Modus lieferte mit den zusätzlichen Statistiken über Spin und Platzierung des Aufschlages nun zusätzlich auch noch das „wie“. So konnte eine bevorzugte halblange Aufschlagplatzierung über die Tischmitte mit Überschnitt statistisch und visuell belegt werden. Ein weiterer auffälliger Punkt bei der Analyse von Pawel Konstantyn war dessen extrem vorhandorientiertes Spielsystem. Von den 25 Eröffnungsbällen waren vier Schläge direkte Fehler und 20 von 21 erfolgreichen Eröffnungsschlägen Vorhand Topspins. Insgesamt 16 von 23 Schläge, welche zu einem direkten Punktgewinn geführt haben, wurden mit der Vorhand gespielt. Auf Grundlage wurde ein entsprechende Matchplan für das Spiel gegen ihn entwickelt.

4 Fazit

Der *TUM.TT Scouter* und *TUM.TT Viewer* ist ein optimiertes Analysetool für den Einsatz im Tischtennis und Para-Tischtennis. Die durch dieses Projekt realisierten Möglichkeit der zusätzlichen Unterstützung einerseits durch den Aufbau einer Spieldatenbank und andererseits durch Videoanalysen vor Ort bzw. in Vor-

bereitung vor wichtigen Wettkämpfen wurde positiv von den Nationaltrainern und -spielern der Tischtennis Para-Nationalmannschaft angenommen. Die ersten Testläufe bei der Betreuung der Para-Nationalmannschaft waren vielversprechend und trugen beim Saisonhöhepunkt, der Einzel- und Teameuropameisterschaft 2017 in Slowenien schon erste Erfolge. Mit den vorhandenen Softwaretools besteht für die deutsche Nationalmannschaft in diesem Bereich derzeit ein Wettbewerbsvorteil, der aber vermutlich mittelfristig von konkurrierenden Nationen (China, Japan, Korea) aufgeholt werden könnte, nachdem der Einsatz unserer Spielanalysesoftware bei den letzten Turnieren von der Konkurrenz durchaus registriert wurde.

5 Literatur

- Fuchs, M., Lames, M., & Wenninger, S. (2017). *Wettkampfdiagnostik im Tischtennis*. Endbericht zum BISp-Projekt (ZMVI1-070602/15-16). Technische Universität München.
- Hansen, G., & Lames, M. (2001). Die Qualitative Spielbeobachtung. Eine Beobachtungsvariante zur Trainings- und Wettkampfsteuerung im Spitzensport. *Leistungssport*, 31 (1), 63-70.
- Link, D., & Ahmann, J. (2013). Spielanalyse im Beachvolleyball. *Leistungssport*, 43 (1), 58-63.

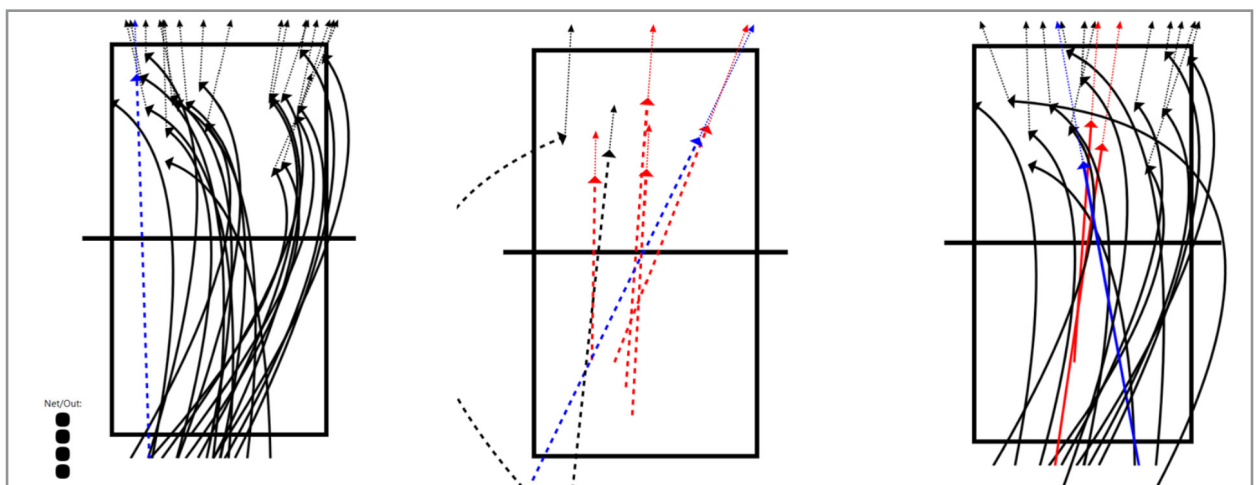


Abb. 2: Visualisierung der Eröffnungsbälle von Pawel Konstantyn gegen Yannick Rüdtenklau (links), punktbringenden Rückhand Schläge (Mitte), punktbringenden Vorhand Schläge (rechts)