vm15_04_21_25_vt_blockwinkel 20.03.15 14:33 Seite 21

VOLLEYBALL training
04 · 2015
Praxistipps für Trainer, Übungsleiter und Spieler

Hände hoch!

In der letzten Ausgabe des VM beschrieb Dr. Christian Kröger eine Untersuchung über den optimalen Kniewinkel beim Absprung. Ergänzend dazu beschäftigen sich Michael Warm und Christoph Morawec mit dem Thema Blocksprung, wobei der Versuch beschrieben wird, anhand einer spezifischen Situation herauszufinden, welche Startposition ein Spieler optimal einnehmen sollte, wenn er als Mittelblocker auf den Ball lauert. Vorgestellt wird keine wissenschaftliche Untersuchung, sondern ein praxisnaher Beitrag

Ein Fazit der von der Uni Kiel durchgeführten Diagnostik war, dass es einen optimalen Kniewinkel zu geben scheint, aus dem Spieler am höchsten springen können. Dieser scheint aller dings individuell zu sein und damit das biomechanisch individuelle S ystem des Spielers abzubilden. Geringfügige Abweichungen bei diesem Winkel können kaum messbare Unterschiede hervorbringen, was uns zu dem Schluss veranlasst, dass die Messvarianz zwischen einzelnen Sprüngen größer zu sein scheint, als mögliche Vor- und Nachteile spezifischer Kniewinkel. ▶

Versuchsaufbau mit „Fitlight": Die Spieler müssen sich schnell zum Blockort bewegen und die Lichter ausknipsen

alle fotos: christoph morawec

Legen Sie sich Ihr persönliches Archiv an:
Mit *volleyball-training* erhalten Sie ein Heft im Heft. Dieses ist so in die Mitte des *volleyball-magazins* eingefügt, dass Sie es pr oblemlos heraustrennen und separat sammeln können.

IN DIESER AUSGABE

Technik Indoor: Die richtige Startposition im Block 21
Nachwuchs: Übungen mit Bällen 26
Beachvolleyball: Alternative Hilfstechniken für die Abwehr 29
Beachvolleyball: So finden Sie heraus, auf welchem Leistungsniveau Sie sich bewegen 32

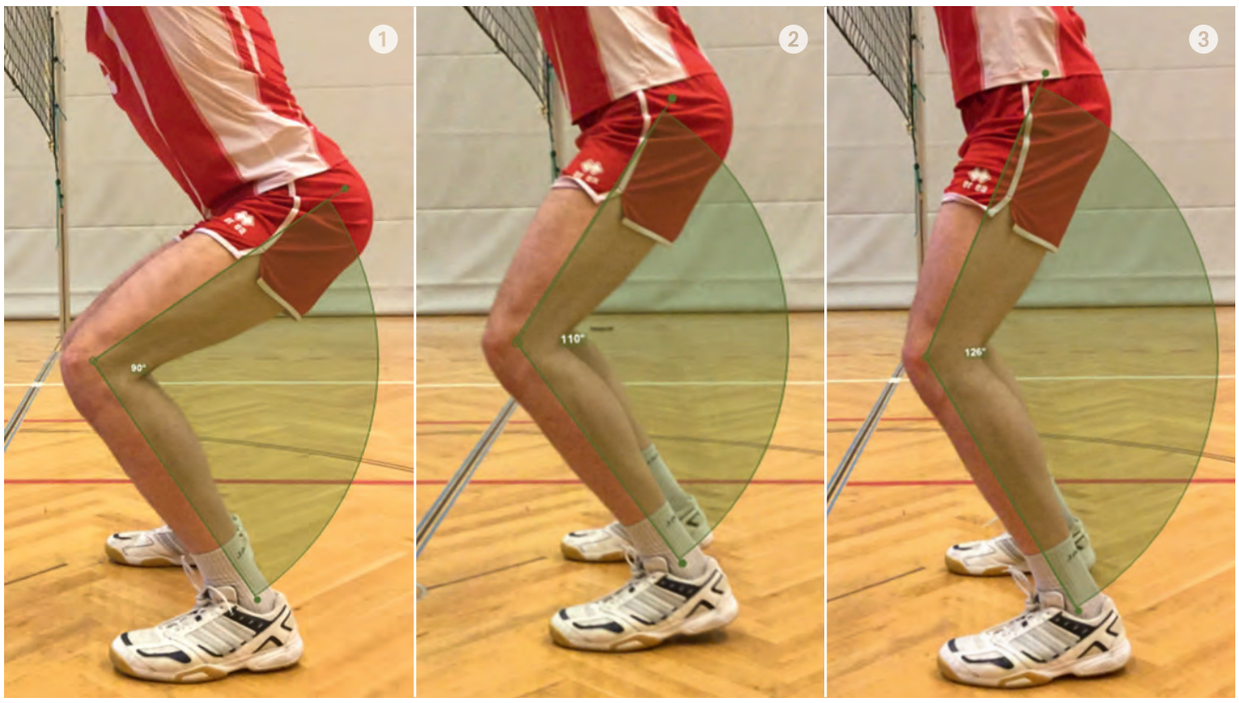
vm15_04_21_25_vt_blockwinkel 20.03.15 14:34 Seite 22

Gemessen wurde bei dieser Studie die maximale Sprunghöhe, ein durchaus interessanter Parameter, denn je höher der Block ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass man an den Ball heran-kommt. Noch wichtiger ist, dass der Spieler mit jedem Zentimeter mehr an Sprunghöhe die Chance hat, mit den Händen weit in den gegnerischen Luftraum zu greifen und damit den Angriffswinkel des Angreifers einzuschränken.
Es gibt noch einen weiteren wichtigen Parameter. Die Zeit. Sie spielt gerade im Block eine große Rolle, wenn beispielsweise der Gegner mit Schnellangriff engiert und die eigene Taktik eine Read-Block-Taktik ist, bei der man versucht, nur dann zu springen, wenn man bereits erkannt hat, dass das erste Tempo auch eingesetzt wird. Dann geht es um Sekundenbruchteile, denn der Ball ist schnell geschlagen, und der Blockspieler sollte vorab die Hände davor haben.
Um hier valide Tests durchzuführen, müsste man ein sehr komplexes Testverfahren einsetzen: Einerseits bräuchte man dazu eine realistische Angriffssituation mit einem Zuspieler, andererseits wäre es wichtig, dass dieser seine Pässe nicht vorhersehbar auswählt, so dass der Blockspieler vorher nicht weiß, welche Blockaktion ihn erwartet. Für belastbare Werte wären sowohl ausreichend viele Sprünge pro Athlet nötig, als auch entsprechend viele Athleten. Erst nach einer solch ausführlichen Diagnostik könnte man valide Aussagen treffen und diese Trainern seriös anbieten.
Da dieser Aufwand jedoch unverhältnismäßig hoch erscheint und bislang noch nie betrieben wurde, können wir nur auf eher punktuelle Untersuchungen wie die von Christian Kröger zurückgreifen. In dem hier gewählten Ansatz geht es darum, praktische Ideen aufzuzeigen, wie ein Trainer mit seinen Blockspielern konkret vorgehen kann, um die Ausgangsposition zu optimieren. Dabei geht es in erster Linie darum, die Athleten zu sensibilisieren, stärker auf ihre Ausgangsstellung zu achten, um später dann einen aktiven Transfer dieser Position auf teilkomplexe und komplexe Spielsituationen zu schaffen.
Konkret soll herausgefunden werden, wie lange ein Spieler tatsächlich braucht, um nach Erkennen eines Signals (das Zuspiel kommt für den Schnellangriff in die Mitte) seine Hände blockbereit in einer aussichtsreichen Position zu haben.

Lieber aus einer tieferen Ausgangsposition starten oder aus einer mit fast durchgedrückten Knien?

Die bereits im Artikel von Kröger bearbeitete Frage lautet dann: Gelingt das besser, indem der Spieler aus einer tieferen Position startet, oder wenn er eine Ausgangsposition mit fast durchgedrückten Knien wählt? Auf den drei abgebildeten Fotos unten auf dieser Seite zeigen sich die drei möglichen Varianten: Ganz links ein 90-Grad-Winkel. Da der Spieler hier relativ tief steht, ist der Weg seiner Hände bis zur späteren Blockposition weit. Das ist sicher ein Nachteil. Dafür kann der Athlet seine gesamte Sprungmuskulatur optimal nutzen und besonders kraftvoll abspringen, was ihm bei der Blockaktion hilft.
Auf dem Foto rechts nimmt der Spieler eine Ausgangsposition mit einem Kniewinkel von 126 Grad ein. Hier gilt das Gegenteil, denn der Spieler ist durch die größere Streckung in allen beteiligten Gelenken bereits um Einiges höher und damit näher am späteren Blockort. Dafür kann sein Sprung nicht so kraftvoll sein, da die Muskeln der gesamten Sprungkette nur noch einen geringen Kontraktionsweg haben.
Zusätzlich existiert die Gefahr, dass Spieler in dieser Position unbewusst beim Start zunächst ein Stückchen nach unten absacken, bevor sie wirklich abspringen. Und das wiederum

Unterschiedliche Kniewinkel: 90 Grad, mittlere Position mit 110 Grad und ein hoher Start mit 126 Grad



vm15_04_21_25_vt_blockwinkel 20.03.15 14:34 Seite 23

Christoph Morawec vom Institut für medizinische und sportwissenschaftliche Beratung in Österreich startet den Test

kostet wertvolle Zeit. Auf dem mittleren Foto nimmt der Blockspieler eine Ausgangsposition mit einem Kniewinkel von 110 Grad ein, also irgendwo in der Mitte der beiden anderen Varianten. So weit zur Theorie. Spannend ist, wie es tatsächlich aussieht und ob die Spieler ihre Hände bei unterschiedlicher Ausgangsposition tatsächlich unterschiedlich schnell oben am Blockort haben.

Standardtest

Um dies zu herauszufinden, ist eigentlich nur eine einfache Testsituation nötig. Ein Blockspieler steht in der Netzmitte auf seiner gewohnten Warteposition. Ihm gegenüber benötigt man ein Signal. Das kann eine Lampe sein,aber auch ein Laptop oder ein Tablet, das durch eine beliebige Steuerung innerhalb eines kurzen Zeitrahmens (null bis drei Sekunden) zufällig leuchtet. Für eine natürliche Kopfhaltung ist es günstig, wenn dieses Signal etwas über Kopfhöhe angebracht ist. Dieses Aufleuchten ist für den Spieler das Signal, zu springen.
Damit der Versuch auch messbar wird, benötigt man jetzt noch einen Blockort, den der Spieler mit den Händen berühren muss. Das kann ein Brett sein, eine Zauberschnur, die gespannt wird oder auch ein Ball, der auf der anderen Seite in entsprechender Position aufgehängt wird. Hier ist die Kreativität des Trainers gefragt, der sich bei seinem Testaufbau an den Möglichkeiten in der Trainingshalle orientieren muss.
Ist die Versuchsanlage aufgebaut, können die Spieler aus verschiedenen Kniewinkeln starten. Zum Beispiel drei Sprünge aus dem tiefen Kniewinkel, drei aus dem mittleren und drei aus dem großen. Gemeinsam mit ihrem Trainer reflektieren die Spieler, welche Situation ihnen am besten erscheint. Wenn sie sich auf eine ungefähre Position geeinigt haben, können die Beteiligten weiter ins Detail gehen und andere Parameter verändern. Beispielsweise den Fußaufsatz vorher. Steht man auf den Ballen, um schon ein wenig höher zu sein oder auf dem ganzen Fuß, um auch der Wade noch eine Chance zu geben, sich am Sprung zu beteiligen?
Oder die Stellung des Beckens. Gelingt mir der Sprung leichter, wenn das Becken eher nach vorn gekippt ist, solange ich in der Ausgangsstellung stehe, oder eher nach hinten? Dieses Ausprobieren hat den Vorteil, dass das Feedback des Spielers („wie fühlt es sich an?") und des Trainers („wie sieht es aus?") ein recht umfassendes Bild ergeben. Normalerweise sollte sich bereits daraus ein optimaler Kniewinkel ergeben, den Ihre Spieler ab sofort beim Lauern auf seinen Blocksprung in der Mitte einnehmen können.

Wer es genauer will

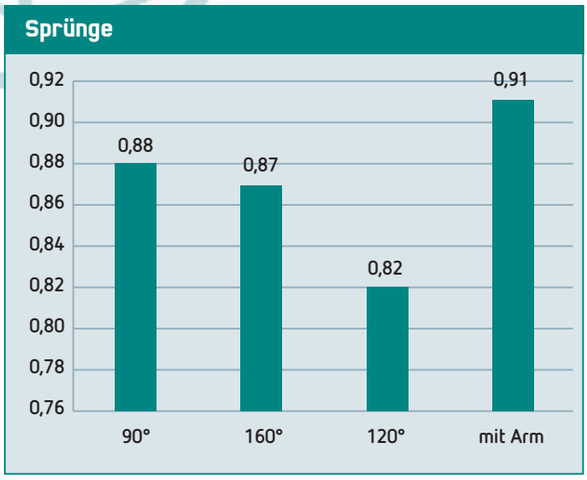
Wollen Spieler und Trainer mehr Zeit investieren und dabei die Qualität des äußeren Feedbacks („wie sieht es aus?") erhöhen, können heutzutage leicht Kamerasysteme genutzt werden, die beispielsweise durch Apps auf den Tablets jedermann zugänglich sind. Die Auswahl an Programmen ist hoch, die meisten erlauben das gemeinsame Ansehen des Sprunges. Jetzt können Trainer und Spieler in Zeitlupe analysieren, ob der Spieler Zeit verliert, weil er vor dem Sprung nach unten vorwippt, oder ob er direkt zum Sprung ansetzt. Viele Apps haben auch eine Zeitleiste im Video, über die man genau feststellen kann, wie lange der Spieler zwischen dem Aufleuchten des Signals und dem Berühren des Ziels benötigt.

Eine einfache Profi-Version

Detaillierte Ergebnisse bekommt man durch die Verwendung eines neuen Trainingsgeräts, das vielseitig einsetzbar ist. Es nennt sich „Fitlight" und beinhaltet diverse kabellos gesteuerte Signallampen mit berührungslos auslösenden Sensoren, die durch eine Tablet-Basisstation variabel programmiert werden können. Bei uns in Österreich haben wir uns beim sportwissenschaftlichen Partnerinstitut IMSB (Institut für medizinische und sportwissenschaftliche Betreuung) in der Wiener Südstadt ein solches Fitlight-System ausgeliehen und damit Messungen durchgeführt. ▶

VOLLEYBALL.DE Code im Suchfeld eingeben und weitere Informationen finden!
Als Zusatzmaterial zu diesem Beitrag finden Sie bei uns im Netz Videos, die zeigen, wie der Versuchsaufbau mit dem Fitlight-System funktioniert.
Webcode: vm041502

vm15_04_21_25_vt_blockwinkel 20.03.15 14:34 Seite 24



Eine Signallampe haben wir in etwa in Augenhöhe auf gestellt. Zuerst startete ein hinter dem Block spieler stehender Trainer den Test.
Dabei leuchtet die Signallampe (nach einer zuf älligen Zeitverzögerung) auf und damit auch zwei weitere Sensoren, die so angebracht sind, dass sie in etwa den P ositionen entsprechen, in der der Block spieler seine Hände beim Block bringen soll te. Wir wählten dafür eine Höhe von 2,90 Metern und einen Abstand von 15 Zentimetern auf der ander en Feldhälfte. Sobald der Spieler eine Hand dir ekt vor den Sensor bringt (die Distanz ist einstellbar), löst diese aus und leuchtet nicht mehr . Sobald beide Lampen ausgeblockt sind, wird die Zeit zwischen dem ersten Signal und der Auslösung gemessen. Die Grafik links zeigt, welche Zeiten für die Aktion aus verschiedenen Positionen gemessen wurden. Die ermittelten Daten geben dem Spieler einen Anhal tspunkt, welche Position für ihn die beste ist.
Sicher gibt es viele Varianten, wie die Messung möglichst valide durchgeführt werden kann, doch wir denken, dass wir in diesem Versuchsaufbau die Gesamtsituation für ein Nachspringen nach dem Erkennen einer Angriffssituation gut nachgestell t haben. In unserem Versuch hat ein weiterer Trainer die Sprünge mit einem iPad von der Seite auf genommen, so konnten wir im Nachhinein den vorher eingenommenen Kniewinkel mit einer App genau bestimmen (siehe Foto links).

Michael Warm nutzt ein iPad für die Dokumentation des Kniewinkels

Ergebnisse

Während wir einerseits über die oben beschriebene Form des inneren und äußeren Feedbacks versuchten, eine für den Spieler optimale Ausgangsposition zu ermitteln, haben wir alle gemessenen Zeiten (mittels des Tablets des Fitlight-Systems) sowie die dazugehörigen Kniewinkel f estgehalten und später ausgewertet. Für uns interessant war, dass die zeitlichen Differenzen eine geringere Varianz aufwiesen, als wir das erwartet hatten. Wie in der Tabelle oben links ersichtlich, benötigte der Spieler bei zehn dur chgeführten Versuchen durchschnittlich 0,88 Sekunden, um nach dem Aufleuchten des Signals seine Hände an die Blockposition zu bringen, wenn er mit einem Kniewinkel von 90 Gr ad startete. Nur minimal schneller (eine hundertstel Sekunde) war er, wenn er aus einer r echt hohen Startposition abspringen konnte, nämlich 0,87 Sekunden.
Deutlich darunter lag seine Zeit, wenn er aus einer Ausgangsposition von 110 Grad startete. Die Zeit von 0,82 Sekunden im Durchschnitt bedeuten einen Vorsprung von 0,05 Sekunden. Das klingt zwar nicht viel, aber immerhin sind es knapp sechs Prozent Gewinn, bezogen auf den gesamten Zeitr aum vom Aufleuchten des Signals bis zum Ausblocken. Da wir davon ausgehen können, dass ein bedeutender Zeitbedarf für das Wahrnehmen des Signals und die Reaktion – also das Einleiten des Sprungs – notwendig ist, erscheint der Zeitvorsprung wesentlich bedeutender.

Das Herunternehmen der Arme vor der Blockaktion war im Versuch nicht hilfreich, denn es kostete Zeit

Interessant waren die Er gebnisse einer weiteren Sprungform, die wir getestet haben. Hier durfte der Spieler seine Arme vor der Blockaktion tief nehmen, um sie für den Schwungeinsatz zu nutzen (siehe Foto rechts).
In unserem Fall gelang dem Spieler das nicht sonderlich gut, denn er brauchte nun länger, um den Block zu bilden, nämlich durchschnittlich 0,91 Sekunden (siehe Gr afik). Die Selbstwahrnehmung des Spielers lautete: „Die Aktion fühl te sich ungewohnt an." Ob das gener ell zutrifft, können wir nicht beurteilen. Alle hier auf geführten Ergebnisse gelten nur für diesen speziellen Athleten.

vm15_04_21_25_vt_blockwinkel 20.03.15 14:34 Seite 25

Gemessen wird die Zeit, bis der Spieler die Lampen ausblockt

Ausgangsposition mit tiefer Armhaltung

Schlussfolgerungen

Die Ausgangsposition scheint die benötigte Zeit zu optimieren, allerdings nur im Bereich von circa 0,1 Sekunden. Ein wesentlicher Zeitbedarf entsteht durch die Wahrnehmung und die Informationsverarbeitung. Hier besteht sicherlich das größte Potenzial, um bei Blockspielern die Handlungsschnelligkeit zu optimieren. Dabei geht es im Wesentlichen um Erfahrungswerte und ein gezieltes Training, um spezifische Signale (zum Beispiel beim Beobachten des Zuspielers) deuten zu können, um dann blitzschnell zu reagieren.

Eine zusätzliche Möglichkeit, die Zeit zu optimieren, besteht in einer verbesserten technischen Ausführung des Blocksprungs. Die Wahl des Kniewinkels ist ein Parameter, weitere werden im Text genannt. In der Summe geht es darum, dass der Spieler erfährt und lernt, mit welcher bewegungstechnischen Ausführung er seine Hände am schnellsten auf eine relevante Blockposition bringen kann, um erfolgreich agieren zu können.

Ausblick und Varianten: Block auf den Positionen II und IV

Auf ähnliche Weise können natürlich noch andere Bewegungen durch Versuche erprobt werden, die sogar noch wichtiger für die Mittelblockspieler sind. Zum Beispiel der Block auf den Außenpositionen II und IV.

Ein einfacher Versuchsaufbau könnte so aussehen, dass zwei Signallampen im normalen Gesichtsfeld vor dem Blockspieler aufgebaut werden. Leuchtet die linke Lampe auf, bedeutet das für den Spieler, sich nach links auf die Position IV zu öffnen und mittels spezifischer Blockschritte die dort installierten Sensoren (die einen Angriff des Gegners von der Position II simulieren) auszulösen.

Wenn dagegen die rechte Lampe aufleuchtet, bewegt sich der Blocker nach rechts, um einen simulierten Angriff von der gegnerischen Position IV zu stoppen. Bei diesem Aufbau kann bei einer ganzen Reihe von Versuchen gemessen werden, wie lange der Spieler in beide Richtungen benötigt.

Wenn die Serien noch zusätzlich mit dem Smartphone oder dem Tablet aufgenommen werden, können Trainer und Spieler gemeinsam die Ursachen für Zeitverzögerungen finden und an einer Verbesserung arbeiten.

Block gegen Schnellangriffe und Angriffe auf den Außenpositionen

Mit einem ähnlichen Versuchsaufbau könnte eine Signallampe so aufgebaut werden, dass direkt gegen einen Schnellangriff gesprungen werden muss. Die beiden Sensoren müssen also direkt über dem Blockspieler ausgelöst werden.

Weitere Sensoren werden so installiert, dass die Blockarbeit auf den entsprechenden Außenpositionen (II und IV) durchgeführt werden müssen.

Auch in diesem Fall empfiehlt es sich, Ihre Spieler nicht nur mit Zahlen und Zeiten zu konfrontieren. Das allein reicht nicht aus. Eine signifikante Verbesserung im Wettkampf kann es nur geben, wenn Sie gemeinsam nach Lösungen suchen, wie ihre Spieler im Block schneller und effektiver agieren können. ■