

Testen der spezifischen motorischen Fähigkeiten
der Sportler mit
Hilfe der Solarzellen und Sensorfläche



Ante Gale +436765772883
Mail: office@soccerschool.at
www.soccerschool.at

PRÜFUNG MORPHOLOGISCH-FUNKTIONELLER FÄHIGKEITEN EINES FUSSBALLERS

Der Trainingsprozess hat den höchsten Wert und Auswirkung, wenn er den Fähigkeiten, Eigenschaften und dem Alter der Kinder angepasst ist, unter Berücksichtigung der sensiblen Entwicklungsphasen der entsprechenden Fähigkeiten. Um dies zu erreichen, muss man wissen, über welche Fähigkeiten und Eigenschaften jedes Kind verfügt, da auf dieser Grundlage die Trainingsprogramme programmiert und erstellt werden. Nur solche Trainingsprogramme können zu einem angemessenen Fortschritt, zur richtigen Entwicklung und zur Erhaltung der Gesundheit von Kindern führen.

Daher ist durch eine Planung und ein Arbeitsprogramm eine geplante Überwachung der Sportentwicklung bei Kindern vorgesehen, sowie die Kontrolle und Korrektur des Arbeitsprogramms. Dies wird durch Prüfung von anthropomotorischen Fähigkeiten über eine entsprechende Reihe von Tests erreicht:

- * Die Untersuchung der Auswirkung des Ausbildungsprogramms;
- * Die Planung kurz- und langfristiger Ausbildungsprogramme;
- * Die Bereitstellung objektiver Rückmeldungen über ihre Bereitschaft an die Spieler

Prüfmittel:

Bei der Umsetzung der Messung (Prüfung) werden die am weitest fortgeschrittenen IC-Geräte (*Fotozellen*), verwendet, *sensorische Basis* für die Messung der Explosivität und Sprungfähigkeit, und für die Datenverarbeitung wird eine speziell angepasste Applikationssoftware verwendet.

Es wäre empfehlenswert, das Testen auf einer bestimmten Unterlage durchzuführen, wie Kunstrasen und das auf dem Fußballplatz (Ballon), mit Dimensionen, die dem Verfahren und den Testbedingungen entsprechen können.

Das Testen führt der Konditionstrainer Nikola Babic - Professor für Sport von der Fakultät für Sport und Sportunterricht in Belgrad durch.

Das Testen der Kandidaten kann in einem Tag durchgeführt werden und es wird in zwei Teilen durchgeführt. Die Frist für die Verarbeitung und Analyse der Daten ist 7 Tage ab dem Testen.

Ante Gale +436765772883
Mail: office@soccerschool.at
www.soccerschool.at

Die Gründe für die Verwendung von Tests:

Als einige der wichtigsten Gründe für die Verwendung von Tests hebt man hervor:

- die Diagnose von gewissen Schwächen, Vorteilen und die Sicherung von Daten für die Bestimmung der Startposition bei der Planung und Programmierung des Trainings;
- die Nachverfolgung des Fortschrittes und das Vorsehen der weiteren Entwicklung;
- der Erhalt von Rückmeldungen - das Testergebnis ist oft ein Anreiz für den Sportler sich in bestimmten Bereichen der Vorbereitung zu verbessern, um seine Nachteile zu beseitigen oder zu mindern;
- die Ausbildung des Trainers und Sportler – das Testprogramm kann den Trainern und Sportlern besseres Verständnis der Anforderungen einer bestimmten Sportart bieten als auch der Fähigkeiten, die für den Erfolg erforderlich sind;
- die Auswahl - Vorhersage des Potenzials des Sportlers im Verhältnis zu seinen anthropometrischen, motorischen, psychologischen, soziologischen und anderen Eigenschaften.

Beim Testen wird folgende Reihe an Tests angewandt:

1. **10 m-Sprint - hoher Start (S10)** – mit dem Test wird die Fähigkeit der Startbeschleunigung (Geschwindigkeit) der getesteten Personen aus dem hohen Start auf der Strecke von 10 Metern bewertet. Der Test wird so durchgeführt, dass die getestete Person selbst die Bewegung durch Durchbrechen der Luft des Sensorsubstrates (Jumper) beginnt und diese endet mit dem Durchbruch der Luft der Fotozelle am Ziel. Gemessen wird die Zeit des Durchbruches der Luft des Sensorsubstrates bis zum Durchbrechen der Luft der ersten Fotozelle. Die getestete Person hat zwei Versuche und es wird die bessere Durchlaufzeit aufgezeichnet. Abbildung 1.
2. **20 m-Sprint - fliegenden Start (S20)** – die Prüfung weist auf die Möglichkeit der maximalen Laufgeschwindigkeitsentwicklung, d.h. Beschleunigungsmöglichkeit. Abbildung 1.
3. **30 m-Sprint (S30)** – mit dem Test wird maximale die Laufgeschwindigkeit bewertet. Die ersten 10 Meter dienen uns für die Beschleunigung, die restlichen 20 Meter werden in fliegendem Start gelaufen. Die getestete Person hat zwei Versuche und es wird die bessere Durchlaufzeit aufgezeichnet. Das Ergebnis dieses Tests wird an die beiden vorhergehenden gebunden. Abbildung 1.



Abbildung 1. (test 1,2,3)

4. **Zickzack - Test ohne Ball (Zickzack - Test - ZZ)** – mit dem Test bewertet man die Fähigkeit der Beweglichkeit der getesteten Person in Bedingungen des schnellen Richtungswechsels der Bewegung und es wird die Zeit gemessen, welche durch das Ablaufen der Strecke erzielt wird. Die getestete Person beginnt selbst den Test durch Durchbrechen der Luft des Sensorsubstrates (Jumper) und beendet sie mit dem Durchbruch der Luft der Fotozelle am Ziel. Die getestete Person hat zwei Versuche und es wird die bessere Durchlaufzeit aufgezeichnet. Abbildung 2

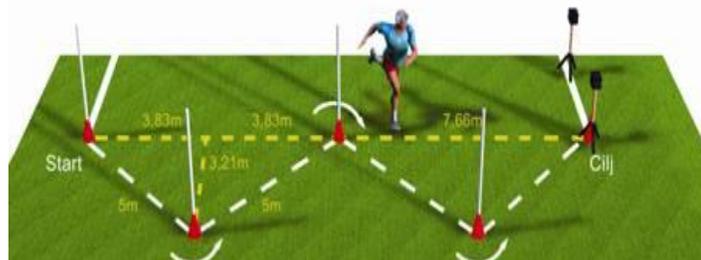


Abbildung 2.

Ante Gale +436765772883
Mail: office@soccerschool.at
www.soccerschool.at

5. **Zickzack - Test mit dem Ball (Zickzack - Test mit Ball - ZZB)**—mit dem Test bewertet man die Fähigkeit der getesteten Person den Ball in Bedingungen des schnellen Richtungswechsels der Bewegung zu kontrollieren und es wird die Zeit gemessen, welche durch das Ablaufen der Strecke mit dem Ball erzielt wird. Die getestete Person beginnt selbst den Test durch Durchbrechen der Luft des Sensorsubstrates (Jumper) und beendet sie mit dem Durchbruch der Luft der Fozozelle am Ziel. Die getestete Person hat zwei Versuche und es wird die bessere Durchlaufzeit aufgezeichnet. Abbildung 3.



Abbildung 3.

6. **Sprung aus der Hocke ohne Ausholen der Arme, bzw. die Hände sind auf den Hüften (Squat Jump - SJ)** – mit dem Test wird die Leistung der konzentrischen Kontraktion der unteren Extremitäten bewertet. Aufgrund der Zeit zwischen zwei Kontakten wird die vertikale Sprunghöhe berechnet. Die getestete Person befindet sich in der Lage einer „halben“ Hocke (der Winkel im Kniegelenk ist 90 Grad) und ohne ausholende Arme, die Füße sind parallel zu der Breite der Hüften gestellt. Die getestete Person beginnt den Test vom Sensorsubstrat, macht einen maximalen Sprung in die Höhe, wobei er darauf achtet, dass er keine Bewegung des Körpers nach unten macht. Der Test misst die explosive Kraft der unteren Extremitäten und Sprunghöhe. Abbildung 4.



Abbildung 4.



7. **Sprung mit „halber“ Hocke und Ausholen der Arme (Counter Movement Jump - CMJ)** - mit dem Test bewertet man die Wirksamkeit der Benutzung der elastischen potenziellen Energie bei der Expression der maximalen explosiven Kraft der unteren Extremitäten. Aufgrund der Zeit zwischen zwei Kontakte wird die Höhe des vertikalen Sprunges berechnet. Die getestete Person beginnt selbst den Test vom Sensorsubstrat, er wird aus der stehenden Position durchgeführt, die Füße stehen parallel im Verhältnis zu der Hüftbreite. Dem maximalen Sprung in die Höhe geht ein kräftiges Ausholen mit Armen und das Verlegen des Körpers nach unten voraus. Mit dem Test misst man die Sprunghöhe. Abbildung 5.

Abbildung 5.

8. Test 7 aufeinanderfolgender Sprünge (7 consecutive jumps - 7CJ) oder 10 Sekunden aufeinanderfolgender Sprünge – mit dem Test wird indirekt die wiederholende Kraft der unteren Extremitäten bewertet. Aufgrund der Zeit zwischen den aufeinanderfolgenden Kontakten bzw. der Kontaktzeiten wird die Durchschnittsprunghöhe und durchschnittliche relative Kraft berechnet. Die getestete Person beginnt selbst den Test vom Sensorsubstrat, die ausgehende Position ist aufrecht, die Hände auf den Hüften, die Füße stehen parallel im Verhältnis zu der Hüftbreite. Der Test besteht aus 7 aufeinanderfolgenden Sprüngen in die Höhe mit desto kürzerem Kontakt der Füße mit dem Boden. Die Sprünge sollten so hoch wie möglich sein und mit desto kürzerem Fußkontakt mit dem Boden. Die Ergebnisse im Verhältnis zu dem Erfolg der getesteten Person sind in der Form der durchschnittlichen Höhe der 7 besten Sprünge und durchschnittlichen Sprungkraft dargestellt. Abbildung 6.



Abbildung 6.

9. Shuttle Run test (ShR) – ist ein Test der mehrfachen progressiven Belastung, Rückwärtslaufen von 20 Metern. Mit dem Test wird die allgemeine (aerobe) Ausdauer bewertet. Die getesteten Personen laufen zwischen zwei Linien im Abstand von 20 Metern im Tempo, welches durch ein akustisches Signal von einer CD vorgegeben wird. Bei jedem akustischen Signal muss sich die getestete Person mit beiden Füßen über der Linie befinden. Das Ziel des Tests ist es, dass die getestete Person eine desto größere Anzahl von Strecken läuft. Die Anfangsgeschwindigkeit ist 8 km / h (20 m in 9 Sekunden) und entspricht einem leichten Laufen (an der Grenze des schnellen Gehens), und jede Minute wird die Geschwindigkeit um 0,5 km / h erhöht. Der Test ist beendet, wenn die getestete Person nicht mehr in der Lage ist, dem vorgegebenen Tempo



Abbildung 7.

zu folgen beziehungsweise, wenn sie nach dem akustischen Signal drei Mal in Folge nicht an die Linie gelangt. Auf der CD ist eine Stimme aufgenommen, die jede Geschwindigkeitsänderung (Niveau) vorgibt. Jedes Niveau hat eine bestimmte Anzahl an Strecken. Es ist notwendig, dass sich die getestete Person beim Absehen das Niveau und die Zahl der Strecken merkt. Indirekt über die Tabelle kann man VO₂ max bestimmen und die Werte sind in ml/kg/min wiedergegeben. Mit dem Test wird vor allem die hinterlegte Strecke in Metern gemessen, welche die getestete Person verwirklicht, bevor sie den Test beendet. Abbildung 7.

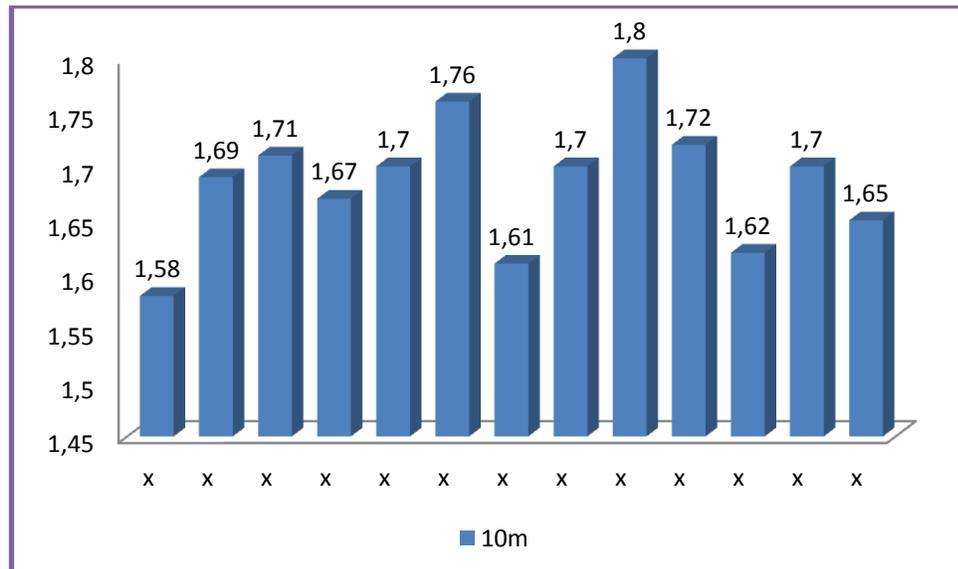
GRUPPENBERICHT

TEST NUMMER 1 – Sprint 10 m (Hochstart)

Resultatsanalyse:

Durch Verarbeitung der Daten aus diesem Test erhielt man folgende Ergebnisse:

- Der Durchschnittswert des Resultates bei 10 m beträgt: 1,69 sek.
- Das beste Resultat bei 10 m erzielte:
- Das schlechteste Resultat bei 10 m erzielte:
- Das Resultat über dem Durchschnitt der gegebenen Gruppe erzielte:
- Das Resultat unter dem Durchschnitt der gegebenen Gruppe erzielte:
- Die übrigen Resultate befinden sich im Grenzwert des Durchschnittes für die gegebene Gruppe der getesteten Personen.



INDIVIDUELLE TESTBERICHTE

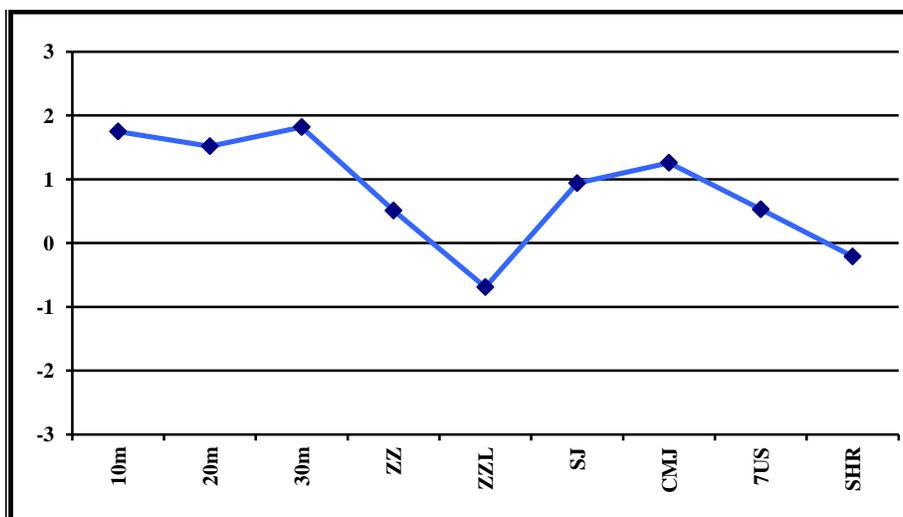
Vorname:

Nachname:

Datum der Testungen:

GESCHWINDIGKEIT			BEWEGLICHKEIT		KRAFT UNTERER EXTREMITÄTEN (EKSPLOSIVITÄT FESTIGKEIT UND VERTIKALER SPRUNG)			GENEREL (MÖGLICHES) AUSHALTEVERMÖGEM	
Sprint Hoch start 10m (s)	Sprint Fliegen den Start 20m (s)	Sprint 30m (s)	Zick Zack Ohne Ball (s)	Zick Zack Mit Ball (s)	SJ (cm)	CMJ (cm)	7 CJ (cm)	Shuttle Run Test (m) und VO2max (mlO2/kg/min)	
1,58	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1,69	X	X	X	X	X	X	X	X	X

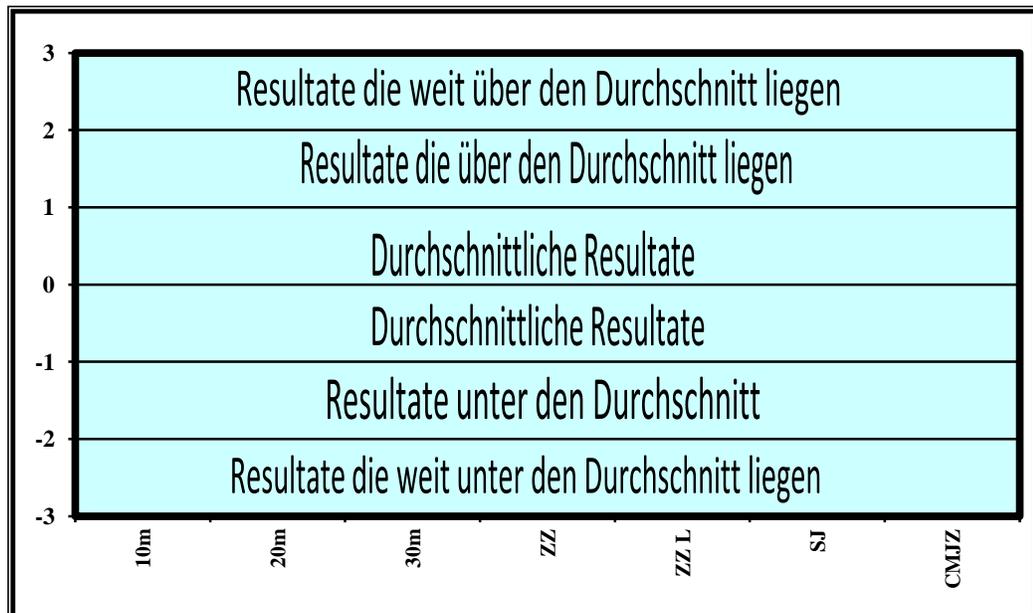
In der zweiten Zeile wird der Mittelwert und der Wert des Prüflinges angegeben.



*Ante Gale +436765772883
 Mail: office@soccerschool.at
 www.soccerschool.at*

INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

Die Ergebnisse werden durch Z-Werte dargestellt, welcher die Anzahl von Standardabweichungen zeigt, wie viel ein bestimmtes Resultat vom Durchschnitt abweicht im Verhältnis zu der gegebenen Gruppe. Die Standardabweichung ist die mittlere absolute Abweichung der Ergebnisse vom Mittelwert. Die Ergebnisse sind in Standardabweichungen dargestellt und befinden sich in den meisten Fällen in diesem Bereich (-3 bis +3).



Diese Werte stellen die Bewertung dar und diese ist auf folgende Weise aufgeteilt:

- 2 bis 3 (Resultate die weit über den Durchschnitt liegen)
- 1 bis 2 (Resultate die über den Durchschnitt liegen)
- -1 bis 1 (Durchschnittliche Resultate)
- -1 bis -2 (Resultate unter den Durchschnitt)
- -2 bis -3 (Resultate die weit unter den Durchschnitt liegen)

Die Resultatanalyse wurde im Verhältnis zu der Gruppe der getesteten Personen durchgeführt.

Geschwindigkeit

Die Bewertung gibt die Schnelligkeitsfähigkeiten wieder:

- Die Beschleunigung nach dem hohen Start (10S) befindet sich in Grenzen ÜBER dem Durchschnitt für die gegebene Gruppe.
- Die Laufgeschwindigkeit nach dem fliegenden Start (20LS) befindet sich in Grenzen ÜBER dem Durchschnitt für die gegebene Gruppe.
- Die Gesamtgeschwindigkeit (30S) befindet sich in Grenzen ÜBER dem Durchschnitt für die gegebene Gruppe.

Beweglichkeit

Die Bewertung gibt die Beweglichkeit wieder:

- Die allgemeine Beweglichkeit (Zickzack ohne Ball) befindet sich in GRENZEN DES DURCHSCHNITTES für die gegebene Gruppe.
- Die spezifische Beweglichkeit (Zickzack mit Ball) befindet sich in GRENZEN DES DURCHSCHNITTES für die gegebene Gruppe.

Kraft

Die Bewertung gibt die Kraft wieder:

- Das Resultat beim Test des vertikalen Sprunges aus "halber" Hocke mit den Händen auf den Hüften (SJ) befindet sich in GRENZEN DES DURCHSCHNITTES für die gegebene Gruppe.
- Das Resultat beim Test des vertikalen Sprunges mit "halber" Hocke und mit Ausholen der Arme (CMJ) befindet sich in Grenzen ÜBER dem Durchschnitt für die gegebene Gruppe.
- Das Resultat beim Test von sieben vertikalen aufeinanderfolgenden Sprüngen mit den Händen auf den Hüften (7 CJ) befindet sich in GRENZEN DES DURCHSCHNITTES für die gegebene Gruppe.

Ausdauer

Die Bewertung gibt die allgemeine (aerobe) Ausdauer wieder:

- Das Resultat beim Test der allgemeinen (aeroben) Ausdauer befindet sich in GRENZEN DES DURCHSCHNITTES für die gegebene Gruppe.

*Ante Gale +436765772883
Mail: office@soccerschool.at
www.soccerschool.at*

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE VERBESSERUNG DER SCHNELLIGKEIT, BEWEGLICHKEIT UND KRAFT:

Geschwindigkeit

Für die Entwicklung des bestehenden Niveaus der Startbeschleunigung und Schnelligkeit werden zwei Trainings wöchentlich, welche sich aus kurzen Zeitabschnitten mit maximaler Arbeit zusammensetzen und die eine desto schnellere Reaktion auf ein bestimmtes Signal, akustisches oder optisches (2-6 Sekunden; 10-50 Meter) abverlangen. Der Gesamtumfang dieses Trainings sollte nicht groß sein, zum Beispiel 2 Serien (4-6 Wiederholungen) oder 3 Serien (3-4 Wiederholungen). Das Training wird zu Beginn des Trainings durchgeführt, während sich der Sportler immer noch im ausgeruhten Zustand befindet.

Die Ruhezeiten zwischen den Wiederholungen sollten lang genug sein, um eine maximale Erholung (30 Sekunden - kürzere Abschnitte und 1-2 Minuten längere Abschnitte) zu gewähren, und zwischen den Serien von 4-6 Minuten.

Als Trainingsmittel können verschiedene Varianten des Sprints (aus dem Stand oder Anlauf) angewendet werden, die unter normalen, *erleichterten Bedingungen* (Leichtes bergab Laufen, Laufen mit Anwesenheit von Wind im Rücken, mit Nutzung von Gummibändern, u. ä.) und *erschweren Bedingungen* (Leichtes bergauf Laufen, Laufen auf Sand, Laufen mit belasteten Westen, Laufen mit einem Fallschirm, u.ä.) durchgeführt werden können.

Es wird die häufige Änderung der Übungen, Bedingungen und des Umfangs (Variation der Anzahl der Serien und Wiederholungen) beim Training empfohlen.

Die optimale Pause zwischen den Schnelligkeitstrainings sind 72 Stunden.

Beweglichkeit

Für die Entwicklung der bestehenden Beweglichkeit werden zwei Trainings wöchentlich empfohlen, bestehend aus kurzen Zeitabschnitten maximaler Arbeit (3-8 Sekunden). Die Verfahren und Prinzipien für die Entwicklung dieser Fähigkeit sind die gleichen wie bei der Entwicklung der Schnelligkeit, sodass dieses Training mit dem Training der Schnelligkeit kombiniert werden kann.

Die Trainingsmittel, die eingesetzt werden sollten, benötigen plötzliche und häufige Wechsel der Richtung und Bewegung, plötzliche Stopps und Wendungen, die mit und ohne Ball durchgeführt werden können. Der Gesamtumfang der Arbeit beim Training kann zum Beispiel 2 Serien (4-6 Wiederholungen) oder 3 Serien (3-4 Wiederholungen) sein.

Die Ruhezeiten zwischen den Wiederholungen sind 30-60 Sekunden und zwischen den Serien von 4-8 Minuten. Auch bei dieser Art von Training ist der häufige Wechsel von Übungen, Bedingungen und des Umfangs der Arbeit (Variation der Anzahl der Serien und Wiederholungen) beim Training ratsam.

Ebenfalls ist es notwendig auf mögliche Fehler in der Technik der Bewegung (beim Stoppen, Wenden, Richtungswechsel) und deren eventuelle Korrektur zu achten.

Die optimale Pause zwischen den Trainings sind 72 Stunden.

Ante Gale +436765772883
Mail: office@soccerschool.at
www.soccerschool.at

Kraft

Um den derzeitigen Stand der Beinkraft zu vergrößern, werden insgesamt vier Trainings pro Woche empfohlen. Davon werden 2 Trainings in einem Fitnessstudio mit einer Belastung zwischen 30-50% vom Maximum durchgeführt. Es wird das Kreisverfahren empfohlen, welches die kreisförmige Abfolge von Übungen versteht. Der Umfang der Arbeiten sollte 9-12 Übungen pro Trainingseinheit, mit 12-15 Wiederholungen in 2-4 Serien (beziehungsweise Runden) sein. Die Pause zwischen den Übungen beträgt 30-60 Sekunden, und zwischen den Runden 2-5 Minuten.

Die Trainingsmittel, die verwendet werden, sollten neben den Beinmuskeln, auch alle größere Muskelgruppen, als auch den ganzen Körper (z.B. Schub von der Flachbank, „halbe“ Hocke, Ziehen hinter dem Kopf, Schub von den Schultern, Bauchmuskeln, Rückenmuskeln, Auswurf von Last von den Schultern durch Sprünge, Sprünge auf die Bank mit Auswerfen von Last von den Schultern, etc.) miteinbeziehen.

Darüber hinaus werden auch 2 Trainings empfohlen, die die Anwendung von plyometrischen Arbeitsmethoden, niedriger und mittlerer Intensität (z.B. Verschiedene Arten von Aufsprüngen, Sprüngen (Hochsprung und Weitsprung), Kastensprünge, Absprünge aus der Höhe bis zu 30-50 cm, Absprünge und Aufsprünge aus der Höhe bis zu 20-40 cm, etc.) miteinbeziehen.

Das Training kann nach dem folgenden Prinzip von 10-15 Serien (10-25 Wiederholungen) organisiert werden. Die Pause zwischen den Sprüngen sollte 10-15 Sekunden sein und zwischen den Serien 3-4 Minuten. Der Umfang der Arbeit sollte zwischen 100-250 Sprüngen pro Training sein. Die optimale Pause zwischen den Trainings beträgt 48 Stunden.