



Lehrbrief

Fitnesstrainer/in-B-Lizenz

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
Wegweiser durch den Lehrbrief	10
Übergeordnete Lernziele des Fernlehrgangs.....	14
Teil I Trainingslehre	15
1 Einleitung.....	16
1.1 Ziele und Motive der Fitnesskunden	16
1.2 Bedeutung und Inhalte des Fitnessbegriffes.....	18
2 Grundlagen der Trainingslehre	21
2.1 Die motorischen Fähigkeiten.....	22
2.2 Sportliches Training	27
2.3 Training versus Übung	29
2.4 Anpassungsprozesse durch Training – Modell der Superkompensation	29
2.4.1 Herabgesetzte Leistungsfähigkeit – Ermüdung.....	34
2.4.2 Wiederherstellung – Regeneration.....	34
2.5 Trainingsbelastung und Trainingsbeanspruchung.....	37
2.6 Prinzipien der Trainingslehre.....	40
2.6.1 Das Prinzip des trainingswirksamen Reizes	41
2.6.2 Das Prinzip der progressiven Belastungssteigerung	42
2.6.3 Das Prinzip der variierenden Belastung.....	44
2.6.4 Das Prinzip der optimalen Relation zwischen Belastung und Erholung.....	45
2.6.5 Das Prinzip der Dauerhaftigkeit und Kontinuität	45
2.6.6 Das Prinzip der Periodisierung und Zyklisierung	45
2.6.7 Das Prinzip der Individualität und Altersgemäßheit	46
2.6.8 Die Anwendung der Trainingsprinzipien im Fitness- und Gesundheitssport	47
3 Trainingssteuerung.....	50
3.1 Stufe 1: Diagnose.....	51
3.1.1 Biometrische Testparameter.....	53
3.1.2 Sportmotorische Tests.....	60
3.2 Zielsetzung/Prognose.....	60
3.3 Trainingsplanung	65
3.4 Trainingsdurchführung.....	67
3.5 Analyse/Evaluation	68
4 Aufbau einer Trainingseinheit.....	73
4.1 Das Aufwärmen (Warm-up)	73
4.1.1 Ziele des Aufwärmens	73
4.1.2 Inhalte des Aufwärmens.....	75
4.2 Der Hauptteil des Trainingsprogramms.....	78
4.3 Das Abwärmen (Cool-down)	78

4.3.1	Ziele des Abwärmens	78
4.3.2	Inhalte des Abwärmens	79
5	Die motorische Fähigkeit Kraft.....	81
5.1	Arbeitsweisen und Spannungsformen der Skelettmuskulatur	82
5.2	Erscheinungsformen der Kraft.....	87
5.2.1	Die Maximalkraft	87
5.2.2	Die Schnellkraft	89
5.2.3	Die Kraftausdauer	89
5.2.4	Relevante Erscheinungsformen der Kraft im Fitness- und Gesundheitssport.....	90
6	Methodik des Krafttrainings	95
6.1	Grundlegende Aspekte zur Krafttrainingsmethodik.....	96
6.2	Organisationsformen des Krafttrainings.....	97
6.3	Periodisierung und Zyklisierung im Krafttraining	99
6.4	Methodische Grundsätze des Krafttrainings.....	104
6.4.1	Bewegungsgeschwindigkeit.....	104
6.4.2	Bewegungsamplitude	106
6.4.3	Satzpausen.....	106
6.4.4	Atmung	107
6.4.5	Funktionalität der Kraftübungen.....	108
6.4.6	Differenzierte Übungsauswahl im gerätegestützten Krafttraining	108
6.5	Krafttrainingsmethoden	113
6.5.1	Das Problem der Intensitätsbestimmung im gerätegestützten Krafttraining.....	114
6.5.2	Klassische Krafttrainingsmethoden.....	117
6.5.3	Ein-Satz-Training.....	119
6.5.4	Sanftes Krafttraining nach dem Ansatz von Buskies	120
6.5.5	Anforderungskriterien an eine optimale Krafttrainingsmethodik.....	122
6.5.6	Die Individuelle-Leistungsbild-Methode (ILB-Methode).....	122
6.5.7	Trainingsplanung mit der ILB-Methode	124
6.6	Didaktisch-methodischer Ablauf einer Übungsunterweisung	147
7	Die motorische Fähigkeit Ausdauer	154
7.1	Unterformen der Ausdauer.....	155
7.1.1	Allgemeine und lokale Ausdauer.....	156
7.1.2	Aerobe und anaerobe Ausdauer	156
7.1.3	Statische und dynamische Ausdauer	157
7.1.4	Kurzzeit-, Mittelzeit-, Langzeitausdauer	158
7.2	Die Bedeutung der allgemeinen aeroben dynamischen Ausdauer.....	158
7.3	Positive Effekte des Ausdauertrainings.....	159
8	Methodik des Ausdauertrainings.....	162
8.1	Intensitätsbestimmung im Ausdauertraining.....	162
8.1.1	Berechnung der theoretischen maximalen Herzfrequenz.....	162
8.1.2	Berechnung der Trainingsherzfrequenz mit der ACSM-Formel	164
8.2	Trainingsmethoden im Ausdauertraining	165
8.3	Geräteauswahl im Ausdauertraining	167
8.4	Programmgestaltung eines fitness- und gesundheitsorientierten Ausdauertrainings	171

9	Die motorische Fähigkeit Beweglichkeit	174
9.1	Einflussfaktoren auf die Beweglichkeit	174
9.2	Bedeutung einer optimalen Beweglichkeit für die Gesundheit.....	176
9.3	Allgemeine und spezifische Beweglichkeit	177
10	Methodik des Beweglichkeitstrainings.....	180
10.1	Beweglichkeitstest	180
10.2	Dehnmethode.....	187
10.2.1	Aktives Dehnen	188
10.2.2	Passives Dehnen	189
10.2.3	Statisches Dehnen	190
10.2.4	Dynamisches Dehnen	190
10.2.5	Belastungsgefüge.....	192
10.3	Übungsdurchführung	193
10.4	Dehneffekte	194
10.5	Anwendungsmöglichkeiten des Dehnens	196
10.6	Krafttraining und Beweglichkeit	198
	Teil II Medizinische Grundlagen.....	203
1	Einführung in die Anatomie	204
1.1	Anatomische Terminologie – Fachtermini.....	204
1.2	Aufbau und Funktion der Zelle	207
1.3	Anpassungen der Zelle durch Training	208
1.4	Anatomische Einteilung der Gewebearten.....	208
2	Das passive Bewegungssystem	212
2.1	Aufbau und Funktion der Knochen.....	212
2.2	Aufbau und Funktion des Knorpels	216
2.3	Aufbau und Funktion der Bänder	216
2.4	Aufbau und Funktion der Gelenke.....	217
2.5	Gelenkformen.....	219
3	Das aktive Bewegungssystem	223
3.1	Muskelgewebebeeinteilung.....	224
3.2	Aufbau und Funktion der Skelettmuskulatur	224
3.2.1	Der Aufbau des Skelettmuskels.....	225
3.2.2	Mechanik der Skelettmuskulatur	227
3.2.3	Skelettmuskelfasertypen	230
3.2.4	Sehnen und Hilfseinrichtungen der Muskulatur	231
3.2.5	Muskelursprung und Muskelansatz	232
3.2.6	Funktionalität der Muskelgruppen	232
3.2.7	Anpassungserscheinungen der Skelettmuskulatur	234
4	Funktionelle Anatomie der wichtigsten Muskel-Gelenk-Systeme	241

4.1 Die Wirbelsäule.....	241
4.1.1 Aufbau und Funktion	241
4.1.2 Muskulatur der Wirbelsäule in der Detailansicht.....	251
4.2 Schultergürtel und obere Extremitäten.....	255
4.2.1 Der Schultergürtel.....	255
4.2.2 Das Schultergelenk.....	259
4.2.3 Das Ellenbogengelenk.....	265
4.2.4 Muskulatur des Schultergürtels und der oberen Extremitäten in der Detailansicht	271
4.3 Untere Extremitäten	282
4.3.1 Das Hüftgelenk	282
4.3.2 Das Kniegelenk	289
4.3.3 Die Sprunggelenke	294
4.3.4 Muskulatur der unteren Extremitäten in der Detailansicht	301
5 Das Herz-Kreislauf-System.....	316
5.1 Aufbau und Funktion des Herzens.....	317
5.1.1 Lage und Bau des Herzens.....	317
5.1.2 Arbeitsphasen des Herzens	319
5.2 Aufbau und Funktion des Gefäßsystems	320
5.2.1 Die Blutgefäße	320
5.2.2 Der große Blutkreislauf (Körperkreislauf)	320
5.2.3 Der kleine Blutkreislauf (Lungenkreislauf)	321
5.3 Kenngrößen der Herz-Kreislauf-Funktion	323
5.3.1 Die Herzfrequenz (Hf)	323
5.3.2 Das Schlagvolumen (SV).....	323
5.3.3 Das Herzminutenvolumen (HMV)	323
6 Der Energiestoffwechsel.....	328
6.1 Energiebereitstellung in der Muskelzelle bei körperlicher Belastung.....	328
6.1.1 Die Phosphorylierung.....	330
6.1.2 Die Spaltung des Kreatinphosphates	330
6.1.3 Die Zerlegung der Nährstoffe	331
6.1.4 Der anaerobe Weg der Energiebereitstellung.....	332
6.1.5 Der aerobe Weg der Energiebereitstellung.....	333
6.2 Die energetische Flussrate	336
6.3 Die Vor- und Nachteile der aeroben und anaeroben Energiebereitstellung.....	338
Teil III Ernährung.....	343
1 Einleitung	344
2 Kohlenhydrate.....	346
3 Fette.....	351
4 Proteine.....	354
5 Flüssigkeitshaushalt.....	359
6 Mineralstoffe.....	362

7 Vitamine	365
Nachwort	369
Anhang.....	371
Lösungen und Kommentare zu den Übungen	371
Prüfungsleistung Hausarbeit.....	381
Tabellenverzeichnis	382
Abbildungsverzeichnis	384
Glossar	388
Literaturverzeichnis	396

BSA-Akademie
Prävention, Fitness, Gesundheit
School for Health Management



3 Trainingssteuerung



Lernziele

Nach der Bearbeitung des Kapitels . . .

- nennen Sie die fünf Schritte einer optimalen Trainingssteuerung und wenden diese in der Praxis des Fitness- und Gesundheitssports an,
 - erläutern Sie die Ziele und Inhalte der Diagnose im Fitness- und Gesundheitssport und führen diesen Teilschritt der Trainingssteuerung bedarfsgerecht durch,
 - erläutern Sie die Bedeutung der Zielsetzung/Prognose im Rahmen der Trainingssteuerung und definieren konkrete Trainingsziele für Ihre Kunden im Rahmen eines Trainingsprogramms,
 - erklären Sie die spezifischen trainingswissenschaftlichen Grundlagen der Trainingsplanung und Trainingsdurchführung und setzen diese Schritte im Rahmen des Fitness- und Gesundheitssports um,
 - erklären Sie die Bedeutung der Analyse/Evaluation im Rahmen der Trainingssteuerung und setzen diesen Teilschritt im Rahmen des Fitness- und Gesundheitssports um.
-



Definition „Trainings- bzw. Leistungssteuerung“

„Leistungssteuerung ist die kurz-, mittel- und langfristige Abstimmung aller Maßnahmen für die Planung, Durchführung, Kontrolle, Auswertung und Korrektur sportlichen Trainings“ (Olivier et al., 2008, S. 55).

Die Trainingssteuerung (auch als „Leistungssteuerung“ bezeichnet) wird hauptsächlich eingesetzt um:

- den Trainingserfolg zu optimieren (bestmögliche Veränderung der Leistungsfähigkeit),
- Überlastungen bzw. Übertraining und daraus resultierende Verletzungen oder Schäden zu vermeiden,
- eine Trainingsmonotonie und somit die so genannte Drop-out-Rate zu reduzieren.

Die Trainingssteuerung beinhaltet die gezielte Veränderung eines momentanen Ist-Zustandes hin zu einem angestrebten Soll-Zustand. Damit die Ziele der Trainingssteuerung optimal umgesetzt werden können, unterliegt der gesamte Prozess einer exakten Vorgehensweise. So unterscheidet man innerhalb der Trainingssteuerung die in der folgenden Abbildung dargestellten Teilschritte (in Anlehnung an Olivier et al., 2008, S. 55-57).

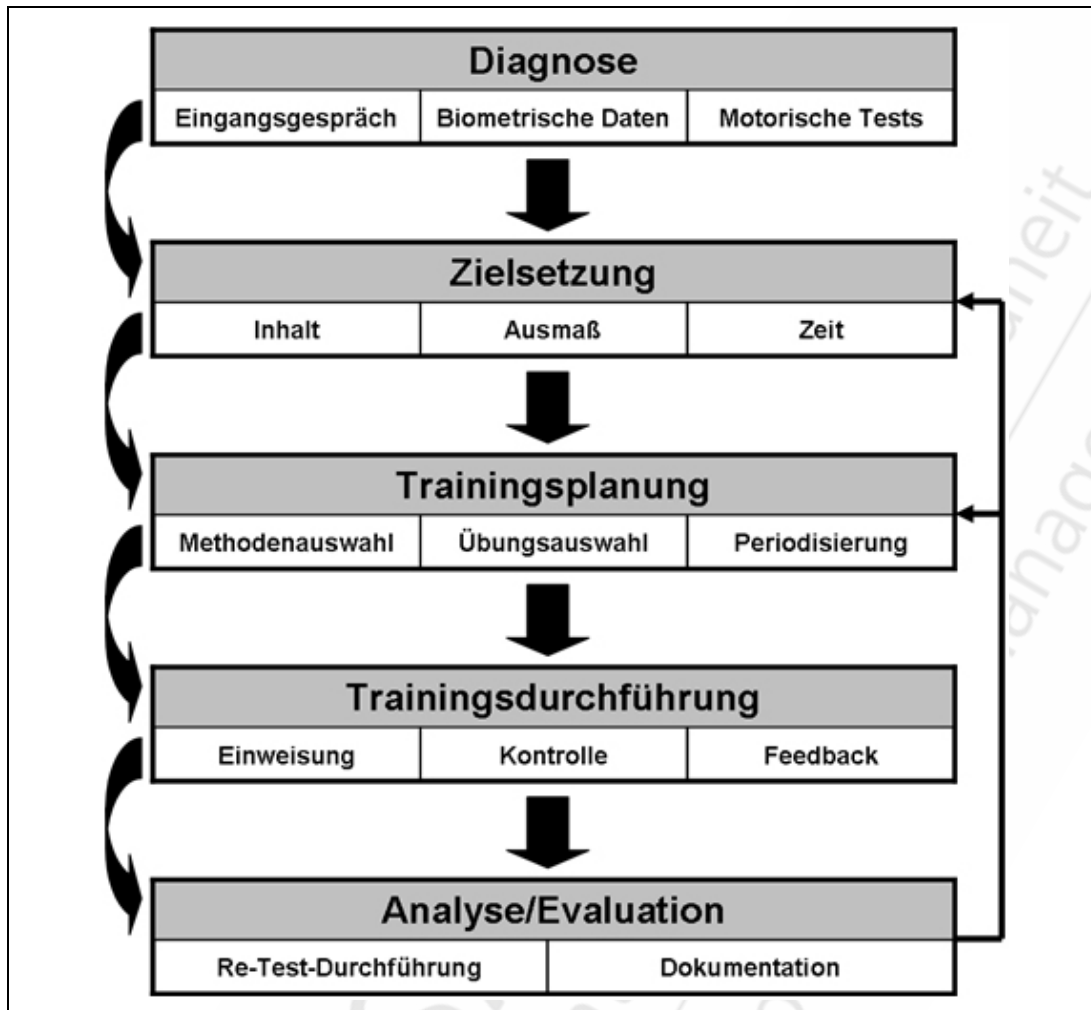


Abb. 18: Das Fünf-Stufen-Modell der Trainingssteuerung (© BSA/DHfPG)

3.1 Stufe 1: Diagnose

Die erste Stufe der Trainingssteuerung stellt die Diagnose dar. In diesem Teilschritt werden mittels Eingangsgespräch und speziellen Eingangstests (Messverfahren) relevante Daten des Sportlers gesammelt, um dessen aktuelle Leistungsfähigkeit und Gesundheitszustand für weitere Maßnahmen der Trainingssteuerung beurteilen zu können. Je mehr Daten erhoben werden, umso objektiver und verlässlicher können die Leistungsfähigkeit und die momentane Gesundheitssituation des Trainierenden beurteilt und dementsprechende Maßnahmen im Zuge der Trainingsplanung ergriffen werden.

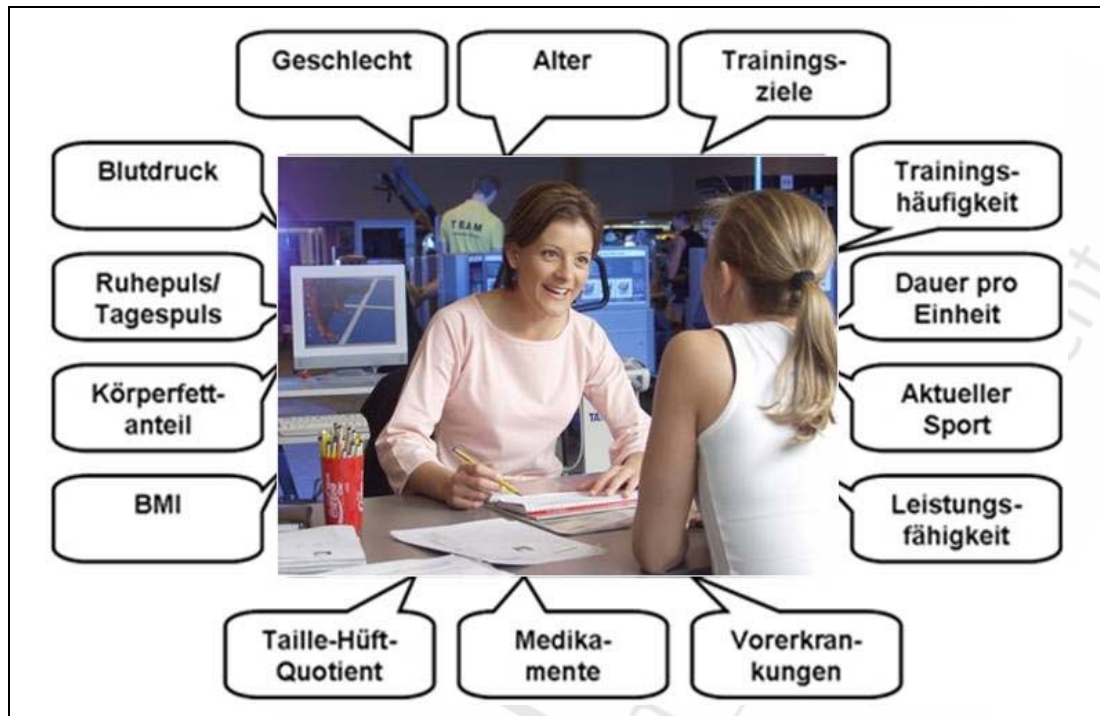


Abb. 19: Wichtige Parameter der Diagnose (© BSA/DHfPG)

Im **Eingangsgespräch** sollten mindestens die folgenden Daten in Erfahrung gebracht werden (vgl. Abb. 19):

- Allgemeine Daten der Person (z. B. Alter, Geschlecht);
- Trainingsmotive und Wünsche;
- Zeitbudget (Trainingshäufigkeit pro Woche und Trainingsdauer pro Einheit);
- Sportliche Vorgeschichte (früher betriebene Sportarten, momentan aktiv betriebene Sportarten);
- Allgemeine Befindlichkeit (eigene Einschätzung des Fitness- und Gesundheitszustandes);
- Risikofaktoren;
- Krankheiten;
- gesundheitliche Einschränkungen;
- Medikamenteneinnahme.

Die **Eingangstests** werden in zwei Kategorien unterteilt:

- **Biometrische Tests:** Hier werden anthropometrische Daten wie Gewicht, Größe, Body-Mass-Index, Tailen-Hüft-Quotient, Körperfettanteil und/oder andere Parameter ausgetestet; ergänzend dazu werden internistische Gesundheitsdaten, wie in erster Linie Ruheherzfrequenz und Blutdruck erhoben.
- **Motorische Tests:** Hier werden die individuellen Ausprägungen der motorischen Fähigkeiten getestet: Krafttest, Ausdauerstest, Beweglichkeitstest, eventuell auch ein Koordinationstest.

4.2.2 Das Schultergelenk

Das Schultergelenk (Articulatio humeri) ist ein Kugelgelenk und besteht aus der kleinen Gelenkpfanne des Schulterblattes und der großen Gelenkfläche des Oberarmknochens (Humerus). Das Größenverhältnis der beiden Gelenkflächen beträgt ungefähr 1:4 (Pfanne : Kopf). Da keine stärkeren Bänder zur Sicherung vorhanden sind, müssen die Muskeln, die das Gelenk umhüllen, dieses sichern. Man spricht daher von einem primär muskelgesicherten Gelenk. Die Abb. 86 verdeutlicht die knöchernen Bestandteile des Schultergelenkes.

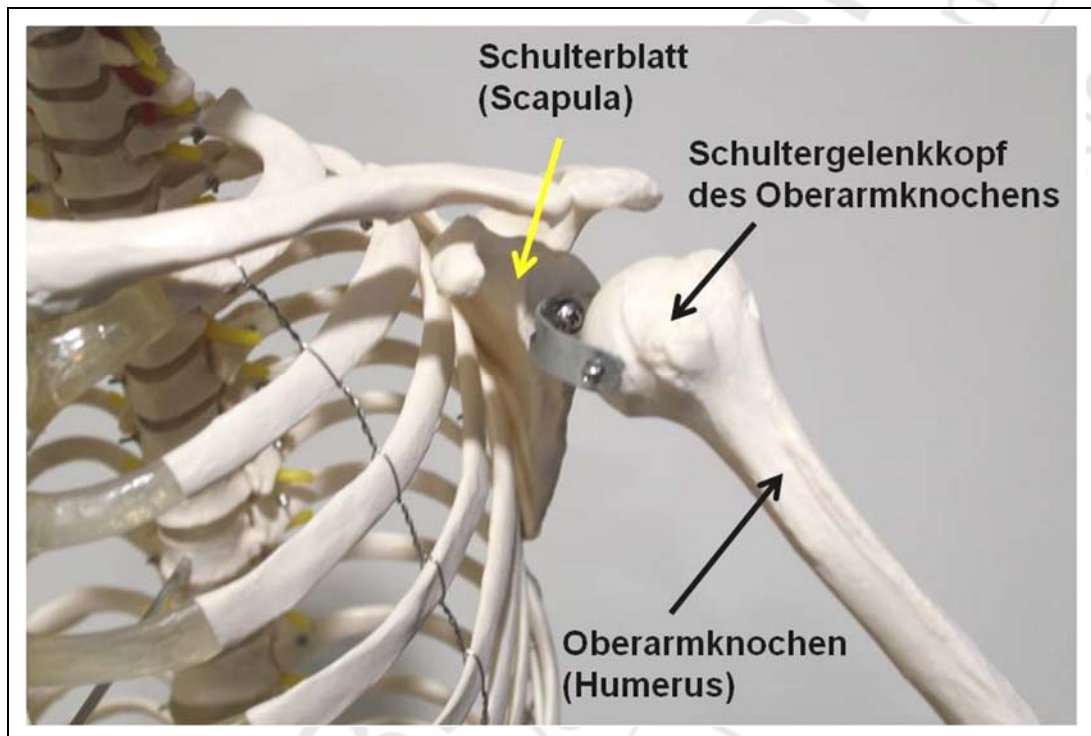


Abb. 86: Das Schultergelenk (© BSA/DHfPG)

Auf Grund seiner anatomischen Struktur besitzt das Schultergelenk die wohl vielfältigsten Bewegungsmöglichkeiten des Bewegungssystems.

Im Schultergelenk kann der Oberarmkopf Drehbewegungen um drei Hauptachsen durchführen; somit bestehen im Schultergelenk sechs Hauptbewegungsmöglichkeiten:

- Anteversion und Retroversion (Vorhebung und Rückhebung des Oberarmes),
- Abduktion und Adduktion (Seithebung und Senkung des Oberarmes),
- Innenrotation und Außenrotation (Einwärtsdrehen und Auswärtsdrehen des Oberarmes).

Die folgenden Abbildungen verdeutlichen die Bewegungsmöglichkeiten des Schultergelenks.

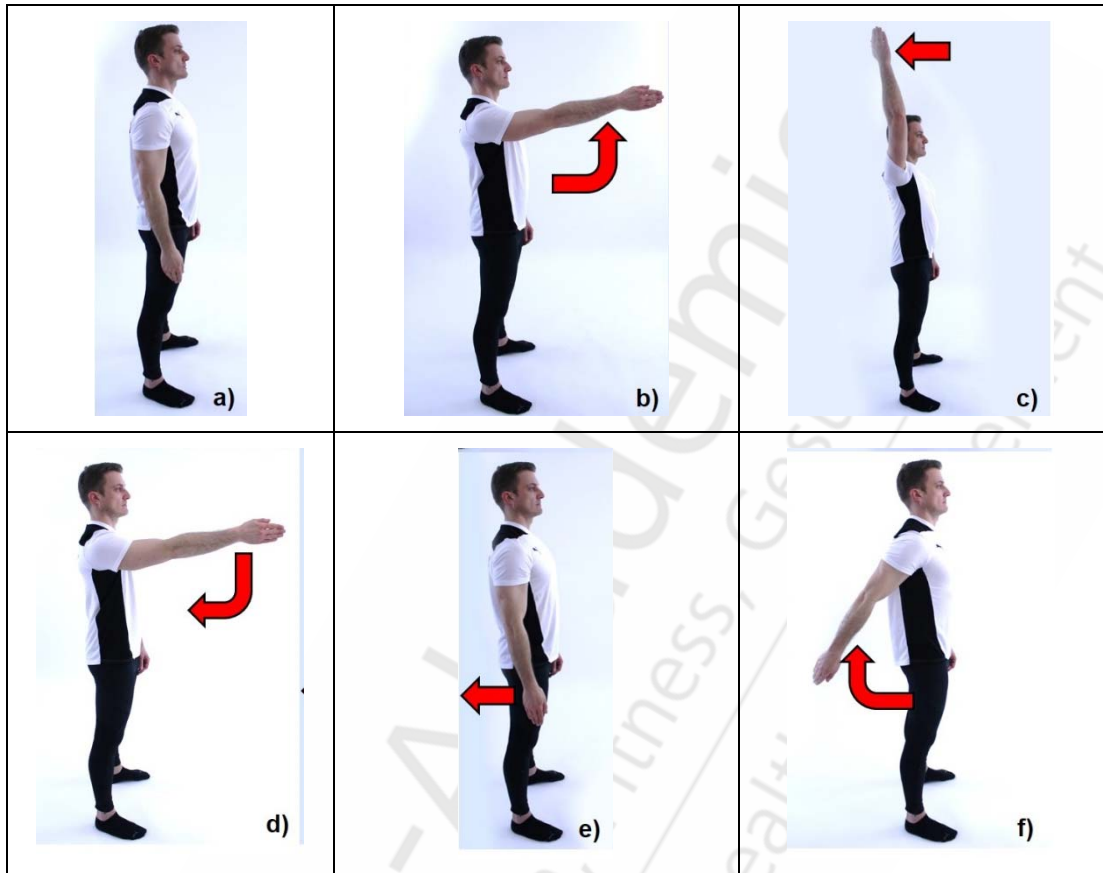


Abb. 87: Bewegungsmöglichkeiten des Schultergelenks in der Sagittalebene: a) neutrale Position, b) bis c) Anteversion, d) bis f) Retroversion (© BSA/DHfPG)

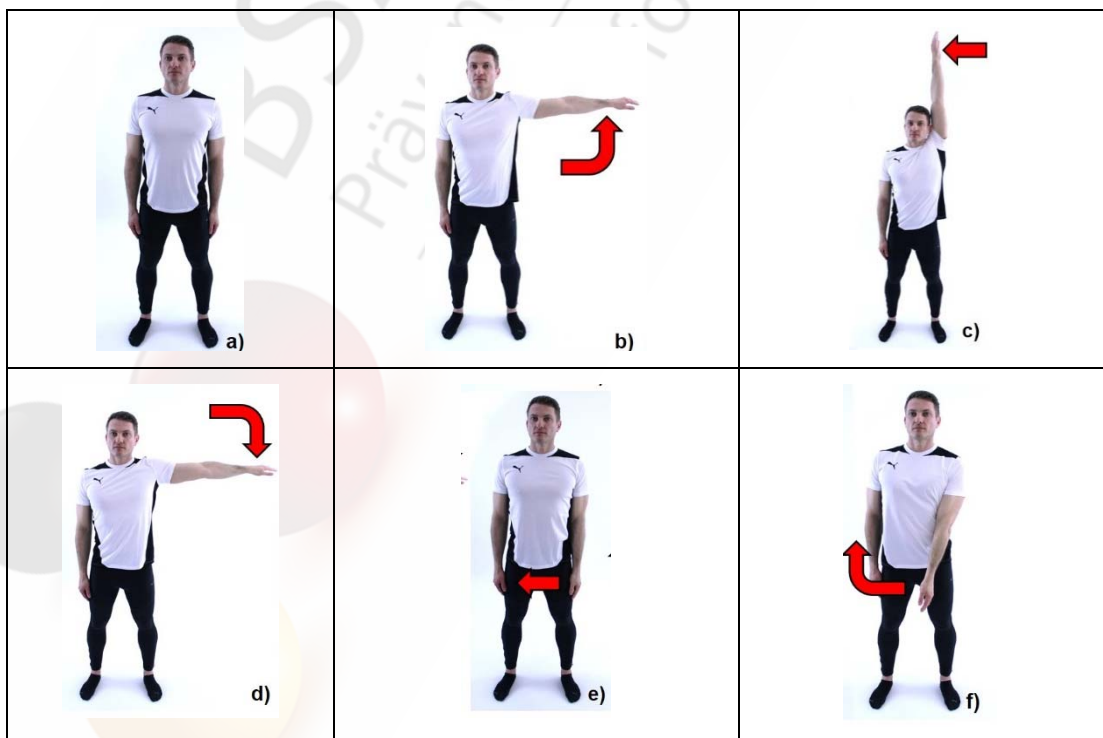


Abb. 88: Bewegungsmöglichkeiten des Schultergelenks in der Frontalebene: a) neutrale Position, b) bis c) Abduktion, d) bis f) Adduktion (© BSA/DHfPG)