



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Sport BASPO

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

Regenerationskonzept

Schweizer Fussballnationalmannschaft



Markus Tschopp / Leistungsphysiologe A-Nationalteam / EHSM

Stephan Meyer / Physiotherapeut A-Nationalteam / EHSM







Playoff WM-Qualifikation Schweiz-Nordirland

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

	Samstag 04.11.2017	Sonntag 05.11.2017	Montag 06.11.2017	Dienstag 07.11.2017	Mittwoch 08.11.2017	Donnerstag 09.11.2017	Freitag 10.11.2017	Samstag 11.11.2017	Sonntag 12.11.2017
09:00									
10:00									
11:00									
12:00									
13:00									
14:00									
15:00									
16:00									
17:00									
18:00									
19:00									
20:00									
21:00									
22:00									
23:00									
00:00									

67h 45 Min

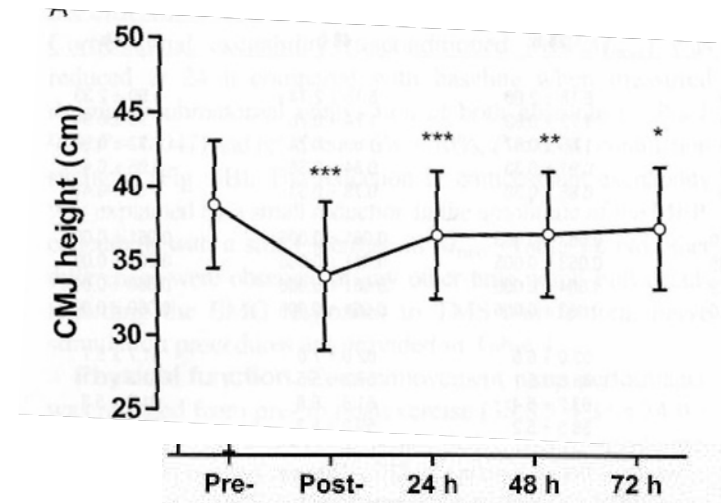
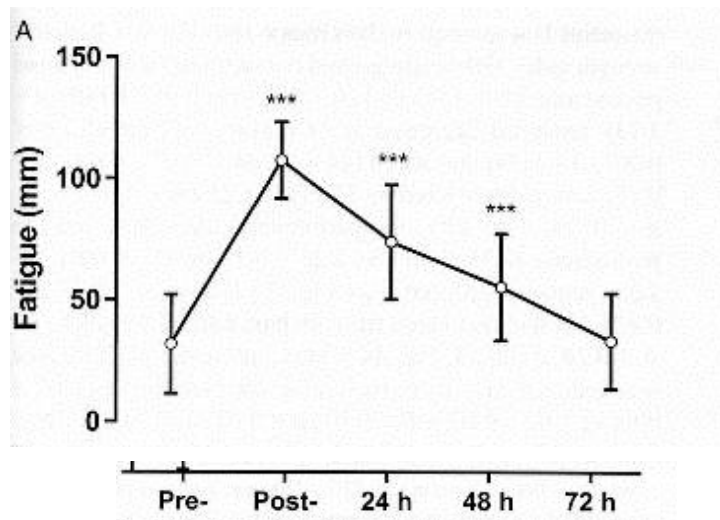
Belfast 20:45h
Nordirland-Schweiz

Basel 18:00h
Schweiz-
Nordirland



Wie lange dauert die Ermüdung an?

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen



Thomas et al., Med Sci Sports Exerc, 49 (5) 2017



Wichtigste Gründe für Ermüdung im Bereich Stunden bis Tage

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

- Dehydration
- Entleerte Glykogenspeicher
- Muskel(zell)-Schäden
- Mentale Ermüdung

Nédélec, Sports Med, 42 (12) 2012



Zeitverlauf beeinflusst von..

- **Extrinsischen Faktoren**

- Ergebnis
- Qualität des Gegners
- Laufleistung (z.B. Anzahl Sprints)
- Umgebung (Hitze, Höhe, Untergrund)

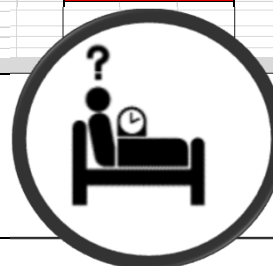
- **Intrinsische Faktoren**

- Trainingszustand
- Alter
- Muskelfaser-Typologie
- ..



EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

	Samstag 04.11.2017	Sonntag 05.11.2017	Montag 06.11.2017	Dienstag 07.11.2017	Mittwoch 08.11.2017	Donnerstag 09.11.2017	Freitag 10.11.2017	Samstag 11.11.2017	Sonntag 12.11.2017
09:00									
10:00									
11:00			Reise nach Basel						
12:00									
13:00			Besammlung Basel						
14:00									
15:00									
16:00	Spiel im Club	Spiel im Club		Reise Basel-Belfast			Reise Belfast-Basel		
17:00									
18:00									Basel 18:00h Schweiz- Nordirland
19:00									
20:00									
21:00						Belfast 20:45h Nordirland-Schweiz			
22:00									
23:00									
00:00									





Schlaf nach Spielen am Abend

- Zeitliche Beanspruchung für Aktivitäten nach dem Spiel
 - Intensive körperliche Aktivität -> Vegetatives Nervensystem
 - Mentale Agitiertheit
 - Schmerzen,...
-
- Verspätete Bettgezeit
 - Verlängerte Einschlafphase
 - Verschlechterte Schlafqualität
 - Verminderte Schlafdauer



Belastung versus Erholung

Belastungs-/Erholungsmonitoring



Mangelhafte
Leistungsfähigkeit
Verletzung



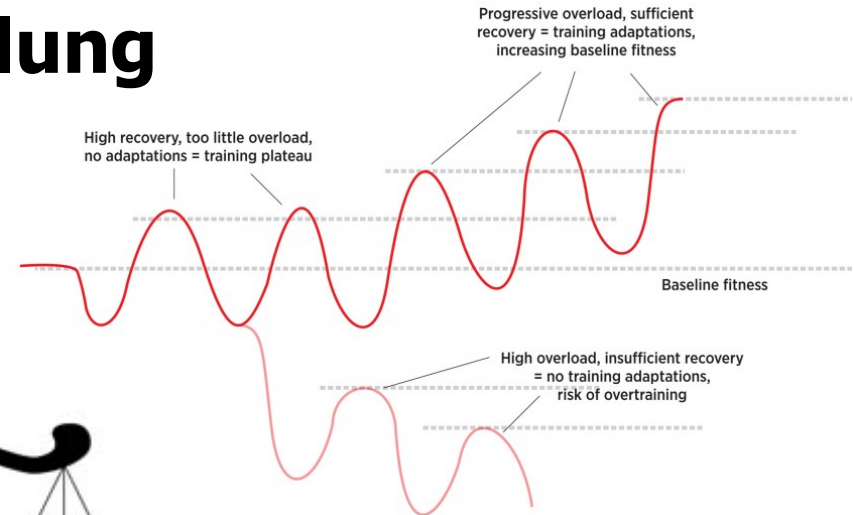
«zu wenig»

Readiness
Fitness

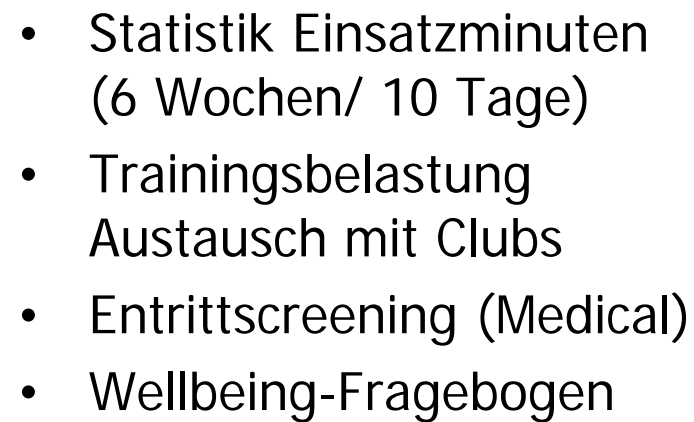


«zu viel»

Ermüdung
Verletzung



Gabbett et al, Br J Sports Med, 2017;0:1



Bundesamt für Sport



Wellbeing: 4 Fragen jeden Morgen

1. Wieviel Energie hast Du?
2. Wie gut hast Du geschlafen?
3. Wie gross sind deine (Muskel)-Beschwerden?
4. Wie stark bist Du gestresst?



Trainingsbelastung?

- **Externer , (neuromuskulärer) Trainingsload**
 - GPS
- **Interner (metabolischer) Trainingsload**
 - Herzfrequenz
- **Subjektive Beanspruchung**
 - RPE (0-10)





Rahmenbedingungen in der Praxis

- **Unterschiedliche Regenerationskonzepte im Klub**
- **Zeitbudget**
- **Infrastruktur**
- **Logistik**

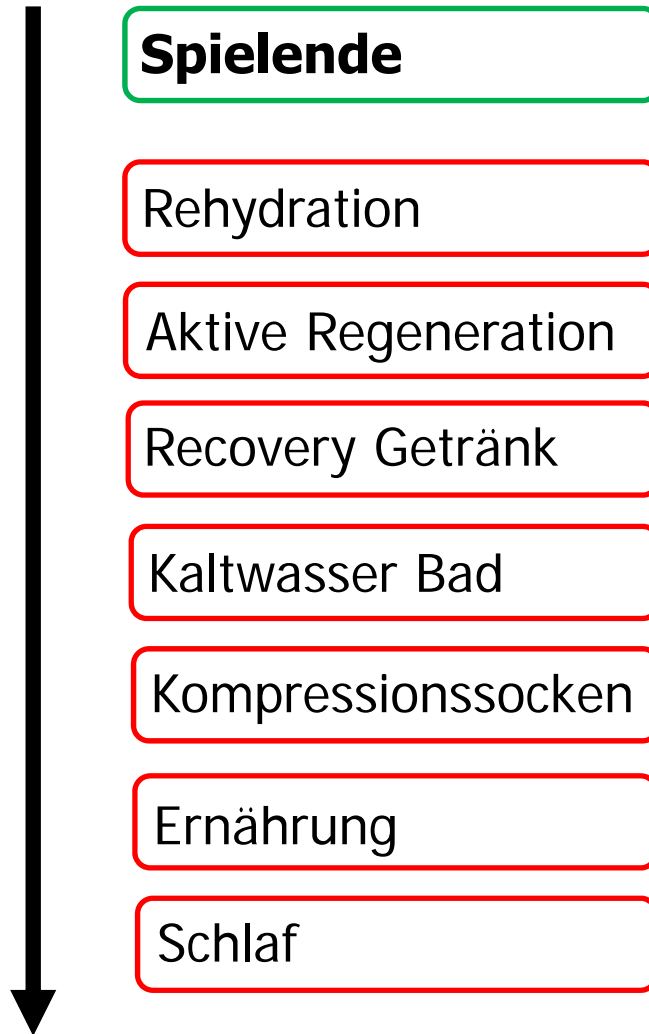
EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

Ziel: Anwendbarkeit an allen Spielen gewährleistet





Regenerationsprotokoll nach dem Spiel

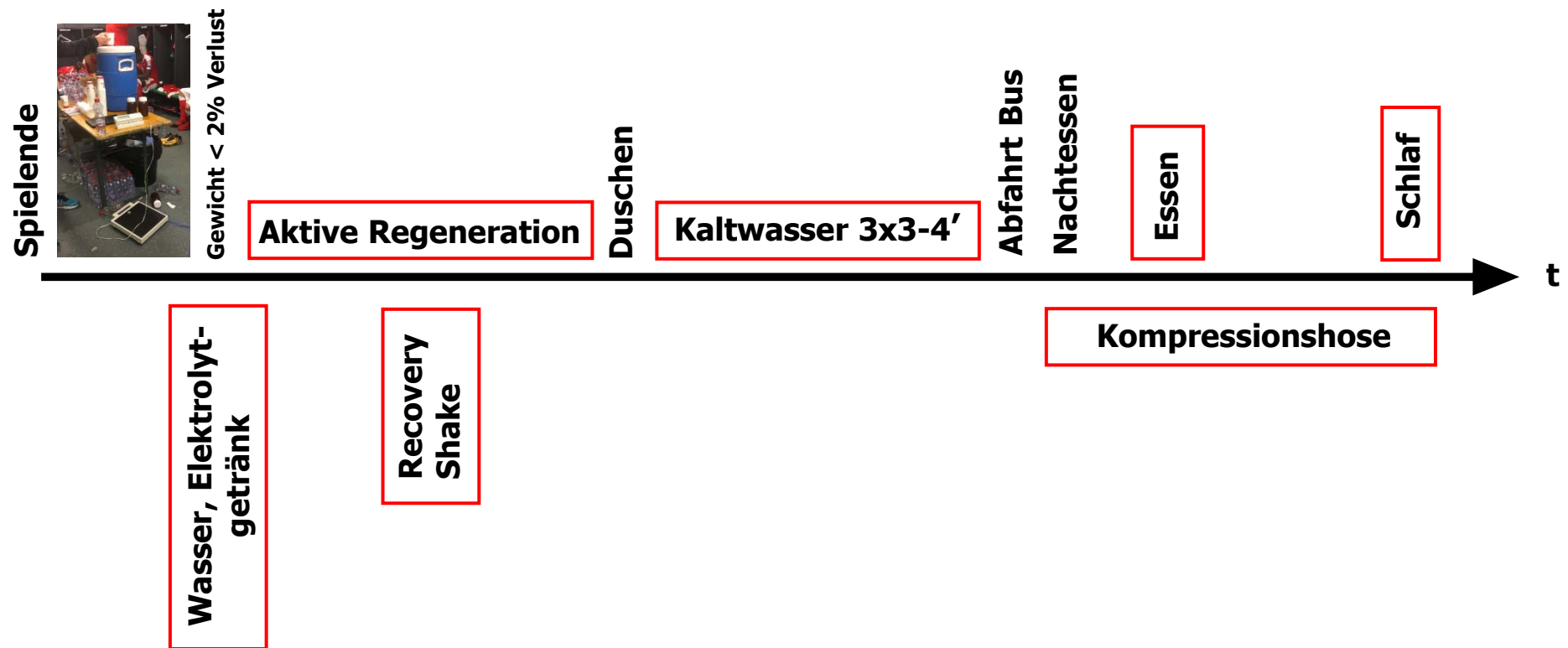




Regenerationsprotokoll nach Spiel

Spielzeit ≥ 45 Min.

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen





Rehydration

Flüssigkeitsaufnahme:

- **1.5x Verlust**
- **Normalgewicht 24h nach Wettkampf**
- **Elektrolytgetränk, Wasser, Recovery Shake**





Aktive Regeneration

Velo 10 Min. / Warm-down / sehr locker

Foam-Roller und/oder Dehnen

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen



Cheatham et al., Int J of Sports Physical Therapy, 10 (6) 2015



Cold Water Immersion (CWI)

3 x 3-4 Min. / 2 Min. Pause

oder 1 x 10 Min.

Temperatur: 10-12°C

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen



Higgins et al., J Strength Cond Res, 31 (5) 2017



Kompressionsbekleidung

Unmittelbar nach den regenerativen Massnahmen

Massanfertigung von Vorteil (Strümpfe)

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen



Brown et al., Sports Med, 47 (11) 2017



Ernährung

- **Basisernährungsplan**
- **Individualisierung Supplemente**
- **Timing**

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen



Schlaf

- **Sensibilisierung**
- **Anleitung zur praktischen Anwendung**

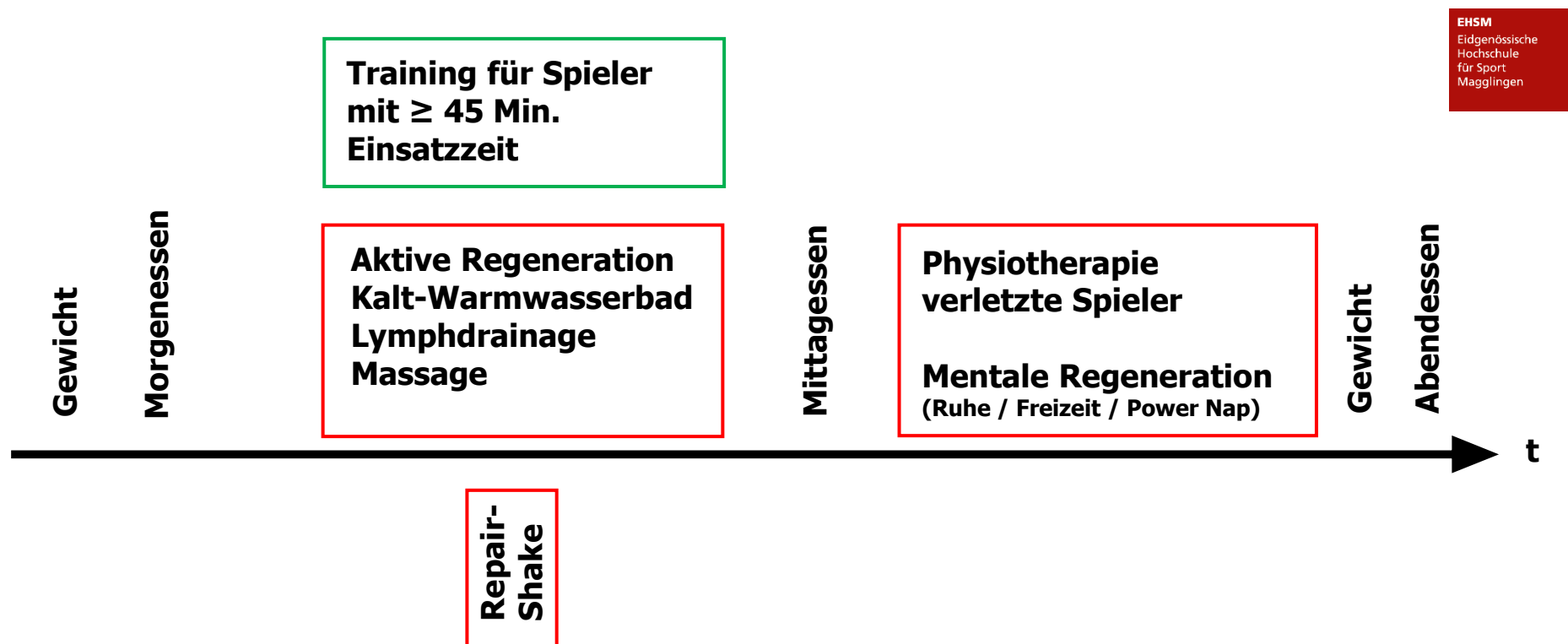
Table 1 Practical Sleep Recommendations for Players, Coaches, and Practitioners

Issue	Response
Determine whether there are sleep problems during normal scenarios in your athletic population.	One can do this by using subjective sleep diaries or wristwatch actimetry. Treat it in conjunction with a trained medical professional. Accommodating morning and evening types in team sports would appear particularly difficult, thus warranting clear communication between players, medical staff, and coaches.
Late-night matches and congested schedules.	Conduct correct sleep-hygiene practice after competition. This includes no technology 30 min before bed-time, no TV or use of laptops in bed, and dark, cool (but not cold), quiet rooms (blinds closed). Set a regular sleep schedule where possible and introduce relaxation and meditation techniques if necessary. These will presumably affect each athlete differently due to the intraindividual variability in sleep requirement. For further detail the reader is directed to Halson ⁵ and Malone. ⁵⁰
Short-haul domestic or international travel.	When traveling, ensure adequate hydration and time meals appropriately (usually in synchronization with the arrival time zone), move around the transportation vessel where/when possible, and synchronize light exposure to the arrival time zone. For detailed recommendations see Samuels. ³⁴
It is important that teams be aware of the possible altered physiological load in next-day training sessions after sleep loss.	Given the association between sleep loss and injury, ³³ individualized training after periods of sleep loss would seem appropriate. In general, advise and remind athletes to achieve consistent and adequate sleep (7–10 h/night), especially after a match.
Daytime sleepiness.	Napping appears beneficial for both repaying sleep debt and benefiting acute performance outcomes. However, be conscious of the effect of naps as they may also compromise recovery by interfering with subsequent sleep patterns.

Fullagar et al., Int J Sports Physiol Perf, 10 (8) 2015



Regeneration Matchday +1

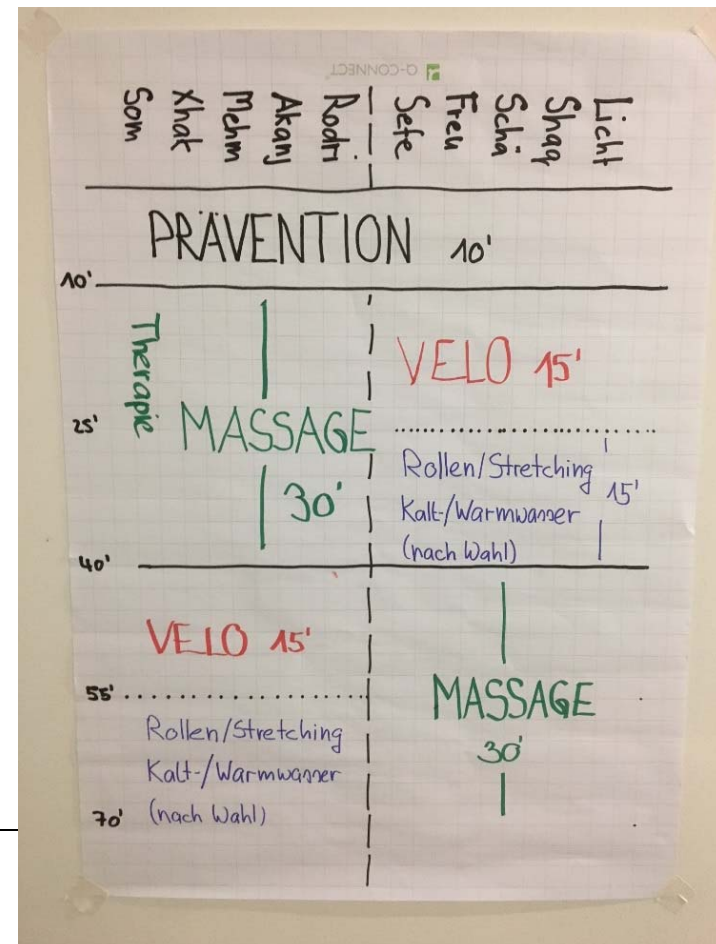




Regeneration Matchday +1

- Planung je nach Situation vor Ort
- Standardablauf
- Verantwortlichkeit

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen





Aktive Regeneration Matchday +1

- **Präventionszirkel 12 Min.**
- **Velo 15-20 Min.**
- **Rollen / Myofascial Release**
- **Stretching**

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

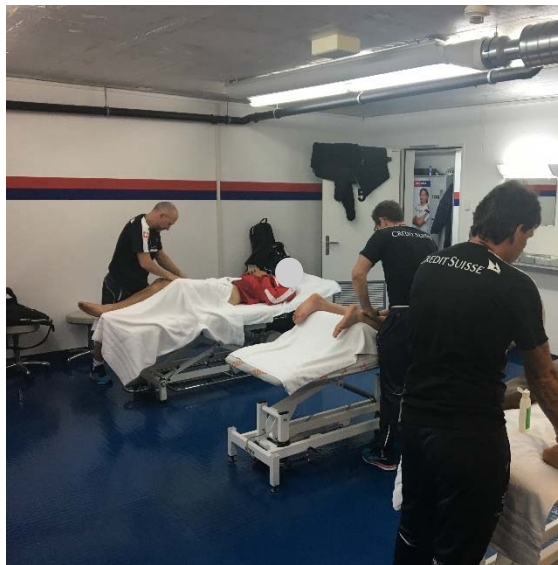




Passive Regeneration Matchday +1

- **Apparative Lymphdrainage**
- **Regenerationsmassage (30-45 Min.)**

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

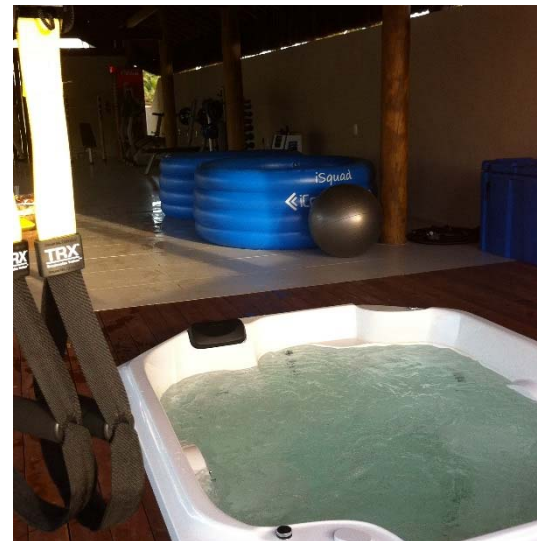


Poppendieck et al., Sports Med, 46 (2) 2016



Contrast Water Therapy (CWT) Matchday +1

- **4x3 Min. Rotation Kalt-Warm**
- **Kaltes Wasser: 10-12 °C**
- **Warmes Wasser: 36-38 °C**



Higgins et al., J Strength Cond Res, 31 (5) 2017



Regeneration Matchday +1

Mentale Regeneration

Entspannung

Power Nap

Freie Zeit

Ernährung

Genügend Schlaf

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen





Regeneration auf allen Kaderstufen

		aktiv			passiv physikalisch						Ernährung					Schlaf	Mental	Messungen				EHSM Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen	
		Ausfahren Velo	Auslaufen	Stretching aktiv	Kälte Bad/ Wechselbad	Bad	Kompressionsbekleidung	Massage Physio	Selbstmassage Rollen	Kälteweste	Flüssigkeit	Regi-Shake	KH-Protein-Shake	Loader	Mahlzeit	Dauer/ Qualität	Freizeitaktivität	Entspannungstechniken	Gewichtsverlust	morgentliche Gewichtsmessung	morgentliche Erholungsskala	Physiologische Messungen	Urinfarbe
übergeordnete Bedeutung		Auswahl von 4 Massnahmen																					
A-NM	Vor Spiel/ Pause									● ¹	●			●	●					●	●		
	direkt nach Spiel >45'	●	○		●	●	●				●	●			●	●		○	●				
	Tag nach Spiel	●	○	●	○	●	●	●	○		●			●	●	●	○				●	○	● ¹
	nach harten Trainings	○	○	●	●	○	○	○	●		●		●		●	●	○	○	●	●	●	○	● ¹
U21 Frauen A-NM	Vor Spiel/ Pause									● ¹	●			●	●					●	●		
	direkt nach Spiel >45'	○	●		●	●	●				●	●			●	●		○	●				
	Tag nach Spiel	●	○	●	○	●	●	●	○		●			●	●	●	○				●		● ¹
	nach harten Trainings	○	○	●	○	○	○	○	○		●				●	●	○	○	●	●	●		● ¹
U17-U20 Frauen U19	Vor Spiel/ Pause									○ ¹	●				●						○		
	direkt nach Spiel >45'		●		○/● ¹						●	●			●	●		○	●				
	Tag nach Spiel	○	●	●	○	○		○	○		●				●	●	○		●		○		○ ¹
	nach harten Trainings		○	●		○		○			●				●	●	○	○	●	○		○	○ ¹
U16 Frauen U16/U17	Vor Spiel/ Pause										●				●								
	direkt nach Spiel >45'		●								●	○			●	●							
	Tag nach Spiel	○	●	●		○		○	○		●				●	●	○						
	nach harten Trainings		○	●							●				●	●	○						
		● empfohlen, kontrolliert, alle Spieler			○ empfohlen bei Gelegenheit, individuell						● ¹ bei Umgebungstemperatur > 26°C												

● empfohlen, kontrolliert, alle Spieler

○ empfohlen bei Gelegenheit, individuell

●¹ bei Umgebungstemperatur > 26°C



Zusammenfassung

- **Erholungs-/Belastungsbalance**
- **Höchste wissenschaftliche Evidenz bei Schlaf und Ernährung**
- **Praxiserfahrung versus wissenschaftliche Evidenz**
- **wichtige Form der physischen und psychischen Leistungsoptimierung**
- **Individual Response**
- **Kombination von Massnahmen**

EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen





Zusammenfassung

- **Standardprotokoll**
- **Ritualisieren, Abläufe standardisieren**
- **Anwendbarkeit in der Praxis prüfen**
- **Verantwortlichkeit klären**
- **Athlete/ Coach / Staff compliance**

Crowther et al., BCM Sports science Medicine and Rehabilitation, 9 (6) 2017

