

FOKUS ENERGIE

WIE DIE ERNÄHRUNG UNSERE LEISTUNG BEEINFLUSST

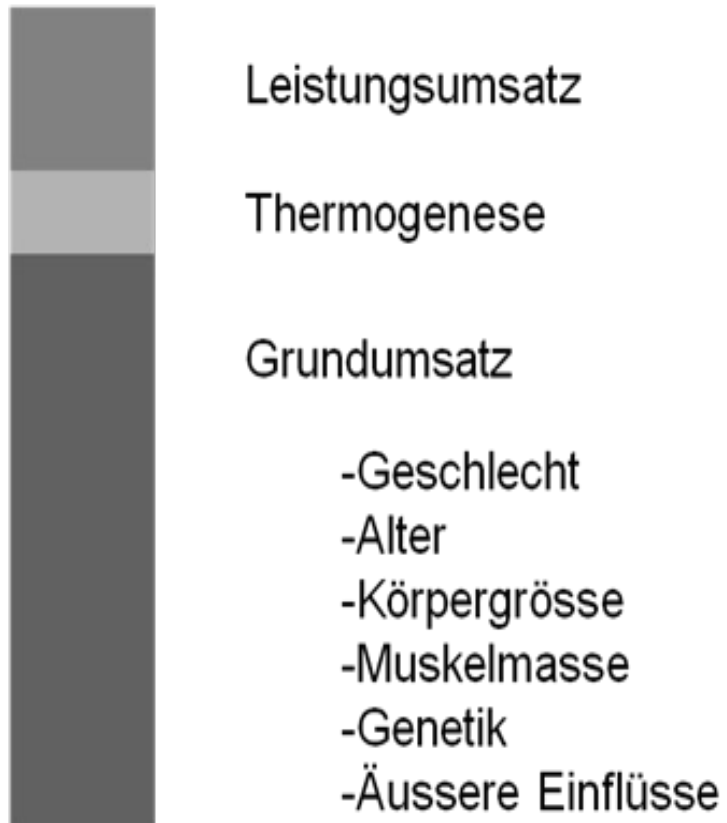
Simone Reber
Ernährungsberaterin SVDE
CAS Sporternährung

INHALT

- 1) Energiebedarf
- 2) Energiezufuhr
- 3) Energiebilanz
- 4) Steuerung der Energiezufuhr
- 5) Fragen und Diskussion



ENERGIEBEDARF



Organ	Prozentualer Anteil am Grundumsatz
Muskulatur	24 %
Leber	22 %
Gehirn	19 %
Niere	10 %
Herz	7 %
Fettgewebe	4 %
andere	14 %
total	100 %

(Quelle: http://www.ernaehrung.de/tipps/allgemeine_infos/ernaehr10.php)

GRUNDUMSATZ

Formeln nach Harris und Benedict (1919)

Männer: $GU \text{ (kcal/d)} = 66,473 + 13,752 * \text{Körpergewicht [kg]} + 5,003 * \text{Körpergröße [cm]} - 6,755 * \text{Alter [Jahre]}$

Frauen: $GU \text{ (kcal/d)} = 655,096 + 9,563 * \text{Körpergewicht [kg]} + 1,850 * \text{Körpergröße [cm]} - 4,676 * \text{Alter [Jahre]}$ 1326 kcal

CAVE: Falsche Resultate bei Sportlern, stark über oder stark untergewichtigen Personen

FAUSTFORMEL: $\text{Gewicht} * 24$ für Männer / $\text{Gewicht} * 21.6$ für Frauen 1296 kcal

GRUNDUMSATZ: MESSUNGEN



PAL: PHYSICAL ACTIVITY LEVEL

Faktor	Aktivität	Beispiel
0,95	Schlafen	
1,2	Überwiegende sitzende oder liegende Belastung	gebrechliche Menschen, Kranke
1,3-1,5	Sitzend, kaum körperliche Belastung	Schreibtischarbeit, Büroangestellte
1,6-1,7	Überwiegend sitzende Belastung mit einigen gehenden/stehenden Belastungen	Studenten, Schüler, Fahrer, Laboranten
1,8-1,9	Hauptsächlich stehende/gehende Belastung	Verkäufer, Gastronomie, Handwerker
2,0-2,4	Körperlich harte/anstrengende Arbeit	Landwirte, Bauarbeiter, Leistungssportler

Bildquelle: <https://www.eatfitter.de/berechnung-deines-kalorienbedarfs/>

Alter	Richtwerte für die Energiezufuhr in kcal/Tag					
	PAL-Wert 1,4		PAL-Wert 1,6		PAL-Wert 1,8	
	m	w	m	w	m	w
Kinder und Jugendliche						
1 bis unter 4 Jahre	1200	1100	1300	1200	—	—
4 bis unter 7 Jahre	1400	1300	1600	1500	1800	1700
7 bis unter 10 Jahre	1700	1500	1900	1800	2100	2000
10 bis unter 13 Jahre	1900	1700	2200	2000	2400	2200
13 bis unter 15 Jahre	2300	1900	2600	2200	2900	2500
15 bis unter 19 Jahre	2600	2000	3000	2300	3400	2600
Erwachsene						
19 bis unter 25 Jahre	2400	1900	2800	2200	3100	2500
25 bis unter 51 Jahre	2300	1800	2700	2100	3000	2400
51 bis unter 65 Jahre	2200	1700	2500	2000	2800	2200
65 Jahre und älter	2100	1700	2500	1900	2800	2100

<https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/gesamt/>

SPORT UND HOBBIES

Aktivität	Kcal/kg/h
Liegen / Schlafen	1 / 0.95
Sitzen / Stehen ohne Bewegung	1.3
Sitzen mit Händen arbeiten	1.5
Stehen mit Bewegung	1.8
Gehen im Haushalt	2
Gehen (4 km/h) / (6.5 km/h)	3.5 / 5.0
Sportliches Nordic Walking 7.2 km/h	7
Laufen 7km/h (8 min/km)	7
Laufen 10 km/h (6 min/km)	10
Laufen 16 km/h (3:45 min/km)	14.5
Laufen 21 km/h (<3 min/km)	20
Gemütliches Radfahren 16 km/h	4
Sportliches Radfahren 24 km/h	10
Ambitioniertes Radfahren 32 km/h	16
Mountainbike, intensiv, am Berg	14
Freizeit Schwimmen	6
Schwimmen 50 m/min	8
Schwimmen 75 m/min	10

Aktivität	Kcal/kg/h
Aquafit	5.5
Inlineskaten 18 km/h	10
Inlineskaten 24 km/h	14
Langlauf	13.5
Stretching	2.3
Aerobic low impact / high impact	5.0 / 7.3
Pilates / Poweryoga	3 / 4
Rope skipping	12
Tanzen	5
Krafttraining 8-15 Wiederholungen	3.5
Body Building, Maximalkrafttraining	6
Badminton Spass / Wettkampf	5 / 7
Basketball Training/ Wettkampf	6 / 8
Eishockey Training / Wettkampf	8 / 10
Fussball Training / Wettkampf	8 / 10
Tischtennis / Tennis	4 / 7
Volleyball Spass / Wettkampf	4 / 6
Kampfsport Anfänger / Wettkampf	5 / 10

(Quelle: Compendium of Physical Activities: <http://goo.gl/McW3kV>)

ENERGIEBEDARF: BERECHNUNG

Energiebedarf = GU * PAL + Sport/Hobbies...

GU: Grundumsatz

PAL: Physical Activity Level / Alltagsaktivitäten

Beispiel: Frau, 60 kg, ERB, 1 Std. joggen (10 km):

Energie (geschätzt!) = $60 * 21.6 * 1.5 + 1 * 10 * 60$ = 2550 kcal

ohne Sport = 1950 kcal

ENERGIEZUFUHR

Kalorie (cal): veraltete

Kcal = 1000 Kalorien

Joule/KJ: Faktor 4.184

1g Kohlenhydrat liefert 4 kcal

1g Protein = 4 kcal

1g Fett = 9 kcal



ENERGIEBILANZ



Folgen:

- Mangelernährung
- Erschöpfung
- Weniger Leistungsfähig
- Verletzungsrisiko
- Krankheiten
- ...

FALLBEISPIEL: LUNA

16 Jahre alt, Gymnasium, Schwimmerin, 60kg / 173cm, Gewicht stabil, BMI 20

Zmorge: Müesli (Naturjoghurt, Haferflocken, 2 Stück Obst, Leinsamen, Mandeln, Honig)

Mittag: gr. gemischter Salat mit Poulet und Kernenbrot oder Vollkornsandwich oder Resten

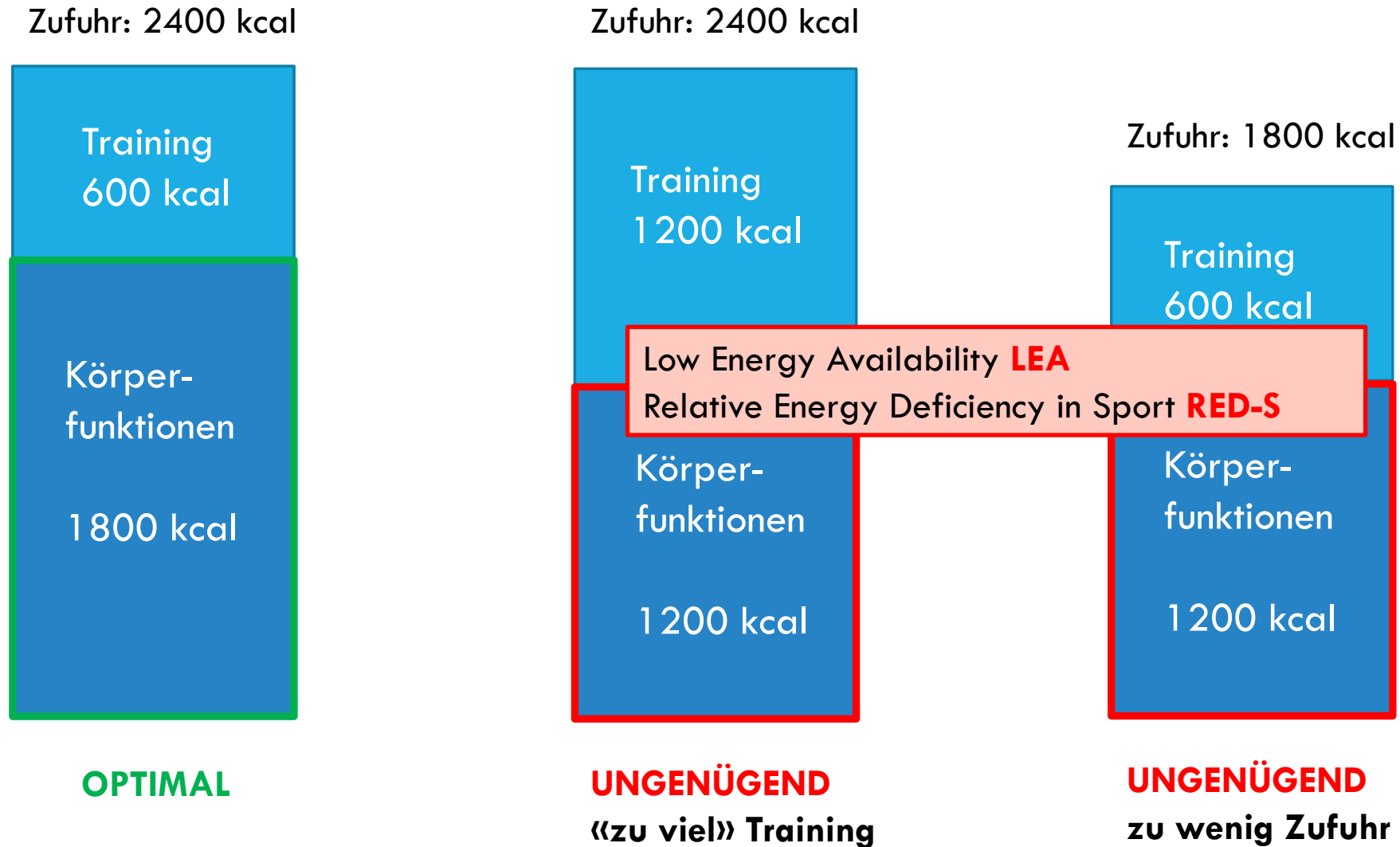
Vor dem Training: zwei Schoggi-Farmer oder 4 Schoggi-Reiswaffeln und eine Banane

Abend: ausgewogene Mahlzeit, eine Frucht

Getränke: Wasser 1.5l, ca. 2 Glas Sirup

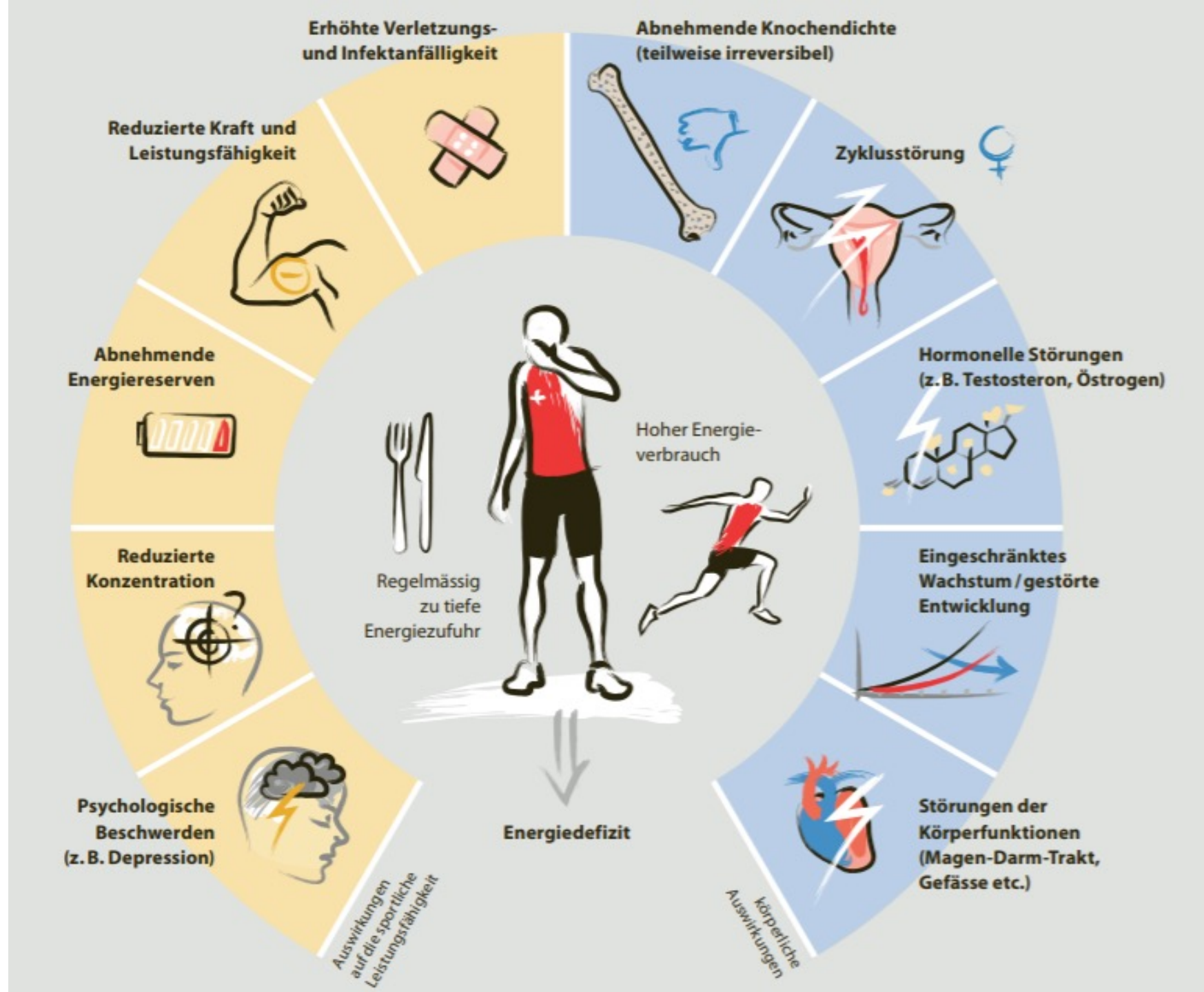
Ergänzungen: Trainingsumfang: 14 Std. im Wasser, 3 Std. an Land

ENERGIEBILANZ



RED-S

Relatives
Energiedefizit
im Sport



URSACHEN RED-S

- Unterschätzen des Energiebedarfs, Überschätzen der Energiezufuhr
- Steigerung des Trainingsumfang
- Junioren (Wachstum)
- Risikosportarten: ästhetisch (Eiskunstlaufen, Tanz, RG, Turnen, Synchronschwimmen), Gravitation (Skisprung, Klettern, Hochsprung, Laufen), hohe Trainingsumfänge, ...
- Essstörung, Perfektionismus, Schwarz-Weiss-Denken
- Dünner = schneller, höher, weiter
- Druck von Trainern aber auch «es muss so sein / gehört zu meinem Sport»
- Sponsoren wollen attraktive/schlanke Frauen, muskulöse (definierte) Männer
- ...

MIT WELCHER MAHLZEIT NEHME ICH ZU?

Menu 1

Rindssteak, café de Paris

Pommes Frites

Gemischter Salat

Rahmglace

550 kcal

Menu 2

Forelle an leichter Weissweinsauce

Reis

Broccoli

Naturejoghurt mit Beeren

550 kcal

STEUERUNG DER ENERGIEZUFUHR

Hunger: Kommt vom Körper, individuelle «Symptome»

Sättigung: Abwesenheit von Hunger (nicht «vollgepumpt»)

20-25 min. nach Beginn der Mahlzeit (langsam, bewusst essen)

Lust zu essen: Kommt vom Kopf

Emotionen, Stress, sehen/hören/riechen, Gewohnheit, ...

Alternativen suchen

TAKE HOME

- Energiebedarf ist individuell (abh: Alter, Grösse, Körperzusammensetzung, Aktivitäten)
- Kann berechnet und gemessen werden: Resultate mit Vorsicht interpretieren
- Ausgeglichene Energiebilanz, Timing
- RED-S ist bei ambitionierten Sportler:innen nicht selten
- Auf Körpersignale hören

KONTAKT / LINKS



Simone Reber

simone@eat2perform.ch / 079 513 89 92

www.eat2perform.ch

Weiterführende Links:

Swiss Sports Nutrition Society

www.ssns.ch

Swiss Sport Integrity

www.sportintegrity.ch

Swiss Olympic: Frau & Spitzensport

→ Suchmaschine

Asker Jeukendrupp

www.mysportscience.com

Schweizer Gesellschaft für Ernährung

www.sge-ssn.ch

**SWISS
SPORTS
NUTRITION
SOCIETY**