

## Richtlinien zur präoperativen Abklärung bei Patienten vor elektivem Eingriff am See-Spital

### Zielsetzung:

- Identifikation von Erkrankungen (klinische Risikofaktoren, akute kardiale Erkrankungen, ua.), welche den perioperativen Verlauf prognostisch negativ beeinflussen (siehe Listen 1-3).
- Ermittlung des individuellen perioperativen Gesamtrisikos bestehend aus Patienten-, Operations- und Anästhesie-Risiko.
- Präoperative Optimierung von Risiko determinierenden Erkrankungen.
- Optimale Planung des perioperativen Managements (Anästhesieverfahren, erweitertes Monitoring, postoperative Nachbetreuung – Intensivstation, Intermediate Care, Aufwachraum, internistische Nachbetreuung auf Abteilung).
- Vermeidung von zusätzlichen Untersuchungen, ohne prognostische Konsequenz für den perioperativen Verlauf (konsultiere Liste 4).

### Rationale zur präoperativen Abklärungsstrategie:

- Die genaue **Kenntnis über Vorerkrankungen** des Patienten, eine exakte **Anamnese** und der **körperliche Untersuchung** stellen die Hauptpfeiler der präoperativen Beurteilung dar, vor allen weiteren zusätzlichen Untersuchungen.
- Die aktuelle **körperliche Belastbarkeit** wird anhand der **metabolischen Äquivalente** (MET) ermittelt. Fragen zu MET siehe Tab 5.
- Ermittlung des individuellen **Patientenrisikos** mit einer Zahl zwischen 1-5 (siehe Tab 2). Allfällige **zusätzliche Untersuchungen** sollten fokussierter bleiben auf die Identifikation von Erkrankungen, welche den perioperativen Verlauf **prognostisch negativ** zu beeinflussen vermögen.
- Ermittlung des aktuellen **Operationsrisikos** mit einer Zahl zwischen 1-3 (siehe Tab 1).
- Beide Risiko-Punktzahlen werden miteinander multipliziert. Das Resultat steht als Punktzahl für das individuelle **Gesamtrisiko**.
- Auf der Risikomatrix „perioperatives Gesamtrisiko“ kann die mit der Zahl ein Ort auf dieser Matrix identifiziert werden (siehe Tab 3).
- Erweiterte Abklärungen gemäss Tab 4 resp. Listen 1-4.

### Wichtiges:

- Diese Richtlinien gelten ausdrücklich für elektive Eingriffe. Notfalleingriffe aber auch reguläre Sectiones sind davon ausgeschlossen.
- Von diesem Abklärungsschema kann und soll im individuellen Fall je nach klinischer Situation begründet abgewichen werden. (bitte um Besprechung mit Anästhesisten via Hotline)
- Kinder und andere Adoleszente bis zum 18. Lebensjahr werden grundsätzlich dem Patientenrisiko der Stufe 1 zugeordnet. Ausnahmen sind gesondert zu erwähnen.
- Patienten der Risikostufe 3-5 müssen grundsätzlich in der Anästhesiesprechstunde beurteilt werden.

**Auflauf:**

- Die Operationsanmeldung, das standardisierte Einweisungsschreiben und Berichte sowie Befunde hausärztlicher/spezialärztlicher Untersuchungen zur Abklärung müssen grundsätzlich **mindestens 5 Tage** vor dem geplanten Operationstermin bei den Dispositionen der einzelnen Standorte Kilchberg/Horgen vorliegen.
- Die Kontaktadressen sind auf den jeweiligen Anmeldeformularen zu finden.

<b>Tabelle 1</b>		
<b>Operationsrisiko</b>		
<b>Risikostufe</b>	<b>Eingriffe</b>	<b>Punktzahl</b>
<b>Stufe A:</b> Kleines Risiko (Mortalität < 1%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arthroskopien</li> <li>- Schulter OP</li> <li>- Diskushernie</li> <li>- Gynäkologische OP</li> <li>- Kleine lap. OP</li> <li>- Augen, Brust, Haut OP</li> <li>- Inguinalhernien offen</li> <li>- Varizen</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Stufe B:</b> Mittleres Risiko (Mortalität 1-5 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laparatomien</li> <li>- Thorakotomien</li> <li>- Orthopädische Eingriffe</li> <li>- Eingriffe am Hals oder Nacken</li> <li>- Grosse lap. OP</li> <li>- Prothesen Orthopädie</li> <li>- Prostatachirurgie</li> <li>- A. Carotis Operationen</li> <li>- Ausgedehnte Rückenoperationen(Spondylodesen)</li> <li>- Grössere Kieferchirurgie</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Stufe C:</b> Hohes Risiko (Mortalität > 5 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arterielle Gefässchirurgie (alle ausser A. Carotis)</li> <li>- Herz / Thorax</li> <li>- Grosse Bauchoperationen</li> <li>- Prothesen-Reoperationen</li> <li>- Kraniotomien</li> <li>- 2 Höhlen-Eingriffe</li> <li>- Gefässchirurgische Eingriffe an der Bauchaorta und an der unteren Extremität</li> </ul>	<b>3</b>

Tabelle 2 Risikostufe	Patientenrisiko	
	Bemerkungen	Punktzahl
<b>Risikostufe 1</b> (≈ ASA I) <b>Keine Medikamente</b> , gesund, belastbar, blande Anamnese (inbes. Gerinnung und anästhesierelev. Erkrankungen)	Kein zusätzliches Risiko	1
<b>Risikostufe 2</b> (≈ ASA II) <b>- Raucher</b> <b>- Adipositas</b> <b>- Hypertonie</b> <b>- Alter über 75 Jahre</b>	Mässig erhöhtes Risiko  (Allenf. höheres Risiko?)	2
<b>Risikostufe 3</b> Analog Risikostufe 2 und zusätzlich:  Bei <b>METS unter 4</b> (≈ ASA II-III-(IV))	Mässig erhöhtes Risiko  (Verbesserbare(r) Erkrankungen / Zustand?)  Allenf. deutl. erh. Risiko?	3
<b>Risikostufe 4</b> (≈ ASA (II)-III-(IV)) Dokumentierte, unter Therapie <b>kompensierte</b> <u>Zusaterkrankung mit METS gleich oder über 4:</u> <b>Bekannte Koronare Herzkrankheit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• St. n. Myokardinfarkt (vor &gt; 30 Tagen)</li> <li>• Positiver Ischämienachweis</li> <li>• Q-Welle im 12-Ableitungs-EKG</li> <li>• Typische Angina pectoris (CCS I od. II)</li> <li>• Nitrattherapie</li> <li>• Valvuläre Herzkrankheit (AS/MS/ allenf. MI)</li> <li>• Signifikante Arrhythmien</li> </ul> <b>• Herzinsuffizienz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Vorgeschichte dokumentiert</li> <li>• Unter medikamentöser Therapie „kompensiert“</li> </ul> <b>• Cerebrovaskuläre Erkrankungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• St. n. Cerebrovaskulärem Insult (CVI)</li> <li>• St. n. Transienter ischämischer Attacke (TIA)</li> </ul> <b>• PAVK III</b> <b>• Diabetes mellitus</b> , medikamentös behandelt <b>• Niereninsuffizienz</b> (Kreatinin > 180 mmol/l) <b>• Leberinsuffizienz</b> <b>• COPD (Gold IV)</b>	Deutlich erhöhtes Risiko	4
<b>Risikostufe 5</b> (≈ ASA III – IV) Erkrankungen gemäss Stufe 3 jedoch: <b>- Schlecht kompensiert, mit Optimierungspotential</b> <b>- Symptomatisch akute Herzerkrankungen (s. Tab. ...)</b> <b>- Insulinpflichtiger Diabetes mellitus</b> <b>- METS unter 4</b> <b>- Akute Herzerkrankung</b>	Stark erhöhtes Risiko	5

Tabelle 3

**Matrix zur Erfassung des Gesamtrisiko (Patientenrisiko x Operationsrisiko)**

		Patientenrisiko				
		Stufe 1	Stufe 2 METS > 4	Stufe 3 METS ≤ 4	Stufe 4 METS > 4	Stufe 5 METS ≤ 4
OP-Risiko	Punkte	1	2	3	4	5
<b>Stufe A:</b> Kleines Risiko	1	1	2	3	4	5
<b>Stufe B:</b> Mittleres Risiko	2	2	4	6	8	10
<b>Stufe C:</b> Hohes Risiko	3	3	6	9	12	15

Tabelle 4

**Allgemeine Betrachtung**

Felder	Risikoeinschätzung	Überlegungen
	Tief,	Keine bis Basisabklärungen oder s. int. Abklärungsempfehlungen
	Tief bis mittel	Basisabklärungen allenfalls erweiterte Diagnostik insbesondere bei KHK und valvulärer Herzkrankheit.
	Mittel bis hoch	Basisabklärungen/ erweiterte Diagnostik, Ausschluss von akuter Herzkrankheit insbesondere wenn Eingriff mit tendenziell grossem Wundgebiet oder grösserem Blutverlust einhergeht. Therapieoptimierung, allenfalls erweiterte Diagnostik bei MET < 4.
	Hoch bis sehr hoch	Hochrisikokonstellation. Braucht intensivmedizinische Nachsorge (Standort Horgen). Präoperativ vollständige Abklärung und Ausschöpfung sämtlicher Zustandsverbesserungen/ Therapieoptimierungen. → Zeitnahe organspezifische Abklärung indiziert. Erwäge allenfalls: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nichtinvasive Untersuchungen (Echokardiographie, Lungenfunktionsprüfung, Carotis-Dopplersonographie</li> <li>- Nichtinvasive Belastungstests (Ergometrie, Spiroergometrie, Stressechokardiographie, Myokardiszinigraphie, ....)</li> <li>- Invasive Abklärung (Coro.) nur, falls auch <b>ohne</b> anstehende OP indiziert.</li> </ul>

Die oben ausgearbeitete Matrix stellt eine entscheidende Hilfe dar, die Patienten bei der Risikoeinschätzung einzuordnen und Gefahrenpotentiale zu erkennen. Sie zeigt auf, wie invasiv oder umfängliche weitere Diagnostik präoperativ allenfalls durchgeführt werden muss.

### Liste 1

RF (n. Lee) (n=4315)	<b>Klinische Risikofaktoren («revised cardiac risk index» RCRI]</b>		
1	Voraussetzung: grosser nicht-herzchirurgischer Eingriff bei > 50 LJ		
2	Bekannte koronare Herzkrankheit St. n. Myokardinfarkt (vor >30 Tagen) Positiver Ischämienachweis Q-Welle im 12-Ableitungs-EKG Typische Angina pectoris (CCS I oder II) Nitrattherapie		
3	Herzinsuffizienz In der Vorgeschichte dokumentiert Unter medikamentöser Therapie «kompensiert»		
4	Zerebrovaskuläre Erkrankungen St. n. zerebrovaskulärem Insult (CVI) St. n. transienter ischämischer Attacke (TIA)		
5	Diabetes mellitus, medikamentös behandelt		
6	Niereninsuffizienz (Kreatinin >180 mmol/L) praeop.		
Auswertung:	<b>RF</b>	<b>Mortalität</b>	<b>Klasse Validierungskohorte</b>
	0	0.4 %	1
	1	0.9 %	2
	2	6.5 %	3
	> 3	11 %	4
Abkürzung:	CCS: Canadian Cardiovascular Society; RF: Risikofaktor		

### Liste 2

<b>Aktiver kardialer Zustand bei welchem ein Patient präoperativ vor nicht-herzchirurgischen Eingriffen eine erweiterte Abklärung und/oder eine Therapie-Optimierung ausgeführt werden soll.</b>	
Zustand	Beispiele
Instabiles Koronar Syndrom	- Instabile oder schwere Angina pectoris* (CCS III or IV)† - St.n. akutem Myokardinfarkt vor kurzem ‡
Dekompensierte Herzinsuffizienz	- Anstrengungsdyspnoe NYHA IV - Verschlechterung eine neu aufgetretenen Herzinsuffizienz
Bedeutsame Arrhythmien	- Hochgradige AV-Blockierungen - AV-Block II Typ Mobitz II, AV-Block III - Symptomatische ventrikuläre Rhythmusstörungen - Supraventrikuläre Arrhythmien (inkl. Vorhofflimmern) und ungenügende Frequenzkontrolle (HF > 100 /min in Ruhe) - Symptomatische Brdaykardien - Neu aufgetretene (unabgeklärte) ventrikuläre Tachykardien
Schwere valvuläre Herzkrankheiten	- Schwere Aortenstenose (Mittlerer Gradient > 40 mm Hg Klappenoberfläche < 1.0 cm <sup>2</sup> , oder symptomatisch) - Symptomatische Mitralstenose (Progressive Anstrengungsdyspnoe,, präsynkopale Zustände bei Anstrengung, Zeichen der Herzinsuffizienz)
*Gemäss Campeau † Auch gültig für mehrheitlich sitzende Patienten mit stabiler Angina pectoris. ‡ Definiert nach ACC National Database Library mehr als 7 Tage bis und mit 1 Monat (also 30 Tage). CCS (Canadian Cardiovascular Society); HF, heart failure; HR, heart rate; MI, myocardial infarction; NYHA (New York Heart Association).	

Liste 3

Risiko	Prädiktoren
<b>stark erhöht</b>	Akutes koronares Syndrom (z.B. akuter Myokardinfarkt vor weniger als 30 Tagen, instabile oder schwere Angina pectoris CCS III–IV) Symptomatische Herzinsuffizienz Signifikante Rhythmusstörungen (wie symptomatische ventrikuläre Rhythmusstörungen, hochgradiger AV-Block, supraventrikuläre Tachyarrhythmie mit hoher Herzfrequenz) Schwere Herzklappenerkrankungen
<b>mässig erhöht</b>	Stabile Angina pectoris (CCS I und II) St.n. Myokardinfarkt (Anamnese oder «Q» im EKG) «Kompensierte» Herzinsuffizienz Diabetes mellitus Niereninsuffizienz Dokumentierte periphere Gefässkrankheit
<b>leicht erhöhten</b>	Fortgeschrittenes Alter EKG-Veränderungen (Linksventrikuläre Hypertrophie, Linksschenkelblock, Veränderungen der ST-Strecke) Vorhofflimmern oder fehlender Sinusrhythmus Eingeschränkte körperliche Leistungsfähigkeit St.n. zerebrovaskulärem Ereignis Schlecht kontrollierte arterielle Hypertonie Bekannte KHK, z.Z. stumm bei St.n. aorto-koronarer Bypass-Operation (vor weniger als 5 Jahren) oder PCI (vor weniger als 5 Jahren, aber mehr als 6 Monaten) oder mit kürzlich negativem Ischämie-Test
Literatur: Perioperative kardiale Abklärung und Therapie im Rahmen nicht-herzchirurgischer Eingriffe (Update 2008) (Miodrag Filipovica, Michael J. Zellwegerb, Giovanna Lurati Busea, Daniel Scheideggera, Manfred D. Seebergera a Departement Anästhesie und b Kardiologische Klinik, Universitätsspital Basel)	

### Liste 4

### Zusammenfassung der Empfehlungen gemäss European society of cardiology (ESC) 2009

Schritte (s. Tab. S.14)	Dringlichkeit	Kardialer Zustand	Risikoqualifikation nach Art des Eingriffes <sup>a</sup>	Funktionelle Kapazität MET	Klinische Risikofaktoren <sup>b</sup>	Echokardiographie links-ventrikuläre Funktion	EKG	Ergometrie <sup>c</sup>	β-Blocker <sup>d</sup>	ACE-Hemmer <sup>d/e</sup>	Aspirin <sup>d</sup>	Statine <sup>d</sup>	Coronare Revascularisation <sup>f</sup>
1	Notfall-OP					III C	IIa C	III C	I C	I C	I C	I C	III C
2	Elektive OP	instabil				I C	I C	III C					I C
3	Elektive OP	stabil	tief		keine	III B	III B	III C	III B	IIa C	IIb C	IIa B	III C
					≥ 1	III B	IIa B	III C	IIb B (titriert)	IIa C	IIb C	IIa B	III C
									III A (untitriert)				
4				> 6 bis 4		III B	IIa B	III C	IIb B (titriert)	IIa C	IIb C	IIa B	III C
									III A (untitriert)				
5	Elektive OP	stabil	mittel	6 bis <4	keine	III B	IIb B	IIb C	IIb B (titriert)	I C	IIb C	IIa B	III B
									III A (untitriert)				
					≥ 1	III B	I B	IIb C	IIb B (titriert)	I C	IIb C	IIa B	III B
									III A (untitriert)				
	Elektive OP	stabil	hoch	6 bis <4	≤ 2	IIa C	I B	IIb B	I B (titriert)	I C	IIb C	I B	IIb B
									III A (untitriert)				
					> 3	IIa C	I B	I C	I B (titriert)	I C	IIb C	I B	IIb B

Quelle: European society of cardiology 2009

a Risikohöhe des operativen Eingriffes eingeteilt in leicht (< 1%), mittel (1-5 %) und hoch (> 5%).

b Klinische Risikoindikatoren («revised cardiac risk index» RCRI)

c Bei unklarer koronarer Herzkrankheit (relevante Ischaemie?) vor Koronarangiographie, oder, wenn eine klare Änderung des perioperativen Managements hat, bezogen auf die Art des Eingriffes und/oder auf die Anästhesietechnik.

d Einleitung einer medizinischen Therapie, aber im Falle einer Notoperation Fortsetzung der laufenden Therapie. Aspirin sollte nach Stent Ersatz fortgesetzt werden.

e Bei eingeschränkter links-ventrikulären Funktion mit EF < 40%

f Instabile Herzbeschwerden, instabile Angina pectoris, akute Herzinsuffizienz, wesentliche Herzrhythmusstörungen, Symptomatische Herzklappenerkrankungen, neueste Mia und Rest-Myokardischämie. Klasse-I-Empfehlungen für die Revaskularisierung mit dem 2004 ACC / AHA-Leitlinien in Einklang: 1 stabiler Angina pectoris und akute Herzinsuffizienz; 2 stabiler Angina pectoris und drei-Gefäß-Krankheit, vor allem wenn LV Ejektionsfraktion ist, 50%, 3 stabiler Angina pectoris und zwei-Gefäß-Erkrankung mit erheblichen RIVA-Stenose und/oder linksventrikulären Ejektionsfraktion < 50% oder nachweisbare Ischämie in der Ergometrie; 4 mit hohem Risiko instabiler Angina pectoris oder Non-STEMI; 5 akuten STEMI

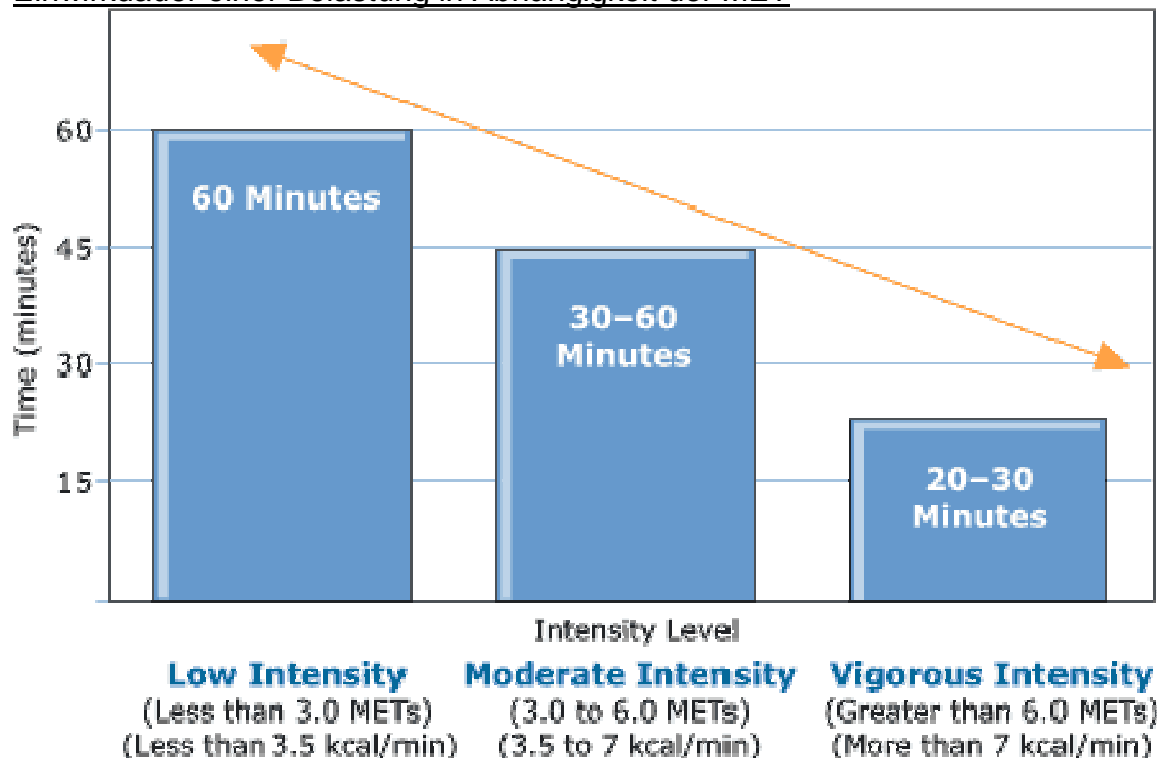
Für das MET = metabolische Äquivalent gibt es folgende Definitione:

1 MET entspricht dem Sauerstoffverbrauch in vollkommener Ruhe.

Beim gesunden Erwachsenen sind dies etwa 3,5 ml O<sub>2</sub> /kg KG in der Minute. Die funktionelle Kapazität entspricht der körperlichen Leistungsfähigkeit (als MET ausgedrückt), mit der ein Patient in der Lage ist, Belastungen mit einem x-fachen seines Grundumsatzes meistern zu können.

Bei der Befragung die Einwirkdauer einer Belastungssituation können als Hilfe die **MET-Minuten** beigezogen werden. Dabei wird der MET-Wert mit der Anzahl Minuten während denen die Belastungssituation beibehalten werden kann multipliziert. D.h. MET X Belastungsminuten. Damit ein MET-Wert zugeordnet werden kann sollten im Minimum etwa 100 MET-Minuten erreicht werden. Ansonsten gelten die in der Tabelle unten ausformulierten Zeitwerte.

Einwirkdauer einer Belastung in Abhängigkeit der MET



Belastung	MET
<b><u>Konditionstraining</u></b>	
leichtes Stretching	2.5
Rad fahren, stationär, 50 Watt, sehr leichte Belastung; Gewichtheben (freies Gewicht, Nautilus oder Universal), leichte oder mäßige Belastung, leichtes Workout, allgemein	3
Calisthenics, Übungen zu Hause, leichte oder mäßige Belastung, allgemein (z.B. Rückenübungen), vom Boden aufstehen und hinsetzen; Rudern, stationär, 50 Watt, leichte Belastung	3.5
Wasseraerobic, Wassercalisthenics	4
Rad fahren, stationär, 100 Watt, leichte Belastung; Training im Fitnessclub, allgemein	5.5
<b><u>Jogging/Dauerlauf:</u></b>	
Joggen auf einem Minitrampolin	4.5
Joggen/Walken (die Joggingeinheit kürzer als 10 Minuten)	6
laufen ca. 8 km/h (7:30 min/km)	8
laufen, querfeldein	9



<b><u>Gehen:</u></b>	
laufen mit geringer Geschwindigkeit, unter 3,5 km/h, ebenerdig, schleichend	2
laufen, ca. 3,5 km/h, ebenerdig, langsam, stabiler Untergrund	2.5
laufen/walking, Bergab, ca. 4 km/h	2.8
mit dem Hund spazieren gehen; laufen, ca. 4 km/h, stabiler Untergrund	3
laufen/walking, ca. 4,5 km/h, ebenerdig, moderates Tempo, stabiler Untergrund	3.3
einen Säugling oder 7,5 kg tragen (z. B. Koffer) ebenerdig, oder abwärts (Treppe runter)	3.5
laufen/walking, ca. 5,5 km/h, ebenerdig, zügig, stabiler Untergrund, Herz-Kreislauftraining.	3.8
laufenWalking, zur Arbeit	4
laufen/walking, ca. 6 km/h, ebenerdig, stabiler Untergrund, sehr zügig; laufen/walking, Waldweg, Trampelpfad	5
Wandern, querfeldein; laufen/walking, ca. 5,5 km/h, Bergauf	6
<b><u>Sport:</u></b>	
Reiten, Schritttempo	2.5
Reiten, Pferde satteln, Pferde bürsten, pflegen; Golf mit Elektrowagen	3.5
Coaching, Football, Fußball, Basketball, Baseball, Schwimmen usw.; Gymnastik, allgemein, Reiten, allgemein, Tischtennis, Pingpong	4
Badminton, Einzel und Doppel (ohne Punkte, zum Spaß) allgemein, Basketball, Körbe werfen; Golf, über den Platz laufen und dabei die Schläger tragen	4.5
Tennis, Doppel; Kinderspiele (z. B. Spielplatz, Sackhüpfen, Himmel und Hölle usw.)	5
<b><u>Wintersport:</u></b>	
Skifahren, Bergab, leicht anstrengend	5
Schlittschuhfahren, 14,5 km/h oder langsamer	5.5
Skifahren, Bergab, moderat anstrengend, allgemein	6
<b><u>Radfahren:</u></b>	
Rad fahren, < 15 km/h, Freizeit, zur Arbeit oder zum Vergnügen	4
Rad fahren, 15 - 18,5 km/h, gemütlich, langsam, leichte Belastung	6
<b><u>Tanzen:</u></b>	
Gesellschaftstanz, langsam ( Walzer, Foxtrott, langsamer Tanz), Samba, Tamga, 19th Jhdt, Mambo, Chacha..	3
Allgemein, griechisch, nahöstlich, Hula, Flamenco, Bauchtanz und Swing	4.5
Aerobic, leichte Belastung	5
Gesellschaftstanz, schnell	5.5
<b><u>Wassersport:</u></b>	
Kanu fahren, rudern ca. 3 - 6 km/h, geringe Anstrengung, Surfen , Bodysurfen oder Wellenreiten	3
Wasseraerobic, Wassercallenetik, Schwimmen, Wasser treten, moderat anstrengend, allgemein	4
Schnorcheln	5
Schwimmen, zum vergnügen, keine Bahnen, allgemein	6
<b><u>Berufliche Tätigkeiten:</u></b>	
allgemeine Büroarbeiten mit sitzender Tätigkeit, z. B. im Labor, Gebrauch von leichten Werkzeugen, Uhrmacher, leichte Reparaturdienste	1.5
Tätigkeiten bei denen man langsam läuft (ca. 3 km/h) (z. B. im Büro oder Labor)	2
Hausmeisterarbeiten - Reinigen von Waschbecken und Toilette, leichte Belastung Abstauben, leichte Belastung Staub saugen, leichte Belastung	2.5
leichte körperliche Arbeit im sitzen (z. B. Hebebühnen, Rasenmäher, Gabelstapler, Kranführer, Kursleiter für Stretching oder Joga, )	2.5
leichte bis mittelschwere Tätigkeiten im Stehen (montieren/reparieren von schweren Teilen, schweißen, Lagerarbeiten, KFZ-Mechnaiker, Umzugskartons packen, Patientenpflege, wie z. B. Krankenschwester	3
Tätigkeiten bei denen man langsam läuft (ca. 3 km/h) und dabei etwas trägt welches leichter ist als 12,5 kg	3
Hausmeisterarbeiten - allgemeine Reinigung, mäßige Belastung	3.5
Landwirtschaft, Rinder einfangen, nicht anstrengend (im Gehen), mäßige Belastung	3.5
Tätigkeiten bei denen man mit schnellerem Tempo läuft (ca. 5, 3 km/h) ohne dabei etwas zu tragen	3.8

Hausmeisterarbeiten - Boden einer Arena reinigen - mäßige Belastung	4
Landwirtschaft, Rinder oder anderen Viehbestand auf dem Pferd einfangen, mäßige Belastung	4
Landwirtschaft, Kleintiere füttern, Forstwirtschaft, Unkraut jäten	
ständiges heben, 5 - 10 kg, mit leichten Lauftätigkeiten oder im stehen	4
Tätigkeiten bei denen man mit moderaten Tempo läuft (ca. 4,5 km/h) und dabei etwas trägt welches leichter ist als 12,5 kg; mittelschwere/schwere stehende Tätigkeiten (mehr als 25 kg heben, Maler und Lackierer, tapezieren; Tätigkeiten bei denen man läuft, Rollstuhl schieben; Sportlehrer, Trainer, Übungsleiter ( passiv, nur als Lehrer nicht als Teilnehmer)	4
Landwirtschaft, Rinder, Pferde füttern; Landwirtschaft, Wasser für Tiere schöpfen, Wasser schöpfen im allgemeinen; Forstwirtschaft, mit Elektrosäge arbeiten; Kürschnerei	4.5
Tätigkeiten bei denen man mit schnellerem Tempo läuft (ca. 5, 3 km/h) und dabei etwas trägt welches leichter ist als 12,5 kg	4.5
Forstwirtschaft, Arbeit mit der Axt, langsam; Forstwirtschaft, aushacken; Arbeiten mit Werkzeugmaschine, Bedienung einer Lochstanze; Stahlwerk, Verputzer	5
Tätigkeiten bei denen man läuft , Treppabwärts läuft oder steht und dabei etwas trägt welches mehr als 12,5 kg bis 25 kg wiegt	5
Bau, im Freien, Renovierung; Landwirtschaft, Getreide schaufeln, mäßige Belastung; Stahlwerk, Schmied	5.5
Straßenbau (einschließlich Beseitigung von Schutt, Fahren schwerer Maschinen; Kohlebergbau, allgemein	6
Landwirtschaft, Tierpflege (striegeln, bürsten, Schafe scheren, bei der Geburt assistieren, medizinische Pflege, Markierung mit Brenneisen; Forstwirtschaft, händisch pflanzen; Pferdepflege	6
leichte körperliche Arbeiten mit der Schaufel, weniger als 5 kg in der Minute	6
<b>Häusliche Aktivitäten:</b>	
Kochen oder Vorbereitung des Essens - stehend oder sitzend (nicht in Steh- und Gehkomponenten aufgeteilt	2
stehend impliziert: Wäsche machen, Bekleidung zusammenlegen oder aufhängen, Wäsche in Waschmaschine oder Trockner füllen, Koffer packen	2
Bett machen	2
stehend - leicht (Gas pumpen, Glühbirne auswechseln, usw.)	2
Lebensmitteleinkauf mit oder ohne Einkaufswagen, stehend oder gehend; Einkauf anderer Waren, stehend oder gehend; Bügeln; gehen impliziert: Bekleidung wegräumen, Wäsche zum Einpacken zusammenstellen, Wäsche wegräumen	2.3
verschiedene Haushaltsaktivitäten, gleichzeitig, leichte Belastung; Reinigung, leicht (Staub wischen, Ordnung machen, Betten überziehen, Müll hinaustragen); Geschirr waschen, Esstisch abräumen – gehend; Essen servieren, Tisch decken - Gehen oder Stehen impliziert; Kochen oder Vorbereitung des Essens – gehend; Einkäufe verstauen (z.B. Tragen der Lebensmittel, Einkauf ohne Einkaufswagen, Tragen von Paketen; Pflanzen gießen; drinnen Feuer machen	2.5
Kinderpflege: sitzend/knieend - anziehen, baden, pflegen, füttern, gelegentliches Heben des Kindes - leichte Belastung; sitzen, spielen mit Tieren, leichte Belastung, nur aktive Perioden	2.5
stehend - mit Kind(ern) spielen - leicht, nur aktive Perioden; stehen, spielen mit Tieren, leichte Belastung, nur aktive Perioden; gehen/laufen, spielen mit Tieren, leichte Belastung, nur aktive Perioden	2.8
größere oder schwere Reinigungsarbeiten (z.B. Auto waschen, Fenster putzen, Garage reinigen), starke BelastungReinigung von Haus oder Hütte, allgemein; Brotbacken im Freien; gehen impliziert - Wegräumen von Haushaltsgegenständen - mäßige Belastung; gehend - leicht, keine Reinigung (Fertigmachen zum Weggehen, Türen schließen, versperren, Fenster schließen, usw.; kleine Kinder tragen; Kinderpflege: stehend - anziehen, baden, pflegen, füttern, gelegentliches Heben des Kindes - leichte Belastung	3
Teppich kehren, Boden kehren	3.3
Aufwischen; verschiedene Haushaltsaktivitäten, gleichzeitig, mittlere Belastung; Staub saugen; stehend: Ein- und Auspacken von Kisten gelegentliches Heben von Haushaltsgegenständen - leichte bis mittlere Belastung	3.5
Boden auf Händen und Knien schrubben, Badezimmer, Badewanne scheuern	3.8
verschiedene Haushaltsaktivitäten, gleichzeitig, starke Belastung; Garage, Gehsteig oder um Haus herum kehren; gehend/laufend mit Kind(ern) spielen - mäßig, nur aktive Perioden; Altenpflege, Pflege von behinderten Erwachsenen, nur aktive Perioden; gehen/laufen, spielen mit Tieren, mäßige Belastung, nur aktive Perioden	4

Herstellung von Ahornsirup/Zuckerextraktion (einschließlich Tragen von Kübeln und Holz); gehend/laufend mit Kind(ern) spielen - stark, nur aktive Perioden; gehen/laufen, spielen mit Tieren, starke Belastung, nur aktive Perioden	5
Möbel, Haushaltsgegenstände umstellen, Tragen von Kisten	6
<b>Rasen Garten:</b>	
Obst von Bäumen pflücken, Obst/Gemüse ernten, mäßige Belastung; stehend/gehend - leicht Hofarbeit, Blumen pflücken oder Gemüse ernten	3
Busche oder Bäume mit Elektrotrimmer beschneiden, unter Verwendung von Blattgebläse und Kantenschneidegerät	3.5
Gartenarbeit, allgemein	4
Rasen mähen, mit Elektromäher, Betrieb einer Schneefräse, gehend, Büsche oder Bäume händisch trimmen, Unkraut jäten, Garten kultivieren	4.5
Holz tragen, aufladen oder stapeln, Bauholz be/entladen oder tragen, Land roden, Zweige entfernen, Tätigkeiten mit der Schubkarre durchführen; graben, umstechen, anfüllen, kompostieren; Steingarten legen	5
Rasen mähen, allgemein	5.5
Holz hacken, Holzklötze spalten, Gartenarbeit mit schweren Elektrogeräten, Garten pflügen, Kettensäge; Schnee schaufeln, händisch	6
<b>Reparaturarbeiten:</b>	
Autoreparatur; Elektro- und Installationsarbeiten; Streichen, Tapezieren, Verputzen, Abscheren, im Haus, Anbringen von Steinverkleidungen, Umbau; Anbringen und Entfernen von Segeltuch - Segelboot	3
Arbeit an der Autokarosserie	4
Tischlerarbeiten, Bearbeitung von Schränken oder Möbeln; Waschen oder Streichen eines Zaunes; Legen oder Ausreißen eines Teppichs; Verlegen von Fliesen oder Linoleum, Reparatur von Geräten; Ausmalen; Abschleifen des Bodens mit Motorschleifgerät; Waschen und Wachsen des Rumpfes eines Segel- oder Motorboots, eines Flugzeugs oder einer Autokarosserie	4.5
Aushub einer Garage; Streichen, Außenseite des Hauses; Verteilen von Erde mit der Schaufel	5
Tischlerarbeiten, außerhalb des Hauses, Einbau von Abflüssen, Errichten eines Zaunes; Dachdecken	6
<b>Fischen/Jagen</b>	
Sitzend fischen vom Boot aus	2.5
Fischen, allgemein	3
Fischen, stehend, vom Flussufer aus	3.5
Jagd, allgemein	5
Fischen in Stiefeln im fließenden Wasser; Rotwild, Elch, Großwild	6
<b>Musizieren:</b>	
Cello Flöte (sitzend) Horn Holzblasinstrument Gitarre, klassisch, folk (sitzend)	2
Dirigieren Klavier oder Orgel Trompete Geige	2.5
Gitarre, Rock and Roll Band (stehend)	3
Musikzug, große Trommel (gehend); Posaune	3.5
Schlagzeug; Musikzug, ein Instrument spielend, Taktstock schwingend (gehend)	4
<b>Beförderungen:</b>	
Autoscooter, Motorrad fahren	2.5
Schwertransporter, Traktor oder Bus fahren	3
ein Flugzeug in oder aus dem Hanger schieben	6
<b>Körperpflege:</b>	
stehen, sich fürs Bett fertig machen, allgemein; sich an- oder entkleiden im sitzen	2
Körperpflege (waschen, rasieren, Zähne putzen, unrinieren, Hände waschen, Make-Up auflegen ) sitzend oder stehend; duschen, abtrocknen, im stehen	2
frisieren	2.5

Weitere Informationen über die Handhabung der neueren Lehrerichtlinien der genannten Tabellen, dem präoperativen Abschlusserklärungsregime und die Ermittlung der metabolischen Äquivalente (MET) finden Sie in der ebenfalls auf dieser Seite befindlicher Instruktionen-Diashow.

Literatur:

- ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery, *Circulation* 2007;116:1971-1996; originally published online Sep 27, 2007; DOI: 10.1161/CIRCULATION.AHA.107.185700
- Campeau L. The Canadian Cardiovascular Society grading of angina pectoris revisited 30 years later. *Can J Cardiol*, 2002, 18(4), 371-9
- Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA) (*European Heart Journal* (2009) 30, 2769–2812)
- Perioperative kardiologische Abklärung und Therapie im Rahmen nicht-herzchirurgischer Eingriffe (Update 2008) (Miodrag Filipovica, Michael J. Zellweger, Giovanna Lurati Busea, Daniel Scheidegger, Manfred D. Seeberger a Departement Anästhesie und b Kardiologische Klinik, Universitätsspital Basel)
- Perioperatives Management von älteren Patienten mit koronarer Herzkrankheit *Daniel Bolliger, Miodrag Filipovic, Manfred D. Seeberger* Departement Anästhesie, Universitätsspital, Basel *Kardiovaskuläre Medizin* 2006;9:6–15
- Anästhesiologie (Koch et al.; 2009) Thiemeverlag ISBN 9783131148629
- Kardiovaskuläres Manual 2009 des Kantonsspital St Gallen
- Abklärungs-Empfehlungen der Spitäler: Sanitas, Zimmerberg, Uster, Männedorf, Klinik Im Park, Brugg, St Gallen, Uni-Basel, Liestel, Insel, Chur, Menziken, Zofingen Charité Berlin, div. Landeskrankenhäuser Österreichs (Bregenz, Dornbirn, Hohenems, Feldkirch, Bludenz).
- Präoperative Massnahmen und Abklärungen – Ein update (Mini-Review; *Praxis* 2008;97:369-373) M.P. Zalunardo, D.R. Spahn.
- Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*. 1999;100:1043–9.
- Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Internal Med* 2006; 144(8):581 – 595
- Multifactorial Risk Index for Predicting Postoperative Respiratory Failure in Men After Major Noncardiac Surgery Ahsan M. Arozullah, MD, MPH,\* Jennifer Daley, MD,† William G. Henderson, PhD,‡ and Shukri F. Khuri, MD,§ for the National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program *ANNALS OF SURGERY* Vol. 232, No. 2, 242–253
- Devereaux PJ, Goldman L, Yusuf S, Gilbert K, Leslie K, Guyatt GH. Surveillance and prevention of major perioperative ischemic cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review. *Cmaj* 2005; 173(7):779 – 788
- Quelle: (<http://www.novafeel.de/ernaehrung/met-metabolische-aequivalent.htm>)