

## Physiologische Untersuchungen



Mit Hilfe medizinischer Untersuchungsmethoden können zwei Beanspruchungsaspekte adressiert werden: Zum einen Stress-Reaktionen infolge besonders belastender Situationen, zum anderen das Vorliegen von Erkrankungsrisiken.

Als ein physiologisch relevanter Parameter zur Einschätzung des Stressniveaus (kurz- und langfristige Auswirkungen) haben sich die Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität etabliert. Das Verfahren der Herzfrequenzvariabilitäts-Messung wird in der Wissenschaft mittlerweile breit eingesetzt und ist in der entsprechenden Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) mit dieser Indikation aufgeführt (AWMF 2020). Darüber hinaus liefert inzwischen auch die Erhebung mit mobilen Geräten valide Ergebnisse (Natarajan et al. 2020, Castaneda et al. 2018, Parak et al. 2015, Weippert et al. 2010) und ist somit auch im Praxis-Alltag möglich. Die Interpretation der Werte muss dennoch stets in Zusammenschau mit weiteren Untersuchungsergebnissen erfolgen und erfordert eine gewisse Erfahrung. Darüber hinaus stellt die Verwendung hohe Anforderungen an den Datenschutz und die Einhaltung der europäischen Datenschutzgrundverordnung, insbesondere bei der Frage, wo die aufgezeichneten Daten gespeichert werden. Weitere physiologische Indikatoren wie Cortisol und Adrenalin/Noradrenalin werden ebenfalls eingesetzt, sind aber unter Alltagbedingungen nach wie vor schlecht handhabbar (Ganster et al. 2018, Stalder et al. 2017, Chandola et al. 2010, Hansen et al. 2009). Neuere Marker aus dem Bereich der Immunologie sind vielversprechend, aber aufgrund der noch eher geringen Evidenz bisher außerhalb des wissenschaftlichen Bereichs nicht zu empfehlen (Kaltenegger et al. 2021, Marsland et al. 2017, Rohleder 2014).

Bezogen auf mögliche Krankheitsrisiken steht das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Zusammenhang mit Stresserleben im Bereich der körperlichen Erkrankungen nach wie vor an erster Stelle. Zum einen ist dieser Zusammenhang sehr gut erforscht, zum anderen hat er eine hohe Relevanz für die Bevölkerungsgesundheit und bietet gute Ansätze für Prävention und Monitoring. Auch bei anderen körperlichen Erkrankungen, z.B. Diabetes Mellitus, gilt ein negativer Einfluss von Stress auf den Verlauf als erwiesen. Die Bewertung in Relation zu anderen Parametern und das gezielte Monitoring sind derzeit aber noch schwierig.

Zur Einschätzung des Risikos für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung ist es sinnvoll, die „klassischen“ Parameter zu erheben: Blutdruck, Puls, Blutfett-Werte, evtl. Blutzucker-Werte, Body-Mass-Index oder Waist-Hip-Ratio. Prognostisch sind sie in erster Linie für Menschen über 40 Jahre relevant. Bei Menschen unter 40 Jahre können sie aber Anlass für ein Präventionsgespräch zur mittel- und langfristigen Risikominderung sein.

Bei Menschen über 40 Jahre kann das Risiko z.B. an Hand der SCORE(Systematic Coronary Risk Evaluation)-Risikodiagramme aus den „Europäischen Leitlinien zur Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen“ bewertet werden (<https://leitlinien.dgk.org/leitlinien/esc-guidelines/>), die von der „Joint European Societies‘ Task Force on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice“ verfasst wurden.

### Tipps und Hinweise

Mit dem HardScore® steht ein elektronisches Tool zur Verfügung, mit Hilfe dessen die Risiko-Bewertung online erfolgen kann: <https://www.heartscore.org/de>.

Im Praxis-Alltag wird eine Risikobeurteilung anhand von medizinischen Parametern nur auf Ebene der individuellen Gesundheitsvorsorge und der Verlaufsbeobachtung eine Rolle spielen. Solange ein klassisches „Biomonitoring“ anhand physiologischer Parameter für ein mögliches Gesundheitsrisiko aufgrund dvA nicht möglich ist, ist eine verpflichtende Vorsorgeuntersuchung wie z.B. beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen nicht indiziert. Ein explizites Angebot in Form einer Wunschuntersuchung könnte aber eine Option sein.

### Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Im Längsschnitt fanden sich bei den erhobenen Parametern lediglich für die **Triglyzerid-Werte** prädiktive Zusammenhänge. Ein negativer Zusammenhang ergab sich mit der allgemeinen Arbeitsfähigkeit sowie mit Commitment und Erholungsfähigkeit, ein positiver mit psychosomatischer Erschöpfungsneigung. Diese Tendenzen, im Zusammenspiel mit nichtparametrisch getesteten Assoziationen und Verteilungen zwischen Alkoholkonsum, (Durch)Schlafstörungen, Triglyzeriden und LDL, könnten ein Hinweis darauf sein, dass sich hier gesundheitskritische Coping-Mechanismen wie etwa „Selbstmedikation“ mit Alkohol bei (stressbedingten) Schlafproblemen abbilden könnten. Eine genaue Modellierung dieses Aspekts ist allerdings aufgrund der kleinen Stichprobe nicht möglich.

Für **Herzfrequenzvariabilität und Blutdruck** ergab sich kein konsistentes Bild. Lediglich ein kombiniertes Stressmaß zeigte prädiktive Zusammenhänge mit psychosomatischen Beschwerden (Herz, Magen) und emotionaler Irritation. Insgesamt unterstützen die Befunde aber die Empfehlung, diese Parameter als Verlaufsparemeter zu nutzen oder in Form einer vertiefenden Analyse im zeitlichen Zusammenhang mit akuten Belastungssituationen.

### Tipps und Hinweise

Es ist empfehlenswert, bei Beschäftigten mit dVA auch im betrieblichen Kontext regelmäßig physiologische Parameter zu erheben. Durch die betriebsärztlichen Kenntnisse der Arbeitsbedingungen lassen sich diese wichtigen Aspekte mit den erhobenen Parametern in einer Art Monitoring zusammenführen und so frühzeitig Entwicklungstendenzen erkennen – sowohl im Hinblick auf einen etwaigen Anstieg eines Risikos als auch auf die Effektivität eingesetzter präventiver Maßnahmen.

### Beurteilung der Analyse-Ergebnisse

Die Bewertung und Beurteilung der verschiedenen Analyse-Ergebnisse folgt dem üblichen abgestuften Procedere eines Soll-Ist-Abgleichs bei der Gefährdungsbeurteilung.

Kriterium	Gestaltungsziel
1. Ausführbarkeit	▪ Einhaltung von Normwerten (✓)
2. Schädigungsfreiheit	▪ Ausschluss von physischen oder psychophysischen Schädigungen (z.B. MAK-Werte) (✓)
3. Beeinträchtigungslosigkeit	▪ Ausschluss von Beeinträchtigungen des psychosozialen Wohlbefindens (z.B. Monotonie, Sättigung, Ermüdung, Stress)
4. Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit	▪ Entwicklung von Gesundheit, Entfaltung der Potenziale und Förderung der Kompetenzen des Menschen in der Arbeitstätigkeit (z.B. selbständige, schöpferische Anteile, Lernaktivität)

Abbildung 11: Kriterien der menschengerechten Gestaltung von Arbeit (adaptiert nach Hacker & Richter, 1980)

Das grundlegende und oberste Ziel ist stets, die Arbeit menschengerecht zu gestalten. Diesem Ziel sollen auch nachrangige Regelungen dienen. Was als „menschengerecht“ anzusehen ist, wird durch mindestens 4 Kriterien definiert (Abbildung 11). Eine „menschengerecht gestaltete Arbeit“ muss ausführbar sein, sie darf zu keinen Schäden führen, sie soll den Menschen nicht in seinem Wohlbefinden beeinträchtigen und optimalerweise sogar die Gesundheit und die Persönlichkeitsentwicklung fördern (Verweis DIN EN ISO 6385:2016-12).

### Tipps und Hinweise

Die Kriterien der menschengerechten Gestaltung für Arbeit sollten immer als Orientierung bei der Beurteilung einer Handlungsnotwendigkeit auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung dienen.