

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Leistungsemotionen im selbstgesteuerten Fitnesstraining:
Eine Prüfung der Control-Value-Theory mittels Experience
Sampling“

verfasst von / submitted by

Sina Lackinger BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science (MSc)

Wien / Vienna, 2026

Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt / degree
programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Psychologie

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Thomas Götz

Zusammenfassung

Trotz umfassender Evidenz zu den gesundheitlichen Vorzügen von Fitnesstraining brechen bis zu 63 % der Neumitglieder ihre sportliche Aktivität innerhalb der ersten drei Monate ab. Vor diesem Hintergrund rückt das affektive Erleben während der Sportausübung als zentrale Erklärungsgröße in den Fokus der Forschung. Die vorliegende Masterarbeit überträgt die Control-Value Theory (CVT; Pekrun, 2006, 2024) erstmals systematisch auf den Kontext des selbstgesteuerten Fitnesstrainings und untersucht, inwiefern situative kognitive Bewertungen – wahrgenommene Kontrolle sowie intrinsischer und extrinsischer Wert – mit dem Erleben diskreter Leistungsemotionen (Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht, Scham, Frustration, Angst, Langeweile), der aktuellen Trainingsmotivation und der zukünftigen Trainingsintention zusammenhängen. Ergänzend wurde der Einfluss dispositioneller Trait-Emotionen auf das Emotionserleben geprüft. Mittels der Experience Sampling Method (ESM) wurden $N = 173$ regelmäßig trainierende Personen (52,9 % weiblich; $M = 26,4$ Jahre) über einen Zeitraum von drei Monaten begleitet; insgesamt lagen 1.585 situative Messzeitpunkte vor. Die Daten wurden mittels Mehrebenenanalysen (Multilevel-Korrelationen) auf Within- und Between-Person-Ebene ausgewertet. Die Ergebnisse bestätigten die CVT-Annahmen überwiegend: Kontrolle und intrinsischer Wert korrelierten konsistent positiv mit positiven und negativ mit negativen Emotionen. Bezüglich des extrinsischen Wertes konnten interindividuell keine signifikanten Zusammenhänge mit negativen Emotionen festgestellt werden. Dies deutet darauf hin, dass eine rein instrumentelle Zielorientierung keinen protektiven Faktor gegenüber negativem Affekt darstellt. Langeweile zeigte die stärksten negativen Zusammenhänge mit Motivation und Intention und erwies sich damit als zentraler affektiver Risikofaktor für Trainingsabbruch. Die Befunde unterstreichen die Notwendigkeit, intrinsisches Werterleben und optimale Anforderungspassung gezielt zu fördern, um die langfristige Trainingsbindung zu stärken.

Schlüsselwörter: *Control-Value Theory, Leistungsemotionen, Fitnesstraining, Experience Sampling, Trainingsbindung, Langeweile, intrinsischer Wert*

Abstract

Despite extensive evidence regarding the health benefits of fitness training, up to 63% of new members cease their physical activity within the first three months. Against this background, affective experience during exercise is moving into the focus of research as a central explanatory variable. This master's thesis is the first to systematically transfer the Control-Value Theory (CVT; Pekrun, 2006, 2024) to the context of self-directed fitness training. It investigates the extent to which situational cognitive appraisals—perceived control as well as intrinsic and extrinsic value—are related to the experience of discrete achievement emotions (enjoyment, pride, hope, confidence, shame, frustration, anxiety, boredom), current training motivation, and future training intention. Additionally, the influence of dispositional trait emotions on emotional experience was examined. Using the Experience Sampling Method (ESM), $N = 173$ individuals who train regularly (52.9% female; $M = 26.4$ years) were followed over a period of three months; a total of 1,585 situational measurement points were available. The data were analyzed using multilevel analyses (multilevel correlations) at the within-person and between-person levels. The results predominantly confirmed CVT assumptions: control and intrinsic value consistently correlated positively with positive emotions and negatively with negative emotions. Regarding extrinsic value, no significant inter-individual correlations with negative emotions were found. This suggests that a purely instrumental goal orientation does not constitute a protective factor against negative affect. Boredom showed the strongest negative correlations with motivation and intention, thus proving to be a central affective risk factor for exercise dropout. The findings underscore the need to specifically promote the experience of intrinsic value and optimal task demand fit in order to strengthen long-term training adherence.

Keywords: *Control-Value Theory, achievement emotions, fitness training, experience sampling, exercise adherence, boredom, intrinsic value*

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG.....	6
KÖRPERLICHE UND PSYCHISCHE BENEFITS VON FITNESSTRAINING	6
DAS PARADOXON DER HOHEN DROPOUT-RATEN.....	7
FITNESSTRAINING ALS LEISTUNGSKONTEXT: DIE ROLLE AFFEKTIVER PROZESSE	7
ZIELSETZUNG DER ARBEIT	8
THEORETISCHER HINTERGRUND.....	10
DEFINITION UND KONZEPTUELLE ABGRENZUNG.....	10
DIE MULTIKOMPONENTIELLE STRUKTUR VON EMOTIONEN	11
DIE DREIDIMENSIONALE TAXONOMIE DER LEISTUNGSEMISSIONEN	12
DIE KOGNITIVEN DETERMINANTEN: KONTROLLE UND WERT ALS PROXIMALE DETERMINANTEN.....	13
<i>Die funktionale Interaktion von Kontrolle und Wert.....</i>	<i>15</i>
<i>Die Entstehung von Langeweile aus der Kontroll-Wert-Perspektive.....</i>	<i>16</i>
DISTALE ANTEZEDENZEN: UMWELT- UND PERSONENMERKMALE DER APPRAISAL-ENTSTEHUNG.....	17
<i>Situative Umweltfaktoren</i>	<i>17</i>
<i>Dispositionale Personenmerkmale.....</i>	<i>18</i>
<i>Reziproke Rückkopplungsschleifen und die dynamische Entwicklung.....</i>	<i>19</i>
<i>Zielsetzung der vorliegenden Arbeit.....</i>	<i>19</i>
FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN	21
FORSCHUNGSFRAGE	21
HYPOTHESEN.....	21
<i>Hypothese 1: Zusammenhang von Kontrolle und Wert mit Emotionen</i>	<i>21</i>
<i>Hypothese 2: Zusammenhang von Emotionen mit Motivation und Intention.....</i>	<i>22</i>
<i>Hypothese 3: Zusammenhang von Trait- mit State-Emotionen.....</i>	<i>22</i>
METHODE	23
STUDIENDESIGN UND METHODISCHER RAHMEN.....	23
<i>Theoretische Begründung der Methodenwahl.....</i>	<i>23</i>
<i>Mehrebenen-Perspektive: Between- und Within-Person-Ebene</i>	<i>23</i>
<i>Ökologische Validität und Feldkontext</i>	<i>24</i>
<i>Technische Umsetzung</i>	<i>24</i>
<i>Ethik und Datenschutz.....</i>	<i>25</i>
<i>Präregistrierung</i>	<i>26</i>
REKRUTIERUNG.....	26
<i>Einschlusskriterien</i>	<i>26</i>
<i>Rekrutierungskanäle und Strategie</i>	<i>27</i>
<i>Vergütung</i>	<i>27</i>
STICHPROBE	28
<i>Stichprobenumfang.....</i>	<i>28</i>
<i>Soziodemografische und trainingsbezogene Merkmale</i>	<i>28</i>
<i>ESM-Compliance und Datenstruktur</i>	<i>29</i>
ERHEBUNGSINSTRUMENTE	29
<i>Grundbefragung (BASE): Trait-Variablen.....</i>	<i>30</i>
<i>Soziodemografische und trainingsbezogene Variablen</i>	<i>31</i>
<i>Trainingsmotive</i>	<i>31</i>
<i>Dispositionelle Leistungsemissionen (Traits).....</i>	<i>31</i>
<i>Dispositionelle Kontroll- und Wertüberzeugungen</i>	<i>31</i>
<i>Experience Sampling (ESM): State-Variablen</i>	<i>32</i>
<i>Situative Kontroll- und Wertüberzeugungen</i>	<i>32</i>

Situative Leistungsempfindungen	32
Zukünftige Trainingsintention und Kontextvariablen.....	32
VORGEHEN UND ZEITLICHER ABLAUF	33
DATENANALYSE UND STATISTISCHE VERFAHREN.....	34
Deskriptive Analysen und vorbereitende Verfahren.....	34
Spezifikation der statistischen Analysen.....	35
Statistisches Signifikanzniveau und Berichtsstandard	36
ERGEBNISSE.....	37
DESKRIPTIVE STATISTIKEN UND PROBENCHARAKTERISTIKA.....	37
Kognitive Appraisals (Kontrolle und Wert).....	37
Leistungsempfindungen	37
Erfolg, Motivation und Intention	38
Kontextvariablen	38
HYPOTHESE 1A: ZUSAMMENHANG VON KONTROLLE UND WERT MIT POSITIVEN UND NEGATIVEN EMPFINDUNGEN 40	
Zusammenhänge mit positiven Empfindungen	40
Zusammenhänge mit negativen Empfindungen	41
HYPOTHESE 1B: ZUSAMMENHANG VON KONTROLLE UND WERT MIT LANGEWELDE.....	41
HYPOTHESE 2: ZUSAMMENHANG VON EMPFINDUNGEN MIT MOTIVATION UND INTENTION.....	43
Zusammenhänge mit positiven Empfindungen	43
Zusammenhänge mit negativen Empfindungen	44
HYPOTHESEN 3A UND 3B: ZUSAMMENHANG VON TRAIT- MIT STATE-EMPFINDUNGEN	44
Zusammenhang zwischen korrespondierenden Trait- und State-Emfindungen (H3a).....	45
Zusammenhang zwischen Trait- und State-Langeweile (H3b).....	45
DISKUSSION.....	46
ZUSAMMENFASSUNG UND THEORETISCHE EINORDNUNG DER ERGEBNISSE	46
H1a: Kognitive Bewertungen und das allgemeine Empfindenserleben	46
H1b: Kognitive Bewertungen und Langeweile.....	48
H2: Empfindungen als Prädiktoren von Motivation und Trainingsintention.....	49
H3a und H3b: Trait-State-Konsistenz im emotionalen Erleben.....	50
DIE SONDERROLLE DER LANGEWELDE: U-FÖRMIGE DYNAMIK UND SPORTSPEZIFISCHE IMPLIKATIONEN	51
PRAKTISCHE IMPLIKATIONEN FÜR DIE FITNESSBRANCHE	52
Stärkung des intrinsischen Werterlebens als primäre Interventionsstrategie.....	52
Langeweileprävention durch optimierte Anforderungspassung.....	53
KRITISCHE WÜRDIGUNG UND LIMITATIONEN	54
AUSBLICK UND IMPLIKATIONEN FÜR ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG	55
FAZIT.....	56
LITERATURVERZEICHNIS	58
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	66
TABELLENVERZEICHNIS	66
ANHANG	67
ANHANG A	67
ANHANG B	74

Einleitung

Die Förderung körperlicher Aktivität stellt eine der dringlichsten gesundheitspolitischen Herausforderungen der Gegenwart dar, da weltweit etwa ein Drittel der Erwachsenen ein unzureichendes Maß an Bewegung aufweist (Guthold et al., 2018; Strain et al., 2024). Ein moderner Lebensstil, der zunehmend durch sitzende Tätigkeiten und einen Mangel an berufsbedingter Bewegung geprägt ist, hat zu einer globalen Zunahme von Inaktivität geführt. In diesem Kontext haben sich Fitnessstudios mit weltweit etwa 183 Millionen Mitgliedern und einem kontinuierlichen Wachstum auf über 75,5 Millionen Mitglieder allein in Europa bis Ende 2025 zu einer der populärsten Umgebungen für körperliches Training im urbanen Raum entwickelt (Deloitte & EuropeActive, 2026; Gjestvang et al., 2020). Die gesellschaftliche Relevanz dieses Sektors ergibt sich aus der wissenschaftlich fundierten Erkenntnis, dass regelmäßiges Training nicht nur die individuelle Lebensqualität und das psychische Wohlbefinden steigert (Hachenberger et al., 2023; Lachman et al., 2018), sondern auch das Risiko für über 25 chronische Erkrankungen – darunter Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-2-Diabetes und verschiedene Krebsarten – signifikant reduziert (Bull et al., 2020; Rahmati et al., 2025). Angesichts der damit verbundenen sozioökonomischen Belastungen stellt die Steigerung körperlicher Aktivität auf Bevölkerungsebene ein zentrales Ziel der öffentlichen Gesundheitsförderung dar (Ding et al., 2016).

Körperliche und psychische Benefits von Fitnesstraining

Die positiven Auswirkungen von Fitnesstraining sind empirisch robust belegt und umfassen sowohl physische als auch psychische Dimensionen. Auf körperlicher Ebene empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein wöchentliches Pensum von mindestens 150 Minuten moderater oder 75 Minuten intensiver aerober Aktivität, ergänzt durch muskelkräftigende Übungen an mindestens zwei Tagen pro Woche (Bull et al., 2020). Regelmäßiges Training fördert die Knochengesundheit, die metabolische Funktion und ist essenziell für die Gewichtskontrolle sowie den Erhalt der körperlichen Funktionsfähigkeit. Insbesondere Krafttraining und aerobes Intervalltraining führen zu signifikanten physiologischen Adaptionen, die das Mortalitätsrisiko senken (Rahmati et al., 2025; Saeidifard et al., 2019).

Auf mentaler Ebene fungiert Fitnesstraining als hochwirksame Intervention zur Steigerung des psychischen Wohlbefindens. Es besteht wissenschaftlicher Konsens darüber, dass körperliche Aktivität Symptome von Angstzuständen und Depressionen lindern kann, wobei Meta-Analysen moderate bis große Effekte für verschiedene Trainingsmodalitäten wie Krafttraining, Laufen oder Yoga zeigen (Gordon et al., 2017; Heissel et al., 2023; Noetel et

al., 2024). Über die therapeutische Wirkung hinaus belegen aktuelle Übersichtsarbeiten positive Effekte körperlicher Aktivität auf die kognitive Funktionsfähigkeit sowie das Selbstwertgefühl von Kindern und Jugendlichen (Biddle et al., 2019). Cao et al. (2025) konnten zudem an Student*innen nachweisen, dass regelmäßiges Training die Selbstwirksamkeit und Lebenszufriedenheit erhöht, was wiederum die Leistungsmotivation in akademischen und sportlichen Kontexten positiv beeinflusst. Training wird daher zunehmend als effektive Methode zur Selbstregulation von Stimmungen und zur Steigerung der psychischen Resilienz gegenüber Alltagsstressoren begriffen (Bernstein et al., 2019; Hachenberger et al., 2023).

Das Paradoxon der hohen Dropout-Raten

Trotz dieser evidenzbasierten Vorzüge sieht sich die Fitnessbranche mit dem Problem einer geringen langfristigen Mitgliederbindung konfrontiert. Empirische Daten zeichnen hier ein deutliches Bild: Etwa 50 % aller Erwachsenen, die ein Trainingsprogramm beginnen, brechen dieses innerhalb des ersten Jahres vorzeitig ab (Gjestvang et al., 2020; Rodrigues et al., 2020). Im spezifischen Kontext kommerzieller Fitnessstudios ist diese Dynamik noch ausgeprägter: Sperandei et al. (2016) belegen in ihrer Längsschnittstudie, dass bereits 63 % der Neumitglieder ihre sportlichen Aktivitäten vor dem Ende des dritten Monats einstellen; nach einem Jahr sind laut den Autoren weniger als 4 % der ursprünglichen Kohorte kontinuierlich aktiv.

Dieses Phänomen offenbart eine grundlegende volitionale Problematik: Obwohl Individuen um die gesundheitlichen Vorteile wissen und mit einer expliziten Trainingsabsicht in ein Fitnessstudio eintreten, scheitert die Überführung in eine dauerhafte Verhaltensroutine. Diese Kluft zwischen Wollen und Handeln wird in der Literatur als *Intention-Behaviour Gap* bezeichnet (Rhodes & De Bruijn, 2013). Aktuelle metaanalytische Daten beziffern diese Diskrepanz im Bereich der körperlichen Aktivität auf etwa 47,6 % (Feil et al., 2023). Demnach klassifiziert sich fast die Hälfte der Personen mit einer festen Trainingsabsicht als sogenannte *Unsuccessful Intenders*, denen es nicht gelingt, ihre Intention in persistentes Verhalten zu überführen. Die bewusste Intention stellt somit zwar eine notwendige Voraussetzung, jedoch keinesfalls einen hinreichenden Prädiktor für die langfristige Adhärenz dar (Ekkekakis & Brand, 2019; Feil et al., 2023).

Fitnesstraining als Leistungskontext: Die Rolle affektiver Prozesse

Die zentrale psychologische Herausforderung der Gesundheitsförderung besteht heute weniger in der Vermittlung von Faktenwissen als vielmehr in der Identifikation jener Barrieren, die trotz vorhandener Motivation zum Abbruch führen (Jones & Zenko, 2023; Rhodes & De Bruijn, 2013). Ein entscheidender Grund für dieses Scheitern liegt in einer

Fehlinterpretation der sportlichen Aktivität: Während Fitnessstraining oft als rein gesundheitsorientierte Routine betrachtet wird, muss es psychologisch als spezifischer Leistungskontext begriffen werden (Pekrun, 2024). Das Fitnessstudio bildet eine Umgebung, in der Trainierende kontinuierlich explizite Ziele verfolgen, ihre Fortschritte an objektiven Standards messen und permanent Erfolgs- sowie Misserfolgserebnisse erfahren (Jones & Zenko, 2023; Sperandei et al., 2016). In diesem dynamischen Umfeld entstehen *Leistungsemotionen* (engl. *achievement emotions*), die das Verhalten oft maßgeblicher steuern als rationale Absichten (Ekkekakis & Brand, 2019; Feil et al., 2023; Rhodes & Kates, 2015).

Ob eine Trainingseinheit als bereichernd oder als frustrierend und monoton erlebt wird, hängt nach der *Control-Value Theory* (CVT; Pekrun, 2006, 2024) maßgeblich von zwei kognitiven Bewertungen ab: der subjektiven Kontrolle über die Tätigkeit und dem Wert, der der Aktivität beigemessen wird. Je nach Ausprägung dieser sogenannten *Appraisals* entstehen unterschiedliche Leistungsemotionen, welche die Anstrengung und die langfristige Bindung unmittelbar beeinflussen (Bieleke et al., 2025; Rodrigues et al., 2020).

Neuere Ansätze mittels *Ecological Momentary Assessment* (EMA) unterstreichen die Relevanz dieser situativen Zustände: Die affektive Reaktion direkt während der körperlichen Belastung, der sogenannte *in-task affect*, erweist sich als signifikant stärkerer Prädiktor für die zukünftige Trainingsadhärenz als das Befinden nach dem Sport oder langfristige kognitive Zielsetzungen (Liao et al., 2017; Rhodes & Kates, 2015). Während ein hohes Maß an positivem Affekt während der Aktivität die Kopplung zwischen Trainingsabsicht und tatsächlichem Verhalten stärkt, wirken negative emotionale Zustände als unmittelbare Barriere, welche die Umsetzung vorhandener Intentionen in aktives Handeln blockiert und somit maßgeblich zur Entstehung des *Intention-Behavior Gaps* beiträgt (Feil et al., 2023; Maher et al., 2017).

Diese Befunde machen deutlich, dass ein tieferes Verständnis der affektiven Prozesse während des Trainings nicht nur theoretisch geboten, sondern auch praktisch relevant ist. Um jedoch erklären zu können, welche spezifischen Emotionen unter welchen Bedingungen entstehen und auf welchem Wege sie Adhärenz fördern oder gefährden, reicht die Feststellung allgemeiner Affektivität nicht aus – es bedarf eines theoretisch fundierten Rahmens, der die kognitiven Entstehungsmechanismen diskreter Leistungsemotionen systematisch abbildet und methodisch in Echtzeit zugänglich macht.

Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist es, die CVT erstmals systematisch auf den Kontext des selbstgesteuerten Fitnessstrainings zu übertragen, um jene kognitiven Bewertungen und motivationalen Prozesse zu identifizieren, die das Emotionserleben

während der Trainingseinheiten prägen. Dabei wird sowohl ein theoretischer als auch ein methodischer Beitrag angestrebt: Die Studie prüft die Gültigkeit der CVT-Annahmen in einem bislang vernachlässigten Anwendungsfeld und bildet die emotionale Dynamik im Trainingsalltag mittels *Experience-Sampling-Methode* (ESM) in Echtzeit ab. Die Ergebnisse sollen eine empirische Grundlage für die Entwicklung gezielter Interventionen schaffen, die affektive Barrieren reduzieren und die langfristige Trainingsbindung fördern.

Zu diesem Zweck werden zunächst die theoretischen Grundlagen CVT sowie die für diese Arbeit zentralen Konstrukte erläutert. Darauf aufbauend werden die Forschungsfrage und die abgeleiteten Hypothesen expliziert, bevor das gewählte ESM-Design sowie die eingesetzten Erhebungsinstrumente und statistischen Verfahren vorgestellt werden. Abschließend werden die zentralen Ergebnisse diskutiert sowie die praktische Relevanz, Limitationen und Implikationen für zukünftige Forschung aufgezeigt.

Theoretischer Hintergrund

Die theoretische Fundierung dieser Arbeit basiert auf der Control-Value Theory (CVT), einem integrativen sozial-kognitiven Framework zur Erklärung der Entstehung und Wirkung von Emotionen in Leistungskontexten. Das von Pekrun (2006, 2024) entwickelte Modell hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten als einflussreiches Paradigma zur Analyse affektiver Prozesse in Kontexten etabliert, in denen Kompetenz und Handlungsergebnisse von zentraler Bedeutung sind.

Die besondere Relevanz der CVT für die vorliegende Arbeit ergibt sich aus der Struktur des selbstgesteuerten Trainings, das weitgehend ohne externe Kontrolle durch Trainer*innen oder feste soziale Bezugsrahmen auskommt und dadurch eine eigenständige Regulation affektiver Reaktionen durch die Trainierenden erfordert (Sperandei et al., 2016; Wolff et al., 2020). Gerade unter diesen Bedingungen bietet die CVT einen geeigneten Erklärungsrahmen. Ursprünglich im Kontext akademischen Lernens entwickelt, ist das Modell aufgrund seiner allgemeinen Struktur auf verschiedene Leistungskontexte übertragbar, in denen Zielorientierung und subjektive Kompetenzbewertung eine zentrale Rolle spielen – etwa im Fitnesstraining (Bieleke et al., 2021; Pekrun, 2024).

Definition und konzeptuelle Abgrenzung

Leistungsemotionen werden als jene Emotionen definiert, die unmittelbar an leistungsbezogene Aktivitäten oder deren Ergebnisse geknüpft sind (Pekrun, 2006). Ihr wesentliches Merkmal besteht darin, dass die zugrunde liegenden Handlungen oder Resultate an subjektiven Gütemaßstäben gemessen werden können. Eine Emotion wird nach Pekrun (2006) dann zur Leistungsemotion, wenn die Bewertung der eigenen Kompetenz im Hinblick auf Erfolg oder Misserfolg zentral für das Erleben ist. Im Fitnesstraining entstehen Emotionen demnach entweder als Reaktion auf die sportliche Ausführung selbst, wie etwa Freude an der Bewegung, oder auf deren Konsequenzen, beispielsweise der Stolz über eine gesteigerte Maximalkraft (Huellemann et al., 2021).

Im Unterschied zu allgemeinen Stimmungen sind Leistungsemotionen stets objektgerichtet und situativ verankert: Sie beziehen sich auf konkrete Handlungssituationen und entstehen aus kognitiven Bewertungsprozessen, in denen die eigene Kompetenz eingeschätzt wird (Pekrun, 2006). Damit unterscheiden sie sich auch von anderen Emotionskategorien: *Epistemische Emotionen* wie Verwirrung resultieren aus kognitiven Konflikten beim Wissenserwerb, während *soziale Emotionen* wie Neid auf dem Vergleich mit Dritten basieren. Leistungsemotionen hingegen fokussieren vorrangig auf die eigene Zielerreichung und Kompetenzentwicklung. Diese Differenzierung ist für die vorliegende Arbeit zentral, da im selbstgesteuerten Fitnesstraining insbesondere jene Emotionen relevant

sind, die aus der individuellen Bewertung der eigenen Leistung resultieren und damit maßgeblich die Trainingskontinuität beeinflussen (Ekkekakis & Brand, 2019; Feil et al., 2023).

Die multikomponentielle Struktur von Emotionen

In Anlehnung an das *Component Process Model* (CPM) von Scherer (2009) begreift die CVT Emotionen als koordinierte Prozesse, die eine Synchronisation verschiedener psychologischer Subsysteme darstellen (Pekrun, 2006). Diese multikomponentielle Struktur umfasst zunächst die affektive Komponente, welche das subjektive Erleben des Gefühls beschreibt. Im Training zeigt sich dies etwa im Sinne einer positiven oder negativen Valenz, wie der subjektiven Angenehmheit bei Freude oder dem belastenden Empfinden von Frustration. Eng damit verknüpft ist die kognitive Komponente, die spezifische bewertungsbezogene Denkmuster abbildet. Im Falle von Angst manifestiert sich dies im Trainingskontext beispielsweise durch Sorgen über eine unzureichende Leistung oder antizipatorische Gedanken an ein mögliches Scheitern sportlicher Ziele (Jekauc et al., 2021; Kwan et al., 2017). Die physiologische Komponente adressiert wiederum die peripheren Reaktionen des Organismus, die der energetischen Unterstützung des Verhaltens dienen. Im Training äußert sich dies bei hoher Erregung – wie sie beispielsweise bei Frustration über ausbleibende Fortschritte auftritt – primär durch eine Steigerung der Herzfrequenz und der Hautleitfähigkeit (Saganowski et al., 2022). Demgegenüber definiert die motivationale Komponente die aus der Emotion resultierenden Handlungsimpulse und Verhaltensbereitschaften. Letztere äußert sich im Fitnessstudio etwa im Drang, die körperliche Belastung bei hoher Zuversicht fortzusetzen, oder im Impuls, das Training bei erlebter Langeweile oder subjektivem Misserfolg vorzeitig zu beenden (Jekauc et al., 2021). Ergänzt wird dieses dynamische Wirkgefüge durch die expressive Komponente, die sich in der äußeren Manifestation durch Mimik, Gestik und Körperhaltung zeigt – etwa in einem konzentrierten Gesichtsausdruck bei Stolz und maximaler Anstrengung oder einer schlaffen Körperhaltung bei ausgeprägter Langeweile.

Die Berücksichtigung dieser verschiedenen Ebenen verdeutlicht, dass Emotionen nicht nur das Befinden beeinflussen, sondern unmittelbar in körperliche und motivationale Verhaltensbereitschaften übersetzen. In einem leistungsorientierten Umfeld wie dem Fitnessstudio fungieren sie somit als proximale Regulatoren, die darüber entscheiden, ob eine vorhandene Trainingsabsicht tatsächlich in dauerhaftes Verhalten umgesetzt wird (Feil et al., 2023; Rhodes & Kates, 2015).

Die dreidimensionale Taxonomie der Leistungsemotionen

Zur systematischen Differenzierung emotionaler Erlebnisse postuliert die CVT eine Taxonomie, die Leistungsemotionen in Anlehnung an das *Circumplex-Modell* von Russell (1980) entlang der Dimensionen *Valenz*, *Aktivierung* und *Objektfokus* klassifiziert (Pekrun, 2006).

Die erste Dimension, die *Valenz*, differenziert zwischen positiv erlebten (angenehmen) und negativ erlebten (unangenehmen) Zuständen. Für die motivationale Analyse ist hierbei bedeutsam, dass die subjektive Valenz nicht zwangsläufig mit der Funktionalität einer Emotion gleichzusetzen ist. Während positive Emotionen in der Regel als erstrebenswert gelten, resultiert eine negative Valenz nicht zwingend in einer Leistungsminderung. So kann beispielsweise die Frustration über ein verfehltes Trainingsziel kurzfristig energetisierend wirken und die Anstrengung steigern, bleibt jedoch phänomenologisch ein aversiver Zustand, der langfristig die Freude an der Aktivität untergraben kann (Martinent et al., 2018; Stuntz et al., 2020).

Die zweite Dimension, die *Aktivierung*, beschreibt den Grad der neurophysiologischen Mobilisierung und unterteilt Emotionen in aktivierende sowie deaktivierende Zustände. Diese Differenzierung ist entscheidend, um zu verstehen, warum scheinbar ähnliche negative Affekte gegensätzliche Auswirkungen auf das Trainingsverhalten zeigen können. Während Angst als negativ-aktivierende Emotion Ressourcen zur Vermeidung eines drohenden Misserfolgs mobilisiert (Pekrun, 2006; Tamminen et al., 2021), entzieht Langeweile als negativ-deaktivierende Emotion dem Organismus diese Ressourcen (Bieleke et al., 2025; Wolff et al., 2020). Dies führt zu einem Rückzug aus der aktuellen Aufgabe und verstärkt den Drang nach einem Aktivitätswechsel.

Die dritte Dimension, der *Objektfokus*, differenziert nach dem inhaltlichen Bezugspunkt einer Emotion. Die CVT unterscheidet hierbei zwischen aktivitätsbezogenen Emotionen, die unmittelbar während der Ausführung einer Handlung auftreten, und ergebnisbezogenen Emotionen. Letztere können entweder prospektiv auf künftige Resultate gerichtet sein, wie die Hoffnung auf Erfolg, oder retrospektiv bereits eingetretene Ergebnisse bewerten wie der Stolz über eine neue Bestleistung (Bieleke et al., 2021; McCarthy, 2011). Im Fitnesskontext treten diese Fokusse häufig simultan auf: Während der Übungsausführung bewerten Trainierende sowohl das unmittelbare Erleben der sportlichen Belastung als auch die antizipierten Konsequenzen für ihre langfristige Leistungsentwicklung (Rodrigues et al., 2020; Stuntz et al., 2020).

Aus der Kombination dieser Dimensionen ergibt sich eine Struktur, die für die Analyse von Verhaltensregulation und Intentionsbildung besonders in vier Quadranten

bedeutsam wird (siehe Abbildung 1). Positiv-aktivierende Emotionen wie Freude, Hoffnung oder Stolz gelten als wesentliche Prädiktoren der intrinsischen Motivation und fördern die langfristige psychologische Bindung an das Training (Høydal et al., 2022; Rhodes & Kates, 2015). Demgegenüber stehen positiv-deaktivierende Zustände wie Erleichterung oder Zuversicht; diese steigern zwar das Wohlbefinden (McCarthy, 2011), können jedoch die unmittelbare Handlungsenergie reduzieren, da sie durch eine Entspannung des Organismus den aktuellen Mobilisierungsbedarf senken (Bieleke et al., 2021; Scherer, 2011). Im Bereich der negativen Affekte erweisen sich negativ-aktivierende Emotionen wie Frustration, Scham oder Angst als ambivalent, da sie kurzfristig die Anstrengung erhöhen können (Pekrun, 2006; Tamminen et al., 2021), langfristig jedoch die Persistenz schwächen und das Risiko eines Trainingsabbruchs erhöhen (Huellemann et al., 2021; Rhodes & Kates, 2015). Als besonders kritisch für die motivationale Steuerung sind negativ-deaktivierende Emotionen einzustufen: Zustände wie Langeweile korrespondieren mit einer mentalen Entkopplung von der ursprünglichen Trainingsintention, was sie zu zentralen Prädiktoren für motivationale Instabilität im Sport macht (Bieleke et al., 2025; Sperandei et al., 2016; Wolff et al., 2020).

Abbildung 1

Dreidimensionale Taxonomie der Leistungsemotionen im Sportkontext

Objektfokus	Positiv		Negativ	
	Aktivierend	Deaktivierend	Aktivierend	Deaktivierend
Aktivitätsbezogen	Freude	Entspannung	Frustration	Langeweile
Prospektiv	Hoffnung	Zuversicht	Angst	Hoffnungslosigkeit
Retrospektiv	Stolz	Erleichterung	Scham	Enttäuschung

Anmerkung. Eigene Darstellung in Anlehnung an Bieleke et al. (2021, S. 8). Fett gedruckte Begriffe kennzeichnen die im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Emotionen.

Die kognitiven Determinanten: Kontrolle und Wert als proximale Determinanten

Aufbauend auf der funktionalen Bedeutung von Emotionen für die Verhaltenssteuerung stellt sich die zentrale Frage nach den Mechanismen ihrer Entstehung. Die CVT (Pekrun, 2006, 2024) postuliert hierzu ein kognitiv-motivationales Prozessmodell, in dem Emotionen nicht unmittelbar durch eine objektive Situation, sondern durch deren subjektive Bewertung, sogenannte *Appraisals*, ausgelöst werden. Diese fungieren als vermittelnde psychologische Prozesse zwischen Umweltbedingungen und emotionalem Erleben. Innerhalb dieses Frameworks reduziert die CVT eine Vielzahl komplexer Bewertungen auf zwei zentrale Dimensionen: die wahrgenommene subjektive Kontrolle über

eine Tätigkeit sowie den subjektiven Wert, der dieser beigemessen wird. Die Vielfalt der Leistungsemotionen resultiert folglich aus der spezifischen Interaktion dieser beiden proximalen Determinanten, welche in ihrer Gesamtheit das Trainingserleben prägen.

Die Dimension der Kontrolle wird als die wahrgenommene Fähigkeit eines Individuums definiert, leistungsbezogene Aktivitäten und deren Ergebnisse durch eigenes Handeln zu beeinflussen (Skinner, 1996). Hierbei unterscheidet die Theorie zwischen verschiedenen Formen von Kontrollerwartungen: *Handlungs-Kontroll-Erwartungen* beziehen sich auf die subjektive Überzeugung, eine Handlung erfolgreich initiieren und durchführen zu können, während *Handlungs-Ergebnis-Erwartungen* die Annahme beschreiben, dass eine erfolgreich ausgeführte Handlung auch tatsächlich zu einem gewünschten Resultat führt (Pekrun, 2006, 2024). Im Fitnesskontext manifestiert sich diese Unterscheidung beispielsweise in der Überzeugung, einen Satz technisch korrekt ausführen zu können (Handlungs-Kontroll-Erwartung), und der Erwartung, dass regelmäßiges Training tatsächlich zur angestrebten Kraftsteigerung führt (Handlungs-Ergebnis-Erwartung). Für das unmittelbare emotionale Erleben ist dabei weniger die überdauernde Überzeugung in die eigene Kompetenz entscheidend, sondern vielmehr die hochgradig kontextabhängige Einschätzung der Handlungsfähigkeit im jeweiligen Trainingsmoment. So können Trainierende trotz hoher genereller Kompetenz aufgrund von Tagesform oder Ermüdung eine geringe situative Kontrolle erleben, was die emotionale Dynamik unmittelbar verändert (Bernstein et al., 2019; Guérin et al., 2013).

Neben der Kontrolle identifiziert die CVT den subjektiven Wert als zweite zentrale Appraisal-Dimension der Emotionsentstehung (Pekrun, 2006, 2024). Er definiert sich als die wahrgenommene Bedeutsamkeit, die ein Individuum einer Leistungsaktivität oder deren Resultaten beimisst. In Übereinstimmung mit der theoretischen Struktur der CVT wird der subjektive Wert auch in der vorliegenden Arbeit als zweidimensionales Konstrukt operationalisiert, welches sich in eine intrinsische und eine extrinsische Wertkomponente unterteilt.

Der *intrinsische Wert* bezieht sich auf die Bedeutsamkeit, die der Ausführung der Handlung selbst innewohnt. Er resultiert aus dem unmittelbaren Interesse an der Tätigkeit und dem während der Belastung erlebten Vergnügen, unabhängig von zeitlich nachgelagerten Konsequenzen. Im Kontext des Fitnesstrainings manifestiert sich ein hoher intrinsischer Wert in der Wertschätzung der sportlichen Aktivität um ihrer selbst willen – etwa durch das Erleben von körperlicher Kompetenz, dem Bewegungsfluss oder der physischen Herausforderung während eines Satzes (Babic et al., 2014; Høydal et al., 2022). Gemeinsam

mit dem Kontrollerleben bildet der intrinsische Wert die stärkste Prädiktorkonstellation für das Erleben positiver aktivierender Emotionen, insbesondere Freude (Pekrun, 2024; Shao et al., 2020).

Der *extrinsische Wert* bezieht sich hingegen auf die instrumentelle Bedeutung des Trainings jenseits des unmittelbaren Tätigkeitserlebens. Er umfasst die wahrgenommene Nützlichkeit der Aktivität für das Erreichen übergeordneter Ziele sowie die persönliche Bedeutsamkeit der Ergebnisse für das Selbstkonzept. Im Fitnesskontext äußert sich der extrinsische Wert etwa in der Wichtigkeit, die gesundheitlichen Fortschritten, ästhetischen Zielen oder der Identität als sportliche Person beigemessen wird (Babic et al., 2014; Eccles & Wigfield, 2002; Gaspard et al., 2015).

Die Unterscheidung zwischen intrinsischem und extrinsischem Wert ist für die motivationale Analyse des Trainingserlebens besonders aufschlussreich: Empirische Befunde zeigen, dass Trainingsmotive, die rein auf äußeren Merkmalen basieren, häufig mit einem instabilen emotionalen Erleben einhergehen (Huellemann et al., 2021). Ergänzend dazu identifizieren Längsschnittdaten einen Mangel an intrinsischen Motiven als signifikanten Prädiktor für einen frühzeitigen Trainingsabbruch, während eine hohe intrinsische Wertschätzung die langfristige Adhärenz im Fitnessstudio sichert (Gjestvang et al., 2020).

Die funktionale Interaktion von Kontrolle und Wert

Die theoretische und praktische Relevanz der Dimensionen Kontrolle und Wert manifestiert sich primär in deren Interaktion, welche die spezifische Qualität und Intensität des emotionalen Erlebens determiniert. Gemäß dem *multiplikativen Axiom* der CVT (Pekrun, 2006, 2024) entfalten diese Appraisal-Komponenten ihre Wirkung nicht isoliert, sondern bedingen einander wechselseitig: Eine intensive Leistungsemotion entsteht demnach nur dann, wenn eine Situation sowohl als subjektiv bedeutsam bewertet wird als auch ein gewisses Maß an wahrgenommener Kontrolle vorliegt. Besitzt das Training hingegen keinerlei Relevanz, resultiert dies unabhängig von der Kontrollwahrnehmung in einem Zustand der Indifferenz oder einem vollständigen motivationalen Rückzug (Bieleke et al., 2025; Götz et al., 2025; Shao et al., 2020).

Diese Interaktionslogik liefert die theoretische Begründung für die Verteilung der Emotionen innerhalb der zuvor beschriebenen Quadranten (s. Abbildung 1; Pekrun, 2006, 2024). Während positiv-aktivierende Zustände wie Freude das Resultat einer Synergie aus hoher Kontrolle und hohem Wert sind, entstehen negativ-aktivierende Emotionen wie Angst oder Frustration charakteristischerweise dann, wenn eine hohe subjektive Bedeutsamkeit auf eine unsichere oder bedrohte Kontrolle trifft. Deaktivierende Zustände spiegeln wiederum Konstellationen mit geringerem Aktivierungsniveau wider: So beschreibt Zuversicht ein

ruhiges Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit bei hoher Kontroll- und Wertüberzeugung, wohingegen Langeweile als negativ-deaktivierender Zustand primär durch einen Mangel an subjektivem Wert induziert wird.

Während diese Logik für die meisten Leistungsemotionen eine eindeutige Zuordnung ermöglicht, nimmt die Langeweile aufgrund ihrer spezifischen Beziehung zur Kontrollwahrnehmung eine Sonderstellung ein, die im Folgenden gesondert betrachtet wird.

Die Entstehung von Langeweile aus der Kontroll-Wert-Perspektive

Das konstituierende Merkmal der Emotion Langeweile ist ein Mangel an subjektivem Wert (Pekrun, 2006, 2024). Innerhalb der CVT-Systematik tritt Langeweile dann auf, wenn eine Tätigkeit sowohl als intrinsisch reizlos als auch als extrinsisch irrelevant für übergeordnete Ziele eingestuft wird. Das theoretisch wie empirisch besonders auffällige Merkmal ist jedoch ihre nicht-lineare Beziehung zur wahrgenommenen Kontrolle. Während bei den meisten Leistungsemotionen ein linearer Zusammenhang besteht, postuliert die CVT für die Langeweile einen U-förmigen Funktionszusammenhang: Sowohl Zustände extrem geringer Kontrolle (Überforderung) als auch Zustände extrem hoher Kontrolle (Unterforderung) begünstigen bei gleichzeitig niedrigem Wert das Entstehen von Langeweile (Götz et al., 2025; Pekrun et al., 2010).

Der Mechanismus hinter der Überforderung lässt sich dabei als ein Prozess des kognitiven Desengagements beschreiben: Übersteigen die Anforderungen einer Trainingsübung die individuellen Fähigkeiten massiv, resultiert daraus ein subjektiver Kontrollverlust (Westgate & Wilson, 2018). Reicht der Wert der Aktivität nicht aus, um trotz dieser Hürde Anstrengung zu mobilisieren, reagiert das Individuum mit mentalem Rückzug. Die Tätigkeit wird entwertet, da das Ziel unerreichbar scheint, was phänomenologisch in Langeweile mündet (Bieleke et al., 2025; Wolff et al., 2020). Im Gegensatz dazu entsteht Langeweile bei Unterforderung aus einer strukturell entgegengesetzten Dynamik: Hier übersteigen die eigenen Kompetenzen die Anforderungen so deutlich, dass die Aktivität keine hinreichende kognitive oder physische Stimulation mehr bietet.

Empirische Evidenz für diesen U-förmigen Zusammenhang liefern Götz et al. (2025) in einer Untersuchung spiritueller Praktiken: Sowohl Über- als auch Unterforderung korrelierten signifikant mit höherer Langeweile (je $r = .44$), während ein höherer subjektiver Wert konsistent mit weniger Langeweile assoziiert war ($r = -.54$). Zudem zeigten Bieleke und Kollegen (2025) in einer großangelegten Untersuchung im Ausdauersport, dass Unter- und Überforderung bei gleichzeitig niedriger Wertwahrnehmung die stärksten Prädiktoren für Langeweile bildeten. In der sportpsychologischen Forschung wird die Emotion daher zunehmend als ein funktionales Signal begriffen, das auf eine Fehlpassung zwischen Person

und Aufgabe hindeutet (Bieleke et al., 2021; Wolff et al., 2020). Da die Passung zwischen Fähigkeiten und Anforderungen innerhalb einer Trainingseinheit variieren kann, unterliegt Langeweile oft transienten Schwankungen (Berweiger et al., 2022). Interventionen wie die Anpassung von Gewichten oder Pausenzeiten können die Appraisals von Kontrolle und Wert unmittelbar verschieben und den emotionalen Zustand transformieren.

Distale Antezedenzen: Umwelt- und Personenmerkmale der Appraisal-Entstehung

Die zuvor beschriebenen proximalen Appraisals der Kontrolle und des Wertes entstehen nicht losgelöst vom Kontext. Sie sind ihrerseits das Produkt übergeordneter Einflussgrößen, welche die CVT als distale Antezedenzen klassifiziert (Pekrun, 2024; Pekrun & Stephens, 2010). Während die proximalen Appraisals die kognitive Repräsentation einer aktuellen Situation beschreiben, liefern die distalen Antezedenzen die theoretische Begründung dafür, warum diese Bewertungen zwischen verschiedenen Individuen und in variierenden Umgebungen systematisch unterschiedlich ausfallen. Innerhalb des kognitiv-motivationalen Prozessmodells der Theorie wird dabei grundlegend zwischen objektiven Umweltmerkmalen und stabilen Personendispositionen differenziert.

Situative Umweltfaktoren

Die situativen Umweltfaktoren umfassen die Gesamtheit der externen Rahmenbedingungen, welche die Wahrnehmung von Kontrolle und Wert modulieren (Pekrun, 2024). In der ursprünglichen, bildungskonzentrierten Ausarbeitung der CVT werden hierunter primär Merkmale der instruktionalen Qualität (Struktur, Klarheit, Feedback) sowie soziale Unterstützungssysteme gefasst (Pekrun, 2006; Putwain et al., 2018). Theoretisch bedeutsam ist dabei, dass strukturierte Anforderungen die Kontrollwahrnehmung stützen, während die Vermittlung von Relevanz und die Gewährung von Autonomie den subjektiven Wert der Aufgabe fördern (Pekrun & Stephens, 2010; Mossman et al., 2024).

Überträgt man diese Parameter auf das sportliche Training, lassen sich Umweltfaktoren als strukturelle und soziale Parameter des Trainingsumfelds operationalisieren (Biddle et al., 2019; Jones & Zenko, 2023). Anstelle der rein instruktionalen Qualität rückt hier die Passung zwischen den situativen Anforderungen und der verfügbaren äußeren Unterstützung in den Fokus. In dieser Perspektive fungieren ungünstige Kontextfaktoren als distale Stressoren, welche die wahrgenommene Autonomie und Beherrschbarkeit einschränken (Mossman et al., 2024). Hierzu zählen beispielsweise eine hohe Belegungsdichte des Studios, die den Zugang zu Geräten erschwert, oder physische Belastungen durch extreme Raumtemperaturen.

Ebenso lässt sich die auditive Umgebung – etwa der gezielte Einsatz von Musik oder Podcasts – als distaler Reiz auf das Appraisal-System begreifen. Solche Stimuli können im

Sportkontext entweder die intrinsische Valenz der Aktivität erhöhen (Jones & Zenko, 2023) oder, im Falle einer reizarmen und monotonen Umgebung, die Entstehung von Langeweile durch einen Mangel an kognitiver Stimulation begünstigen (Bieleke et al., 2025; Wolff et al., 2020). Die Umwelt fungiert somit als ein Reservoir an Hinweisreizen, deren Wirkung auf das emotionale Erleben jedoch vollständig durch die individuelle kognitive Transformation in proximale Appraisals vermittelt wird (Pekrun, 2024).

Dispositionale Personenmerkmale

Ergänzend zu den Umweltfaktoren bestimmen auf der Ebene des Individuums stabile Persönlichkeitsmerkmale die Ausprägung der Appraisals (Pekrun, 2006; Wolff et al., 2020). In Entsprechung zur Unterscheidung zwischen State- und Trait-Ebene treten Trainierende mit habitualisierten Überzeugungen in das Training ein, welche die Bewertung der aktuellen Situation maßgeblich vorprägen (Pekrun et al., 2010). Eine Schlüsselrolle nimmt hierbei das *physische Selbstkonzept* ein.

Das physische Selbstkonzept stellt die generalisierte kognitive Repräsentation der eigenen körperlichen Kompetenz dar (Bieleke et al., 2025; Eccles & Wigfield, 2002). Babic et al. (2014) belegen in ihrer Meta-Analyse die reziproke Beziehung dieses Konstrukts zur sportlichen Aktivität: Ein positives Selbstbild fungiert als motivationaler Katalysator, der die Bereitschaft zur Aufrechterhaltung von Training verstärkt. In der Logik der CVT dient dieses Selbstkonzept als distale Ressource für die situative Kontrollwahrnehmung. Ein stark ausgeprägtes Selbstkonzept vermittelt dabei das Vertrauen, Anforderungen auch unter erschwerten Bedingungen – etwa bei geringer Tagesform oder Motivationsmangel – erfolgreich bewältigen zu können (Cao et al., 2025; Zhang et al., 2025). Wer auf solche generalisierten Kompetenzüberzeugungen zurückgreifen kann, wird eine aktuelle Belastung eher als beherrschbare Herausforderung evaluieren (Pekrun, 2024; Skinner, 1996).

Dispositionelle Merkmale verschieben damit die individuellen Schwellen für das emotionale Erleben und bestimmen die emotionale Reaktivität. Empirische Befunde zeigen in diesem Zusammenhang, dass Trait-Emotionen konsistent mit dem Auftreten entsprechender State-Emotionen zusammenhängen (Götz et al., 2025; Wolff et al., 2020). Personen mit einem positiven physischen Selbstbild verfügen über eine höhere Kapazität zur Regulation körperlicher Anstrengung, was auch als „emotional agility“ bezeichnet wird (Zhang et al., 2025). Sie nehmen Belastungen seltener als unkontrollierbare Bedrohung wahr. Im Gegensatz dazu führt ein gering ausgeprägtes physisches Selbstkonzept dazu, Anforderungen schneller als unkontrollierbar oder bedeutungslos einzustufen (Bieleke et al., 2025). Dies begünstigt den für Langeweile typischen Prozess der kognitiven Entwertung: Während Individuen mit hohem habituellem Trainingsinteresse auch monotone Phasen durch stabile

Wertzuschreibungen weniger aversiv erleben, sind Personen mit geringerer Selbstwirksamkeit oder ausgeprägter Trait-Langeweile anfälliger für einen motivationalen Rückzug (Bieleke et al., 2022, 2025; Wolff et al., 2020).

Reziproke Rückkopplungsschleifen und die dynamische Entwicklung

Das Verhältnis zwischen distalen Antezedenzen, proximalen Appraisals und den resultierenden Emotionen ist innerhalb der CVT nicht als lineare Kausalkette, sondern als ein System reziproker Rückkopplungen zu verstehen (Pekrun, 2006, 2024). Gemäß diesem dynamischen Modell stellen Emotionen nicht nur das Endprodukt kognitiver Bewertungen dar, sondern wirken unmittelbar auf diese zurück und können langfristig auch dispositionale Personenmerkmale transformieren (Forsblom et al., 2022; Pekrun & Stephens, 2010; Rodrigues et al., 2020).

Insbesondere wiederholt erlebte negative Emotionen wie Langeweile oder Frustration können sich über die Zeit stabilisieren und in relativ dauerhafte Dispositionen (Traits) übergehen. So führen wiederholte Erfahrungen mangelnder Kontrolle dazu, dass das physische Selbstkonzept geschwächt und die Erwartung zukünftiger Erfolge nachhaltig reduziert wird (Stuntz et al., 2020; Wang, 2011).

Diese Dynamik unterstreicht die Notwendigkeit, Emotionen nicht als isolierte Ereignisse, sondern als Teil kontinuierlicher Wechselwirkungen zwischen Person und Umwelt zu begreifen. Vor diesem Hintergrund ist jede Trainingseinheit sowohl durch bestehende dispositionale Voraussetzungen geprägt als auch mitverantwortlich für die Entwicklung zukünftiger motivationaler Zustände sowie die langfristige Bindung an das Training.

Zielsetzung der vorliegenden Arbeit

Obwohl die Control-Value-Theory (CVT) in ihrer jüngsten Weiterentwicklung explizit als allgemeine Emotionstheorie formuliert wurde, die universelle Gültigkeit über den akademischen Kontext hinaus beansprucht (Pekrun, 2024), steht die systematische Anwendung auf den Freizeit- und Gesundheitssport noch am Anfang. Die vorliegende Arbeit adressiert zwei zentrale Desiderata der aktuellen Forschung:

Erstens fehlt es trotz der theoretischen Erweiterung an empirischen Belegen für die Mechanismen der CVT im spezifischen Kontext des selbstgesteuerten Fitnessstrainings. Im Gegensatz zum schulischen Umfeld oder zum organisierten Vereinssport zeichnet sich das Training im Fitnessstudio durch eine maximale Eigenverantwortung und das Fehlen externer Kontrollinstanzen aus. Es bleibt zu prüfen, inwieweit die Annahmen der Theorie –

insbesondere die vermittelnde Rolle der Appraisals – in diesem hochgradig autonomen Leistungskontext Bestand haben.

Zweitens zielt die Arbeit auf eine methodische Präzisierung ab, indem sie über die gängigen Forschungsansätze hinausgeht. In der bisherigen Sportpsychologie stützt sich die Befundlage primär auf zwei methodische Perspektiven, die häufig in kombinierten Querschnittsdesigns eingesetzt werden: Einerseits liefern Trait-Erhebungen (z.B. Bieleke et al., 2025; Cao et al., 2025; Wolff et al., 2020; Zhang et al., 2025) wertvolle Erkenntnisse über stabile motivationale Dispositionen und zeitüberdauernde Persönlichkeitsmerkmale. Sie sind unverzichtbar, um die grundlegenden psychologischen Ressourcen zu identifizieren, mit denen Trainierende in eine Situation eintreten. Andererseits bieten retrospektive State-Erhebungen – etwa Befragungen unmittelbar nach einer Trainingseinheit (z.B. Rodrigues et al., 2020; Tamminen et al., 2021) – den Vorteil, das Erleben über die gesamte Dauer des Trainings hinweg zusammenfassend zu bewerten. Dieser Ansatz ermöglicht eine globale Einschätzung der emotionalen Bilanz einer Einheit, ohne den natürlichen Trainingsfluss zu stören.

Dennoch verdecken beide Ansätze die intraindividuelle Dynamik affektiver Zustände während des sportlichen Vollzugs. Da sich Emotionen und Appraisals innerhalb eines Trainings substanziell verschieben können (Guérin et al., 2013; Hachenberger et al., 2023; Li et al., 2022), nutzt die vorliegende Untersuchung ein *Experience Sampling Design* (ESM). Dieser Ansatz ermöglicht es, die theoretisch postulierten Prozesse der CVT unmittelbar im Moment des Geschehens zu erfassen. Durch diese zeitnahe Erfassung können sowohl der Einfluss stabiler Personenmerkmale als auch die hohe Kontextsensitivität situativer Leistungsemotionen im Fitnesssport valide und in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit abgebildet werden.

Fragestellung und Hypothesen

Auf Basis des theoretischen Hintergrunds und der identifizierten Forschungslücken wird im Folgenden die zentrale Forschungsfrage sowie die daraus abgeleiteten Hypothesen expliziert. Die Struktur orientiert sich dabei an der Prozesslogik der *Control-Value Theory* (CVT; Pekrun, 2006, 2024), welche die Beziehungen zwischen distalen Prädiktoren, proximalen Appraisals, emotionalem Erleben und motivationalen Konsequenzen postuliert.

Forschungsfrage

Im Zentrum der vorliegenden Arbeit steht die Untersuchung der kognitiven und affektiven Prozesse, die das Erleben während selbstgesteuerter Trainingseinheiten prägen. Von besonderem Interesse ist dabei, inwiefern situative Bewertungen von Kontrolle und Wert mit dem Auftreten spezifischer Emotionen verbunden sind und welche Bedeutung diesen Emotionen für die Motivation und die zukünftige Trainingsintention zukommt.

Daraus ergibt sich folgende Forschungsfrage:

In welchem Zusammenhang stehen situative kognitive Bewertungen (wahrgenommene Kontrolle sowie intrinsischer und extrinsischer Wert) mit dem emotionalen Erleben im selbstgesteuerten Training, und wie hängen diese Emotionen mit der momentanen Trainingsmotivation sowie der zukünftigen Trainingsintention zusammen?

Hypothesen

Zur empirischen Überprüfung der Forschungsfrage werden folgende Hypothesen formuliert.

Hypothese 1: Zusammenhang von Kontrolle und Wert mit Emotionen

Ausgehend von den Grundannahmen der CVT wird angenommen, dass kognitive Bewertungen während des Trainings systematisch mit dem emotionalen Erleben assoziiert sind.

H1a: Eine höhere wahrgenommene Kontrolle über die Trainingsausführung sowie ein höherer subjektiver Wert (sowohl intrinsisch als auch extrinsisch) stehen in einem positiven Zusammenhang mit dem Erleben positiver Emotionen (z. B. Freude, Stolz) und in einem negativen Zusammenhang mit dem Erleben negativer Emotionen (z. B. Frustration, Angst). Davon ausgenommen ist die Emotion Langeweile, für die aufgrund ihrer spezifischen Entstehungsbedingungen ein gesonderter Zusammenhang postuliert wird.

Für die Emotion Langeweile postuliert die CVT eine spezifische Relation, da diese sowohl aus einem Mangel an Wert als auch aus einer mangelnden Passung der Kontrolle resultieren kann. In dieser Arbeit wird Kontrolle im Kontext der Langeweile über das Ausmaß

an Überforderung (zu geringe Kontrolle) und Unterforderung (zu hohe Kontrolle bei mangelnder Herausforderung) operationalisiert.

H1b: Das Erleben situativer Langeweile steht in einem nicht-linearen Zusammenhang mit der wahrgenommenen Kontrolle, sodass sowohl ausgeprägte Unterforderung als auch Überforderung mit einem gesteigerten Langweileerleben einhergehen. Ein höherer subjektiver Wert ist hingegen negativ mit dem Erleben von Langeweile assoziiert.

Hypothese 2: Zusammenhang von Emotionen mit Motivation und Intention

Gemäß der CVT wirken leistungsbezogene Emotionen als zentrale Mechanismen, über die sich Bewertungsprozesse auf die Motivation und zielgerichtetes Verhalten auswirken.

H2: Ein stärkeres Erleben positiver Emotionen während des Trainings steht in einem positiven Zusammenhang mit der aktuellen Trainingsmotivation sowie mit der Intention, künftig regelmäßig zu trainieren. Ein stärkeres Erleben negativer Emotionen steht entsprechend in einem negativen Zusammenhang mit diesen motivationalen Variablen.

Hypothese 3: Zusammenhang von Trait- mit State-Emotionen

Ergänzend zu situativen Bewertungsprozessen betont die CVT die Bedeutung stabiler dispositioneller Merkmale, die das emotionale Erleben in Leistungssituationen beeinflussen.

H3a: Es besteht ein systematischer positiver Zusammenhang zwischen den dispositionellen Ausprägungen der untersuchten Emotionen (Trait-Emotionen) und der Intensität der entsprechenden situativen Emotionen während der Trainingseinheiten (State-Emotionen).

H3b: Sowohl die trainingspezifische als auch die allgemeine, trainingsunabhängige Trait-Langeweile hängen positiv mit dem Erleben von State-Langeweile während der Trainingseinheiten zusammen.

Methode

Studiendesign und methodischer Rahmen

Die vorliegende Masterarbeit ist als quantitatives, Längsschnittdesign angelegt. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde die *Experience-Sampling-Methode* (ESM) eingesetzt – im klinischen Kontext auch als *Ecological Momentary Assessment* (EMA) bezeichnet (Shiffman et al., 2008). ESM ist eine Erhebungsmethode, bei der Teilnehmer*innen in kurzen zeitlichen Abständen im Verlauf ihres Alltagslebens zu ihrem aktuellen Erleben, Denken und Handeln befragt werden (Do et al., 2022; Eisele et al., 2022; Hachenberger et al., 2023). Die Erfassung erfolgt typischerweise über mobile Endgeräte und ermöglicht so, psychologische Zustände unmittelbar in dem Kontext zu messen, in dem sie auftreten.

Theoretische Begründung der Methodenwahl

Die Wahl eines ESM-Designs ist unmittelbar in den theoretischen Grundannahmen dieser Arbeit begründet. Emotionen und motivationale Zustände werden – insbesondere im Component Process Model (CPM; Scherer, 2009) und der Control-Value Theory (CVT; Pekrun, 2006, 2024) – als hochgradig dynamische Prozesse definiert. Um diese Dynamik valide abzubilden, bedarf es einer Methode, die Messungen im natürlichen Lebenskontext zum Zeitpunkt des tatsächlichen Erlebens realisiert und so den intraindividuellen Prozesscharakter von Emotionen einfängt.

Im Unterschied zu klassischen querschnittlichen oder retrospektiven Befragungen ermöglicht ESM die Untersuchung kontextgebundener Prozesse in unmittelbarem zeitlichem Bezug zur sportlichen Aktivität. Dieser methodische Ansatz minimiert systematische Verzerrungen, insbesondere den sogenannten Recall Bias: Menschen erinnern zurückliegende emotionale Zustände systematisch ungenau, indem sie dazu tendieren, die Intensität negativer Emotionen zu überschätzen, positive Zustände zu nivellieren und Erinnerungen durch die aktuelle Stimmung zu färben (Li et al., 2022; Shiffman et al., 2008). Ekkekakis und Brand (2019) betonen in diesem Zusammenhang, dass globale retrospektive Urteile die tatsächlichen affektiven Prozesse während der Belastung oft maskieren und somit deren verhaltenssteuernde Funktion verschleiern. Dementsprechend belegen ESM-Studien eine überlegene prädiktive Validität gegenüber retrospektiven Verfahren. So identifizierten Liao et al. (2017) den positiven Affekt während der körperlichen Aktivität als deutlich verlässlicheren Prädiktor für künftiges Trainingsverhalten als die nachträgliche Bewertung.

Mehrebenen-Perspektive: Between- und Within-Person-Ebene

Die theoretische Konzeption von Emotionen als flüchtige, situative Zustände bedingt eine analytische Trennung verschiedener Varianzquellen. Da sich das emotionale Erleben im

Trainingsalltag nicht nur zwischen verschiedenen Individuen unterscheidet, sondern auch innerhalb einer Person über die Zeit schwankt, ist eine differenzierte Betrachtung der Analyseebenen erforderlich. Ein zentrales Ziel dieser Arbeit ist daher die Untersuchung der Variabilität des Erlebens sowohl zwischen verschiedenen Personen (interindividuell; Between-Person-Ebene) als auch innerhalb einer Person über mehrere Messzeitpunkte hinweg (intraindividuell; Within-Person-Ebene).

Die Relevanz dieser Differenzierung wird durch empirische Befunde gestützt: So zeigten Berweger et al. (2022) in einem methodisch verwandten Kontext, dass Zusammenhänge zwischen situativen Bewertungen und Emotionen auf der Within-Person-Ebene substanziell von den Effekten auf der Between-Person-Ebene abweichen können. Während die interindividuelle Perspektive Aufschluss über stabile Unterschiede im Bewertungsprofil gibt, erlaubt die intraindividuelle Betrachtung die Analyse zeitlicher Kovariationen – etwa, wie ein situatives Absinken der wahrgenommenen Kontrolle unmittelbar mit einem Anstieg von Langeweile oder Frustration korrespondiert.

Ökologische Validität und Feldkontext

Das Untersuchungsdesign verzichtet bewusst auf eine experimentelle Manipulation von Trainingsbedingungen, Belastungsintensitäten oder situativen Kontextfaktoren. Da keine Gruppenbildung oder randomisierte Zuteilung erfolgte, konnten die Teilnehmer*innen ihr Training vollkommen eigenständig unter Alltagsbedingungen durchführen. Dieser Ansatz entspricht dem Ziel von Experience-Sampling-Studien, alltägliche Erlebensprozesse mit hoher ökologischer Validität abzubilden. Durch die Erhebung in natürlichen Trainingssituationen wird sichergestellt, dass die Ergebnisse unmittelbar auf das reale, selbstgesteuerte Sportverhalten übertragbar sind.

Technische Umsetzung

Die Datenerhebung erfolgte mobil über die App *ESMira* (Lewetz & Stieger, 2023), ein spezialisiertes Experience-Sampling-System zur Smartphone-basierten Erfassung von Selbstberichtsmaßen im Feld. Der Gesamtzeitraum der Erhebung erstreckte sich vom 20.12.2025 bis zum 20.03.2026, wobei die individuelle Teilnahme über eine variable Dauer erfolgte. Methodisch basierte die Umsetzung auf einem *ereigniskontingenten (event-based) Sampling-Design* (Shiffman et al., 2008).

Zu Studienbeginn wurde zunächst eine einmalige Grundbefragung (BASE) durchgeführt. Diese diente der Erfassung zeitstabiler Merkmale (Traits) sowie demografischer Daten, um eine Verknüpfung der personenspezifischen Dispositionen mit den situativen Datenpunkten zu ermöglichen. Die darauffolgenden Messungen waren unmittelbar an die selbstinitiierten Trainingseinheiten geknüpft und folgten einem dreiphasigen Protokoll, um die

affektive Dynamik im Zeitverlauf präzise abzubilden. Den Auftakt bildete eine unmittelbar vor dem Training durchgeführte Abfrage (PRE), welche von den Teilnehmer*innen manuell gestartet wurde, um die Ausgangslage und die Erwartungshaltung zu erfassen. Während der Durchführung des Trainings (DUR) löste das System in festen Intervallen von 30 Minuten automatisierte akustische oder vibrierende Trigger aus. Ziel dieser Momentaufnahmen war es, das aktuelle Emotionserleben unmittelbar unter körperlicher Belastung festzuhalten. In Abhängigkeit von der Gesamtdauer der jeweiligen Einheit wurden so in der Regel ein bis drei Messzeitpunkte generiert. Den Abschluss bildete eine unmittelbar nach Trainingsende manuell aufgerufene Befragung (POST), welche die abschließende retrospektive Bewertung der Einheit zum Ziel hatte.

Ethik und Datenschutz

Das Studienvorhaben wurde vor Beginn der Rekrutierung durch die Ethikkommission (*Institutional Review Board*; IRB) des Instituts für Psychologie der Entwicklung und Bildung der Universität Wien geprüft und begutachtet. Der entsprechende Ethikantrag, welcher den detaillierten Erhebungsplan, die Einverständniserklärung sowie die Unterlagen zum Debriefing der Teilnehmer*innen umfasste, wurde am 16. November 2025 eingereicht und am 26. November 2025 ohne Auflagen bewilligt.

Um ein Höchstmaß an Datenschutz gemäß der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) zu gewährleisten, wurde ein zweistufiges Anonymisierungsverfahren implementiert, welches eine strikte Trennung von Inhalts- und Identitätsdaten sicherstellte. Die eigentliche Datenerhebung über die App *ESMira* (Lewetz & Stieger, 2023) erfolgte vollständig anonym, wobei jeder teilnehmenden Person automatisch eine zufällige Nutzer-ID zur Zuordnung der Messzeitpunkte zugewiesen wurde. Parallel dazu wurde für die Abwicklung der Aufwandsentschädigung (siehe Abschnitt „Vergütung“) das Umfragetool *SoSci Survey* (Leiner, 2024) genutzt. Dieses wurde auf einem dedizierten Server der Universität Wien gehostet, um personenbezogene Daten wie Namen und Bankverbindungen in einem physisch getrennten System zu verarbeiten. Eine Verknüpfung beider Datensätze war technisch ausgeschlossen, da für den Vergütungsprozess eine unabhängige Incentive-ID genutzt wurde, die keinen Rückschluss auf die Befragungsantworten zuließ.

Die Teilnahme war an die Vollendung des 18. Lebensjahres sowie die Abgabe einer informierten Einwilligungserklärung (*Informed Consent*) gebunden. Vor Beginn der Erhebung wurden die potenziellen Teilnehmer*innen innerhalb der App umfassend über den Untersuchungsgegenstand, die Einschlusskriterien sowie den technischen Ablauf der ESM-Befragungen aufgeklärt. In diesem Zusammenhang wurde explizit auf die Freiwilligkeit der

Teilnahme hingewiesen. Ein Abbruch der Studie war jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne jegliche negative Konsequenzen möglich.

Erst nach digitaler Bestätigung dieser Informationstexte konnten die Teilnehmer*innen mit der Grundbefragung fortfahren. Um das Antwortverhalten zudem nicht durch Erwartungseffekte oder soziale Erwünschtheit zu verzerren, wurde die Untersuchung neutral unter dem Titel „Emotionen im Training“ beworben.

Präregistrierung

Im Sinne der Open-Science-Leitlinien wurde die vorliegende Studie am 15. November 2025 auf dem *Open Science Framework* (OSF) präregistriert (DOI: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/8TG3F>). Das hinterlegte Protokoll umfasste die expliziten Hypothesen, das Studiendesign, die angestrebte Stichprobengröße sowie die geplanten statistischen Analysemethoden. Durch die Festlegung dieser Parameter vor Beginn der Datenauswertung wird eine maximale Transparenz des Forschungsprozesses gewährleistet. Dieses Vorgehen dient maßgeblich der Qualitätssicherung, da es fragwürdigen Forschungspraktiken wie dem nachträglichen Anpassen von Hypothesen an die Ergebnisse (*HARKing*) oder einer selektiven Berichterstattung signifikanter Effekte (*p-Hacking*) präventiv entgegenwirkt.

Rekrutierung

Einschlusskriterien

Die Rekrutierung der Teilnehmer*innen erfolgte im Rahmen einer nicht-probabilistischen Gelegenheitsstichprobe. Die Zielpopulation definierte sich über erwachsene Personen, die ein regelmäßiges, selbstgesteuertes körperliches Training im Fitnessstudio absolvieren.

Als Einschlusskriterien wurden ein Mindestalter von 18 Jahren sowie eine Trainingsfrequenz von mindestens einer Einheit pro Woche festgelegt. Da die Datenerhebung über die App *ESMira* (Lewetz & Stieger, 2023) stattfand, waren der Besitz eines internetfähigen Smartphones sowie die Bereitschaft zur Integration der Kurzbefragungen in den Trainingsalltag zwingende Voraussetzungen. Kraft- und Ausdauersport wurden gleichermaßen berücksichtigt und nicht als getrennte Untersuchungsgruppen konzeptualisiert, da die Hypothesen auf trainingsübergreifende psychologische Prozesse fokussieren. Dies fördert die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf verschiedene Formen des Fitnesssports.

Um die natürliche Trainingsdynamik realitätsgetreu abzubilden, wurde für die Teilnahme an der Erhebung bewusst auf eine Mindestanzahl an zu dokumentierenden Einheiten verzichtet. Die resultierende Variabilität im Datenumfang spiegelt somit das authentische Trainingsverhalten sowie die individuelle *Compliance* der Probanden wider.

Rekrutierungskanäle und Strategie

Die Teilnehmerge Gewinnung erstreckte sich über drei Monate und wurde simultan über verschiedene Kanäle durchgeführt, um eine möglichst heterogene Gruppe an Sporttreibenden zu erreichen. Ein zentraler Pfeiler bestand in der direkten Ansprache potenzieller Teilnehmer*innen in ihrem natürlichen Trainingskontext. Hierfür wurden Kooperationen mit kommerziellen Fitnessanbietern sowie spezialisierten Trainingseinrichtungen (z. B. CrossFit-Boxen) vereinbart. Nach Rücksprache mit den Studioleitungen und Marketingabteilungen wurden Plakate und Flyer in den Eingangsbereichen, an Pinnwänden und in den Lounge-Zonen platziert. Alle Materialien enthielten QR-Codes, die direkt zum App-Download führten. Um die Reichweite vor Ort zu erhöhen, wurden Trainer*innen und Mitarbeiter*innen als Multiplikatoren eingebunden und über die Studieninhalte informiert, um aktiv auf die Teilnahme hinzuweisen.

Zusätzlich wurde die Studie breit in sozialen Netzwerken (*Facebook, Instagram, Reddit*) und über Messenger-Dienste (*WhatsApp*) beworben. In regionalen Online-Gruppen wurde gezielt versucht, auch Personen außerhalb des universitären Umfelds anzusprechen. Die Gestaltung der Online-Postings wurde dabei kontinuierlich an den jeweiligen Kontext angepasst: Während in privaten Nachrichten ein persönlicher Ton gewählt wurde, fokussierten öffentliche Beiträge auf sachliche Informationen wie den geringen Zeitaufwand und die nahtlose Integration der Erhebungen in den Trainingsablauf.

Ein wesentlicher Teil der Stichprobe wurde zudem im universitären Umfeld gewonnen. Dies geschah durch die persönliche Vorstellung des Projekts in Lehrveranstaltungen der Psychologie sowie durch Aushänge in verschiedenen Räumlichkeiten der Universität Wien. Ergänzend wurde ein Schneeball-Verfahren initiiert, bei dem Teilnehmer*innen aus dem persönlichen Netzwerk motiviert wurden, die Studieninformationen gezielt an ihre Trainingspartner*innen („Gym Buddies“) weiterzugeben.

Vergütung

Zur Förderung der Compliance und als Anerkennung für den zeitlichen Aufwand wurde eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 20 Euro in Aussicht gestellt. Da die statistische Auswertung der Within-Person-Effekte eine ausreichende Datendichte erfordert, wurde der Vergütungsanspruch an eine Mindestbeteiligung geknüpft. Operationalisiert wurde dies über die Anzahl der vollständig bearbeiteten Einstiegsbefragungen (PRE) unmittelbar vor Beginn einer Trainingseinheit.

Während die Schwelle für die Vergütung zu Beginn der Erhebung auf fünf dokumentierte Einheiten festgesetzt war, wurde diese im letzten Monat der

Rekrutierungsphase auf vier Einheiten angepasst. Diese Maßnahme diente der Optimierung der finalen Stichprobengröße für die statistischen Analysen und stellte gleichzeitig sicher, dass die Teilnehmer*innen das geforderte Pensum innerhalb des verbleibenden Erhebungszeitraums realistisch bewältigen konnten.

Stichprobe

Stichprobenumfang

An der Grundbefragung (BASE) nahmen initial $N = 210$ Personen teil, welche den Eingangsfragebogen vollständig ausgefüllt hatten. Für die inferenzstatistischen Analysen wurden jedoch ausschließlich jene Teilnehmer*innen berücksichtigt, die auch während der Trainingsphasen Daten generierten. Um eine mathematisch valide Schätzung von Within-Person-Zusammenhängen sicherzustellen, wurde die Analysestichprobe auf jene $N = 173$ Personen begrenzt, die mindestens zwei situative Messzeitpunkte dokumentierten. Die nachfolgenden soziodemografischen Angaben beziehen sich jedoch auf die Gesamtstichprobe ($N = 210$), um ein umfassendes Bild der interessierten Zielgruppe zu zeichnen.

Soziodemografische und trainingsbezogene Merkmale

Das Durchschnittsalter der Teilnehmer*innen lag bei $M = 26,37$ Jahren ($SD = 8,71$; Range: 18 – 65 Jahre). Hinsichtlich der Geschlechterverteilung identifizierten sich 52,86 % ($n = 111$) als weiblich, 46,19 % ($n = 97$) als männlich und 0,95 % ($n = 2$) als divers. Die Stichprobe war international zusammengesetzt, wobei der Großteil aus Österreich stammte ($n = 145$). Weitere Teilnehmer*innen kamen aus Deutschland ($n = 39$), Italien ($n = 5$), Polen ($n = 4$) sowie in geringerer Anzahl aus Ländern wie Serbien ($n = 4$), Mexiko ($n = 2$), Türkei ($n = 2$) oder den USA ($n = 1$).

Die Teilnehmer*innen verfügten über eine vielfältige Trainingserfahrung. Zum Zeitpunkt der Befragung trainierten 31,9 % ($n = 67$) dreimal pro Woche, während 21,4 % ($n = 45$) zwei- bzw. viermal wöchentlich aktiv waren. Eine kleine Gruppe von 1,9 % ($n = 4$) gab an, täglich zu trainieren. Die durchschnittliche Trainingshäufigkeit betrug $M = 3,55$ Einheiten pro Woche ($SD = 1,32$). In Bezug auf die langfristige Erfahrung trainierten 25,7 % ($n = 54$) bereits seit drei bis fünf Jahren regelmäßig; weitere 21,4 % ($n = 45$) verfügten über eine Erfahrung von ein bis zwei Jahren. Etwa 7,6 % ($n = 16$) der Befragten waren bereits seit mehr als zehn Jahren aktiv. Eine durchschnittliche Trainingseinheit dauerte im Mittel $M = 72,95$ Minuten ($SD = 25,13$). In Bezug auf die Trainingsart gaben 46,67 % ($n = 98$) an, eine Kombination aus Kraft- und Ausdauertraining zu betreiben, gefolgt von reinem Krafttraining (45,71 %; $n = 96$). Nur ein kleiner Teil der Stichprobe (3,33 %; $n = 7$) führte ausschließlich Ausdauertraining durch.

Die Untersuchung der Trainingsmotive auf einer Skala von ,1 = *stimme überhaupt nicht zu*‘ bis ,5 = *stimme voll und ganz zu*‘ ergab, dass die Förderung der körperlichen Fitness und Gesundheit ($M = 4,54$), die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper ($M = 4,42$) sowie Stressabbau ($M = 4,27$) die stärksten Antriebsfaktoren darstellten. Soziale Kontakte spielten als Motiv für das Training in dieser Stichprobe eine eher untergeordnete Rolle ($M = 2,02$). Ergänzende qualitative Angaben in dem offenen Textfeld („aus anderen Gründen“) lieferten differenzierte Einblicke in die individuellen Beweggründe. Hinsichtlich kognitiver und psychischer Regulationsprozesse wurde das Training häufig als „Ausgleich zur Uni“ beschrieben, um die „mentale Gesundheit“ zu fördern, „Struktur im Alltag“ zu gewinnen oder die „Konzentration und Aufmerksamkeit“ für das Studium zu steigern. Zudem nutzten Teilnehmer*innen die körperliche Aktivität zur Reduktion „negativer Gedanken im Alltag“ oder für einen „besseren Schlaf“. Neben funktionalen Zielen wie „Muskelaufbau“ oder „Gewichtsverlust“, ließen sich psychosoziale Motive identifizieren, die von einem „höheren Selbstbewusstsein“ bis zum Ziel „sexy für meine Freundin [zu] sein“, reichten. Schließlich ließen sich leistungsorientierte Ziele im Bereich des Leistungssports identifizieren, darunter „Wettkampfbambitionen“ oder „Marathon Training“. Vereinzelt wurde das Training zudem als Medium für „spirituelle Erfahrungen des Schmerzes“ charakterisiert.

ESM-Compliance und Datenstruktur

Zur Beurteilung der Datenqualität der Experience-Sampling-Erhebung wurde die Compliance der bereinigten Analysestichprobe ($N = 173$) evaluiert. Über den Erhebungszeitraum hinweg wurden insgesamt 1.585 gültige situative Messpunkte während der Trainingsphasen dokumentiert. Dies entspricht einer durchschnittlichen Anzahl von $M = 9,16$ Messzeitpunkten pro Person.

Die hierarchische Struktur der erhobenen Daten, bei der die einzelnen Messzeitpunkte innerhalb der teilnehmenden Personen verschachtelt sind, bildet die Grundlage für die statistische Auswertung.

Erhebungsinstrumente

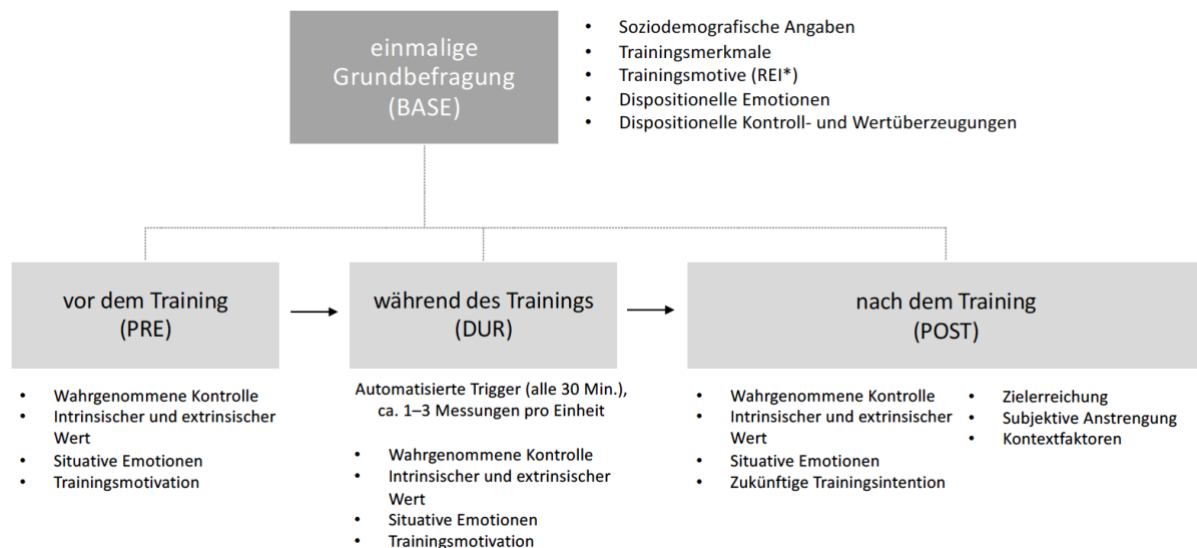
Die in dieser Studie eingesetzten Instrumente wurden auf Basis etablierter psychologischer Theorien ausgewählt oder für den Trainingskontext adaptiert. Das Design umfasste eine einmalige Grundbefragung (BASE) zu Studienbeginn sowie wiederholte situative Messungen, unmittelbar vor (PRE), während (DUR) und nach (POST) den Trainingseinheiten. Abbildung 2 illustriert den zeitlichen Ablauf der Datenerhebung sowie die in den jeweiligen Messphasen erfassten Variablen. Um die Datendichte während der Aktivität zu maximieren, generierte die App während der Trainingsphase in einem festen Intervall von 30 Minuten Push-Benachrichtigungen für erneute Messungen. In Abhängigkeit von der

individuellen Trainingsdauer variierte die Anzahl der Messzeitpunkte somit zwischen den Teilnehmer*innen.

Die Mehrheit der Konstrukte wurde mittels ökonomischer Einzelitems operationalisiert, um die Praktikabilität während der sportlichen Belastung zu gewährleisten. Mehrere Items pro Konstrukt wurden lediglich bei den Trainingsmotiven (REI; Cash et al., 1994) sowie bei der Erfassung der zukünftigen Trainingsintention eingesetzt. Sofern nicht anders angegeben, erfolgte die Beantwortung sämtlicher Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala von ‚1 = *stimme überhaupt nicht zu*‘ bis ‚5 = *stimme voll und ganz zu*‘. Eine vollständige Auflistung aller Itemformulierungen ist im Anhang A der Arbeit einsehbar.

Abbildung 2

Zeitlicher Ablauf der Datenerhebung im Experience-Sampling-Design



Anmerkung. Die Darstellung verdeutlicht den zeitlichen Ablauf und die hierarchische Struktur der Datenerhebung. Die Grundbefragung (BASE) auf der Between-Person-Ebene erfasst zeitstabile Trait-Variablen. Die Within-Person-Ebene umfasst die wiederholten State-Messungen (PRE, DUR, POST) während der Trainingseinheiten. *REI = *Reasons for Exercise Inventory* (Cash et al., 1994).

Grundbefragung (BASE): Trait-Variablen

Die einmalige Grundbefragung diente der Erfassung soziodemografischer Merkmale, genereller Trainingsgewohnheiten und zeitlich stabiler Persönlichkeitsmerkmale (Traits), um eine differenzierte Beschreibung der Stichprobe zu ermöglichen. Diese Informationen bezogen sich auf das generelle Erleben beim Training. Nach dem Ausfüllen war dieser Fragebogen nicht mehr zugänglich.

Soziodemografische und trainingsbezogene Variablen. Zunächst wurden allgemeine Informationen wie Alter, Geschlecht und Nationalität abgefragt. Um die generellen Trainingsgewohnheiten der Teilnehmer*innen besser zu verstehen, wurden zudem spezifische Merkmale des sportlichen Alltags erhoben. Dazu gehörten die wöchentliche Trainingshäufigkeit, die durchschnittliche Dauer einer Einheit, die langfristige Trainingserfahrung (von weniger als 6 Monaten bis über 10 Jahre) sowie die üblicherweise durchgeführte Trainingsart (Kraft, Ausdauer oder Kombination).

Trainingsmotive. Die Beweggründe für die sportliche Aktivität wurden in Anlehnung an das *Reasons for Exercise Inventory* (REI; Cash et al., 1994) mit fünf Items erfasst. Diese bildeten zentrale Motivbereiche ab, darunter das Ziel, sich körperlich fit und gesund zu fühlen, der Abbau von Stress, die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper sowie die Pflege sozialer Kontakte. Ein Beispielitem dieser Skala lautet: „Ich trainiere, um mich körperlich fit und gesund zu fühlen“.

Dispositionelle Leistungsempfindungen (Traits). Das typische emotionale Erleben im Training wurde mit acht Items erhoben, welche die diskreten Emotionen Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht, Scham, Frustration, Angst und Langeweile abbildeten. Die Formulierungen bezogen sich explizit auf das generelle Empfinden, wie beispielsweise die Aussage „Beim Training empfinde ich in der Regel Freude“. Ergänzend wurde ein Item zur Erfassung der allgemeinen Langeweile außerhalb des Trainingskontexts integriert. Dies diente dazu, eine statistische Abgrenzung zwischen trainingsspezifischen Tendenzen und einer generellen Neigung zu Langeweile zu ermöglichen, wobei das Item „Ich empfinde auch außerhalb des Trainings in der Regel Langeweile“ verwendet wurde.

Dispositionelle Kontroll- und Wertüberzeugungen. Zusätzlich wurden stabile Kontrollüberzeugungen sowie subjektive Wertzuschreibungen hinsichtlich des Trainings erhoben. Die Kontrollkomponente umfasste dabei einerseits das allgemeine Gefühl, beim Training die Abläufe unter Kontrolle zu haben, was mit der Aussage „Beim Training habe ich das Gefühl, alles unter Kontrolle zu haben“ erfasst wurde. Andererseits wurde das typische Empfinden von Unterforderung oder Überforderung als spezifische Ausprägungen der wahrgenommenen Kontrolle für die Emotion Langeweile abgefragt. Hierzu dienten die Formulierungen „Beim Training fühle ich mich in der Regel unterfordert“ sowie „Beim Training fühle ich mich in der Regel überfordert“. Die subjektive Wertzuschreibung wurde zudem in einen extrinsischen und einen intrinsischen Anteil unterteilt. Der extrinsische Wert beschreibt die Bedeutung des Trainings zur Erreichung persönlicher Ziele und wurde mit dem Item „Das Training ist mir wichtig, um meine persönlichen Ziele zu erreichen“

operationalisiert. Der intrinsische Anteil spiegelt hingegen das generelle Vergnügen am Training wider, was durch die Aussage „In der Regel trainiere ich gerne“ erhoben wurde.

Experience Sampling (ESM): State-Variablen

Den Kern der empirischen Datenerhebung bildete das Experience-Sampling-Design, welches durch wiederholte situative Befragungen den dynamischen Verlauf der Trainingseinheiten dokumentierte. Um das Erleben in Echtzeit zu erfassen, wurde die Befragung in drei chronologische Phasen unterteilt: eine Messung unmittelbar vor dem Start (PRE), zwei bis drei Messungen während der Durchführung (DUR) sowie eine abschließende Evaluation direkt nach Beendigung des Trainings (POST).

Situative Kontroll- und Wertüberzeugungen. In der Phase vor dem Training (PRE) wurde die erwartete Kontrolle über die Aussage „Ich werde das heutige Training gut bewältigen können“ ermittelt, ergänzt um die Einschätzung einer möglichen Unterforderung oder Überforderung. Der intrinsische Wert wurde hierbei über das Item „Ich gehe heute gerne ins Training“ erfasst, während die Aussage „Das heutige Training ist mir wichtig, um meine persönlichen Ziele zu erreichen“ den extrinsischen Wert abbildete. Abgerundet wurde dieser Block durch die aktuelle Trainingsmotivation, welche mit der Aussage „Ich bin motiviert, mein Training durchzuführen“ erhoben wurde.

Während der Durchführung (DUR) wurden erneut der intrinsische und extrinsische Wert des Trainings sowie die Motivation zur Fortsetzung der Einheit mit einer an den aktuellen Zeitpunkt angepassten Formulierung erhoben, wie etwa durch die Aussage „Ich bin motiviert, das Training fortzusetzen“.

Nach Abschluss des Trainings (POST) erfolgte eine retrospektive Bewertung der Kontrollüberzeugungen und der Ausprägung von Unter- oder Überforderung während der gesamten Einheit. Zudem wurde die retrospektive Wertzuschreibung hinsichtlich des intrinsischen und extrinsischen Nutzens dokumentiert, wobei die Items auf die soeben beendete Einheit Bezug nahmen.

Situative Leistungsemotionen. Analog zur Grundbefragung wurde das emotionale Erleben in allen drei Erhebungsphasen mit State-Variablen erfasst. Dabei wurden die acht diskreten Emotionen Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht, Scham, Frustration, Angst und Langeweile abgefragt. Die Items bezogen sich jeweils auf den gegenwärtigen Moment, was während der aktiven Trainingsphase beispielsweise über die Aussage „Im Moment empfinde ich Freude“ operationalisiert wurde. Diese wiederholte Messung ermöglichte die detaillierte Abbildung emotionaler Schwankungen über den gesamten Trainingsverlauf.

Zukünftige Trainingsintention und Kontextvariablen. Nach Abschluss des Trainings (POST) wurde die wahrgenommene Anstrengung (RPE) als Indikator für die

Intensität der Einheit erfasst. Dies wurde über das Item „Beim heutigen Training habe ich mich angestrengt“ erhoben. Zusätzlich wurde der subjektive Grad der Zielerreichung über die Aussage „Beim heutigen Training habe ich mein Trainingsziel erreicht“ erhoben. Einen wesentlichen Bestandteil bildete zudem die zukünftige Trainingsintention, welche mittels fünf Items die Motivation für kommende Einheiten maß. Hierzu gehörten unter anderem die Vorfreude auf das nächste Training über das Item „Ich freue mich auf mein nächstes Training“ sowie die Motivation, bald wieder regelmäßig zu trainieren.

Abschließend wurden verschiedene Kontextvariablen erhoben, welche die Rahmenbedingungen der jeweiligen Einheit charakterisierten. Dies umfasste die Studiobesetzung auf einer Skala von ,1 = *sehr leer*‘ bis ,5 = *sehr voll*‘ sowie die wahrgenommene Angenehmheit der Raumtemperatur. Auch soziale und mediale Faktoren wurden berücksichtigt, indem erhoben wurde, ob die Teilnehmer*innen ,1 = *ausschließlich allein*‘ oder ,5 = *ausschließlich mit anderen*‘ trainierten und ob sie währenddessen Medien wie Musik, Podcasts, Videos oder Social Media nutzten. Schließlich wurden die tatsächliche Trainingsdauer in Minuten sowie die Verteilung zwischen Kraft- und Ausdauertraining erfasst.

Vorgehen und zeitlicher Ablauf

Der Untersuchungsprozess war als feldorientierte Längsschnittstudie konzipiert und gliederte sich in eine Vorbereitungsphase, die Onboarding-Phase sowie die aktive Erhebungsphase im Trainingsalltag. Die Feldphase erstreckte sich über einen Zeitraum von drei Monaten, beginnend am 20. Dezember 2025 bis zum 20. März 2026. Innerhalb dieses Zeitfensters gestaltete sich die Teilnahmedauer individuell flexibel und orientierte sich an der jeweiligen Trainingsfrequenz der Teilnehmer*innen.

Der Prozess startete mit dem Scannen eines QR-Codes oder dem Aufrufen eines Links zur Studienwebsite, wo die Interessierten über die Zielsetzung, den Ablauf sowie die Datenschutzbestimmungen informiert wurden. Nach Abgabe der elektronischen Einverständniserklärung installierten die Teilnehmer*innen die App *ESMira* (Lewetz & Stieger, 2023). Unmittelbar nach der Registrierung und der automatischen Zuweisung einer anonymen Nutzer-ID wurde die Grundbefragung (BASE) freigeschaltet.

Nach deren Abschluss begann die ereigniskontingente Experience-Sampling-Phase, in der die Teilnehmer*innen ihre regulären Trainingseinheiten eigenständig dokumentierten. Das Vorgehen folgte dabei einem festen zeitlichen Protokoll, bestehend aus einer manuell gestarteten Einstiegsbefragung (PRE), automatisierten Messungen während der Belastung in 30-minütigen Intervallen (DUR) sowie einer abschließenden retrospektiven Bewertung unmittelbar nach Trainingsende (POST). Das Design war darauf ausgelegt, die natürliche

Trainingsdynamik so wenig wie möglich zu stören; die situativen Fragebögen waren daher ökonomisch gestaltet und die Studienleitung stand lediglich für technischen Support sowie die organisatorische Betreuung zur Verfügung.

Obwohl für die Aufnahme in die statistische Analyse bereits die Dokumentation von mindestens zwei situativen Messzeitpunkten ausreichte, war der Vergütungsanspruch an eine höhere Beteiligung geknüpft. Um die Datenqualität und -menge für die geplanten Mehrebenenanalysen zu optimieren, wurde die Schwelle für die Aufwandsentschädigung zunächst auf fünf und im letzten Monat der Erhebung auf vier dokumentierte Trainingseinheiten festgelegt. Diese wurden systemseitig über die jeweils vollständig bearbeitete Einstiegsbefragung (PRE) erfasst.

Sobald eine Person die erforderliche Anzahl an Trainingseinheiten abgeschlossen hatte, schaltete die App automatisch ein separates Modul zur Auszahlung frei. In diesem Modul wurden die Teilnehmer*innen auf ein externes *SoSci Survey*-Formular weitergeleitet, um ihre Bankdaten für die Überweisung der 20 Euro zu hinterlegen. Durch die technische Trennung der Systeme war gewährleistet, dass die personenbezogenen Identitätsdaten für die Auszahlung zu keinem Zeitpunkt mit den inhaltlichen Daten aus den Trainingseinheiten zusammengeführt werden konnten. Mit der Eingabe der Vergütungsdaten war die aktive Teilnahme an der Studie beendet.

Datenanalyse und statistische Verfahren

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit dem Ziel, die hypothesengeleiteten Fragestellungen zum Zusammenhang zwischen kognitiven Bewertungen, situativen Leistungsemotionen sowie der Trainingsmotivation und -intention zu prüfen. Aufgrund des Experience-Sampling-Designs (ESM) lag eine hierarchische Datenstruktur vor, bei der die situativen Messzeitpunkte (Within-Person) innerhalb der einzelnen Teilnehmer*innen (Between-Person) verschachtelt waren. Um der resultierenden Abhängigkeit der Messwerte Rechnung zu tragen und eine Verzerrung der Standardfehler zu vermeiden, wurden Mehrebenenanalysen im Rahmen der Multilevel-Strukturgleichungsmodellierung (MSEM) durchgeführt. Sämtliche Berechnungen erfolgten mit der Software *R*, Version 4.5.3 (R Core Team, 2026); das entsprechende Auswertungsskript ist zur Nachvollziehbarkeit der Analyseschritte im Anhang B dokumentiert.

Deskriptive Analysen und vorbereitende Verfahren

Zunächst wurden deskriptive Statistiken (Mittelwerte, Standardabweichungen) sowie Reliabilitätskennwerte für alle zentralen Variablen berechnet. Für diese Analysen sowie die Prüfung der internen Konsistenzen (Cronbach's α) wurde das Paket *psych* (Revelle, 2026) herangezogen. Die Berechnung der deskriptiven Kennwerte sowie die Zerlegung der

Standardabweichungen in eine interindividuelle Komponente (SD_{between}) und eine intraindividuelle Komponente (SD_{within}) erfolgte mit dem Paket *misty* (Yanagida, 2026). Dies erlaubt es, die Streuung sowohl zwischen den Teilnehmer*innen als auch über die Messzeitpunkte hinweg präzise abzubilden.

Ergänzend wurden ebenfalls mit dem Paket *misty* Multilevel-Korrelationen bestimmt, um intra- und interindividuelle Zusammenhänge getrennt zu analysieren. Dieses Verfahren ermöglicht die statistische Differenzierung zwischen Within-Person-Zusammenhängen (situative Kovariation über Messzeitpunkte hinweg) und Between-Person-Zusammenhängen (Unterschiede zwischen Personenmittelwerten).

Vor Durchführung der Hauptanalysen wurden die Voraussetzungen für Mehrebenenanalysen evaluiert. Hierzu wurde für alle zentralen Variablen der Intraclass Correlation Coefficient (ICC) berechnet, um den Anteil der Varianz zu bestimmen, der auf interindividuelle Unterschiede zurückzuführen ist. Die ermittelten ICC-Werte, die beispielsweise für die State-Emotion Stolz bei .62 lagen und insgesamt einen Bereich von etwa .36 bis .65 abdeckten, belegten eine substantielle Varianz auf der Personenebene und rechtfertigten die Anwendung von Mehrebenenverfahren. Aufgrund der Datenstruktur wurde eine finale Datenbasis von $n_{\text{obs}} = 1.585$ Messpunkten innerhalb von $n = 173$ Clustern (Personen) für die Analysen herangezogen.

Spezifikation der statistischen Analysen

Zur Prüfung der Hypothesen wurden Multilevel-Korrelationen mit dem Paket *misty* (Yanagida, 2026) berechnet. Dieses Vorgehen erlaubt die simultane Berücksichtigung der hierarchischen Datenstruktur, indem Zusammenhänge sowohl auf der situativen Ebene (Within-Person) als auch auf der Personenebene (Between-Person) differenziert analysiert werden.

Hinsichtlich der Hypothese 1a wurden die während der Trainingsphase erhobenen Daten (DUR) herangezogen, wobei die Korrelationen zwischen den situativen Emotionen (Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht sowie Scham, Frustration und Angst) und den kognitiven Appraisals (Kontrolle, intrinsischer und extrinsischer Wert) untersucht wurden. Ein analoges Vorgehen wurde zur Prüfung der Hypothese 1b gewählt, welches das Erleben von Langeweile in Abhängigkeit von Unter- und Überforderung sowie den Wertkomponenten analysierte.

Zur Prüfung der motivationalen Konsequenzen (Hypothese 2) wurden die Korrelationen der während der Belastung (DUR) erfassten Emotionen mit der situativen Trainingsmotivation sowie der nach dem Training (POST) erhobenen Intention analysiert. Da

die Trainingsintention über mehrere Items erfasst wurde, erfolgte hierfür vorab eine Skalenbildung durch Mittelwertberechnung.

Schließlich wurden zur Überprüfung der Hypothese 3 die dispositionellen Trait-Emotionen aus der Grundbefragung (BASE) einbezogen, um deren Korrelation mit dem aggregierten situativen Emotionserleben (DUR) während der Trainingseinheiten auf der Personenebene (Between-Person) zu bestimmen.

Statistisches Signifikanzniveau und Berichtsstandard

Die Beurteilung der statistischen Zusammenhänge stützte sich auf die berechneten Multilevel-Korrelationskoeffizienten (r), die getrennt für die intraindividuelle Ebene (Within-Person) und die interindividuelle Ebene (Between-Person) ausgewiesen werden. Das Signifikanzniveau wurde für alle Analysen auf $\alpha = .05$ festgelegt. Um die Stärke der statistischen Absicherung differenziert darzustellen, werden die Ergebnisse gemäß dem in der psychologischen Forschung üblichen Standard gekennzeichnet, wobei ein Stern (*) für $p < .05$, zwei Sterne (**) für $p < .01$ und drei Sterne (***) für $p < .001$ stehen. Zur Einordnung der praktischen Relevanz der Befunde werden die Effektstärken nach Cohen (1988) herangezogen, wobei Korrelationen ab .10 als kleiner, ab .30 als mittlerer und ab .50 als großer Effekt interpretiert werden.

Ergebnisse

Deskriptive Statistiken und Probencharakteristika

In Tabelle 1 sind die deskriptiven Statistiken (Mittelwerte und Standardabweichungen zwischen den Personen) für alle untersuchten Variablen zu den vier Messzeitpunkten – der Basiserhebung (BASE), sowie vor (PRE), während (DUR) und nach dem Training (POST) – zusammengefasst. Sofern nicht anders angegeben, wurden alle Variablen auf einer Skala von 1 bis 5 erhoben, wobei höhere Werte eine stärkere Ausprägung des jeweiligen Konstrukts widerspiegeln. Die Stichprobe der Basiserhebung umfasst $N = 210$ Personen, die um die Einschlusskriterien bereinigte Stichprobe $n = 173$ Personen. Durch das Experience-Sampling-Design (ESM) wurden während der Trainingsphasen insgesamt $n_{\text{obs}} = 1.585$ Momentaufnahmen generiert, was eine detaillierte Abbildung der intraindividuellen Dynamik ermöglicht.

Kognitive Appraisals (Kontrolle und Wert)

Die wahrgenommene Kontrolle wies über den Zeitverlauf eine steigende Tendenz auf, ausgehend von einem mittleren Niveau in der Basiserhebung ($M_{\text{BASE}} = 3.90$, $SD = 0.78$) bis hin zu hohen Werten nach Abschluss des Trainings ($M_{\text{POST}} = 4.31$, $SD = 0.42$). Die Einschätzungen zur Unterforderung blieben über alle Zeitpunkte hinweg stabil im niedrigen Bereich ($1.68 \leq M \leq 1.87$). Die wahrgenommene Überforderung war zum Zeitpunkt vor dem Training am höchsten ausgeprägt ($M_{\text{PRE}} = 2.47$, $SD = 0.75$) und sank im Verlauf des Trainings leicht ab. Interessanterweise lag die wahrgenommene Überforderung ($M_{\text{PRE}} = 2.47$) zu jedem Zeitpunkt über der wahrgenommenen Unterforderung ($M_{\text{PRE}} = 1.79$). Hinsichtlich der Wertkomponenten zeigte sich der extrinsische Wert über alle Messzeitpunkte hinweg sehr stabil und hoch ($4.41 \leq M \leq 4.49$). Der intrinsische Wert fiel zum Zeitpunkt unmittelbar vor dem Training ($M_{\text{PRE}} = 3.88$, $SD = 0.54$) geringer aus als in der allgemeinen Trait-Erfassung ($M_{\text{BASE}} = 4.35$, $SD = 0.80$), stieg jedoch während und nach dem Training wieder auf ein höheres Niveau an ($M_{\text{POST}} = 4.15$).

Leistungsemotionen

Bei den positiven Emotionen zeigten Freude ($M_{\text{POST}} = 4.03$, $SD = 0.68$) und Stolz ($M_{\text{POST}} = 3.99$, $SD = 0.89$) die höchsten Ausprägungen zum Abschluss des Trainings. Hoffnung und Zuversicht wiesen über alle Messzeitpunkte hinweg Werte im Bereich zwischen 3.20 und 3.56 auf. Die aversiven Emotionen Scham, Frustration und Angst wurden insgesamt als wenig intensiv erlebt, mit den jeweils niedrigsten Werten zum Zeitpunkt nach dem Training (alle $M \leq 1.52$). Ein besonderer Verlauf zeigte sich bei der Langeweile: Während die allgemeine Trait-Langeweile niedrig war ($M_{\text{BASE}} = 1.86$), stieg die trainingsspezifische Ausprägung von Langeweile unmittelbar vor dem Training deutlich an

($M_{\text{PRE}} = 2.46$, $SD = 1.17$), sank jedoch während der aktiven Ausführung auf einen niedrigeren Wert ($M_{\text{DUR}} = 1.60$, $SD = 0.61$).

Erfolg, Motivation und Intention

Die nach dem Training erhobenen Erfolgskriterien verdeutlichen eine hohe wahrgenommene Anstrengung ($M_{\text{POST}} = 4.25$, $SD = 0.55$) sowie eine hohe Zielerreichung ($M_{\text{POST}} = 4.06$, $SD = 0.50$) und Zufriedenheit ($M_{\text{POST}} = 4.14$, $SD = 0.53$). Die Trainingsmotivation stieg von der Phase vor dem Training ($M_{\text{PRE}} = 4.08$) zur Phase während des Trainings ($M_{\text{DUR}} = 4.31$) an. Die Intention, das Training in Zukunft fortzusetzen, war sehr stark ausgeprägt ($M_{\text{POST}} = 4.29$, $SD = 0.51$).

Kontextvariablen

Die zusätzliche Erfassung von Kontextfaktoren zum Zeitpunkt nach dem Training ergab eine mittlere subjektive Studiobesetzung ($M_{\text{POST}} = 2.90$, $SD = 0.42$) und eine wahrgenommene Temperatur von $M_{\text{POST}} = 3.89$ ($SD = 0.59$). Die soziale Komponente wurde mit $M_{\text{POST}} = 1.68$ ($SD = 0.86$) eher gering bewertet. Die durchschnittliche Trainingsdauer der Teilnehmer*innen betrug 78.78 Minuten ($SD = 25.59$), wobei das Verhältnis von Kraft- zu Ausdauertraining im Mittel bei $M = 2.06$ ($SD = 0.81$) lag.

Ergänzend zur physischen Umgebung wurde die Mediennutzung während der Belastung erhoben. Die deskriptiven Analysen zeigen, dass in $n = 543$ der insgesamt $n_{\text{obs}} = 639$ zum Messzeitpunkt POST validierten Beobachtungen digitale Medien genutzt wurden; lediglich in 96 Fällen wurde keinerlei Mediennutzung berichtet. Als dominanteste Medienform erwies sich die Nutzung von Musik (alleine oder in Kombination mit anderen Formaten), welche in insgesamt 463 Fällen angegeben wurde. Dies entspricht einem Anteil von 72,5 % der zum Messzeitpunkt POST validierten Beobachtungen ($n_{\text{obs}} = 639$). Podcasts wurden in 55 Fällen genutzt, während die Nutzung von Social Media (alleine oder in Kombination) in 97 Fällen berichtet wurde. Videomaterial kam in 57 Trainingseinheiten zum Einsatz. Die Verteilung unterstreicht, dass auditive Reize, insbesondere Musik, den primären medialen Kontextfaktor während der sportlichen Aktivität darstellten.

Tabelle 1*Deskriptivstatistiken*

Variable	BASE (Trait)	PRE	DUR	POST
	$n = 210$	$n_{\text{obs}} = 737$	$n_{\text{obs}} = 1585$	$n_{\text{obs}} = 639$
	$M (SD_b)$	$M (SD_b)$	$M (SD_b)$	$M (SD_b)$
Kontrolle & Wert				
Kontrolle	3,90 (0,78)	4,08 (0,55)	4,27 (0,62)	4,31 (0,42)
Unterforderung	1,87 (0,86)	1,79 (0,66)	1,68 (0,64)	1,68 (0,63)
Überforderung	2,14 (0,95)	2,47 (0,75)	2,25 (0,80)	2,19 (0,76)
Intrinsischer Wert	4,35 (0,80)	3,88 (0,54)	4,14 (0,58)	4,15 (0,49)
Extrinsischer Wert	4,49 (0,71)	4,41 (0,57)	4,48 (0,61)	4,48 (0,56)
Leistungsemotionen				
Freude	3,98 (0,73)	3,72 (0,66)	3,86 (0,73)	4,03 (0,68)
Stolz	3,86 (1,00)	3,51 (0,94)	3,80 (0,94)	3,99 (0,89)
Hoffnung	3,20 (1,10)	3,20 (0,97)	3,36 (1,00)	3,43 (1,01)
Zuversicht	3,51 (0,96)	3,46 (0,87)	3,50 (0,95)	3,56 (0,94)
Scham	1,77 (0,98)	1,40 (0,58)	1,32 (0,56)	1,25 (0,48)
Frustration	2,13 (0,94)	1,67 (0,67)	1,65 (0,65)	1,52 (0,63)
Angst	1,43 (0,71)	1,45 (0,65)	1,27 (0,57)	1,22 (0,52)
Langeweile				
trainingspezifisch	1,86 (0,96)	1,60 (0,61)	1,57 (0,62)	1,42 (0,48)
allgemein	2,46 (1,17)*			
Erfolg, Motivation & Intention				
Wahrgenommene Anstrengung	—	—	—	4,25 (0,55)
Zielerreichung	—	—	—	4,06 (0,50)
Zufriedenheit	—	—	—	4,14 (0,53)
Trainingsmotivation	—	4,08 (0,47)	4,31 (0,52)	—
Intention (Index)	—	—	—	4,29 (0,51)**
Kontext				
Studiobesetzung	—	—	—	2,90 (0,42)
Soziale Komponente	—	—	—	(1,68 / 0,86)
Trainingsdauer (min)	—	—	—	78,78 (25,59)
Temperatur	—	—	—	3,89 (0,59)
Anteil Kraft-/ Ausdauer	—	—	—	2,06 (0,81)

Anmerkung. M = Mittelwert; SD_b = Standardabweichung zwischen Personen (Between-Person). BASE = Grundfragebogen; PRE = Vor dem Training; DUR = Während des Trainings; POST = Nach dem Training. n = Anzahl Teilnehmer*innen; n_{obs} = Anzahl Beobachtungen. *Allgemeine Trait-Langeweile. **Aggregierter Index.

Sofern nicht anders angegeben, erfolgte die Erfassung auf einer 5-stufigen Likert-Skala (1 = *stimme gar nicht zu*, 5 = *stimme voll und ganz zu*).

Für die Kontextvariablen (POST) gelten folgende abweichende Antwortformate:

Studiobesetzung (1 = *sehr leer*, 5 = *sehr voll*), Temperatur (1 = *sehr unangenehm*, 5 = *sehr angenehm*), Anteil Kraft-/Ausdauertraining (1 = *nur Kraft*, 5 = *nur Ausdauer*) sowie soziale Komponente (1 = *ausschließlich allein*, 5 = *ausschließlich mit anderen*). Die Trainingsdauer wurde als offene numerische Angabe in Minuten erhoben.

Hypothese 1a: Zusammenhang von Kontrolle und Wert mit positiven und negativen Emotionen

Tabelle 2

Korrelationen der kognitiven Bewertungen mit positiven und negativen Emotionen (H1a)

Konstrukt	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. Kontrolle	—	.73***	.30*	.62***	.43***	.25**	.39***	-.63***	-.57***	-.48***
2. Intrins. Wert	.42***	—	.45***	.87***	.60***	.44***	.48***	-.44***	-.49***	-.37***
3. Extrins. Wert	.20***	.35***	—	.29***	.34***	.27**	.35***	-.08	-.11	-.12
4. Freude	.43***	.59***	.26***	—	.65***	.46***	.47***	-.39***	-.52***	-.42***
5. Stolz	.30***	.40***	.32***	.50***	—	.69***	.68***	-.29***	-.34***	-.28***
6. Hoffnung	.23***	.32***	.20***	.36***	.48***	—	.91***	-.08	-.12	-.16
7. Zuversicht	.24***	.32***	.19***	.34***	.46***	.58***	—	-.19*	-.18	-.26**
8. Scham	-.19***	-.13**	-.17***	-.13**	-.12*	.00	.03	—	.72***	.63***
9. Frustration	-.27***	-.32***	-.15***	-.33***	-.22***	-.14**	-.11*	.37***	—	.69***
10. Angst	-.15***	-.17***	-.17***	-.20***	-.11*	-.04	.02	.47***	.36***	—

Anmerkung. Untere Dreiecksmatrix: Within-Person Korrelationen ($n_{obs} = 1585$). Obere Dreiecksmatrix: Between-Person Korrelationen ($n = 173$). * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Zur Prüfung der Hypothese 1a, die einen positiven Zusammenhang der Appraisals Kontrolle und Wert mit positiven Emotionen sowie einen negativen Zusammenhang mit negativen Emotionen postuliert, wurden Korrelationsanalysen durchgeführt. Die Daten zum situativen Erleben basieren dabei auf den Erhebungen während des Trainings (DUR). Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

Zusammenhänge mit positiven Emotionen

Auf der intraindividuellen Ebene (Within-Person) zeigten sich konsistent signifikante positive Korrelationen. Erlebten die Teilnehmer*innen während des Trainings eine höhere situative Kontrolle, ging dies mit mehr Freude ($r = .43$, $p < .001$), Stolz ($r = .30$, $p < .001$), Hoffnung ($r = .23$, $p < .001$) und Zuversicht ($r = .24$, $p < .001$) einher. Ein starker Zusammenhang zeigte sich für den intrinsischen Wert, der hochgradig mit dem Erleben von

Freude assoziiert war ($r = .59, p < .001$). Auch der extrinsische Wert korrelierte auf der Within-Ebene signifikant positiv mit allen erfassten positiven Emotionen ($r \geq .19, p < .001$).

Diese Befunde spiegelten sich auf der interindividuellen Ebene (Between-Person) wider: Personen, die ihr Training generell als kontrollierbarer und wertvoller (intrinsisch wie extrinsisch) wahrnahmen, berichteten über ein signifikant höheres Ausmaß an positiven Emotionen. Gemäß der Kategorisierung nach Cohen (1988) zeigten sich hierbei besonders große Effekte für den Zusammenhang zwischen dem intrinsischen Wert und der Freude ($r = .87, p < .001$) sowie dem Stolz ($r = .60, p < .001$).

Zusammenhänge mit negativen Emotionen

In Übereinstimmung mit Hypothese 1a wiesen sowohl die wahrgenommene Kontrolle als auch der intrinsische Wert signifikante negative Korrelationen mit Scham, Frustration und Angst auf beiden Analyseebenen auf. Auf der Between-Ebene zeigte eine höhere generelle Kontrolle nach Cohen (1988) große negative Zusammenhänge mit Scham ($r = -.63, p < .001$), Frustration ($r = -.57, p < .001$) und Angst ($r = -.48, p < .001$).

Eine Ausnahme bildete der extrinsische Wert auf der Between-Ebene: Hier zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge mit Scham ($r = -.08, p > .05$), Frustration ($r = -.11, p > .05$) oder Angst ($r = -.12, p > .05$). Auf der situativen Within-Ebene war jedoch auch der extrinsische Wert signifikant negativ mit diesen Emotionen assoziiert (alle $r \leq -.15, p < .001$). Zusammenfassend kann Hypothese 1a weitestgehend bestätigt werden: Kontrolle und intrinsischer Wert sind über beide Ebenen hinweg systematisch mit dem emotionalen Erleben im Training assoziiert. Für den extrinsischen Wert zeigt sich dieser Zusammenhang zwar konsistent auf der situativen Ebene, jedoch nicht für die interindividuellen Unterschiede bei negativen Emotionen.

Hypothese 1b: Zusammenhang von Kontrolle und Wert mit Langeweile

Tabelle 3

Korrelationen der kognitiven Bewertungen mit Langeweile (H1b)

Konstrukt	1.	2.	3.	4.	5.
1. Langeweile (State)	—	.44***	.22**	-.43***	-.32***
2. Unterforderung	.18**	—	.53***	-.21*	-.29*
3. Überforderung	.07	-.01	—	-.22**	-.03
4. Intrins. Wert	-.19***	.03	-.33***	—	.45***
5. Extrins. Wert	-.19***	-.08*	-.08*	.35***	—

Anmerkung. Untere Dreiecksmatrix: Within-Person Korrelationen ($n_{\text{obs}} = 1585$). Obere Dreiecksmatrix: Between-Person Korrelationen ($n = 173$). * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Die Hypothese 1b befasste sich mit der spezifischen Relation für die Emotion Langeweile und postulierte, dass diese sowohl aus einem Mangel an subjektivem Wert als auch aus einer mangelnden Passung der wahrgenommenen Kontrolle resultieren kann. Zur Prüfung dieser Annahmen wurden Korrelationsanalysen durchgeführt, wobei die Daten zum situativen Erleben ebenfalls auf den Erhebungen während des Trainings (DUR) basieren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

In Übereinstimmung mit diesen theoretischen Annahmen zeigten die Analysen einen konsistent negativen Zusammenhang zwischen dem Wert der Tätigkeit und dem Erleben von Langeweile. Auf der intraindividuellen Ebene (Within-Person) korrelierte die situative Langeweile signifikant negativ mit dem intrinsischen Wert ($r = -.19, p < .001$) sowie mit dem extrinsischen Wert ($r = -.19, p < .001$). Auf der interindividuellen Ebene (Between-Person) zeigte sich ebenfalls ein deutlicher negativer Zusammenhang, wonach Personen mit einem generell höheren intrinsischen Wertempfinden für ihr Training signifikant weniger Langeweile berichteten ($r = -.43, p < .001$).

Hinsichtlich der Kontrollkomponente, welche über das Ausmaß an Unter- und Überforderung operationalisiert wurde, ergab sich ein differenziertes Bild für den angenommenen nicht-linearen Zusammenhang. Für die Unterforderung bestätigte sich die Hypothese auf beiden Analyseebenen durch signifikant positive Korrelationen mit dem Langeweileerleben ($r_{\text{within}} = .18, p < .01$; $r_{\text{between}} = .44, p < .001$). Im Falle der Überforderung zeigte sich zwar auf der interindividuellen Ebene ein signifikanter positiver Zusammenhang ($r = .22, p < .01$), jedoch erreichte die Korrelation auf der situativen Within-Person-Ebene keine statistische Signifikanz ($r = .07, p > .05$).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Hypothese 1b weitestgehend bestätigt werden konnte, da ein geringer subjektiver Wert sowie eine ausgeprägte Unterforderung systematisch mit gesteigerter Langeweile assoziiert waren, während der Einfluss situativer Überforderung schwächer ausfiel als theoretisch postuliert.

Hypothese 2: Zusammenhang von Emotionen mit Motivation und Intention

Tabelle 4

Zusammenhänge der Emotionen mit Motivation und Intention (H2)

Prädiktor (DUR)	Trainingsmotivation (r_{Mot})	Zukünftige Intention (r_{Int})
Positive Emotionen		
Freude	.56***	.57***
Stolz	.42***	.34***
Hoffnung	.31***	.27***
Zuversicht	.34***	.27***
Negative Emotionen		
Scham	-.31***	-.30***
Frustration	-.29***	-.31***
Angst	-.34***	-.29***
Langeweile	-.54***	-.43***
Trainingsmotivation	—	.64***

Anmerkung. $n = 167$. r_{Mot} = Korrelation mit der Trainingsmotivation (DUR); r_{Int} = Korrelation mit dem Intentions-Index (POST, aggregiert aus 5 Items). Alle Emotionen wurden während des Trainings erhoben (DUR). *** $p < .001$.

In Hypothese 2 wurde postuliert, dass das emotionale Erleben während des Trainings systematisch mit der aktuellen Trainingsmotivation sowie der zukünftigen Trainingsintention assoziiert ist. Zur Prüfung dieser Annahmen wurden Korrelationsanalysen zwischen den während der Belastung (DUR) erfassten State-Emotionen, der zeitgleich erhobenen Trainingsmotivation sowie der nach dem Training (POST) erfassten Intention durchgeführt. Die Intention wurde hierbei als aggregierter Indexwert aus fünf Einzelitems berechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt.

Zusammenhänge mit positiven Emotionen

Die Ergebnisse bestätigen die theoretisch erwarteten positiven Zusammenhänge. Das Erleben von Freude während des Trainings wies die stärksten Korrelationen sowohl mit der aktuellen Trainingsmotivation ($r_{\text{Mot}} = .56, p < .001$) als auch mit der zukünftigen Intention ($r_{\text{Int}} = .57, p < .001$) auf. Auch für die Emotionen Stolz ($r_{\text{Mot}} = .42, p < .001$; $r_{\text{Int}} = .34, p < .001$), Hoffnung ($r_{\text{Mot}} = .31, p < .001$; $r_{\text{Int}} = .27, p < .001$) und Zuversicht ($r_{\text{Mot}} = .34, p < .001$; $r_{\text{Int}} = .27, p < .001$) zeigten sich durchweg signifikante positive Korrelationen mit beiden motivationalen Zielvariablen.

Zusammenhänge mit negativen Emotionen

Spiegelbildlich dazu zeigten die negativen Emotionen die postulierten negativen Zusammenhänge. Besonders deutlich trat dies bei der Emotion Langeweile hervor, die stark negativ mit der Motivation ($r_{\text{Mot}} = -.54, p < .001$) und der Intention ($r_{\text{Int}} = -.43, p < .001$) assoziiert war. Auch Angst ($r_{\text{Mot}} = -.34, p < .001$; $r_{\text{Int}} = -.29, p < .001$), Scham ($r_{\text{Mot}} = -.31, p < .001$; $r_{\text{Int}} = -.30, p < .001$) und Frustration ($r_{\text{Mot}} = -.29$; $r_{\text{Int}} = -.31$) korrelierten signifikant negativ mit den motivationalen Variablen.

Darüber hinaus zeigte sich ein starker positiver Zusammenhang zwischen der während des Trainings berichteten Motivation und der im Anschluss geäußerten Intention, das Training regelmäßig fortzusetzen ($r = .64, p < .001$). Insgesamt stützen diese Befunde Hypothese 2 vollständig und unterstreichen die Bedeutung sowohl positiver als auch negativer Affektivität für die motivationale Steuerung im Fitnesssport.

Hypothesen 3a und 3b: Zusammenhang von Trait- mit State-Emotionen

Tabelle 5

Zusammenhänge der Trait- und State-Emotionen (H3)

Emotion	Korrelation Trait-State (r)
Freude	.45***
Stolz	.55***
Hoffnung	.49***
Zuversicht	.49***
Scham	.48***
Frustration	.39***
Angst	.43***
Langeweile (trainingspezifisch)	.44***
Langeweile (allgemein)	.16***

Anmerkung. $n = 172$. Trait-Variablen wurden im Grundfragebogen (BASE) erhoben, State-Variablen sind aggregierte Werte der Messungen während des Trainings (DUR). *** $p < .001$.

Die Hypothesen 3a und 3b befassten sich mit der Stabilität emotionalen Erlebens und postulierten systematische Zusammenhänge zwischen dispositionellen Merkmalen (Trait) und dem situativen Erleben (State) während des Trainings. Zur Prüfung dieser Annahmen wurden die Korrelationen zwischen den im Grundfragebogen (BASE) erhobenen Trait-Maßen und den aggregierten State-Werten aus den Trainingseinheiten (DUR) berechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt.

Zusammenhang zwischen korrespondierenden Trait- und State-Emotionen (H3a)

In Übereinstimmung mit Hypothese 3a zeigten sich für alle untersuchten Emotionen signifikante positive Zusammenhänge zwischen der dispositionellen Neigung und dem aktuellen Erleben während des Trainings. Besonders deutlich zeigten sich diese Übereinstimmungen bei den Emotionen Stolz ($r = .55, p < .001$), Hoffnung ($r = .49, p < .001$) und Zuversicht ($r = .49, p < .001$). Auch für die Emotion Freude ($r = .45, p < .001$) sowie für die negativen Emotionen Scham ($r = .48, p < .001$), Angst ($r = .43, p < .001$) und Frustration ($r = .39, p < .001$) bestätigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen der Trait-Ausprägung und dem situativen Erleben. Diese Befunde stützen die Annahme, dass über situative Bewertungsprozesse hinaus stabile personenspezifische Tendenzen das emotionale Erleben im Fitnesssport maßgeblich mitbestimmen.

Zusammenhang zwischen Trait- und State-Langeweile (H3b)

Hypothese 3b spezifizierte diesen Zusammenhang für die Emotion Langeweile und nahm an, dass sowohl die trainingsspezifische als auch die allgemeine Neigung zu Langeweile das situative Erleben während des Trainings positiv beeinflussen. Die Analysen verdeutlichen, dass insbesondere die trainingsspezifische Trait-Langeweile signifikant mit der im Training empfundenen Langeweile assoziiert ist ($r = .44, p < .001$). Für die allgemeine, trainingsunabhängige Neigung zu Langeweile zeigte sich ebenfalls ein signifikanter positiver Zusammenhang ($r = .16, p < .001$), der jedoch erwartungsgemäß schwächer ausfiel als der domänenspezifische Prädiktor. Hypothese 3b konnte somit vollständig bestätigt werden.

Diskussion

Die vorliegende Masterarbeit verfolgte das Ziel, die Control-Value Theory (CVT; Pekrun, 2006, 2024) erstmals systematisch auf den Kontext des selbstgesteuerten Fitnessstrainings zu übertragen und dabei zu untersuchen, inwiefern situative kognitive Bewertungen von Kontrolle und Wert mit dem emotionalen Erleben, der Trainingsmotivation sowie der zukünftigen Trainingsintention zusammenhängen. Ergänzend wurde die Rolle dispositioneller Merkmale (Traits) für das situative Emotionserleben (States) analysiert. Im Folgenden werden die zentralen Befunde für jede Hypothese zusammengefasst, theoretisch im Licht der CVT eingeordnet und hinsichtlich ihrer praktischen Implikationen für die Fitnessbranche diskutiert.

Zusammenfassung und theoretische Einordnung der Ergebnisse

H1a: Kognitive Bewertungen und das allgemeine Emotionserleben

Hypothese 1a postulierte, dass eine höhere wahrgenommene Kontrolle sowie ein höherer subjektiver Wert (sowohl intrinsischer als auch extrinsischer Art) positiv mit dem Erleben positiver Leistungsemotionen und negativ mit dem Erleben negativer Leistungsemotionen assoziiert sind. Die vorliegenden Befunde stützen diese Annahme auf breiter empirischer Basis und replizieren damit die Kernaussagen der CVT (Pekrun, 2006, 2024) in dem bislang wenig untersuchten Kontext des selbstgesteuerten Fitnessstrainings.

Auf der intraindividuellen Ebene zeigten sich für sämtliche positiven Emotionen (Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht) sowie für die negativen Emotionen (Scham, Frustration, Angst) die erwarteten signifikanten Zusammenhänge mit Kontrolle und intrinsischem Wert. Die stärksten Assoziationen ergaben sich erwartungsgemäß zwischen dem intrinsischen Wert und der Emotion Freude, sowohl auf der intraindividuellen ($r_{\text{within}} = .59, p < .001$) als auch auf der interindividuellen Ebene, wo der Zusammenhang einen nach Cohen (1988) großen Effekt erreichte ($r_{\text{between}} = .87, p < .001$). Diese Befunde stehen in unmittelbarer Übereinstimmung mit den Grundannahmen der CVT, wonach positiv-aktivierende Emotionen wie Freude primär dann entstehen, wenn eine Tätigkeit als subjektiv bedeutsam und kontrollierbar wahrgenommen wird. Die auffällige Stärke des Zusammenhangs zwischen intrinsischem Wert und Freude – der auf der Personenebene nahezu die gesamte Varianz erklärt – legt nahe, dass das inhärente Vergnügen an der sportlichen Aktivität die dominierende Determinante des positiven affektiven Erlebens im Training darstellt.

Theoretisch lässt sich dieses Befundmuster durch die strukturelle Kongruenz zwischen dem intrinsischen Wert und der positiv-aktivierenden Qualität von Freude erklären: Beide Konstrukte teilen eine aktivitätszentrierte Bewertungslogik, die unmittelbar auf die

Tätigkeitsausführung bezogen ist (McCarthy, 2011; Pekrun, 2006, 2024). Der intrinsische Wert, der das Vergnügen und das Interesse an der Aktivität um ihrer selbst willen beschreibt, korrespondiert konzeptuell mit dem Aktivitätsfokus der Emotion Freude (Eccles & Wigfield, 2002). Im Unterschied zu ergebnisbezogenen Emotionen wie Stolz oder Hoffnung, die auf retrospektive oder antizipierte Leistungsergebnisse ausgerichtet sind, ist Freude primär durch die aktuell erlebte Qualität der Handlung selbst determiniert. Für die Trainingspraxis bedeutet dies, dass Personen, die ihre sportliche Tätigkeit als genuinen Ausdruck ihrer Interessen erleben, konsistent höhere Freudewerte berichten. Dies deckt sich mit der einschlägigen Längsschnittforschung, nach der intrinsische Motive die stabilsten Prädiktoren für eine nachhaltige Fitnessadhärenz sind (Gjestvang et al., 2020; Rodrigues et al., 2020).

Demgegenüber zeigte der extrinsische Wert auf der Between-Person-Ebene keine signifikanten Zusammenhänge mit den negativen Emotionen Scham ($r = -.08, p > .05$), Frustration ($r = -.11, p > .05$) und Angst ($r = -.12, p > .05$). Auf der situativen Within-Person-Ebene waren hingegen auch für den extrinsischen Wert signifikant negative Zusammenhänge mit diesen Emotionen nachweisbar (alle $r \leq -.15, p < .001$). Dieses Muster lässt sich im Rahmen der CVT durch die unterschiedliche Zeitdynamik der zugrunde liegenden Appraisals interpretieren. Da der extrinsische Wert im Fitnesskontext primär auf instrumentell-langfristige Ziele – wie die langfristige Förderung der Gesundheit oder ästhetische Transformationen – ausgerichtet ist (Cash et al., 1994; Gjestvang et al., 2020), scheint die kognitive Vergegenwärtigung dieser Ziele in akuten Belastungsmomenten als eine Art motivationale Pufferfunktion zu fungieren (Gaspard et al., 2015; Wang, 2011). Die situative Bedeutsamkeit der langfristigen Resultate kann somit das momentane Ausmaß negativer Affektivität begrenzen.

Dass dieser Effekt auf der Personenebene jedoch verschwindet, legt nahe, dass eine rein instrumentelle Motivationslage keinen stabilen Schutzfaktor gegen negative Emotionen darstellt: Die Varianz in der negativen Emotionalität wird interindividuell nicht durch das Ausmaß der extrinsischen Wertzuschreibung moduliert, sondern verbleibt primär als Funktion des individuellen Kontrollerlebens sowie der intrinsischen Motivation. Dieser Befund steht in Einklang mit der vorliegenden Evidenz, wonach externe Motivationsquellen allein nicht ausreichen, um emotionale Stabilität und eine langfristige Verhaltensaufrechterhaltung zu gewährleisten (Do et al., 2022; Gjestvang et al., 2020).

Zuletzt bestätigte die wahrgenommene Kontrolle ihre zentrale Rolle innerhalb der CVT. Auf der Between-Person-Ebene zeigten sich starke negative Zusammenhänge mit Scham ($r = -.63, p < .001$), Frustration ($r = -.57, p < .001$) und Angst ($r = -.48, p < .001$).

Dies verdeutlicht, dass Personen mit einer geringen habituellen Kontrollüberzeugung dazu neigen, Trainingsanforderungen als bedrohlich wahrzunehmen und häufiger negative Affekte erleben (Pekrun, 2006; Skinner, 1996). Die korrespondierenden Within-Person-Effekte unterstreichen zudem, dass auch kurzfristige Schwankungen der Kontrolle – bedingt durch Tagesform, physische Erschöpfung oder unerwartete Trainingserschwerisse – das emotionale Erleben unmittelbar modulieren.

H1b: Kognitive Bewertungen und Langeweile

Hypothese 1b befasste sich mit der theoretisch begründeten Sonderstellung der Emotion Langeweile innerhalb der CVT und postulierte sowohl einen negativen Zusammenhang mit dem subjektiven Wert als auch einen nicht-linearen Zusammenhang mit der wahrgenommenen Kontrolle, bei dem sowohl Überforderung als auch Unterforderung mit erhöhter Langeweile einhergehen. Die Hypothese konnte weitestgehend bestätigt werden, wobei sich hinsichtlich der Überforderungskomponente ein aufschlussreiches, theoretisch bedeutsames Differenzierungsmuster ergab.

Der postulierte negative Zusammenhang zwischen dem subjektiven Wert und dem Erleben von Langeweile bestätigte sich konsistent auf beiden Analyseebenen. Personen, die ihr Training generell als intrinsisch wertvoller einschätzten, berichteten signifikant weniger Langeweile ($r_{\text{between}} = -.43, p < .001$). Diese Ergebnisse decken sich mit der Annahme der CVT, dass Langeweile primär bei einem Mangel an subjektiver Bedeutsamkeit entsteht, und korrespondiert mit aktuellen Arbeiten von Götz et al. (2025), die den Wert einer Tätigkeit als zentralen protektiven Faktor gegen motivationale Leere identifizieren.

Bezüglich der Kontrollkomponente zeigte sich die erwartete positive Korrelation zwischen Unterforderung und Langeweile auf beiden Ebenen ($r_{\text{within}} = .18, p < .01$; $r_{\text{between}} = .44, p < .001$). Personen, deren Trainingsanforderungen habituell ihre Fähigkeiten unterschritten, erlebten signifikant mehr Langeweile. Die vorliegenden Daten stehen somit im Einklang mit der CVT-Systematik sowie sportpsychologischen Untersuchungen von Bieleke et al. (2025), die Unterforderung bei gleichzeitig niedriger Wertwahrnehmung als den stärksten Prädiktor für das Aufkommen von Langeweile identifizierten.

Ein differenzierteres Bild zeigte sich für die Überforderungskomponente: Während auf der Between-Person-Ebene ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen Überforderung und Langeweile nachweisbar war ($r_{\text{between}} = .22, p < .01$), erreichte der entsprechende Within-Person-Effekt keine statistische Signifikanz ($r_{\text{within}} = .07, p > .05$). Dieses Divergenzmuster deutet darauf hin, dass die Verbindung zwischen Überforderung und Langeweile im Sport komplexeren Mechanismen unterliegt als im akademischen Bereich. In der Studie von Bieleke et al. (2025) zeigte sich in der Netzwerkanalyse ebenfalls, dass

Überforderung zwar bivariat mit Langeweile korreliert, aber im Vergleich zur Unterforderung eine deutlich geringere prädiktive Kraft besitzt, wenn andere Appraisal-Dimensionen kontrolliert werden.

Die fehlende Signifikanz auf der Within-Ebene lässt sich theoretisch durch die neurophysiologische Aktivierung im Sport erklären. Während Überforderung im akademischen Kontext oft direkt zu kognitivem Rückzug führt (Pekrun, 2006), induziert akute physische Überbelastung zunächst hoch-aktivierende Zustände wie Frustration oder Angst (Jekauc et al., 2021; Martinent et al., 2018). Der Übergang von akuter Überforderung zu Langeweile scheint somit einen zeitlich verzögerten Prozess darzustellen, der sich innerhalb eines einzelnen 30-Minuten-Messintervalls noch nicht vollständig zeigt und erst bei chronischer Überforderung oder bei vollständiger Aufgabe der Zielverfolgung eintritt (Bieleke et al., 2022, 2025). Die vorliegenden Daten stützen damit die Annahme, dass im Fitnesstraining vor allem die Unterforderung die unmittelbare situative Quelle von Langeweile darstellt, während Überforderung eher als distale, personenspezifische Belastung wirkt.

H2: Emotionen als Prädiktoren von Motivation und Trainingsintention

Hypothese 2 postulierte systematische Zusammenhänge zwischen dem Erleben von Leistungsemotionen während des Trainings, der aktuellen Trainingsmotivation und der zukünftigen Trainingsintention. Diese Hypothese konnte vollständig bestätigt werden und liefert wichtige empirische Belege für die Prozesslogik der CVT. Emotionen wirken somit als zentrales psychologisches Bindeglied, über das kognitive Bewertungen ihre verhaltenssteuernde Wirkung entfalten (Pekrun, 2006, 2024).

Unter den positiven Emotionen erwies sich Freude als der stärkste Prädiktor für beide motivationalen Zielvariablen ($r_{\text{Mot}} = .56$; $r_{\text{Int}} = .57$, beide $p < .001$). Dies unterstreicht die zentrale handlungsregulierende Funktion positiv-aktivierender Emotionen, die im Rahmen der CVT als primäre Treiber intrinsischer Motivation konzeptualisiert werden. Auch Stolz, Hoffnung und Zuversicht wiesen signifikante positive Zusammenhänge mit der Motivation und Intention auf, wenngleich die Effekte schwächer ausfielen als jener der Freude. Dieses Befundmuster steht im Einklang mit der systematischen Übersichtsarbeit von Rhodes und Kates (2015), die zeigten, dass affektive Reaktionen während der sportlichen Aktivität verlässliche Prädiktoren für langfristige Trainingsmotive und das tatsächliche Verhalten darstellen.

Im Bereich der negativen Emotionen ragte Langeweile als stärkster negativer Prädiktor hervor: Sie korrelierte am deutlichsten mit einer reduzierten Trainingsmotivation ($r = -.54$, $p < .001$) und einer geringeren zukünftigen Trainingsintention ($r = -.43$, $p < .001$).

Dieser Befund übertrifft die negativen Zusammenhänge von Angst ($r_{\text{Mot}} = -.34$), Scham ($r_{\text{Mot}} = -.31$) und Frustration ($r_{\text{Mot}} = -.29$) deutlich. Theoretisch ist diese Differenzierung von hoher Relevanz: Während negativ-aktivierende Emotionen wie Frustration oder Angst trotz ihrer aversiven Qualität kurzfristig handlungsmobilisierend wirken können – etwa durch kompensatorische Anstrengung zur Abwendung von Misserfolg –, entzieht Langeweile als negativ-deaktivierende Emotion dem Individuum systematisch die motivationalen Ressourcen (Bieleke et al., 2025; Wolff et al., 2020). Sie signalisiert nicht nur eine momentane Unlust, sondern eine fundamentale Entkopplung von der ursprünglichen Trainingsintention. Der starke negative Zusammenhang mit der nachfolgenden Trainingsintention belegt, dass diese Entkopplung nicht auf den aktuellen Trainingsmoment beschränkt bleibt, sondern die motivationale Grundhaltung gegenüber dem Sport nachhaltig untergräbt. Dies macht Langeweile zu einem zentralen affektiven Risikofaktor für den Trainingsabbruch und ergänzt die bestehende Dropout-Forschung (Gjestvang et al., 2020; Sperandei et al., 2016) um einen spezifischen emotionalen Erklärungsmechanismus.

Bemerkenswert ist darüber hinaus die enge Kopplung zwischen der während des Trainings berichteten Motivation und der anschließend geäußerten Trainingsintention ($r = .64$, $p < .001$). Dieser Zusammenhang verdeutlicht, dass die affektive Qualität einzelner Trainingseinheiten direkt in die Planung zukünftiger Aktivitäten einfließt. Die Befunde stützen die Annahme, dass der in der Literatur beschriebene *Intention-Behavior Gap* (Feil et al., 2023; Rhodes & De Bruijn, 2013) zu wesentlichen Teilen über affektive Prozesse während der Tatusführung vermittelt wird. Während Maher et al. (2017) in ihrer EMA-Studie bereits die allgemeine Bedeutung der affektiven Kopplung zwischen Intention und Verhalten aufzeigten, verdeutlicht die vorliegende Untersuchung die Relevanz momentaner emotionaler Zustände für die langfristige Verhaltensregulation im spezifischen Fitnesskontext.

H3a und H3b: Trait-State-Konsistenz im emotionalen Erleben

Die Hypothesen 3a und 3b untersuchten den Zusammenhang zwischen dispositionellen Trait-Emotionen und dem situativen State-Erleben während der Trainingseinheiten. Beide Annahmen konnten vollständig bestätigt werden und stützen die Postulate der CVT hinsichtlich distaler Antezedenzen (Pekrun, 2024; Pekrun & Stephens, 2010).

Hypothese 3a postulierte systematische positive Zusammenhänge zwischen dispositionellen Emotionsneigungen (Traits) und dem situativen Emotionserleben im Training (States). Diese Annahme bestätigte sich konsistent für alle acht untersuchten Emotionen. Besonders ausgeprägt waren die Trait-State-Korrelationen bei Stolz ($r = .55$), Hoffnung ($r =$

.49), Zuversicht ($r = .49$) und Scham ($r = .48$), während Frustration die schwächste, wenngleich weiterhin moderate Übereinstimmung aufwies ($r = .39$). Diese Befunde belegen, dass stabile Persönlichkeitsdispositionen das emotionale Erleben in Leistungssituationen systematisch vorstrukturieren.

Besonders aufschlussreich erwies sich die differenzierte Betrachtung der Langeweile (H3b). Während die trainingsspezifische Trait-Langeweile einen substanziellen Zusammenhang mit der State-Langeweile aufwies ($r = .44, p < .001$), korrelierte die allgemeine, kontextfreie Langeweile neigung nur schwach mit dem situativen Erleben im Fitnesstraining ($r = .16, p < .001$). Diese Diskrepanz unterstreicht die Bedeutung der Domänenspezifität im emotionalen Erleben: Die Anfälligkeit für Langeweile im Sport ist keine bloße Manifestation einer generellen Persönlichkeitseigenschaft, sondern wird primär durch trainingsspezifische Überzeugungen und habituelle Bewertungsmuster determiniert. Wie Wolff et al. (2020) konstatieren, resultiert Langeweile in diesem Kontext häufig aus einer mangelnden Passung zwischen individuellen Zielen und der wahrgenommenen Monotonie der Aktivität. Wer die sportliche Betätigung habituell als sinnfrei oder eintönig bewertet, aktiviert entsprechende kognitive Schemata in jeder neuen Einheit schneller, was die Überwindung der Einstiegshürden erschwert.

Die Sonderrolle der Langeweile: U-förmige Dynamik und sportspezifische Implikationen

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit unterstreichen die theoretisch begründete Sonderstellung der Langeweile im Gefüge der Leistungseemotionen. Im Unterschied zu den übrigen untersuchten Emotionen, die im Wesentlichen einen linearen Zusammenhang mit den Appraisals aufweisen, zeichnet sich Langeweile durch eine spezifische Sensitivität gegenüber beiden Enden des Kontrollkontinuums aus. Während der U-förmige Zusammenhang auf personenspezifischer Ebene (Between) stabil nachweisbar war, deutet das Ausbleiben des situativen Effekts bei Überforderung (Within) auf eine sportspezifische Besonderheit hin: Akute Überforderung löst im Training zunächst negativ-aktivierende Emotionen aus, während der Übergang zu Langeweile als Desengagement-Zustand vermutlich erst zeitlich verzögert eintritt.

Darüber hinaus zeigen die deskriptiven Daten einen bemerkenswerten zeitlichen Verlauf der Langeweile: Während die trainingsspezifische Trait-Ausprägung vergleichsweise niedrig war ($M_{BASE} = 1.86$), erreichte das Langeweileerleben unmittelbar vor dem Training seinen Höhepunkt ($M_{PRE} = 2.46$), um dann während der aktiven Belastung auf den niedrigsten Wert abzufallen ($M_{DUR} = 1.60$). Dieser Befund legt nahe, dass Langeweile im Fitnesskontext primär ein antizipatorischer Zustand ist. Sie scheint aus einem wahrgenommenen Sinndefizit

vor der Aktivität zu resultieren, das durch die aktive körperliche Auseinandersetzung und das damit verbundene Kompetenzerleben situativ aufgelöst wird. Die physische Beanspruchung fungiert hierbei als psychologische Brücke, die den subjektiven Wert der Tätigkeit anhebt und den Langeweilezustand überwindet – ein Prozess, der in engem Zusammenhang mit dem von Bieleke et al. (2025) beschriebenen Wechselspiel zwischen Reizintensität und Herausforderungsspassung steht.

Ein ergänzender Faktor ist die Rolle externer Stimuli: Da 72,5 % der Einheiten unter Musikkonsum stattfanden, ist anzunehmen, dass auditive Stimulation als distaler Umweltfaktor die Appraisals von Wert und Kontrolle aktiv mitgestaltet (Jones & Zenko, 2023). In diesem Licht erscheint Musik nicht nur als motivationale Begleiterscheinung, sondern als potenzielle Interventionsstrategie gegen situative Langeweile.

Die ausgeprägte negative Assoziation zwischen Langeweile und den motivationalen Outcomes macht sie zum zentralen affektiven Risikofaktor für Dropout im Fitnesssport. Angesichts dokumentierter Abbruchraten von bis zu 63 % innerhalb der ersten drei Monate (Sperandei et al., 2016) rückt Langeweile als bisher unterschätzter psychologischer Mechanismus in den Fokus. Dabei verweist die prospektive Wirkung emotionaler Erlebnisse auf eine wichtige zeitliche Dimension: Während positive Leistungserlebnisse laut Høydal et al. (2022) die Motivation für zukünftiges hochintensives Training stärken, führen wiederholte Langeweilerlebnisse über reziproke Rückkopplungsschleifen zu einer Schwächung der motivationalen Basis und gefährden damit langfristig die Verhaltensaufrechterhaltung (Pekrun, 2006, 2024).

Praktische Implikationen für die Fitnessbranche

Stärkung des intrinsischen Werterlebens als primäre Interventionsstrategie

Die vorliegenden Befunde liefern konkrete, evidenzbasierte Ansätze für die Gestaltung von Trainingsangeboten und die Betreuung von Fitnessstudiomitgliedern. Im Kern legen die Ergebnisse nahe, dass eine nachhaltige Steigerung der Trainingsbindung nicht allein durch die Kommunikation gesundheitlicher Vorteile oder die Intensivierung extrinsischer Anreize (z. B. Gewichtsreduktions- oder Ästhetikziele) erreichbar ist. Vielmehr erfordert die langfristige Adhärenz eine gezielte Förderung des positiven affektiven Erlebens während der Trainingseinheiten.

Da der stärkste Prädiktor für positive Emotionen – insbesondere für Freude – der intrinsische Wert war, stellt dessen Stärkung die primäre Interventionsstrategie dar. Für die Praxis bedeutet dies eine Akzentverschiebung: Trainingsumgebungen müssen so gestaltet werden, dass bereits der Prozess des Trainierens, und nicht erst das angestrebte Ergebnis, als inhärent bedeutsam erlebt wird. Eine abwechslungsreiche Übungsgestaltung sowie die

gezielte Förderung der situativen Kontrolle durch eigenverantwortliche Intensitätssteuerung können das Freudeerleben protektieren und die besonders kritische antizipatorische Langeweile in der PRE-Phase durchbrechen. Angesichts der Dominanz von Musikkonsum sollte zudem die auditive Umgebung als autonom nutzbares Interventionsinstrument begriffen werden, um den subjektiven Wert der Aktivität eigenständig zu regulieren.

Da Fitnessstudiomitglieder den Großteil ihrer Einheiten selbstgesteuert und ohne direkte externe Kontrolle absolvieren, ist die Förderung individueller Selbstregulationskompetenzen entscheidend. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Trainierende aktiv dabei unterstützt werden sollten, ihre Aufmerksamkeit bewusst auf das eigene emotionale Befinden während der Belastung zu lenken. Durch diese kognitive Umbewertung wird es möglich, die unmittelbare affektive Belohnung des Sports eigenständig zu internalisieren, statt sich primär auf verzögerte extrinsische Ziele zu verlassen.

Der Befund, dass der extrinsische Wert auf der Between-Person-Ebene keinen signifikanten Schutzfaktor gegen negative Emotionen darstellt, hat direkte Konsequenzen für die Marketingkommunikation von Fitnessstudios. Werbebotschaften, die ausschließlich auf extrinsische Ziele wie Gewichtsabnahme, Körperästhetik oder Gesundheitsoptimierung fokussieren, sprechen zwar die rationale Motivationslage an, adressieren jedoch nicht jene affektive Ebene, die langfristig über Verbleib oder Abbruch entscheidet. Eine ausgewogene Kommunikation, die auch den Spaß an Bewegung, das Gemeinschaftsgefühl und das unmittelbare Wohlbefinden während des Trainings betont, könnte dazu beitragen, intrinsisch orientierte Zielgruppen gezielt anzusprechen und die Trainingsbindung zu erhöhen.

Langeweileprävention durch optimierte Anforderungspassung

Die Identifikation von Langeweile als zentralem Risikofaktor für motivationalen Rückzug liefert direkte Implikationen für die Trainingsgestaltung. Da Langeweile sowohl aus Unter- als auch aus Überforderung resultieren kann, ist eine kontinuierliche Feinabstimmung der Anforderungen an das individuelle Fähigkeitsniveau essenziell. Periodisierte Trainingspläne, die eine systematische Progression von Belastungsintensität, -volumen und -komplexität vorsehen, sind demnach nicht nur physiologisch vorteilhaft, sondern fungieren als affektive Schutzmaßnahmen, um Trainierende in einem Bereich optimaler Herausforderung zu halten.

Für selbstgesteuert Trainierende ergeben sich hierbei besondere Herausforderungen, da die externe Rückmeldung oft fehlt. Digitale Tracking-Systeme und automatisierte Progressionsempfehlungen könnten hier eine kompensierende Funktion übernehmen, indem sie Stagnationsphasen frühzeitig erkennen und gezielte Variationsvorschläge generieren. Das auffällige Muster der Langeweile vor dem Training verweist zudem auf das Potenzial

motivierender Einstiegsrituale. Kurze, aktivierende Aufwärmroutinen oder klar strukturierte Zielsetzungen für die jeweilige Einheit können den Übergang vom „Wartezustand“ (Anreise, Umziehen) in das aktive Kompetenzerleben beschleunigen und so das antizipatorische Sinndefizit überbrücken.

Abschließend legen die Trait-State-Befunde nahe, dass Personen mit hoher dispositioneller Langweileneigung eines proaktiveren Ansatzes bedürfen. Frühzeitige Screenings im Onboarding-Prozess könnten dazu beitragen, „emotionale Risikogruppen“ bereits vor dem ersten Training zu identifizieren. Für diese Personengruppen ist die Entwicklung eines persönlich bedeutsamen Trainingskonzepts besonders kritisch, um eine optimale Passung zwischen individuellen Motiven und den Anforderungen der sportlichen Aktivität herzustellen. Ein derartiges, psychologisch fundiertes Mitgliedermanagement ermöglicht es, die langfristige Adhärenz auch bei vulnerablen Trainierenden proaktiv zu sichern.

Kritische Würdigung und Limitationen

Die Stärken der vorliegenden Studie liegen in ihrem ökologisch validen Felddesign, der methodischen Nutzung der ESM zur Echtzeit-Erfassung situativer Prozesse sowie der präregistrierten, hypothesengeleiteten Auswertung. Die Multilevel-Analysen ermöglichten eine saubere Trennung von Within- und Between-Person-Effekten – eine methodische Grundvoraussetzung, um situative Prozesse nicht durch interindividuelle Unterschiede zu konfundieren (Eisele et al., 2022). Dennoch sind einige Limitationen zu berücksichtigen, die die Generalisierbarkeit und Interpretierbarkeit der Befunde einschränken.

Erstens ist die verwendete Gelegenheitsstichprobe hinsichtlich Alter ($M = 26.4$ Jahre) und Rekrutierungsweg nicht repräsentativ für die Gesamtheit der Fitnessstudio-Mitglieder. Personen mittleren und höheren Alters sowie Personen mit geringer digitaler Affinität sind unterrepräsentiert, was die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf breitere Populationen einschränkt. Zudem war die Teilnahme an eine Vergütung geknüpft, was die Compliance zwar förderte, aber möglicherweise auch selektiv motiviertere und reflexivere Personen anzog.

Zweitens wurden die zentralen Konstrukte ausnahmslos über Einzelitems operationalisiert, um die Praktikabilität im Trainingsalltag zu gewährleisten. Während Single-Item-Maße in der ESM-Forschung verbreitet und für valide befunden sind (Shiffman et al., 2008), können sie keine vollständige Abbildung der multikomponentiellen Struktur der Konstrukte leisten. Insbesondere für die Erfassung der wahrgenommenen Kontrolle wäre eine Differenzierung zwischen Handlungs-Kontroll-Erwartungen und Handlungs-Ergebnis-

Erwartungen (vgl. Pekrun, 2006) wünschenswert gewesen, die im vorliegenden Codebook nicht vollständig umgesetzt werden konnte.

Drittens ist auf das Risiko von Reaktivität hinzuweisen, das ESM-Studien generell inhärent ist: Die wiederholte Befragung zu emotionalen Zuständen während des Trainings kann die Aufmerksamkeitsfokussierung auf eben diese Zustände verstärken und damit das spontane Erleben systematisch verändern (Shiffman et al., 2008). Wenngleich die Studienbewerbung neutral unter dem Titel „Emotionen im Training“ erfolgte und damit Demand-Effekte minimiert werden sollten, ist ein vollständiger Ausschluss solcher Reaktivitätseffekte nicht möglich.

Viertens erlaubt das korrelative Design der Multilevel-Korrelationsanalysen keine Kausalaussagen. Die postulierten Wirkpfade der CVT – von Appraisals über Emotionen zu Motivation und Intention – können mit den vorliegenden Daten zwar abgebildet, aber nicht kausal nachgewiesen werden. Querschnittliche Kovariation ist kein Beweis für Mediation oder Kausalität. Die Präregistrierung der Analysestrategie schützt zwar vor post-hoc-Erklärungen, ersetzt aber keine experimentellen oder längsschnittlichen Designs, die kausale Pfade identifizieren könnten.

Fünftens wurden alle Messzeitpunkte (PRE, DUR, POST) analysiert, wobei die in den Hypothesentests verwendeten DUR-Daten in ihrer Anzahl pro Person variierten (ein bis drei Messungen pro Einheit). Diese variierte Messfrequenz erhöht die Komplexität der Mehrebenenmodelle und kann die Schätzung von Within-Person-Effekten bei Personen mit sehr geringer Dichte an DUR-Messungen beeinflussen.

Ausblick und Implikationen für zukünftige Forschung

Die Befunde der vorliegenden Arbeit öffnen mehrere fruchtbare Richtungen für die zukünftige Forschung. Methodisch wäre zunächst eine Replikationsstudie mit einer repräsentativeren, bevölkerungsbasierenden Stichprobe wünschenswert, die auch ältere Erwachsene und Personen mit geringerer Trainingserfahrung einschließt. Besonders für die Population der „Früh-Abbrecher“ – jene Personen, die das Training innerhalb der ersten Monate aufgeben – fehlen bislang detaillierte Längsschnittdaten zu den affektiven Prozessen, die dem Dropout vorausgehen.

Inhaltlich sollten zukünftige Studien die kausalen Mechanismen der CVT im Fitnesskontext durch experimentelle Designs prüfen. Konkret wären Interventionsstudien wertvoll, die die Wahrnehmung von Kontrolle und Wert gezielt manipulieren, wie etwa durch Psychoedukation zu intrinsischer Motivation oder durch dynamische Anpassung von Trainingsintensität, und deren Auswirkungen auf Emotionen, Motivation und Langzeit-

Adhärenz beobachten. Solche Designs würden es ermöglichen, die in der vorliegenden Korrelationsstudie abgebildeten Zusammenhänge kausal zu spezifizieren.

Darüber hinaus erscheint eine tiefere Exploration der sozialen Dimension innerhalb des Appraisal-Frameworks sinnvoll. Obwohl die aktuelle CVT soziale Einflüsse bereits als distale Determinanten berücksichtigt (Pekrun, 2006, 2024), bedarf die spezifische Rolle des Fitnessstudios als öffentlicher Leistungsraum einer genaueren Untersuchung. Zukünftige Forschung könnte analysieren, wie soziale Vergleichsemotionen (z. B. Neid oder Bewunderung) sowie die wahrgenommene soziale Unterstützung die situative Wertzuschreibung und das Kompetenzerleben im Training moderieren.

Ein weiterer vielversprechender Ansatz liegt in der Verknüpfung von ESM-Daten mit objektiven Leistungsparametern (z. B. GPS-Tracking, Herzfrequenz oder Kraftmessungen). Studien wie Hachenberger et al. (2023), die ESM mit Akzelerometrie kombinierten, zeigen das Potenzial einer multimodalen Erfassung, die subjektive Appraisals und objektive Belastungsparameter aufeinander bezieht und so eine noch präzisere Modellierung der Passungsdynamik zwischen Fähigkeit und Anforderung ermöglicht. Dies würde insbesondere der Hypothese des U-förmigen Zusammenhangs zwischen Kontrolle und Langeweile zu einer solideren empirischen Basis verhelfen, da die objektive Schwierigkeitsebene unabhängig von der subjektiven Wahrnehmung erfasst werden könnte.

Abschließend sei auf das Potenzial längsschnittlicher Mehrebenenmodelle hingewiesen, die die reziproke Dynamik zwischen situativen Emotionen und dispositionellen Veränderungen abbilden könnten. Die CVT postuliert, dass Emotionen nicht nur durch Traits beeinflusst werden, sondern diese über Zeit auch transformieren. Ein Studiendesign mit multiplen Trait-Messpunkten über einen längeren Zeitraum könnte aufzeigen, inwiefern kumulative Langeweile- oder Frustrierungserlebnisse das physische Selbstkonzept sowie habituelle Wertzuschreibungen systematisch verändern – ein Prozess, der die hohen Dropout-Raten in Fitnessstudios auf einer tieferen psychologischen Ebene erklären könnte.

Fazit

Die vorliegende Masterarbeit liefert erste empirische Belege dafür, dass die Control-Value Theory (CVT) von Pekrun (2006, 2024) auch im Kontext des selbstgesteuerten Fitnesstrainings Erklärungskraft besitzt. Die Befunde machen deutlich, dass kognitive Bewertungen – insbesondere das Erleben von Kontrolle und intrinsischem Wert – das affektive Erleben während des Trainings systematisch strukturieren und dass diese Emotionen wiederum unmittelbare Konsequenzen für Motivation und langfristige Trainingsintention haben. Langeweile erweist sich dabei als zentrale Zielemotion für Interventionen: Als Schnittmenge aus mangelndem Werterleben und fehlerhafter Anforderungspassung markiert

sie jenen affektiven Zustand, in dem das Risiko des motivationalen Rückzugs am größten ist. Die Integration der CVT in die Sportpsychologie bietet nicht nur einen theoretisch kohärenten Rahmen zur Erklärung affektiver Trainingsbarrieren, sondern auch eine empirische Grundlage für die Entwicklung gezielter, auf den konkreten affektiven Mechanismus abgestimmter Interventionen zur Stärkung der Trainingsbindung.

Literaturverzeichnis

- Babic, M. J., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Lonsdale, C., White, R. L., & Lubans, D. R. (2014). Physical activity and physical self-concept in youth: Systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 44(11), 1589–1601. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0229-z>
- Bernstein, E. E., Curtiss, J. E., Wu, G. W. Y., Barreira, P. J., & McNally, R. J. (2019). Exercise and emotion dynamics: An experience sampling study. *Emotion*, 19(4), 637–644. <https://doi.org/10.1037/emo0000462>
- Berweger, B., Born, S., & Dietrich, J. (2022). Expectancy-value appraisals and achievement emotions in an online learning environment: Within- and between-person relationships. *Learning and Instruction*, 77, 101546. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2021.101546>
- Biddle, S. J. H., Ciaccioni, S., Thomas, G., & Vergeer, I. (2019). Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 146–155. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.011>
- Bieleke, M., Gogol, K., Goetz, T., Daniels, L., & Pekrun, R. (2021). The AEQ-S: A short version of the achievement emotions questionnaire. *Contemporary Educational Psychology*, 65, 101940. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101940>
- Bieleke, M., Wolff, W., Cremer, C., Kaisinger, F., & Goetz, T. (2025). “Why am I doing this anyway?” A control-value perspective on boredom in endurance sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 79, 102863. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102863>
- Bieleke, M., Wolff, W., & Keller, L. (2022). Getting trapped in a dead end? Trait self-control and boredom are linked to goal adjustment. *Motivation and Emotion*, 46(6), 837–851. <https://doi.org/10.1007/s11031-022-09943-4>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Cao, L., Yu, Q., Feng, X., Wang, L., & Lang, J. (2025). The influence of physical exercise on achievement motivation among college students: The mediating roles of self-efficacy

- and life satisfaction. *Frontiers in Psychology*, 16, 1529829.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1529829>
- Cash, T. F., Now, P. L., & Grant, J. R. (1994). Why do women exercise? Factor analysis and further validation of the reasons for exercise inventory. *Perceptual and Motor Skills*, 78(2), 539–544. <https://doi.org/10.2466/pms.1994.78.2.539>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences: Bd. Hillsdale, N.J.* (2nd ed.). L. Erlbaum Associates.
- Deloitte & EuropeActive. (2026). *European Health & Fitness Market Report 2026*.
<https://www.deloitte.com/de/de/Industries/consumer/research/report-european-health-fitness.html>
- Ding, D., Lawson, K. D., Kolbe-Alexander, T. L., Finkelstein, E. A., Katzmarzyk, P. T., Van Mechelen, W., & Pratt, M. (2016). The economic burden of physical inactivity: A global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet*, 388(10051), 1311–1324. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30383-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30383-X)
- Do, B., Rhodes, R. E., Kanning, M., Hewus, M., & Dunton, G. F. (2022). Examining whether affectively-charged motivations predict subsequent affective response during physical activity: An ecological momentary assessment study. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 1029144. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.1029144>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Eisele, G., Vachon, H., Lafit, G., Kuppens, P., Houben, M., Myin-Germeys, I., & Viechtbauer, W. (2022). The effects of sampling frequency and questionnaire length on perceived burden, compliance, and careless responding in experience sampling data in a student population. *Assessment*, 29(2), 136–151.
<https://doi.org/10.1177/1073191120957102>
- Ekkekakis, P., & Brand, R. (2019). Affective responses to and automatic affective valuations of physical activity: Fifty years of progress on the seminal question in exercise psychology. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 130–137.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.12.018>
- Feil, K., Fritsch, J., & Rhodes, R. E. (2023). The intention-behaviour gap in physical activity: A systematic review and meta-analysis of the action control framework. *British Journal of Sports Medicine*, 57(19), 1265–1271. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106640>

- Forsblom, L., Pekrun, R., Loderer, K., & Peixoto, F. (2022). Cognitive appraisals, achievement emotions, and students' math achievement: A longitudinal analysis. *Journal of Educational Psychology, 114*(2), 346–367. <https://doi.org/10.1037/edu0000671>
- Gaspard, H., Dicke, A.-L., Flunger, B., Schreier, B., Häfner, I., Trautwein, U., & Nagengast, B. (2015). More value through greater differentiation: Gender differences in value beliefs about math. *Journal of Educational Psychology, 107*(3), 663–677. <https://doi.org/10.1037/edu0000003>
- Gjestvang, C., Abrahamsen, F., Stensrud, T., & Haakstad, L. A. H. (2020). Motives and barriers to initiation and sustained exercise adherence in a fitness club setting—A one-year follow-up study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 30*(9), 1796–1805. <https://doi.org/10.1111/sms.13736>
- Goetz, T., Fries, J., Stempfer, L., Kraiger, L., Stoll, S., Baumgartner, L., Diamant, Y. L., Porics, C., Sonntag, B., Würglauer, S., Van Tilburg, W. A. P., & Pekrun, R. (2025). Spiritual boredom is associated with over- and underchallenge, lack of value, and reduced motivation. *Communications Psychology, 3*(1), 35. <https://doi.org/10.1038/s44271-025-00216-7>
- Gordon, B. R., McDowell, C. P., Lyons, M., & Herring, M. P. (2017). The effects of resistance exercise training on anxiety: A meta-analysis and meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Sports Medicine, 47*(12), 2521–2532. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0769-0>
- Guérin, E., Fortier, M. S., & Sweet, S. N. (2013). An experience sampling study of physical activity and positive affect: Investigating the role of situational motivation and perceived intensity across time. *Health Psychology Research, 1*(2), 21. <https://doi.org/10.4081/hpr.2013.704>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health, 6*(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Hachenberger, J., Teuber, Z., Li, Y.-M., Abkai, L., Wild, E., & Lemola, S. (2023). Investigating associations between physical activity, stress experience, and affective wellbeing during an examination period using experience sampling and accelerometry. *Scientific Reports, 13*(1), 8808. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35987-8>

- Heissel, A., Heinen, D., Brokmeier, L. L., Skarabis, N., Kangas, M., Vancampfort, D., Stubbs, B., Firth, J., Ward, P. B., Rosenbaum, S., Hallgren, M., & Schuch, F. (2023). Exercise as medicine for depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis with meta-regression. *British Journal of Sports Medicine*, 57(16), 1049–1057.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106282>
- Høydal, K. L., Åsebø, E.-K. S., & Dahl, S. L. (2022). Experiencing good results promotes positive feelings to high-intensity exercise among young adults: A qualitative study. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 959079.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2022.959079>
- Huellemann, K. L., Pila, E., Gilchrist, J. D., Nesbitt, A. E., & Sabiston, C. M. (2021). Body-related self-conscious emotions and reasons for exercise: A latent class analysis. *Body Image*, 38, 127–136. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2021.03.016>
- Jekauc, D., Fritsch, J., & Latinjak, A. T. (2021). Toward a theory of emotions in competitive sports. *Frontiers in Psychology*, 12, 790423.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.790423>
- Jones, L., & Zenko, Z. (2023). A systematic narrative review of extrinsic strategies to improve affective responses to exercise. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1186986. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1186986>
- Kekäläinen, T., Luchetti, M., Terracciano, A., Gamaldo, A. A., Sliwinski, M. J., & Sutin, A. R. (2024). Momentary associations between physical activity, affect, and purpose in life. *Annals of Behavioral Medicine*, 58(11), 752–762.
<https://doi.org/10.1093/abm/kaae051>
- Kim, C., & Pekrun, R. (2014). Emotions and motivation in learning and performance. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Hrsg.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (S. 65–75). Springer New York.
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_6
- Kwan, B. M., Stevens, C. J., & Bryan, A. D. (2017). What to expect when you're exercising: An experimental test of the anticipated affect–exercise relationship. *Health Psychology*, 36(4), 309–319. <https://doi.org/10.1037/hea0000453>
- Lachman, M. E., Lipsitz, L., Lubben, J., Castaneda-Sceppa, C., & Jette, A. M. (2018). When adults don't exercise: Behavioral strategies to increase physical activity in sedentary middle-aged and older adults. *Innovation in Aging*, 2(1), igy007.
<https://doi.org/10.1093/geroni/igy007>

- Lewetz, D., & Stieger, S. (2023). ESMira: A decentralized open-source application for collecting experience sampling data. *Behavior Research Methods*, 56(5), 4421–4434. <https://doi.org/10.3758/s13428-023-02194-2>
- Li, Y.-M., Konstabel, K., Möttus, R., & Lemola, S. (2022). Temporal associations between objectively measured physical activity and depressive symptoms: An experience sampling study. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 920580. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.920580>
- Liao, Y., Chou, C.-P., Huh, J., Leventhal, A., & Dunton, G. (2017). Associations of affective responses during free-living physical activity and future physical activity levels: An ecological momentary assessment study. *International Journal of Behavioral Medicine*, 24(4), 513–519. <https://doi.org/10.1007/s12529-016-9626-z>
- Maher, J. P., Rhodes, R. E., Dzubur, E., Huh, J., Intille, S., & Dunton, G. F. (2017). Momentary assessment of physical activity intention-behavior coupling in adults. *Translational Behavioral Medicine*, 7(4), 709–718. <https://doi.org/10.1007/s13142-017-0472-6>
- Martinent, G., Gareau, A., Lienhart, N., Nicaise, V., & Guillet-Descas, E. (2018). Emotion profiles and their motivational antecedents among adolescent athletes in intensive training settings. *Psychology of Sport and Exercise*, 35, 198–206. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.01.001>
- McCarthy, P. J. (2011). Positive emotion in sport performance: Current status and future directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 4(1), 50–69. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2011.560955>
- Mossman, L. H., Slemp, G. R., Lewis, K. J., Colla, R. H., & O'Halloran, P. (2024). Autonomy support in sport and exercise settings: A systematic review and meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 540–563. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2022.2031252>
- Noetel, M., Sanders, T., Gallardo-Gómez, D., Taylor, P., Del Pozo Cruz, B., Van Den Hoek, D., Smith, J. J., Mahoney, J., Spathis, J., Moresi, M., Pagano, R., Pagano, L., Vasconcellos, R., Arnott, H., Varley, B., Parker, P., Biddle, S., & Lonsdale, C. (2024). Effect of exercise for depression: Systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 384, e075847. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-075847>

- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Pekrun, R. (2024). Control-value theory: From achievement emotion to a general theory of human emotions. *Educational Psychology Review*, 36(3), 83. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09909-7>
- Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, L. M., Stupnisky, R. H., & Perry, R. P. (2010). Boredom in achievement settings: Exploring control–value antecedents and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 531–549. <https://doi.org/10.1037/a0019243>
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (Aeq). *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 36–48. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.10.002>
- Pekrun, R., & Stephens, E. J. (2010). Achievement emotions: A control-value approach. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(4), 238–255. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2010.00259.x>
- R Core Team. (2026). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Rahmati, M., Lee, H., Lee, H., Park, J., Vithran, D. T. A., Li, Y., Kazemi, A., Boyer, L., Fond, G., Smith, L., Veronese, N., Soysal, P., Dragioti, E., Cortese, S., Kang, J., Yon, D. K., & Solmi, M. (2025). Associations between exercise training, physical activity, sedentary behaviour and mortality: An umbrella review of meta-analyses. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 16(2), e13772. <https://doi.org/10.1002/jcsm.13772>
- Revelle, W. (2026). *Psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research*. <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.psych>
- Rhodes, R. E., & De Bruijn, G. (2013). How big is the physical activity intention–behaviour gap? A meta-analysis using the action control framework. *British Journal of Health Psychology*, 18(2), 296–309. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12032>
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the affective response to exercise predict future motives and physical activity behavior? A systematic review of published evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(5), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9704-5>

- Rodrigues, F., Teixeira, D., Neiva, H., Cid, L., & Monteiro, D. (2020). Understanding exercise adherence: The predictability of past experience and motivational determinants. *Brain Sciences*, 10(2), 98. <https://doi.org/10.3390/brainsci10020098>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Saeidifard, F., Medina-Inojosa, J. R., West, C. P., Olson, T. P., Somers, V. K., Bonikowske, A. R., Prokop, L. J., Vinciguerra, M., & Lopez-Jimenez, F. (2019). The association of resistance training with mortality: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(15), 1647–1665. <https://doi.org/10.1177/2047487319850718>
- Saganowski, S., Perz, B., Polak, A. G., & Kazienko, P. (2023). Emotion recognition for everyday life using physiological signals from wearables: A systematic literature review. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 14(3), 1876–1897. <https://doi.org/10.1109/TAFFC.2022.3176135>
- Scherer, K. R. (2009). The dynamic architecture of emotion: Evidence for the component process model. *Cognition and Emotion*, 23(7), 1307–1351. <https://doi.org/10.1080/02699930902928969>
- Shao, K., Pekrun, R., Marsh, H. W., & Loderer, K. (2020). Control-value appraisals, achievement emotions, and foreign language performance: A latent interaction analysis. *Learning and Instruction*, 69, 101356. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101356>
- Shiffman, S., Stone, A. A., & Hufford, M. R. (2008). Ecological momentary assessment. *Annual Review of Clinical Psychology*, 4(1), 1–32. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415>
- Skinner, E. A. (1996). A guide to constructs of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(3), 549–570. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.3.549>
- Sperandei, S., Vieira, M. C., & Reis, A. C. (2016). Adherence to physical activity in an unsupervised setting: Explanatory variables for high attrition rates among fitness center members. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(11), 916–920. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.12.522>
- Strain, T., Flaxman, S., Guthold, R., Semenova, E., Cowan, M., Riley, L. M., Bull, F. C., Stevens, G. A., Abdul Raheem, R., Agoudavi, K., Alfred Anderssen, S., Alkhatib, W., Aly, E. A. H., Anjana, R. M., Bauman, A., Bovet, P., Brito Moniz, T., Bulotaitė, G., Caixeta, R., ... Zoma, L. R. (2024). National, regional, and global trends in

- insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: A pooled analysis of 507 population-based surveys with 5·7 million participants. *The Lancet Global Health*, 12(8), e1232–e1243. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5)
- Stuntz, C. P., Grosshans, M., Boghosian, R., Brendel, A., & Williamson, M. (Skyler). (2020). Exert more and feel better, not worse?: Examining links among changes in exertion, feelings of accomplishment, and feeling states. *Psychology of Sport and Exercise*, 48, 101657. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101657>
- Tamminen, K. A., Kim, J., Danyluck, C., McEwen, C. E., Wagstaff, C. R. D., & Wolf, S. A. (2021). The effect of self- and interpersonal emotion regulation on athletes' anxiety and goal achievement in competition. *Psychology of Sport and Exercise*, 57, 102034. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102034>
- Wang, X. (2011). The role of anticipated negative emotions and past behavior in individuals' physical activity intentions and behaviors. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.09.007>
- Wolff, W., Bieleke, M., Stähler, J., & Schüller, J. (2020). *Too Bored for Sports? Adaptive and less-adaptive latent personality profiles for exercise behavior*. <https://doi.org/10.31236/osf.io/tjw89>
- Yanagida, T. (2026). *Misty: Miscellaneous functions „T. Yanagida“*. <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.misty>
- Zhang, Y., Mu, F., Han, S., Lou, H., Li, B., & Li, R. (2025). Transforming physical exertion into emotional agility via sequential empowerment of resilience and self-belief. *Scientific Reports*, 15(1), 40587. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-24273-4>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	13
Abbildung 2	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.....	39
Tabelle 2.....	40
Tabelle 3.....	41
Tabelle 4.....	43
Tabelle 5.....	44

Anhang

Anhang A

Codebook

Über die Studie

Liebe*r Teilnehmer*in,

im Rahmen dieser Studie an der Universität Wien untersuche ich Gedanken, Bewertungen und Emotionen beim eigenständigen Kraft- und Ausdauertraining.

Die Teilnahme ist möglich, wenn Sie regelmäßig trainieren und über 18 Jahre alt sind.

Im Verlauf der Studie werden Sie gebeten, über Ihr Smartphone zu mehreren Zeitpunkten kurze Fragebögen auszufüllen – jeweils vor, während und nach dem Training.

Dieser erste Fragebogen dient dazu, einige allgemeine Informationen zu Ihrer Person, Ihrem Trainingsverhalten sowie zu Ihren typischen Gedanken und Gefühlen im Trainingskontext zu erfassen.

Bitte beantworten Sie die Fragen ehrlich und spontan. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten – es geht allein um Ihre persönliche Einschätzung.

Für den Erfolg dieser Studie ist es wichtig, dass Sie den Fragebogen vollständig ausfüllen.

Falls jedoch eine Frage nicht zutrifft oder Sie sie nicht beantworten möchten, können Sie die Teilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen beenden. Ein Abbruch des Fragebogens hat keine negativen Folgen.

Alle Daten werden anonym erhoben, streng vertraulich behandelt und ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Wenn Sie an der Studie teilnehmen möchten, klicken Sie bitte auf **Teilnehmen**.

Grundfragebogen

Liebe*r Teilnehmer*in,

im Rahmen dieser Studie an der Universität Wien untersuche ich Gedanken, Bewertungen und Emotionen beim eigenständigen Kraft- und Ausdauertraining.

Die Teilnahme ist möglich, wenn Sie regelmäßig trainieren und über 18 Jahre alt sind.

Im Verlauf der Studie werden Sie gebeten, über Ihr Smartphone zu mehreren Zeitpunkten kurze Fragebögen auszufüllen – jeweils vor, während und nach dem Training.

Dieser erste Fragebogen dient dazu, einige allgemeine Informationen zu Ihrer Person, Ihrem Trainingsverhalten sowie zu Ihren typischen Gedanken und Gefühlen im Trainingskontext zu erfassen.

Das Ausfüllen dieses Fragebogens dauert etwa 5–7 Minuten.

Bitte beantworten Sie die Fragen ehrlich und spontan. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten – es geht allein um Ihre persönliche Einschätzung.

Für den Erfolg dieser Studie ist es wichtig, dass Sie den Fragebogen vollständig ausfüllen.

Falls jedoch eine Frage nicht zutrifft oder Sie sie nicht beantworten möchten, können Sie die Teilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen beenden. Ein Abbruch des Fragebogens hat keine negativen Folgen.

Alle Daten werden anonym erhoben, streng vertraulich behandelt und ausschließlich für wissenschaftliche

Zwecke verwendet.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Wenn Sie an der Studie teilnehmen möchten, klicken Sie bitte auf **Teilnehmen**.

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Skalierung / Wertebereich
SD01.1	Alter	Wie alt sind Sie?	Offene Eingabe (ganzzahlig)
SD01.2	Geschlecht	Welchem Geschlecht fühlen Sie sich zugehörig?	1= weiblich, 2= männlich, 3 = divers, 4=keine Angabe
SD01.3	Nationalität	Welcher Nationalität gehören Sie an?	Offene Eingabe
TR01.1	Trainingshäufigkeit	Wie häufig trainieren Sie derzeit pro Woche?	1=1x bis 7= täglich
TR01.2	Trainingsdauer	Wie lange dauert eine durchschnittliche Trainingseinheit?	Offene Eingabe (Minuten)
TR01.3	Trainingserfahrung	Seit wann trainieren Sie regelmäßig?	1= < 6 Mo. bis 6= > 10 Jahre
TR01.4	Trainingsart	Welche Art von Training führen Sie üblicherweise durch?	1= Kraft, 2= Ausdauer, 3= Kombi, 4=Sonstiges

Trainingsmotive (REI)

Instruktion: "Ich trainiere, ..." (Skala: 1 = *stimme überhaupt nicht zu* bis 5 = *stimme voll und ganz zu*)

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Shortcut
TM01.1	REI Fitness	... um mich körperlich fit und gesund zu fühlen.	REI_Fitness
TM01.2	REI Stress	... um Stress abzubauen und mich besser zu fühlen.	REI_Stress
TM01.3	REI Appearance	... weil ich mit meinem Körper zufrieden sein möchte.	REI_Appearance
TM01.4	REI Social	... um soziale Kontakte zu pflegen.	REI_Social
TM01.5	REI Other	... aus anderen Gründen.	REI_Other

Dispositionelle Emotionen (Trait)

Instruktion: "Beim Training empfinde ich in der Regel..." (Skala: 1 = *stimme überhaupt nicht zu* bis 5 = *stimme voll und ganz zu*)

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Shortcut
DE01.1	Freude (Trait)	Freude.	TraitJoy
DE01.2	Stolz (Trait)	Stolz.	TraitPride
DE01.3	Hoffnung (Trait)	Hoffnung.	TraitHope
DE01.4	Zuversicht (Trait)	Zuversicht.	TraitAssur
DE01.5	Scham (Trait)	Scham.	TraitShame
DE01.6	Frustration (Trait)	Frustration.	TraitFrustr
DE01.7	Angst (Trait)	Angst.	TraitAnxiety
DE01.8	Trait-Langeweile (spez.)	Langeweile.	Trait_TrainBored
DE02.8	Trait-Langeweile (allg.)	Ich empfinde auch außerhalb des Trainings in der Regel Langeweile.	TraitGen_Bored

Dispositionelle Kontroll- und Wertüberzeugungen

Instruktion: "Beim Training empfinde ich in der Regel..." (Skala: 1 = *stimme überhaupt nicht zu* bis 5 = *stimme voll und ganz zu*)

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Shortcut
CV01.1	Kontrolle	...habe ich das Gefühl, alles unter Kontrolle zu haben.	TraitCtrl
CV01.2	Kontrolle (Unterford.)	...fühle ich mich in der Regel unterfordert.	TraitCtrl_UC
CV01.3	Kontrolle (Überford.)	...fühle ich mich in der Regel überfordert.	TraitCtrl_OC
CV02.1	extrinsischer Wert	Das Training ist mir wichtig, um meine persönlichen Ziele zu erreichen.	TraitValueExt
CV02.2	intrinsischer Wert	In der Regel trainiere ich gerne.	TraitValueInt

Situative Messung: Vor dem Training (State)

Instruktion: "Dieser kurze Fragebogen bezieht sich auf Ihr Erleben direkt vor dem Training. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten – entscheidend ist, wie Sie sich im Moment fühlen." (Skala: 1 = *stimme überhaupt nicht zu* bis 5 = *stimme voll und ganz zu*)

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Shortcut
PRE01.1	Kontrolle	Ich werde das heutige Training gut bewältigen können.	Ctrl_Pre
PRE01.2	Kontrolle (Unterford.)	Ich habe das Gefühl, das heutige Training wird mich unterfordern.	Ctrl_UC_Pre
PRE01.3	Kontrolle (Überford.)	Ich habe das Gefühl, das heutige Training wird mich überfordern.	Ctrl_OC_Pre
PRE01.4	Intrinsischer Wert	Ich gehe heute gerne ins Training.	ValueInt_Pre
PRE01.5	Extrinsischer Wert	Das heutige Training ist mir wichtig, um meine persönlichen Ziele zu erreichen.	ValueExt_Pre
PRE02.1	Motivation	Ich bin motiviert, mein Training durchzuführen.	Motiv_Pre

PRE03.1-8	State-Emotionen	Wenn ich an das heutige Training denke, empfinde ich... (Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht, Scham, Frustration, Angst, Langeweile).	Joy_Pre bis Bored_Pre
------------------	-----------------	---	-----------------------

Situative Messung: Während des Trainings (State)

Instruktion: "Dieser Fragebogen erscheint mehrmals während Ihres Trainings und soll erfassen, wie Sie sich im Moment des Trainings fühlen. Bitte nehmen Sie sich kurz Zeit, bevor Sie Ihr Training fortsetzen." (Skala: 1 = *stimme überhaupt nicht zu* bis 5 = *stimme voll und ganz zu*)

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Shortcut
DUR01.1	Kontrolle	Im Moment habe ich das Training gut unter Kontrolle.	Ctrl_Dur
DUR01.2	Kontrolle (Unterford.)	Im Moment fühle ich mich unterfordert.	Ctrl_UC_Dur
DUR01.3	Kontrolle (Überford.)	Im Moment fühle ich mich überfordert.	Ctrl_OC_Dur
DUR01.4	Intrinsischer Wert	Im Moment trainiere ich gerne.	ValueInt_Dur
DUR01.5	Extrinsischer Wert	Im Moment ist mir das Training wichtig, um meine persönlichen Ziele zu erreichen.	ValueExt_Dur
DUR02.1	Motivation	Im Moment bin ich motiviert, das Training fortzusetzen.	Motiv_Dur
DUR03.1-8	State-Emotionen	Im Moment empfinde ich... (Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht, Scham, Frustration, Angst, Langeweile).	Joy_Dur bis Bored_Dur

Situative Messung: Nach dem Training

Instruktion: "Dieser abschließende Fragebogen bezieht sich auf Ihr Erleben nach der heutigen Trainingseinheit. Bitte füllen Sie den Fragebogen direkt nach dem Training aus." (Skala: 1 = *stimme überhaupt nicht zu* bis 5 = *stimme voll und ganz zu*)

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Shortcut
POST01.1	Kontrolle	Ich hatte das Training gut unter Kontrolle.	Ctrl_Post
POST01.2	Kontrolle (Unterford.)	Ich habe das Gefühl, dass das heutige Training unterfordernd war.	Ctrl_UC_Post
POST01.3	Kontrolle (Überford.)	Ich habe das Gefühl, dass das heutige Training überfordernd war.	Ctrl_OC_Post
POST01.4	Extrinsischer Wert	Das heutige Training war mir wichtig, um meine persönlichen Ziele zu erreichen.	ValueExt_Post
POST01.5	Intrinsischer Wert	Ich habe heute gerne trainiert.	ValueInt_Post
POST02.1	Zufriedenheit	Ich bin mit meiner heutigen Trainingsleistung zufrieden.	Sat_Post
POST03.1-8	State-Emotionen	Wenn ich an das gerade absolvierte Training denke, empfinde ich... (Freude, Stolz, Hoffnung, Zuversicht, Scham, Frustration, Angst, Langeweile).	Joy_Post bis Bored_Post
POST04.1	Anstrengung (RPE)	Beim heutigen Training habe ich mich angestrengt.	RPE_Post
POST04.2	Zielerreichung	Beim heutigen Training habe ich mein Trainingsziel erreicht.	Goal_Post
POST05.1-5	Intention	Ich bin motiviert, regelmäßig weiter zu trainieren / bald wieder zu trainieren. Ich freue mich auf/habe Lust auf/würde am liebsten bald wieder trainieren.	Int_01 bis Int_05

Kontextvariablen (nach dem Training)

Item-ID	Variable / Dimension	Item-Formulierung (Wortlaut)	Skalierung / Wertebereich
----------------	-----------------------------	-------------------------------------	----------------------------------

CTX01.1	Studio- besetzung	Wie voll war das Studio während des heutigen Trainings?	1 = sehr leer bis 5 = sehr voll
CTX01.2	Medien- nutzung	Haben Sie während des heutigen Trainings auditive oder visuelle Medien genutzt? Wenn ja, was?	1 = keine, 2 = Musik, 3 = Podcast, 4 = Video, 5 = Social Media, 6 = Sonstiges
CTX01.3	Soziale Komponente	Haben Sie heute eher alleine oder gemeinsam mit anderen Personen trainiert?	1 = ausschließl. allein bis 5 = ausschließl. mit anderen
CTX01.4	Ist-Dauer	Wie lange hat Ihr heutiges Training gedauert (in Minuten)?	Offene Eingabe (Minuten)
CTX01.5	Temperatur	Wie angenehm war die Temperatur im Trainingsraum?	1 = sehr unangenehm bis 5 = sehr angenehm
CTX01.6	Trainings- verteilung	Wie war die Verteilung zwischen Kraft- und Ausdauertraining während Ihres Trainings?	1 = nur Kraft bis 5 = nur Ausdauer

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und die Zeit, die Sie sich genommen haben!

Ihre Angaben unterstützen uns dabei, das Trainingserleben möglichst genau zu erfassen.

Bitte denken Sie daran, die App beim nächsten Training erneut zu öffnen, um die nächsten kurzen Befragungen auszufüllen.

Weiterhin viel Erfolg und Freude beim Training!

Anhang B

R Script

```
library(readr)

Grundfb <- read_delim("Grundfragebogen.csv",
                      delim = ";", escape_double = FALSE, trim_ws = TRUE)

Pretrain <- read_delim("Vor dem Training.csv",
                      delim = ";", escape_double = FALSE, trim_ws = TRUE)

Durtrain <- read_delim("Während des Trainings.csv",
                      delim = ";", escape_double = FALSE, trim_ws = TRUE)

Posttrain <- read_delim("Nach dem Training.csv",
                      delim = ";", escape_double = FALSE, trim_ws = TRUE)

library(misty)

misty::descript(DE01.1, DE01.2, DE01.3, DE01.4, DE01.5, DE01.6, DE01.7, DE01.8,
DE02.8, CV01.1, CV01.2, CV01.3, CV02.1, CV02.2, data = Grundfb, write = "descript.xlsx")

# 1. Alter: Mittelwert, SD und Range
mean(Grundfb$SD01.1, na.rm = TRUE)
sd(Grundfb$SD01.1, na.rm = TRUE)
range(Grundfb$SD01.1, na.rm = TRUE)

# 2. Geschlecht (1 = weiblich, 2 = männlich, 3 = divers, 4 = keine Angabe)
table(Grundfb$SD01.2)
prop.table(table(Grundfb$SD01.2)) * 100

# 3. Nationalität
table(Grundfb$SD01.3)

# 4. Trainingsbiografie (Häufigkeit und Erfahrung)
table(Grundfb$TR01.1) # Wie oft pro Woche
table(Grundfb$TR01.3) # Seit wann regelmäßig (Kategorien wie "1-2 Jahre")

# 5. Durchschnittliche Dauer einer Einheit (in Minuten)
mean(Grundfb$TR01.2, na.rm = TRUE)
```

```
sd(Grundfb$TR01.2, na.rm = TRUE)
```

```
# 6. Trainingsart (1 = Kraft, 2 = Ausdauer, 3 = Kombi, 4 = Sonstiges)
```

```
table(Grundfb$TR01.4)
```

```
# 7. Mittelwerte für die verschiedenen Motive
```

```
colMeans(Grundfb[, c("TM01.1", "TM01.2", "TM01.3", "TM01.4")], na.rm = TRUE)
```

```
table(Grundfb$TM01.5)
```

```
table(Posttrain$CTX01.2)
```

```
# Deskriptiv Pretrain
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE01.1, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE01.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE01.2, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE01.2.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE01.3, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE01.3.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE01.4, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE01.4.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE01.5, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE01.5.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE02.1, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE02.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.1, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE03.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.2, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE03.2.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.3, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE03.3.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.4, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE03.4.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.5, cluster = Pretrain$userId, print = "all", write =  
"PRE03.5.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.6, cluster = Pretrain$UserId, print = "all", write =  
"PRE03.6.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.7, cluster = Pretrain$UserId, print = "all", write =  
"PRE03.7.txt")
```

```
multilevel.descript(Pretrain$PRE03.8, cluster = Pretrain$UserId, print = "all", write =  
"PRE03.8.txt")
```

```
# Deskriptiv Durtrain
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR01.1, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR01.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR01.2, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR01.2.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR01.3, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR01.3.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR01.4, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR01.4.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR01.5, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR01.5.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR02.1, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR02.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.1, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR03.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.2, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR03.2.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.3, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR03.3.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.4, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR03.4.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.5, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR03.5.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.6, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR03.6.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.7, cluster = Durtrain$UserId, print = "all", write =  
"DUR03.7.txt")
```

```
multilevel.descript(Durtrain$DUR03.8, cluster = Durtrain$userId, print = "all", write =  
"DUR03.8.txt")
```

```
# Deskriptiv Posttrain
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST01.1, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST01.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST01.2, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST01.2.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST01.3, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST01.3.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST01.4, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST01.4.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST01.5, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST01.5.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST02.1, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST02.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.1, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.1.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.2, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.2.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.3, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.3.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.4, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.4.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.5, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.5.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.6, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.6.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.7, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.7.txt")
```

```
multilevel.descript(Posttrain$POST03.8, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =  
"POST03.8.txt")
```

```

multilevel.descript(Posttrain$POST04.1, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"POST04.1.txt")
multilevel.descript(Posttrain$POST04.2, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"POST04.2.txt")
multilevel.descript(Posttrain$POST05.1, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"POST05.1.txt")
multilevel.descript(Posttrain$POST05.2, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"POST05.2.txt")
multilevel.descript(Posttrain$POST05.3, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"POST05.3.txt")
multilevel.descript(Posttrain$POST05.4, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"POST05.4.txt")
multilevel.descript(Posttrain$POST05.5, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"POST05.5.txt")

```

Deskriptiv Context

```

multilevel.descript(Posttrain$CTX01.1, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"CTX01.1.txt")
multilevel.descript(Posttrain$CTX01.2, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"CTX01.2.txt")
multilevel.descript(Posttrain$CTX01.3, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"CTX01.3.txt")
multilevel.descript(Posttrain$CTX01.4, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"CTX01.4.txt")
multilevel.descript(Posttrain$CTX01.5, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"CTX01.5.txt")
multilevel.descript(Posttrain$CTX01.6, cluster = Posttrain$userId, print = "all", write =
"CTX01.6.txt")

```

Korrelation

```

multilevel.cor(Pretrain[,c("PRE01.1", "PRE01.2", "PRE01.3")], cluster = Pretrain$userId,
missing = "listwise", sig = TRUE, write = "Emotionen.txt")

```

Fokus: Kontrolle & Wert (PRE) vs. Emotionen (DUR)

```
multilevel.cor(Pretrain[, c("PRE01.1", "PRE01.4", "PRE01.5", "DUR03.1", "DUR03.6",
"DUR03.8")], cluster = Pretrain$userId, missing = "listwise", sig = TRUE, write =
"H1_Bewertung_Emotionen.txt")
```

```
Data_Total <- merge(Pretrain, Durtrain, by = "userId")
```

```
multilevel.cor(Data_Total[, c("PRE01.1", "PRE01.4", "PRE01.5",
"DUR03.1", "DUR03.6", "DUR03.8")],
cluster = Data_Total$userId,
sig = TRUE,
write = "H1_Kombiniert.txt")
```

```
# H1a: Zusammenhang Bewertungen mit POSITIVEN Emotionen
```

```
vars_H1a_pos <- c("DUR01.1", "DUR01.4", "DUR01.5",
"DUR03.1", "DUR03.2", "DUR03.3", "DUR03.4")
```

```
multilevel.cor(Durtrain[, vars_H1a_pos],
cluster = Durtrain$userId,
sig = TRUE,
write = "H1a_Positiv.txt",
print = "all")
```

```
# H1a: Zusammenhang Bewertungen mit NEGATIVEN Emotionen
```

```
vars_H1a_neg <- c("DUR01.1", "DUR01.4", "DUR01.5",
"DUR03.5", "DUR03.6", "DUR03.7")
```

```
multilevel.cor(Durtrain[, vars_H1a_neg],
cluster = Durtrain$userId,
sig = TRUE,
write = "H1a_Negativ.txt",
print = "all")
```

```
# H1a: Zusammenhang Bewertungen mit ALLEN Emotionen
```

```
vars_H1a_all <- c("DUR01.1", "DUR01.4", "DUR01.5",
"DUR03.1", "DUR03.2", "DUR03.3", "DUR03.4",
```

```
"DUR03.5", "DUR03.6", "DUR03.7")
```

```
multilevel.cor(Durtrain[, vars_H1a_all],  
  cluster = Durtrain$userId,  
  sig = TRUE,  
  write = "H1a_All.xlsx",  
  print = "all")
```

```
multilevel.cor(Durtrain[, vars_H1a_all],  
  cluster = Durtrain$userId,  
  sig = TRUE,  
  write = "H1a_All.txt",  
  print = "all")
```

```
# H1b: Fokus Langeweile, Unter-/Überforderung und Wert
```

```
vars_H1b <- c("DUR03.8", "DUR01.1", "DUR01.2", "DUR01.3", "DUR01.4", "DUR01.5")
```

```
multilevel.cor(Durtrain[, vars_H1b],  
  cluster = Durtrain$userId,  
  sig = TRUE,  
  write = "H1b_Langeweile.txt",  
  print = "all")
```

```
# Fokus: Emotionen (DUR) vs. Motivation (DUR) & Intention (POST)
```

```
Data_Total2 <- merge(Data_Total, Posttrain, by = "userId")
```

```
multilevel.cor(Data_Total2[, c("DUR03.1", "DUR03.6", "DUR03.8",  
  "DUR02.1", "POST05.1", "POST05.2")],  
  cluster = Data_Total2$userId,  
  sig = TRUE,  
  write = "H2_Motivation_Intention.txt")
```

```
# H2: Zusammenhang POSITIVE Emotionen mit Motivation + Intention
```

```

Data_Total3 <- merge(Durtrain, Posttrain, by = "userId")

# Mittelwertscore für Trainingsintention erstellen
Data_Total3$Intention_Score <- rowMeans(Data_Total3[, c("POST05.1", "POST05.2",
"POST05.3", "POST05.4", "POST05.5")], na.rm = TRUE)

vars_H2_pos <- c("DUR03.1", "DUR03.2", "DUR03.3", "DUR03.4", "DUR02.1",
"Intention_Score")

multilevel.cor(Data_Total3[, vars_H2_pos],
               cluster = Data_Total3$userId,
               sig = TRUE,
               write = "H2_Positiv_Motivation.txt")

# H2: Zusammenhang NEGATIVE Emotionen mit Motivation + Intention
vars_H2_neg <- c("DUR03.5", "DUR03.6", "DUR03.7", "DUR03.8", "DUR02.1",
"Intention_Score")

multilevel.cor(Data_Total3[, vars_H2_neg],
               cluster = Data_Total3$userId,
               sig = TRUE,
               write = "H2_Negativ_Motivation.txt")

# Fokus: Trait-Emotionen vs. State-Emotionen (Beispiel Freude & Langeweile)
# durtrain_short <- data.frame(
#   userId = Durtrain$userId,
#   DUR03.1 = Durtrain$DUR01.1,
#   DUR03.8 = Durtrain$DUR03.8)

# grundfb_short <- data.frame(
#   userId = Grundfb$userId,
#   DE01.1 = Grundfb$DE01.1,
#   DE01.8 = Grundfb$DE01.8,
#   DE02.8 = Grundfb$DE02.8)

```

```

dur_train_mean <- aggregate(cbind(DUR03.1,
                                   DUR03.2,
                                   DUR03.3,
                                   DUR03.4,
                                   DUR03.5,
                                   DUR03.6,
                                   DUR03.7,
                                   DUR03.8,
                                   DUR02.1) ~ userId,
                             data = Durtrain,
                             FUN = mean,
                             na.rm = TRUE)

```

```

dur_train_mean <- data.frame(
  userId = dur_train_mean$userId,
  HAPPY = dur_train_mean$DUR03.1,
  PROUD = dur_train_mean$DUR03.2,
  HOPE = dur_train_mean$DUR03.3,
  ZUVERSICHT = dur_train_mean$DUR03.4,
  MOTIVATION = dur_train_mean$DUR02.1,
  SHAME = dur_train_mean$DUR03.5,
  FRUSTRATION = dur_train_mean$DUR03.6,
  FEAR = dur_train_mean$DUR03.7,
  BOREDOM = dur_train_mean$DUR03.8)

```

```

Posttrain$intention <- round(rowMeans(Posttrain[, c("POST05.1", "POST05.2", "POST05.3",
"POST05.4", "POST05.5")], na.rm = TRUE), digits = 5)
Posttrain$intention[is.nan(Posttrain$intention)] <- NA

```

```

post_train_intent <- aggregate(intention ~ userId, data = Posttrain, FUN = function(x)
mean(x, na.rm = TRUE))

```

```

H2 <- merge(dur_train_mean,
            post_train_intent,
            by = "userId",
            all.x = TRUE)
df_no_na_H2 <- na.omit(H2)

#H2a
misty::cor.matrix(df_no_na_H2[, c("HAPPY", "PROUD", "HOPE", "ZUVERSICHT",
"MOTIVATION", "intention")], sig = TRUE, write = "H2a.xlsx")
#H2b
misty::cor.matrix(df_no_na_H2[, c("SHAME", "FRUSTRATION", "FEAR", "BOREDOM",
"MOTIVATION", "intention")], sig = TRUE, write = "H2b.xlsx")

#H2a
misty::cor.matrix(df_no_na_H2[, c("HAPPY", "PROUD", "HOPE", "ZUVERSICHT",
"MOTIVATION", "intention")], sig = TRUE, write = "H2a.txt", print = "all")
#H2b
misty::cor.matrix(df_no_na_H2[, c("SHAME", "FRUSTRATION", "FEAR", "BOREDOM",
"MOTIVATION", "intention")], sig = TRUE, write = "H2b.txt", print = "all")

# H3: Zusammenh ang Trait-Emotionen mit State-Emotionen (POSITIV)
Data_Total4 <- merge(Durtrain, Grundfb, by = "userId")

# Paare aus Trait (DE) und State (DUR) bilden
vars_H3_pos <- c("DE01.1", "DUR03.1", # Freude
                "DE01.2", "DUR03.2", # Stolz
                "DE01.3", "DUR03.3", # Hoffnung
                "DE01.4", "DUR03.4") # Zuversicht

multilevel.cor(Data_Total4[, vars_H3_pos],
               cluster = Data_Total4$userId,
               sig = TRUE,
               write = "H3a_Trait_State_Positiv.txt")

```

```

library(broom)
library(dplyr)

fit_measures <- parameterEstimates(fit)

#H3
base_var <- data.frame(
  userId = Grundfb$userId,
  HAPPY_TRAIT = Grundfb$DE01.1,
  PROUD_TRAIT = Grundfb$DE01.2,
  HOPE_TRAIT = Grundfb$DE01.3,
  ZUVERSICHT_TRAIT = Grundfb$DE01.4,
  SHAME_TRAIT = Grundfb$DE01.5,
  FRUSTRATION_TRAIT = Grundfb$DE01.6,
  FEAR_TRAIT = Grundfb$DE01.7,
  BORGYM_TRAIT = Grundfb$DE01.8,
  BORGEN_TRAIT = Grundfb$DE02.8)

gym_gesamt <- merge(dur_train_mean,
  base_var,
  by = "userId",
  all.x = TRUE)
df_no_na <- na.omit(gym_gesamt)

misty::cor.matrix(df_no_na[, c("HAPPY_TRAIT", "ZUVERSICHT_TRAIT",
"FRUSTRATION_TRAIT", "BORGYM_TRAIT", "BORGEN_TRAIT", "HAPPY",
"ZUVERSICHT", "FRUSTRATION", "BOREDOM")], sig = TRUE, write = "H3.txt")

misty::cor.matrix(df_no_na[, c("HAPPY_TRAIT", "PROUD_TRAIT", "HOPE_TRAIT",
"ZUVERSICHT_TRAIT", "SHAME_TRAIT", "FRUSTRATION_TRAIT",
"FEAR_TRAIT", "BORGYM_TRAIT", "BORGEN_TRAIT", "HAPPY", "PROUD",
"HOPE", "ZUVERSICHT", "SHAME", "FRUSTRATION", "FEAR", "BOREDOM")], sig =
TRUE, write = "H3.xlsx", print = "all")

```

```
misty::cor.matrix(df_no_na[, c("HAPPY_TRAIT", "PROUD_TRAIT", "HOPE_TRAIT",  
"ZUVERSICHT_TRAIT", "SHAME_TRAIT", "FRUSTRATION_TRAIT",  
"FEAR_TRAIT", "BORGYM_TRAIT", "BORGEN_TRAIT", "HAPPY", "PROUD",  
"HOPE", "ZUVERSICHT", "SHAME", "FRUSTRATION", "FEAR", "BOREDOM")], sig =  
TRUE, write = "H3.txt", print = "all")
```