



Europäische
Biofeedback-Akademie



Biofeedback für die Diagnostik und Therapie in der Psychosomatik

Ich kann den Fortschritt meiner
PatientInnen sehen

Mag. Bettina Seitlinger

bfa@insight.co.at

0676 5229714

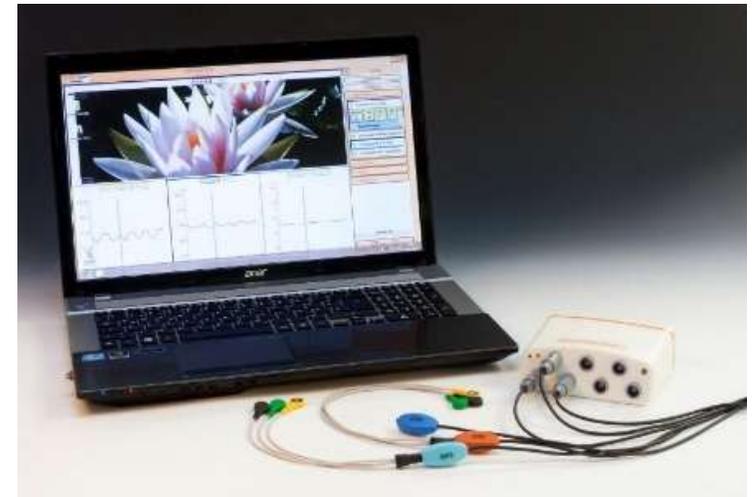
<https://biofeedback-akademie.com/>

Das Biofeedback - Prinzip



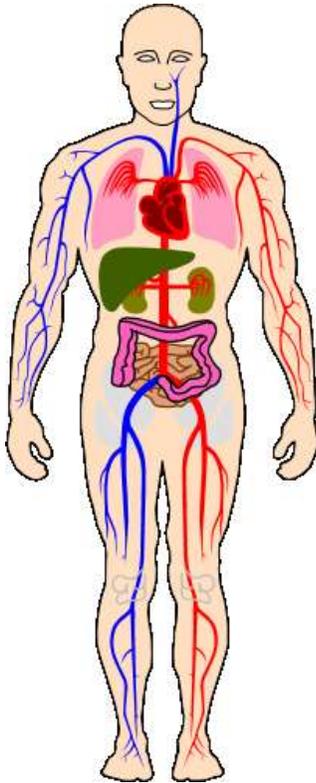
Sensoren
(zB. zur Erfassung der
Muskelspannung)

Kontinuierliche
Rückmeldung
= Feedback



PC und Biofeedbackgerät

Biofeedback — Welche physiologischen Messgrößen verwenden wir?



Hautleitwert

Handtemperatur

Pulsfrequenz, Pulsamplitude

Herzratenvariabilität

Atmung

Muskelspannung

EEG-Aktivität (Neurofeedback)

Ist Biofeedbacktherapie wirksam? Tan et al. (2016)

Level (AAPB)	Indikation
5 = wirksam und spezifisch	ADHS
4 = wirksam	z.B. Angststörungen, Depressive Störungen, Reizdarmsyndrom, Chronischer Rückenschmerz, Spannungskopfschmerz, Migräne, Morbus Raynaud, Temporomandibuläre Störungen, Essentielle Hypertonie, Verstopfung...
3 = wahrscheinlich wirksam	z.B. Inkontinenz, PTBS, Schlafstörungen, Asthma, Autismus, Fibromyalgie, Alkoholismus, Tinnitus,...
2 = möglicherweise wirksam	z.B. COPD, Funktionaler Bauchschmerz, Schmerz durch Muskelspasmen,...
1 = empirisch noch nicht belegt	z.B. Trigeminusneuralgie, Komplexes regionales Schmerzsyndrom,...

Ist Biofeedbacktherapie hilfreich?

Rief, Birbaumer (2011)

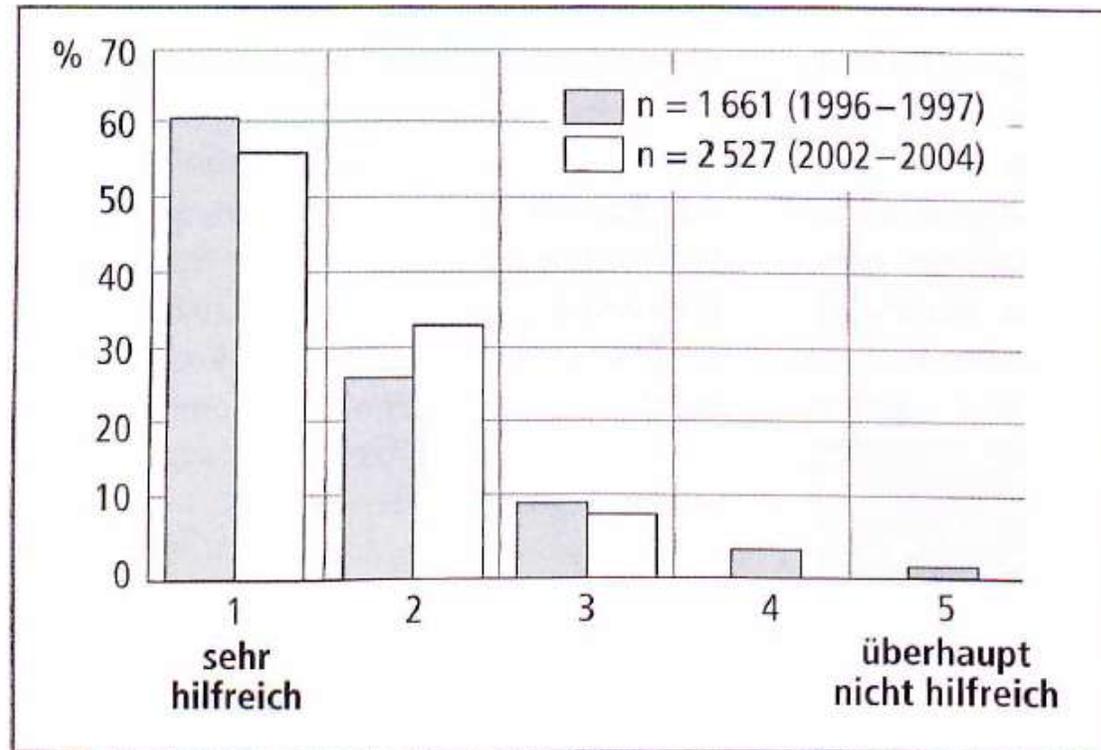
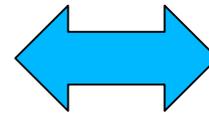


Abb. 1-1 Rückmeldungen zur Biofeedback-Behandlung von 1 661 bzw. 2 527 Patientinnen und Patienten auf die Frage: „Wie hilfreich empfanden Sie die Biofeedback-Behandlung zur Bewältigung Ihrer Beschwerden?“

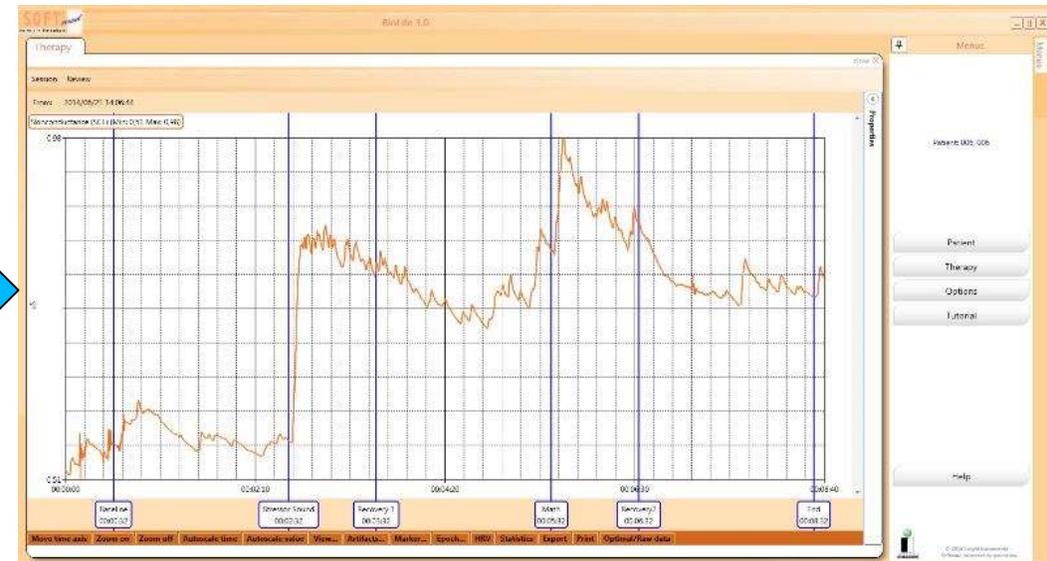
Das Biofeedbackprinzip:

1. Diagnostik: Belastungs-Erholungsprofil

SUBJEKTIVES STRESSERLEBEN



OBJEKTIVE MESSUNG



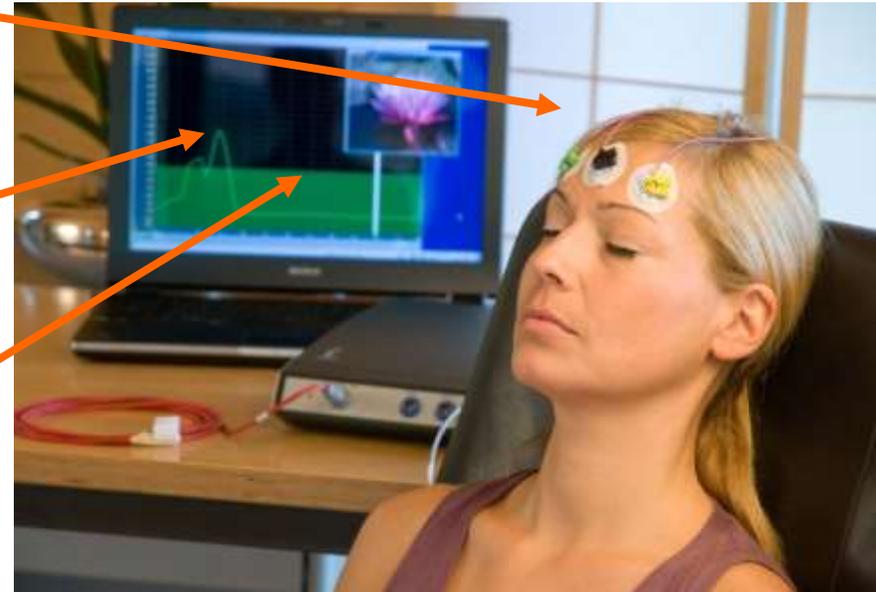
Das Biofeedbackprinzip:

2. Training mit Rückmeldung

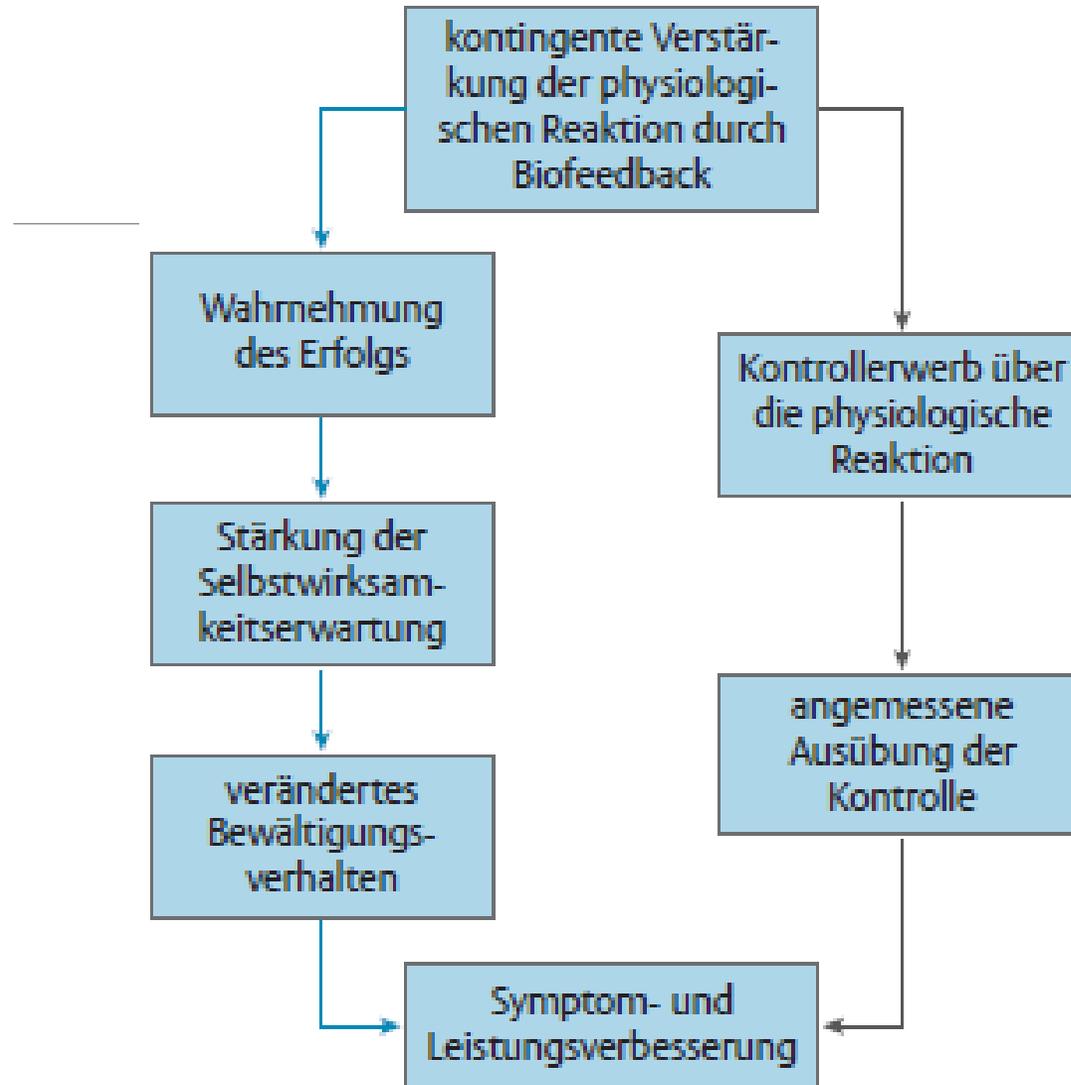
Messen von unbewussten Körperreaktionen (zB. Muskelverspannungen)

Rückmeldung am PC

Beeinflussung in Richtung Therapieziel



Modell zur Beschreibung der Wirkmechanismen der BF-Therapie



Windthorst et al. (2015). Biofeedback und Neurofeedback: Anwendungsmöglichkeiten in Psychosomatik und Psychotherapie. Psychotherp Psych Med; 65:146-158.

Vorteile von Biofeedback

- ✓ Patient erlangt **Einsicht** in autonome Körperprozesse
- ✓ Patient erlangt **Kontrolle** und **Selbstwirksamkeit**
- ✓ **Objektive** Verlaufskontrolle
- ✓ Erhöht **Motivation**
- ✓ **Kurzzeittherapie**
- ✓ **Unterstützung** von anderen Techniken



Diagnostik

Stressreaktion

physiologisch



(aus Kaluza, 2012, Gelassen und sicher im Stress)

Vegetatives Nervensystem

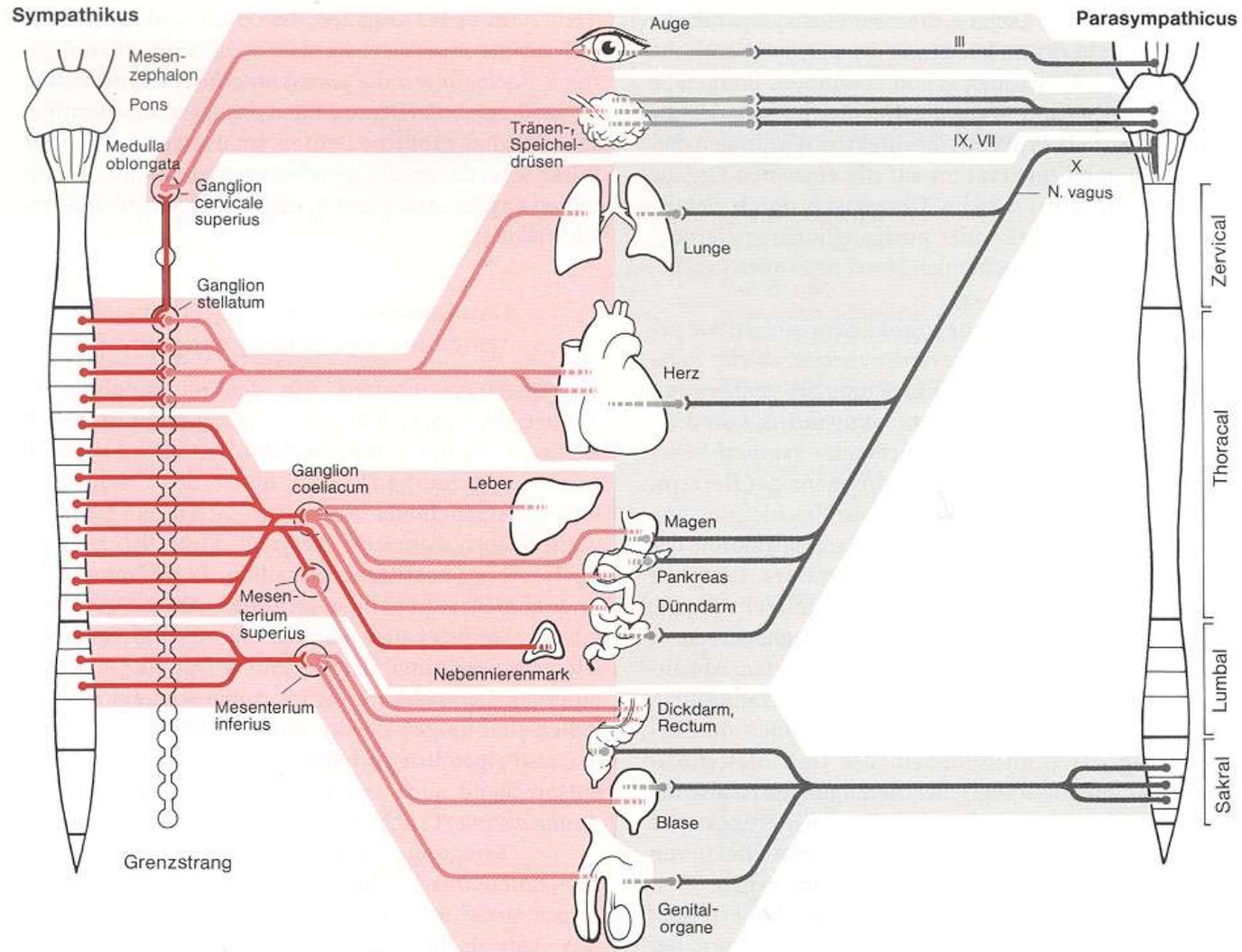
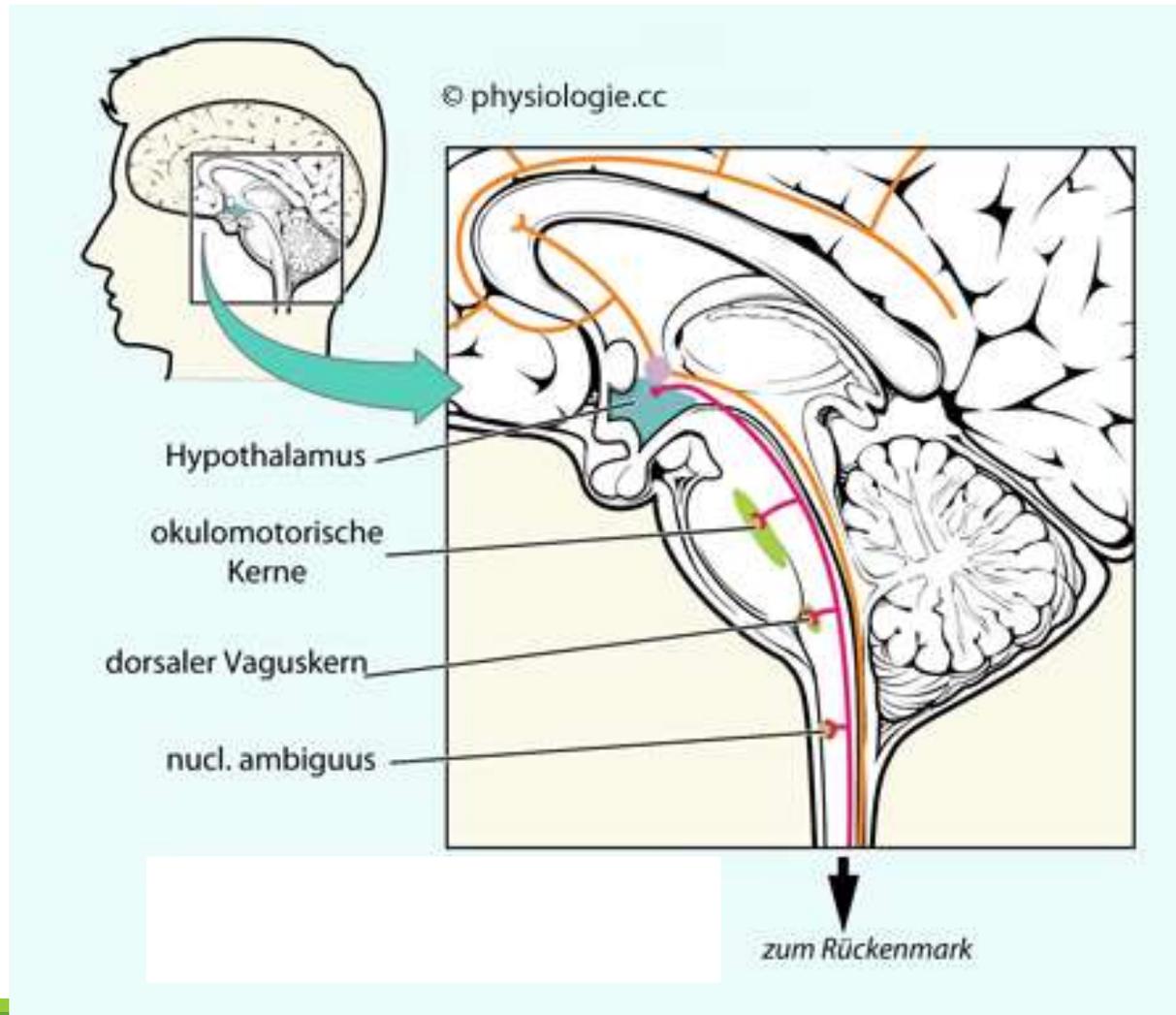


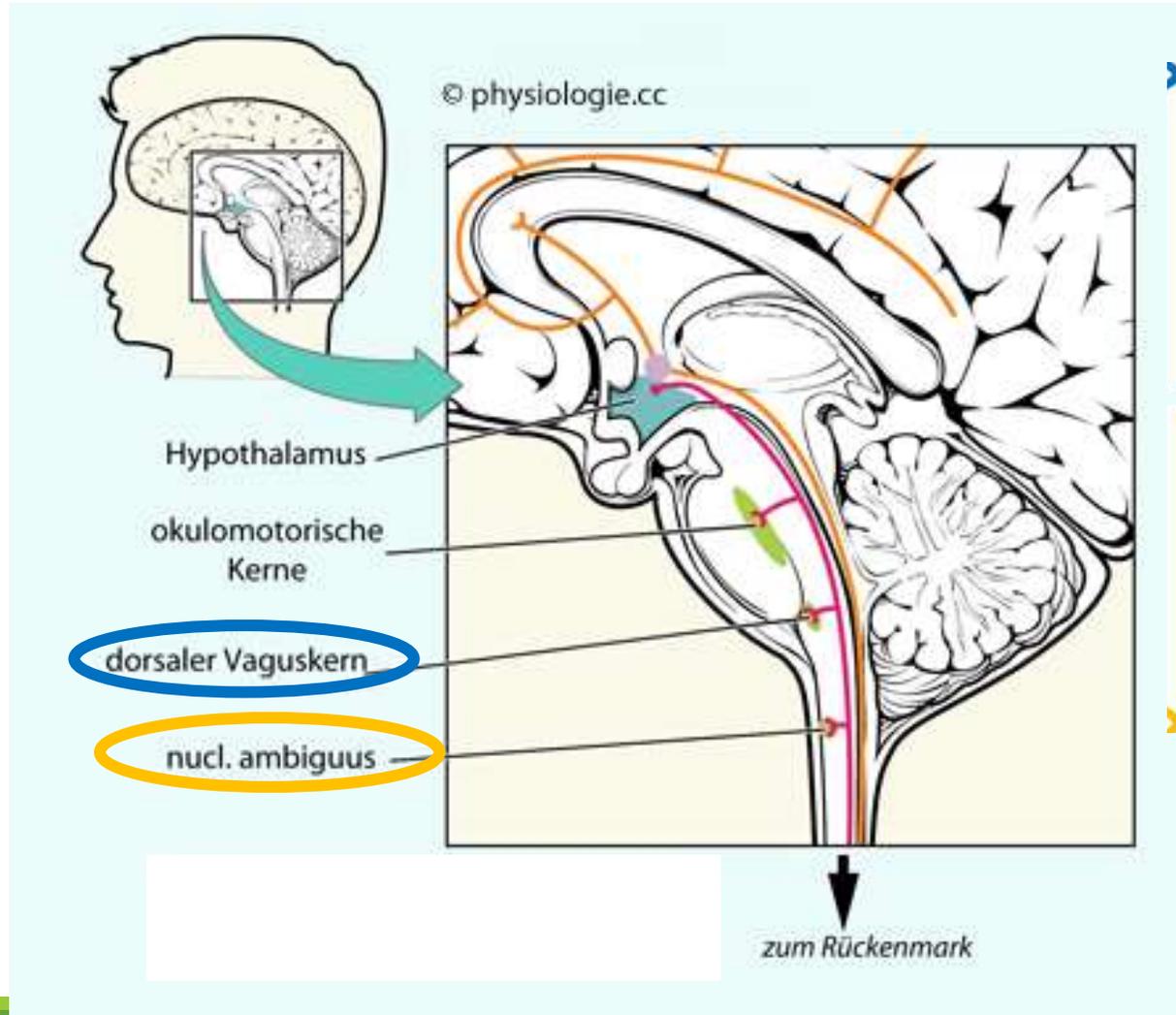
Abb. 9-4. Zielorgane von Sympathikus und Parasympathikus. Durchgezogene Linien: präganglionäre Axone. Am Ende gepunktete Linien: postganglionäre Axone. Die sympathische Innervation

der Gefäße, der Schweißdrüsen und der Musculi arrectores pilorum (glatte Muskulatur der Haarbälge) ist nicht aufgeführt. Nach W. Jänig [18]

Polyvagaltheorie



Parasympathikus
zweigeteilt in
dorsalen und
ventralen Zweig des
Vagus-Nervs mit
unterschiedlichen
Funktionen und
Reaktionsmustern



Hinterer Vagus Kern (DMNX)

Teil des Reptiliengehirns
Unmyelinisierte Bahnen innervieren
subdiaphragmatische Organe →
→ **Immobilisation**, „Freezing“,
Tauchreflex, vasovag. Synkope

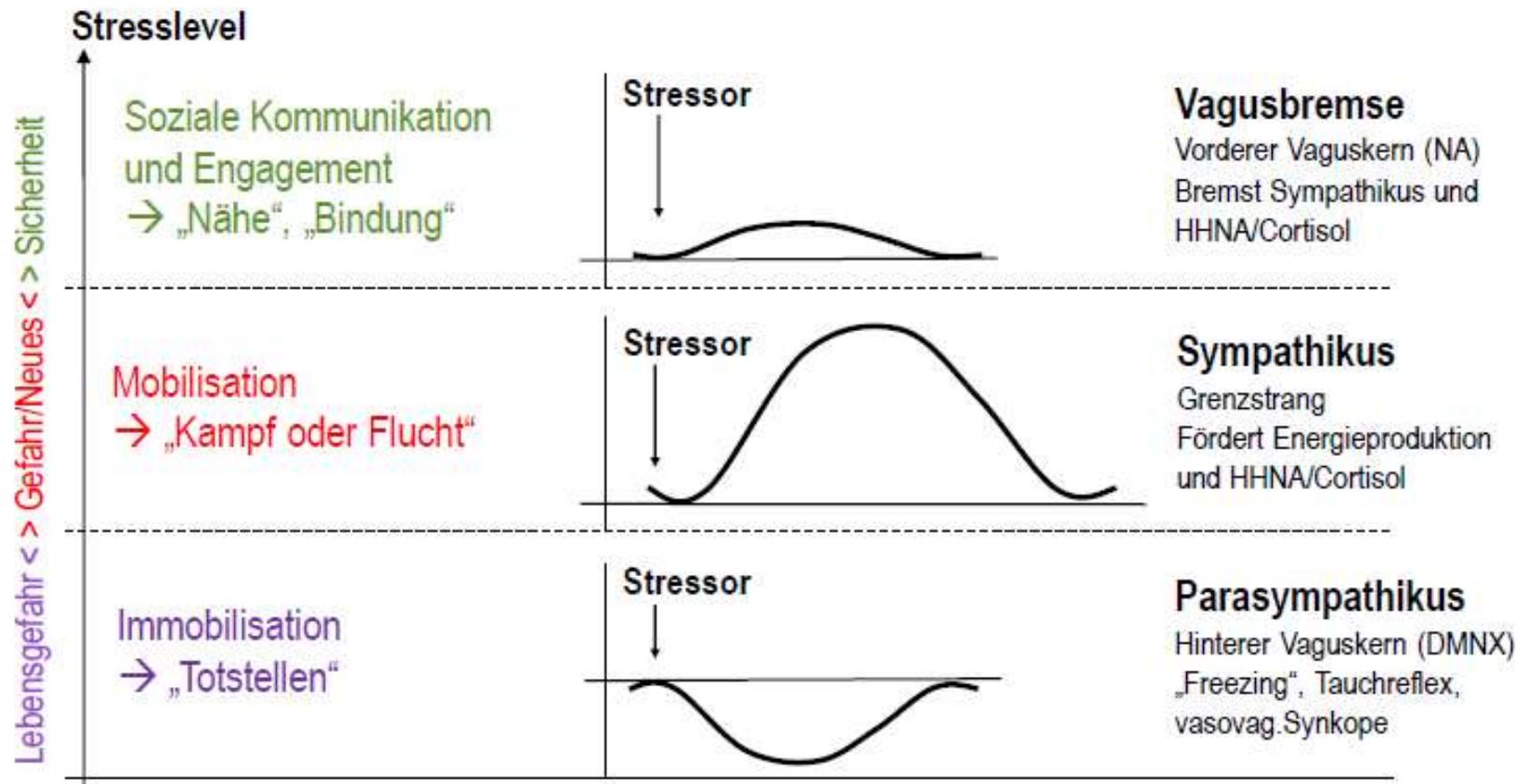
Vorderer Vagus Kern (NA)

Teil des Säugetiergehirns
Myelinisierte Bahnen innervieren
supradiaphragmatische Organe →
Social Engagement/Emotion,
„Nähe“, Bindung“, Gesicht, Stimme

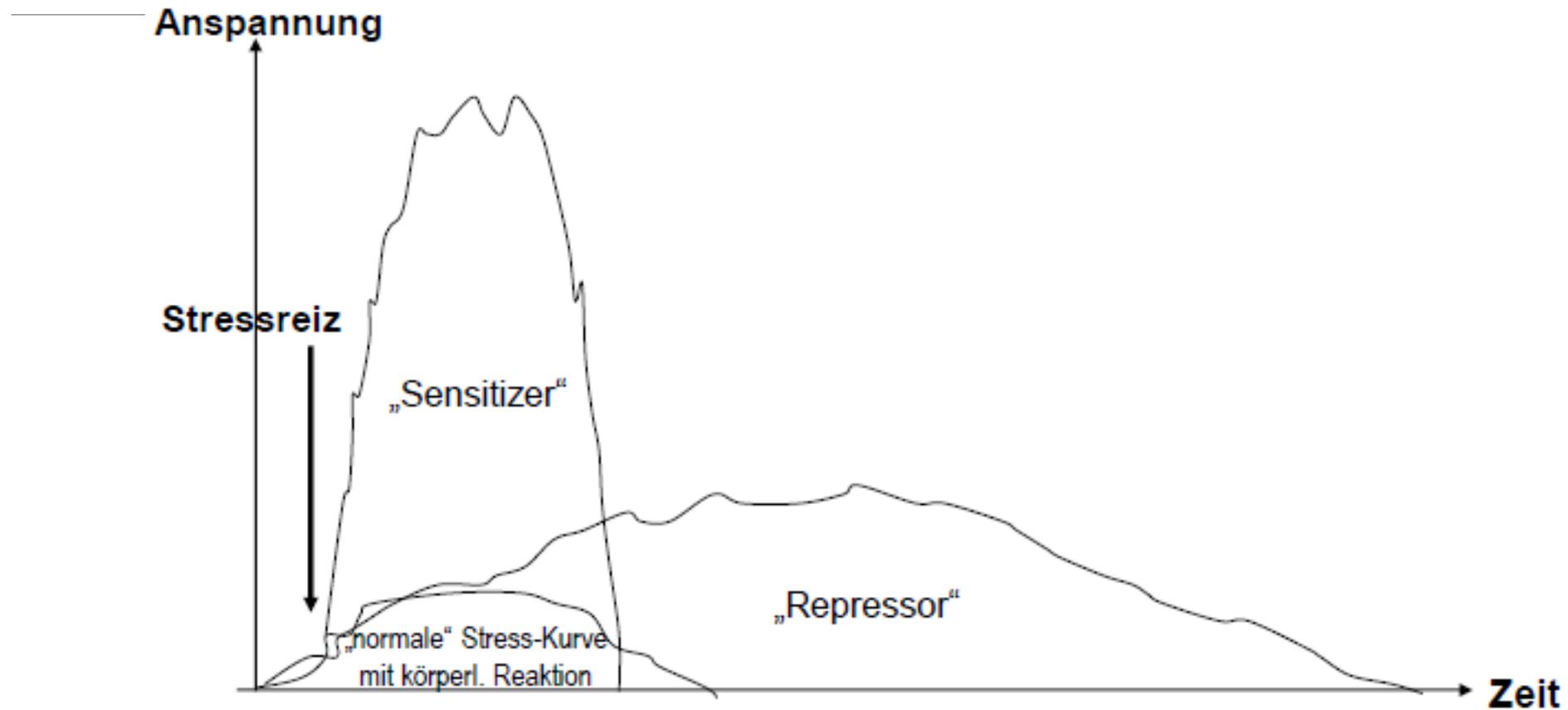


Psychophysiologische Stressregulation: Polyvagaltheorie

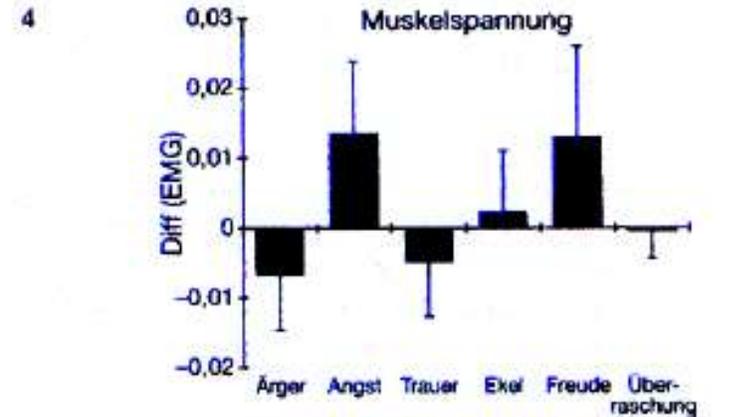
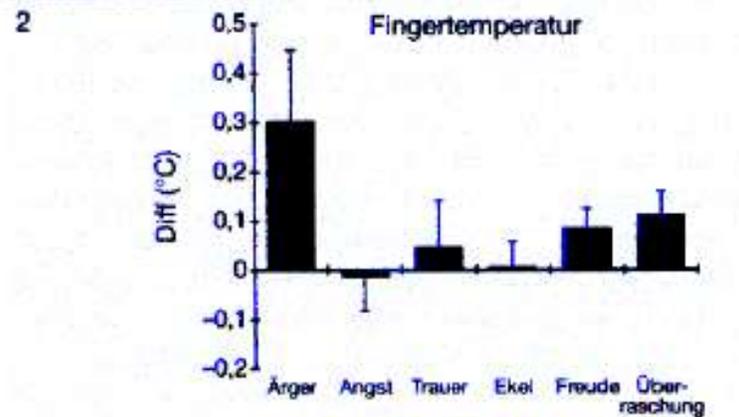
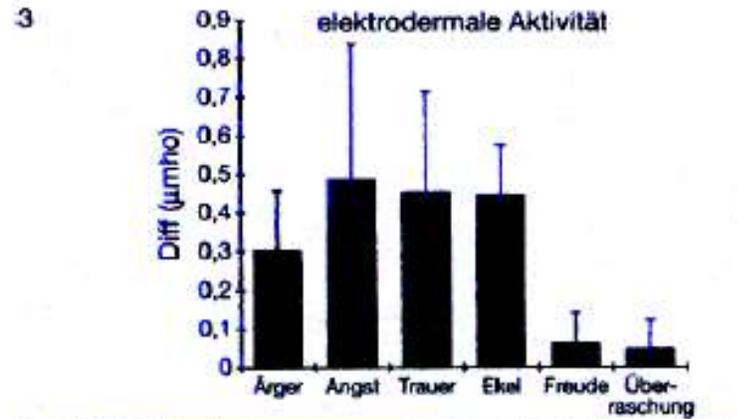
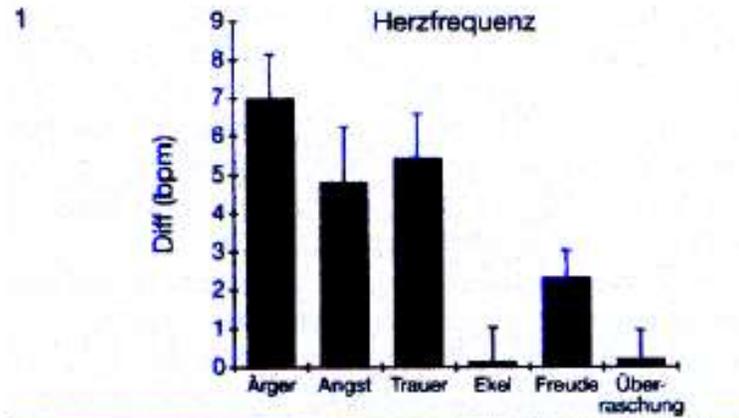
(nach Porges, 2010))



Sensitizer vs. Repressor



Veränderung physiologischer Parameter bei versch. Emotionen (Levenson et al. 1990)



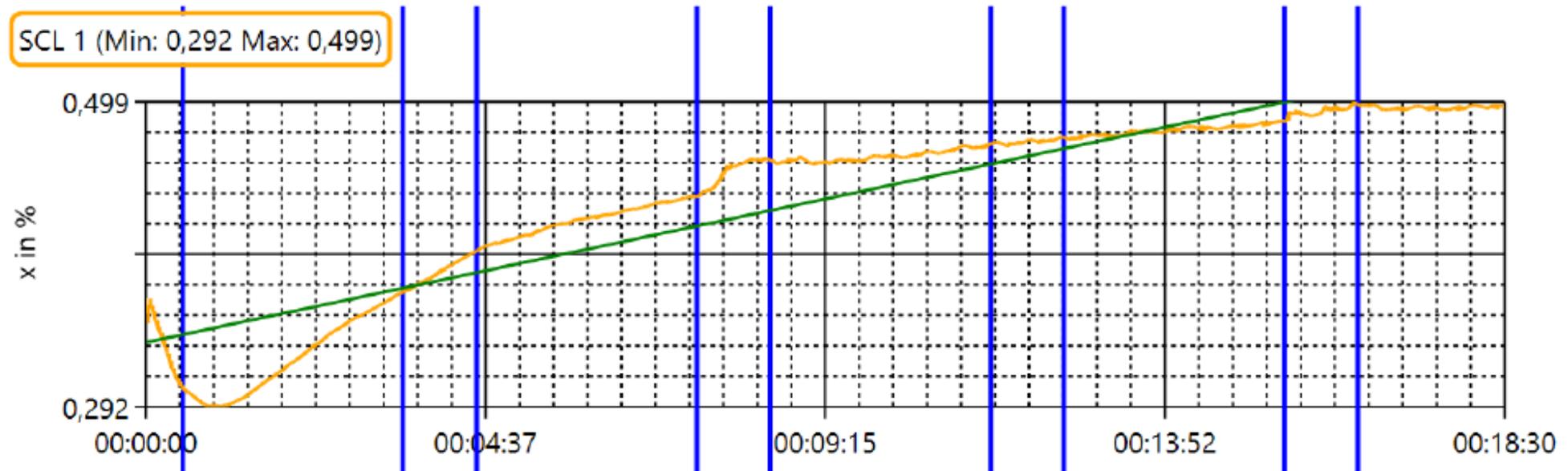
Adäquate Stressreaktion

Physiologische Parameter **sollen** auf Stressreize reagieren

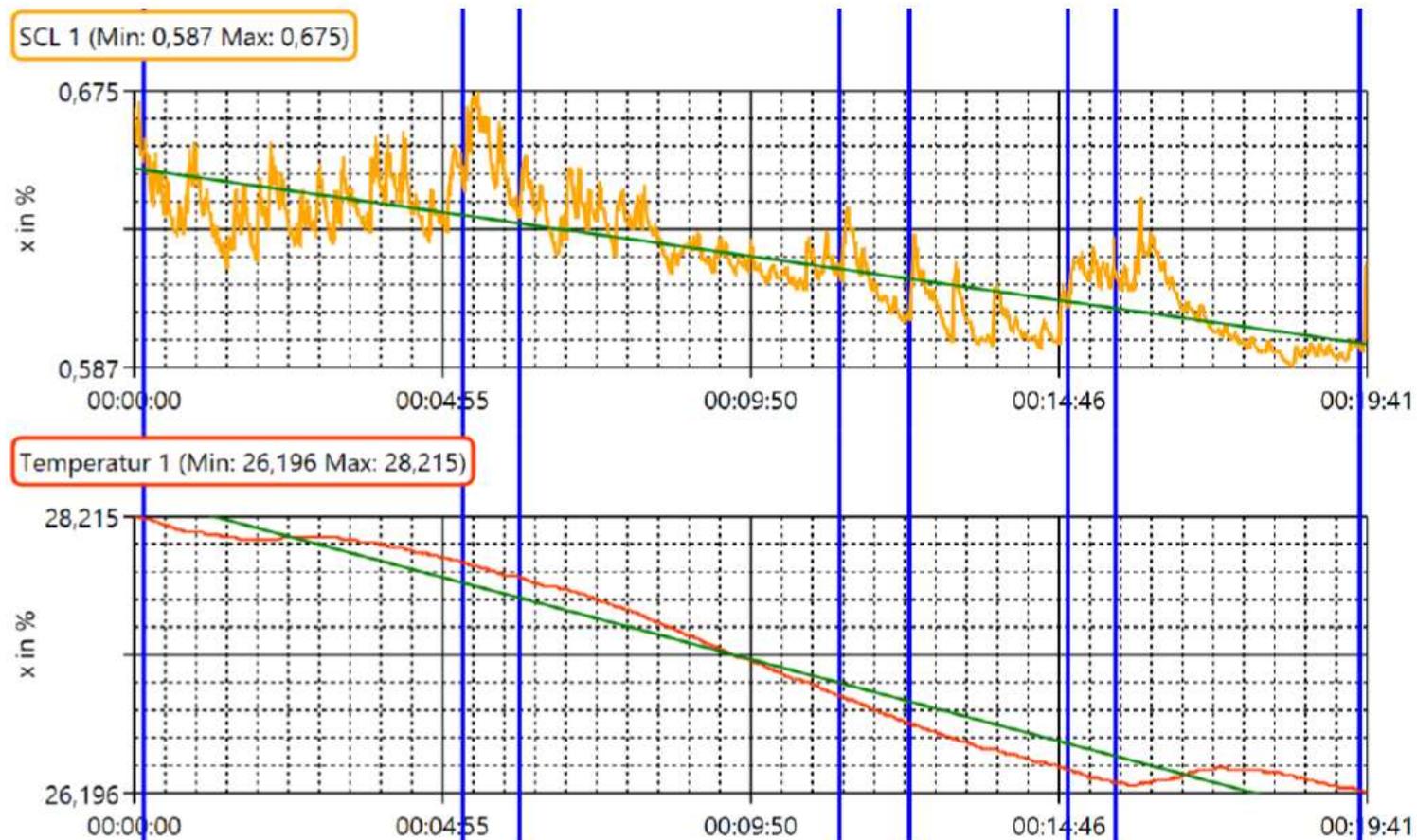
– **Behandlungsbedarf besteht bei:**

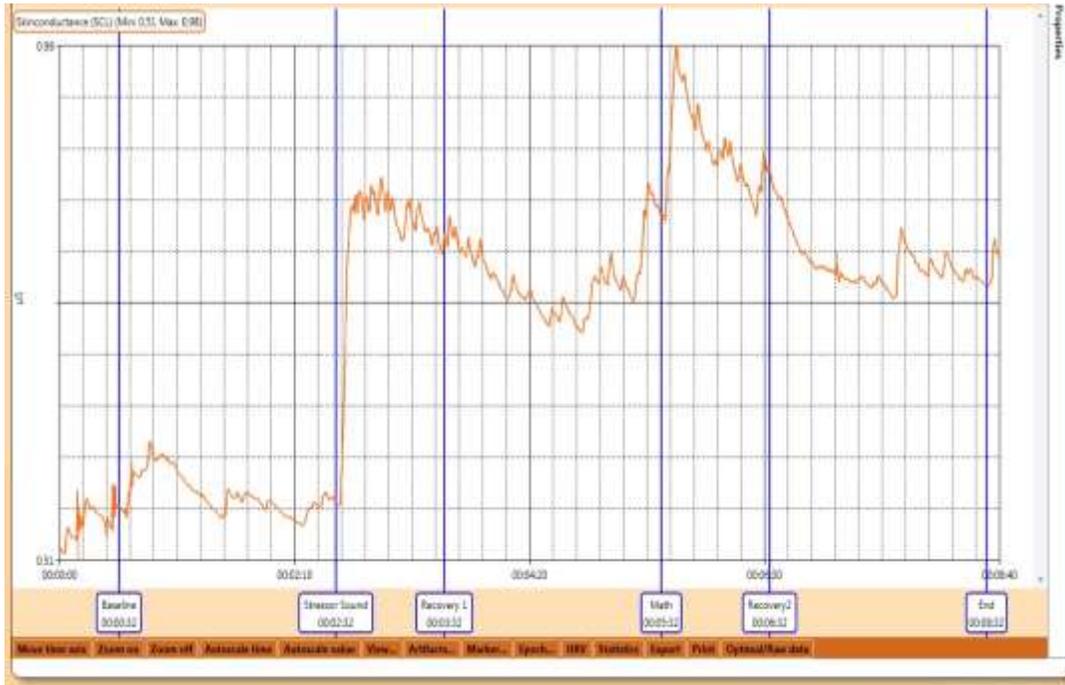
- Überschießender Reaktion
- Fehlender Erholungsfähigkeit
- Fehlender Stressreaktion

Bsp) Depression, Burnout



Bsp) Generalisierte Angststörung

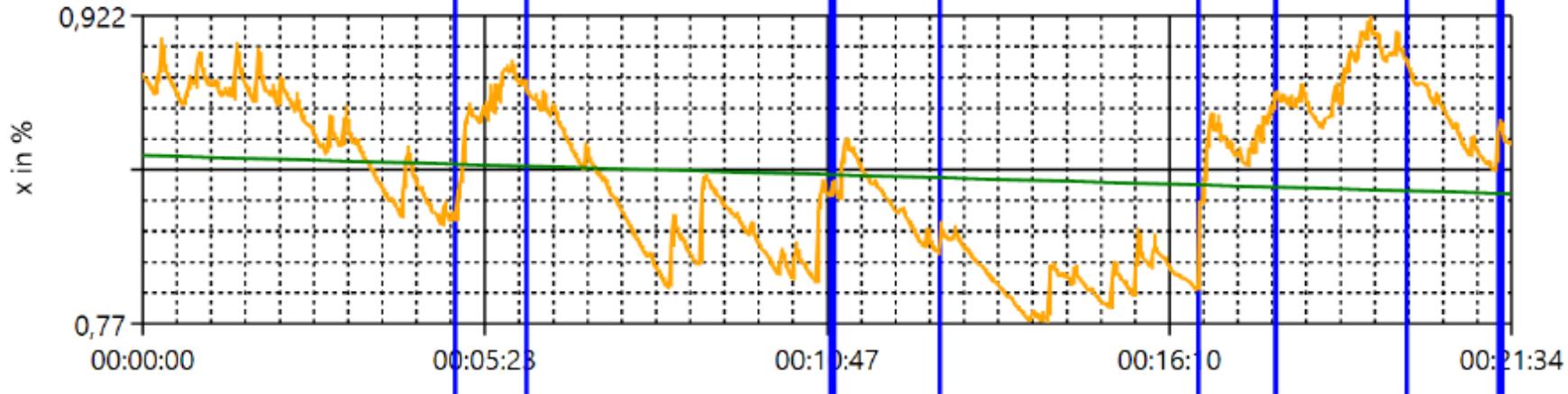




Beispieldaten Stress- und Erholungsprofil
Sitzung 1 vs. 10

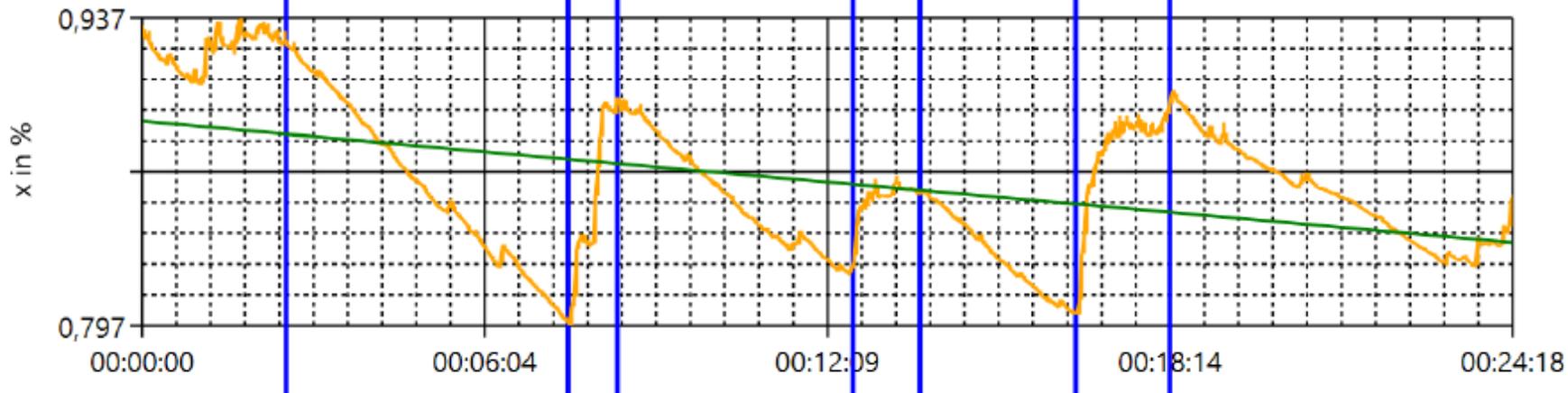
Veränderung wird sichtbar!

SCL 1 (Min: 0,77 Max: 0,922)



1. Sitzung

SCL 1 (Min: 0,797 Max: 0,937)

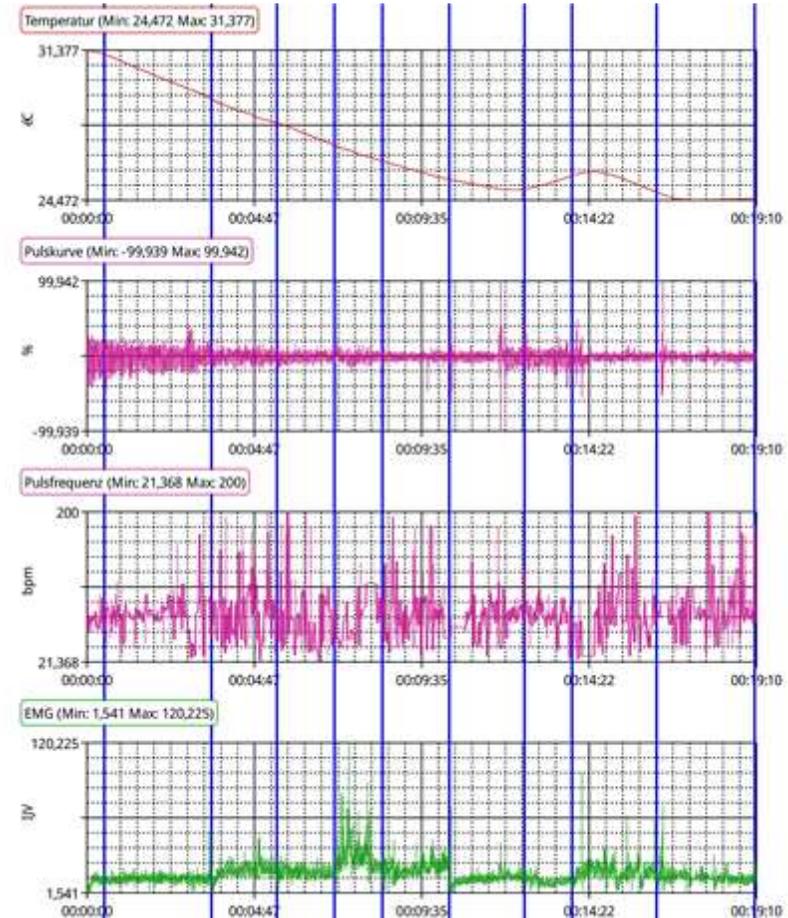
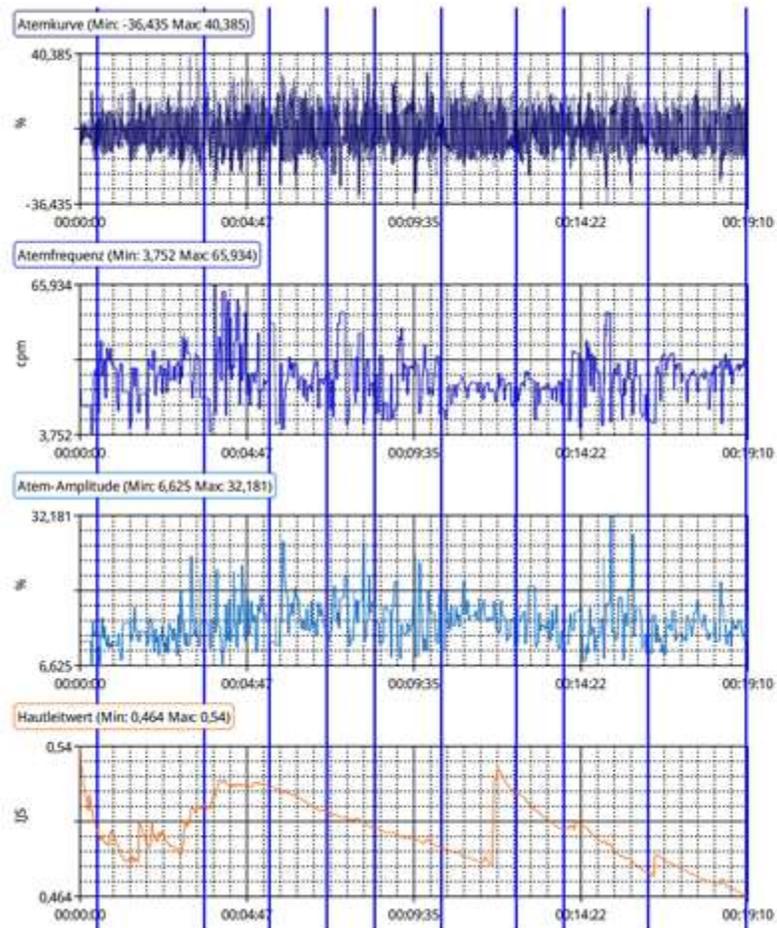


12. Sitzung

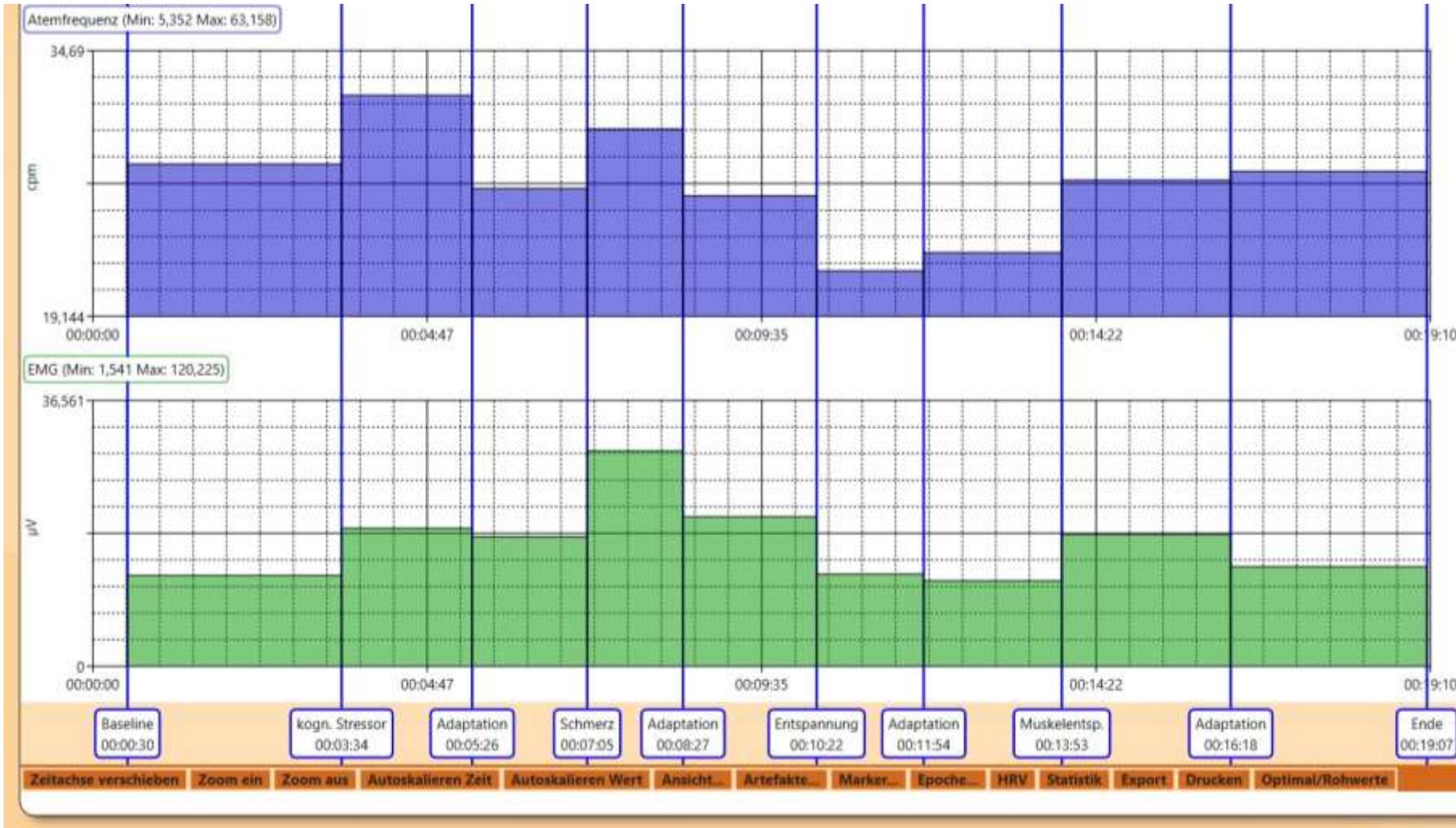
Bsp-Protokoll für Diagnostiksituation bei chronischen Schmerzen

Phase	Zeit	Anmerkung/Verhaltensbeobachtung
Baseline	3 min	
Adaptation	1,5 min	
Stresssituation	2 min	
Adaptation	1,5 min	
Schmerzsituation	2 min	
Adaptation	1,5 min	
Entspannungssituation	2 min	
Adaptation	1,5 min	
Muskelentspannung	2 min	
Abschluss/Adaptation	3 min	

Beispiel Review einer Diagnostiksitzung



Epochenmittelwerte für Atemfrequenz und Muskelspannung



**Normwert wäre
6-12 Atemzüge/min**

**Normwert wäre
2,2-5,1 µV**

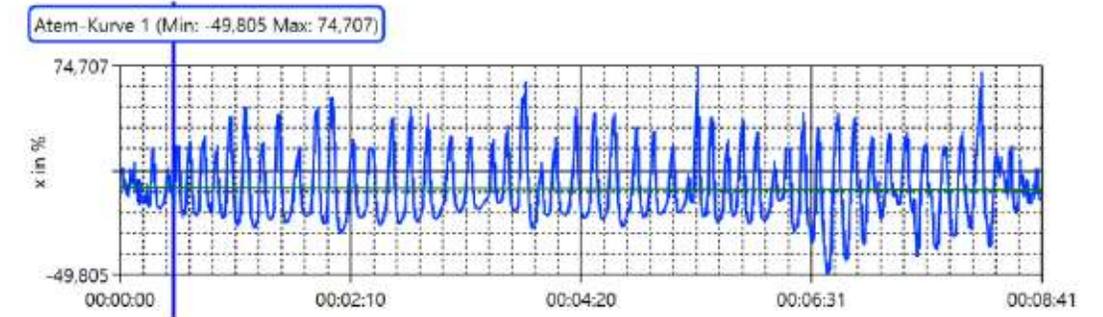
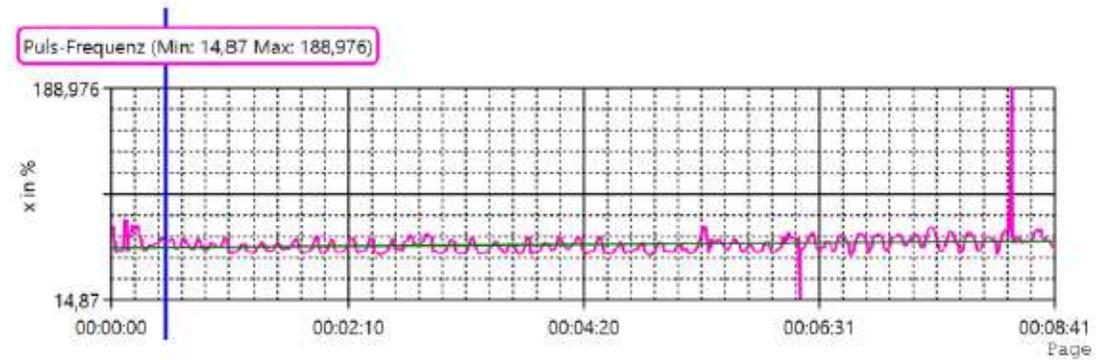
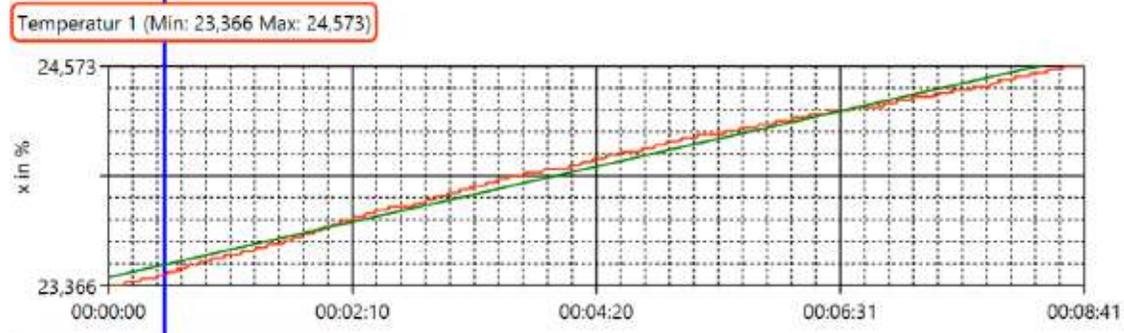
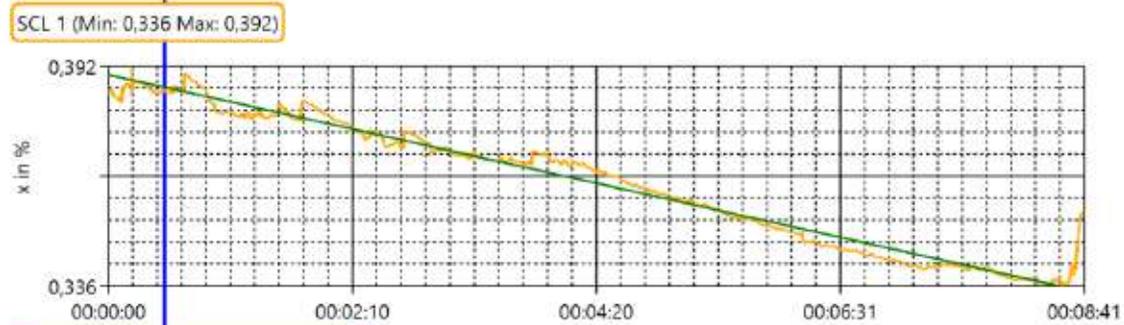
Therapie/Training

Beispielhafter Therapieablauf

- ✓ Diagnosesitzung (Stressprofil)
- ✓ 5 bis 15 Sitzungen:
Training und Rückschau (je 20-45 Minuten)
- ✓ Boostersitzungen nach 6 Monaten



Gelungene Entspannung



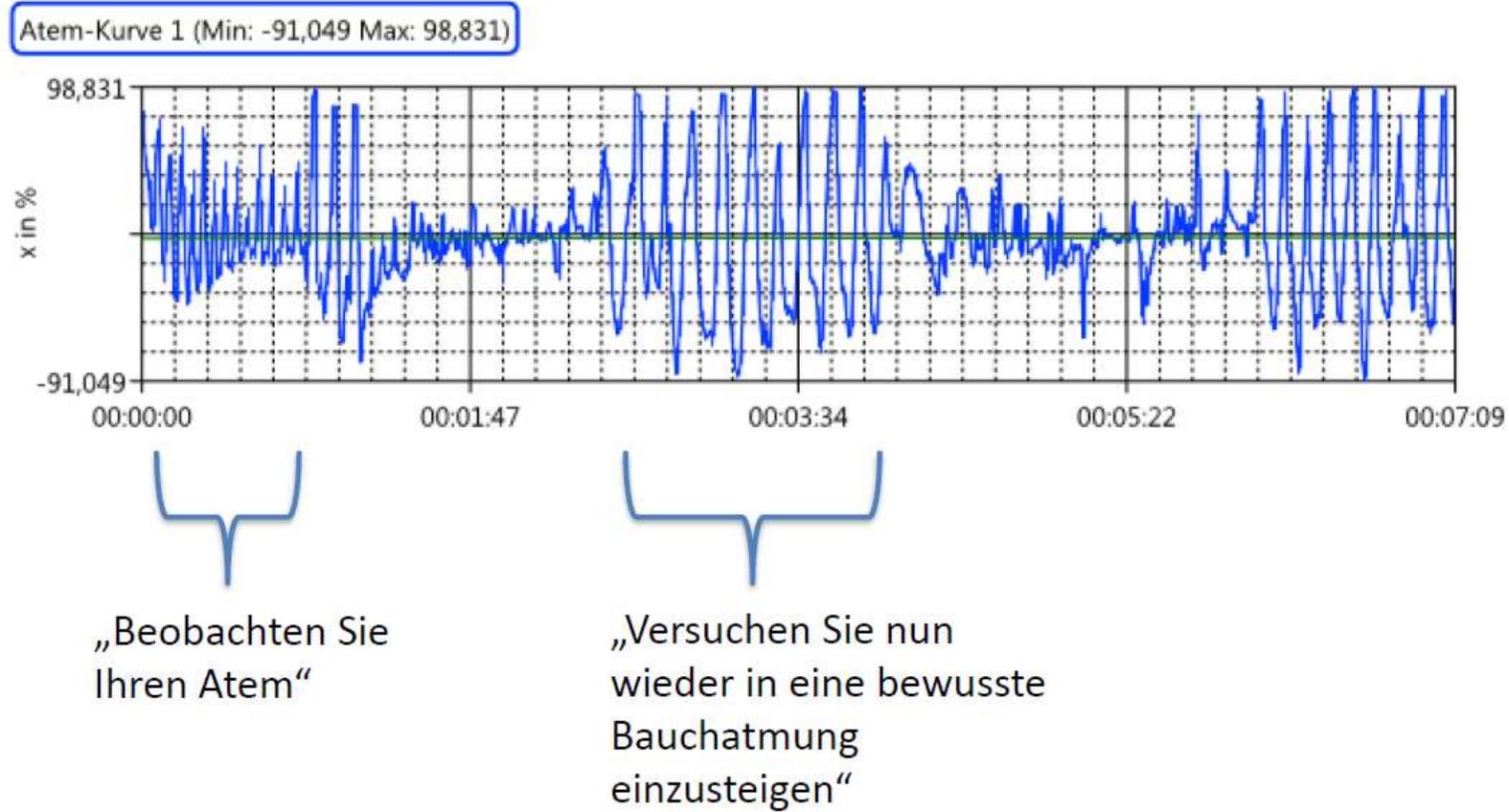
Hinweise für das Training I

- Einstellung der **Skalierung** soll Reaktionen für den Klienten erkennbar machen (visuell und/oder akustisch)
- „**Sensibilisierung**“ der Messwerte:
 - feine Skalierung bei Veränderungen in gewünschte und
 - grobe Skalierung bei Veränderungen in unerwünschte Richtung
- durch gezieltes Nachfragen **Bewusstsein** für die Zusammenhänge von Geist und Körper schärfen
- Einplanen von **Pausen** abwechselnd mit Entspannungs- und Übungsphasen
- **Imaginationen** an Bedarf und Können anpassen

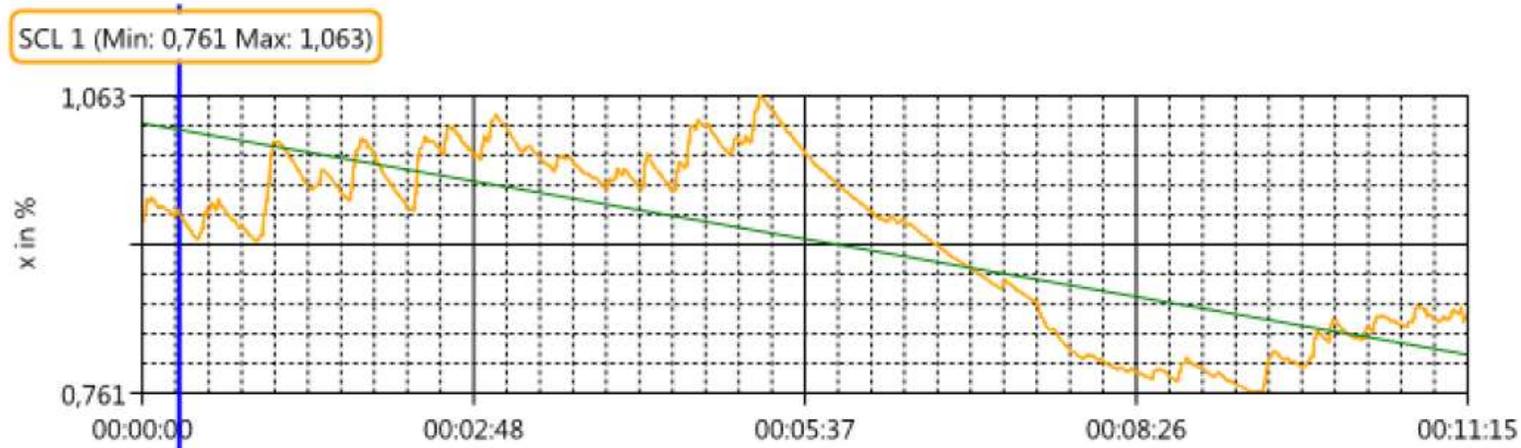
Hinweise für das Training II

- **Review** gemeinsam besprechen – anfangs eher reduziert (Ansicht – Balken), später genauer (Ansicht – Linie)
- Review ggf. **glätten**
- Vergleich der **Anfangs- & End-Baseline** sobald Unterschiede auch für Klient/in sichtbar sind
- Trainingsphase und Pause durch **Marker** kennzeichnen und im Review vergleichen (mit „Zoom“ speziell gut sichtbar)
- (Imaginations-) **Anleitungen** mit zunehmender Übung reduzieren
- **Alltagstransfer** über Hausaufgaben sicher stellen – unter verschiedenen Bedingungen (optimal bis Stress)

Erste Sitzung



Erste Sitzung SCL



„Beobachten Sie
ihren Stresswert
und achten Sie
auf
Veränderungen“



„Versuchen Sie ihn
bewusst zu senken“ –
angeleitete Entspannung
durch den Therapeuten

Angststörungen

Typische Trainingsprotokolle:

Atemtraining

Konfrontationstraining

Wirksamkeit:

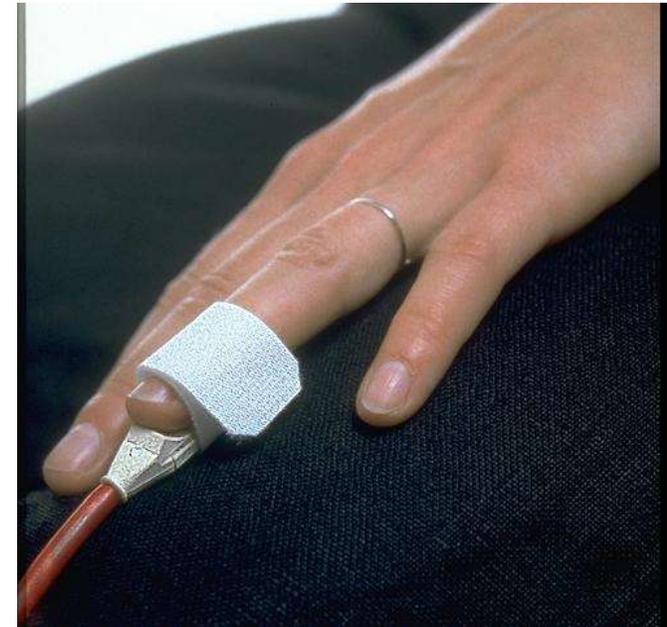
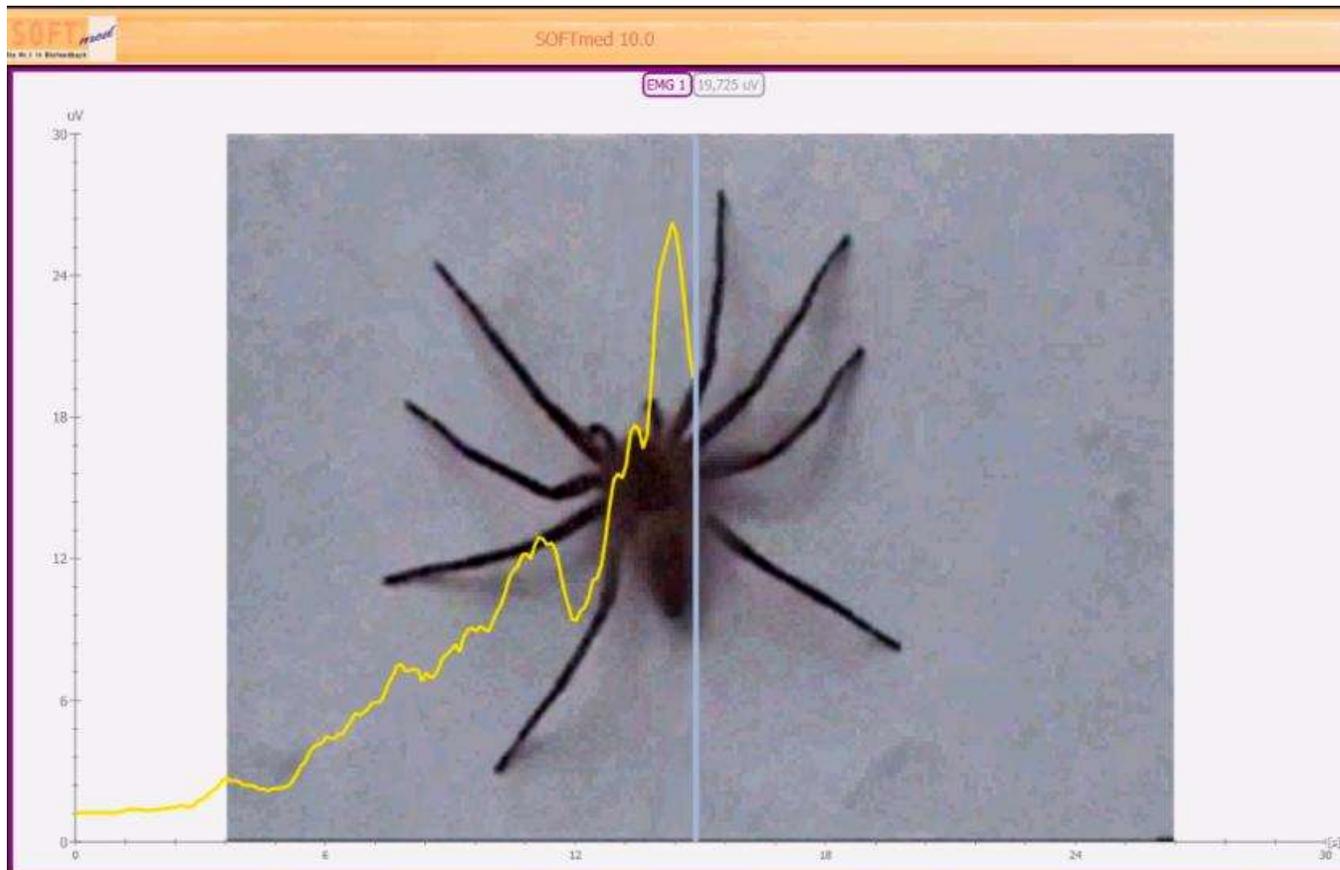
Nach ca. 6 bis 12 Sitzungen zeigt sich signifikante Reduktion von Angst- und Vermeidungsverhalten (Brauer, 1999; Tan et al., 2016)

Behandlungserfolg 1 Jahr später noch nachgewiesen (Meuret et al., 2008)

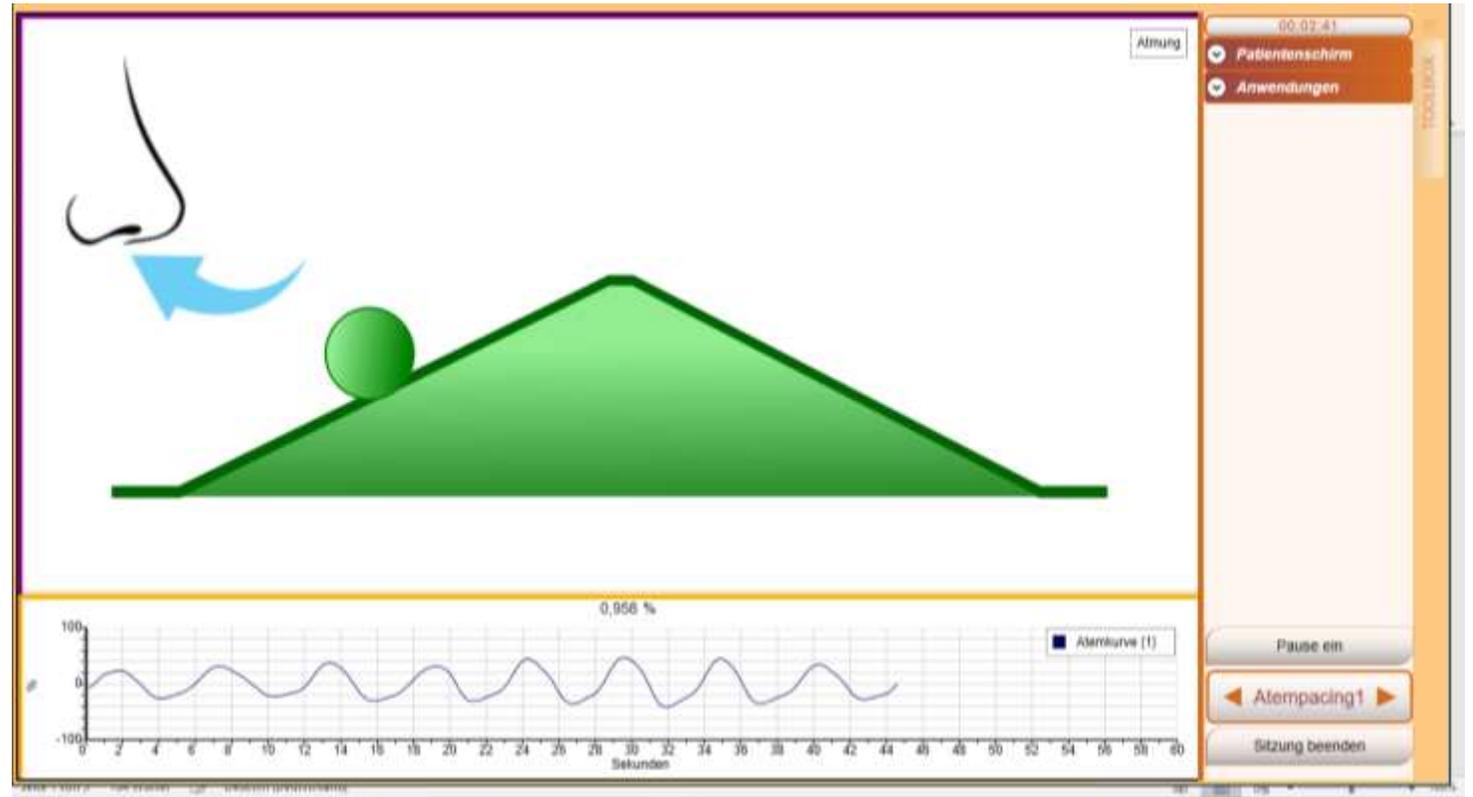
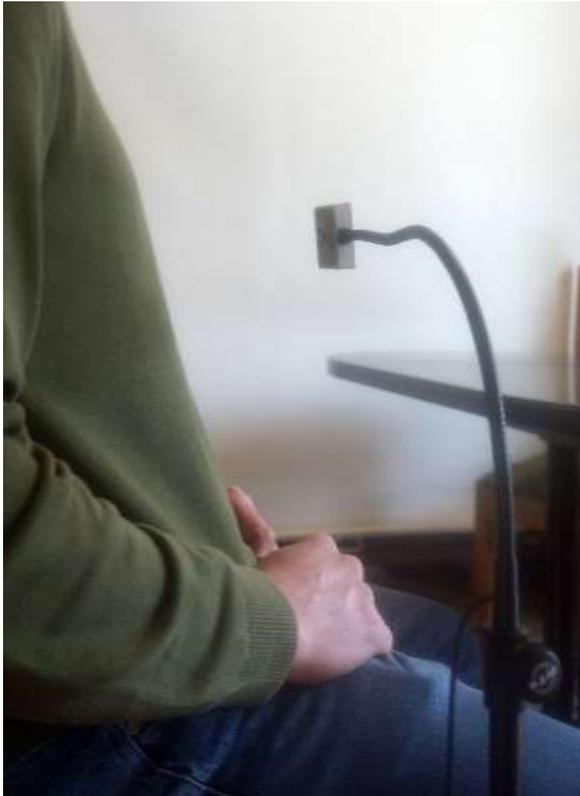
Biofeedback wird bei Krankheitsbewältigung hilfreicher bewertet als andere Entspannungstechniken (Reiner, 2008)

Bsp) Spinnenphobie

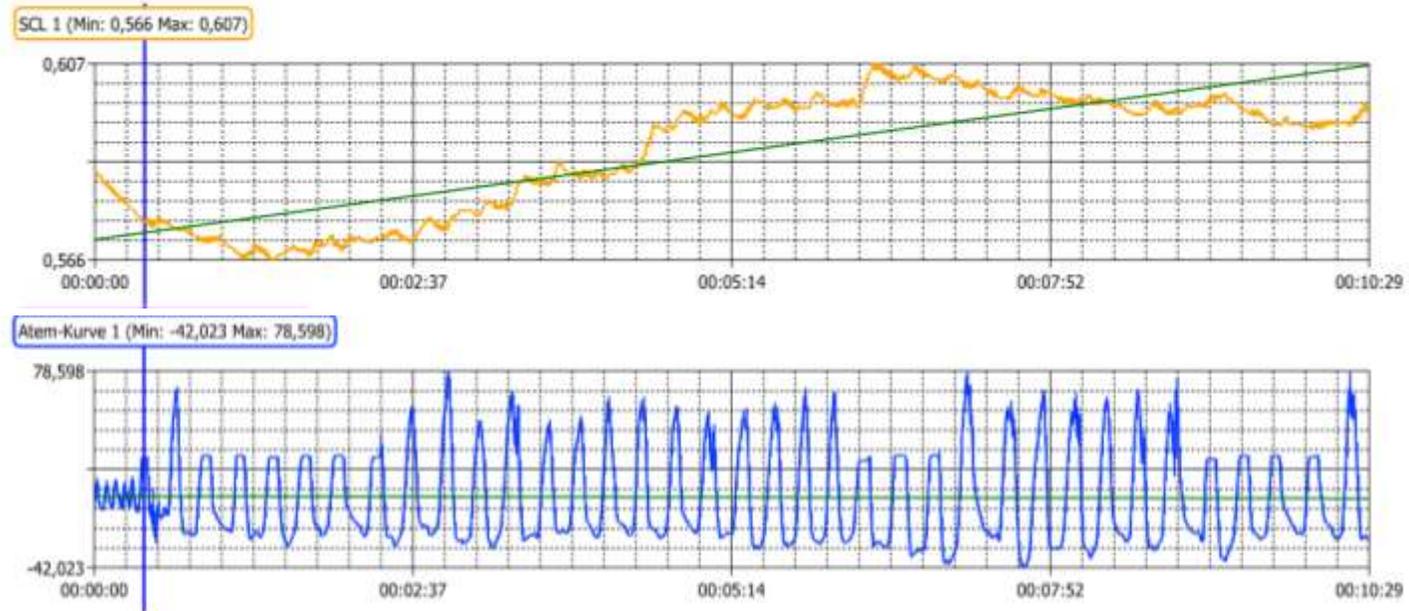
Konfrontation mit Hautleitwerttraining



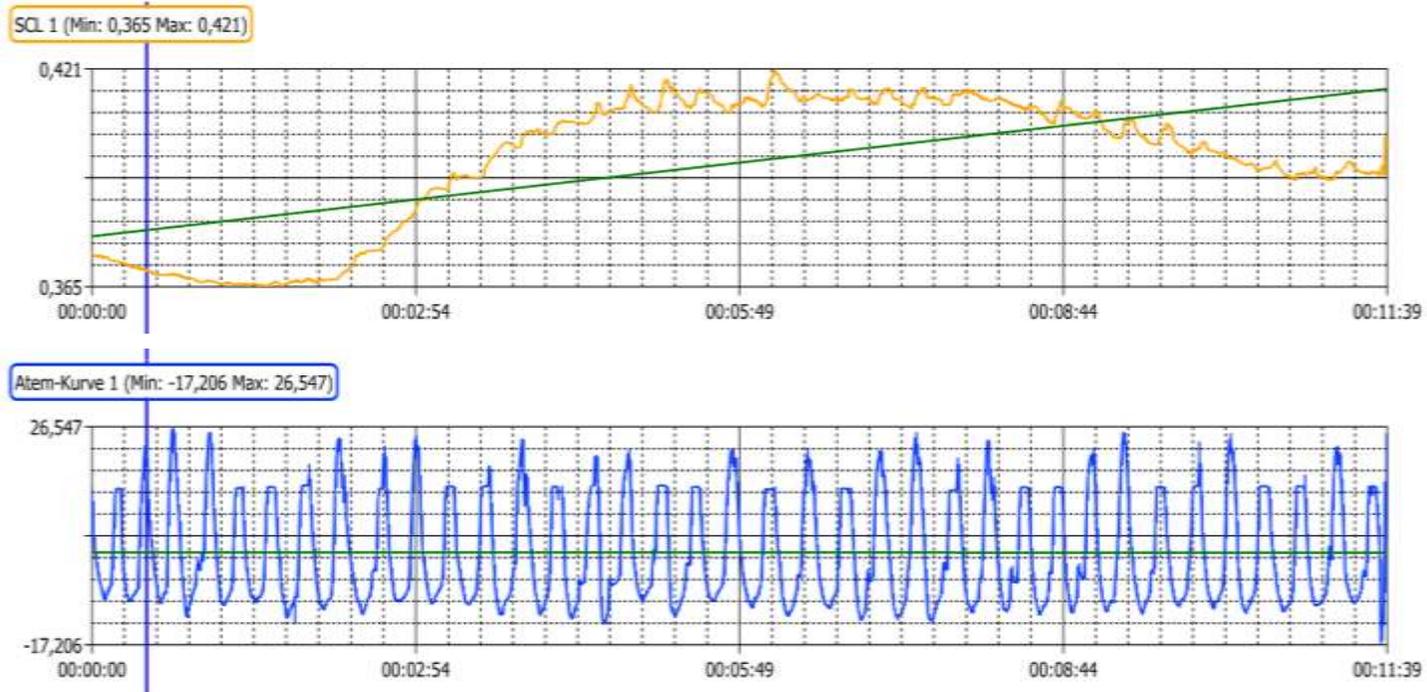
Angststörungen - Bauchatemtraining



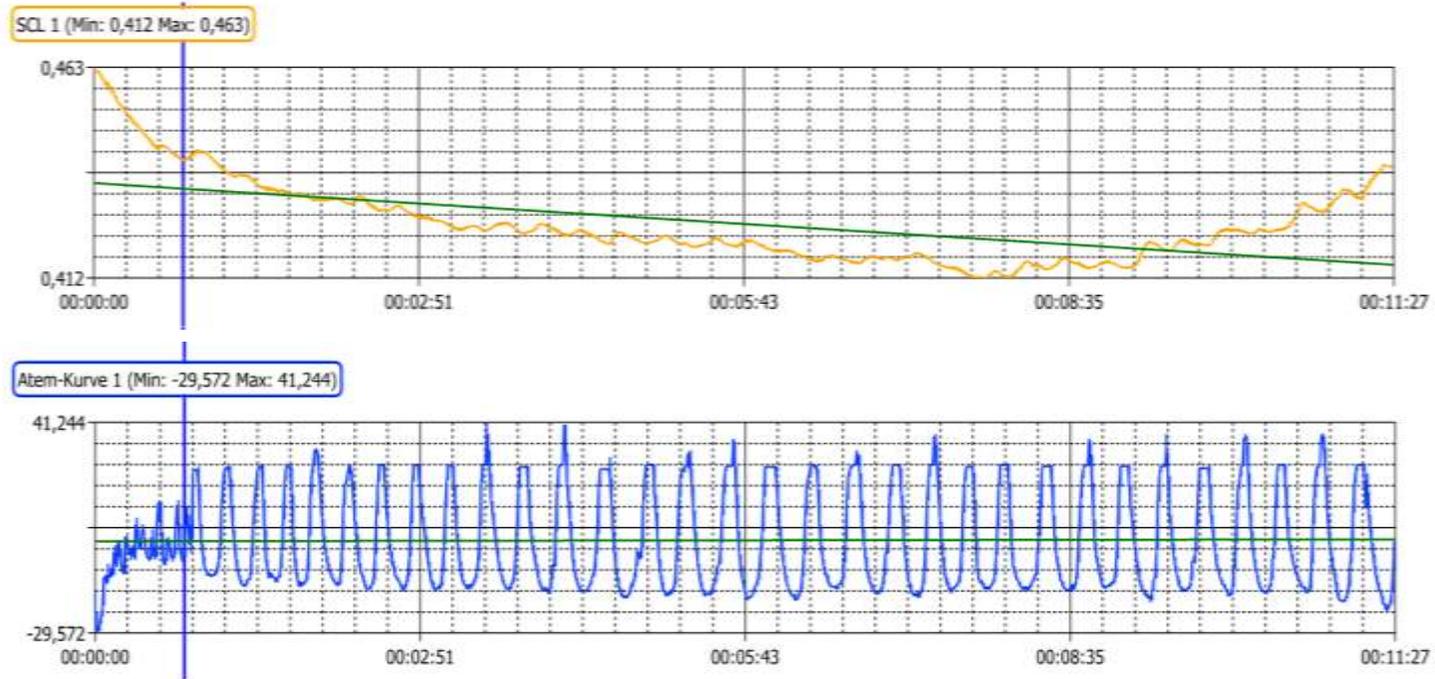
Atemtraining 1



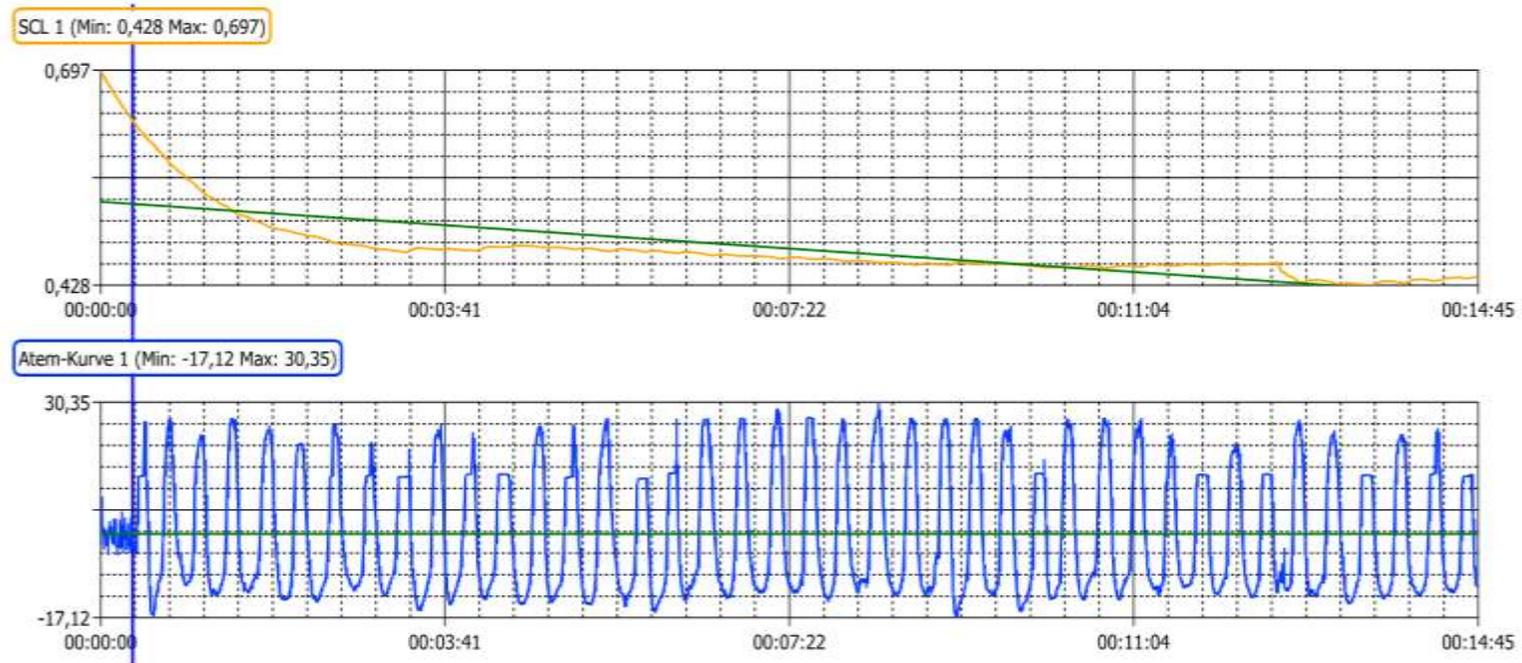
Atemtraining 2



Atemtraining 4



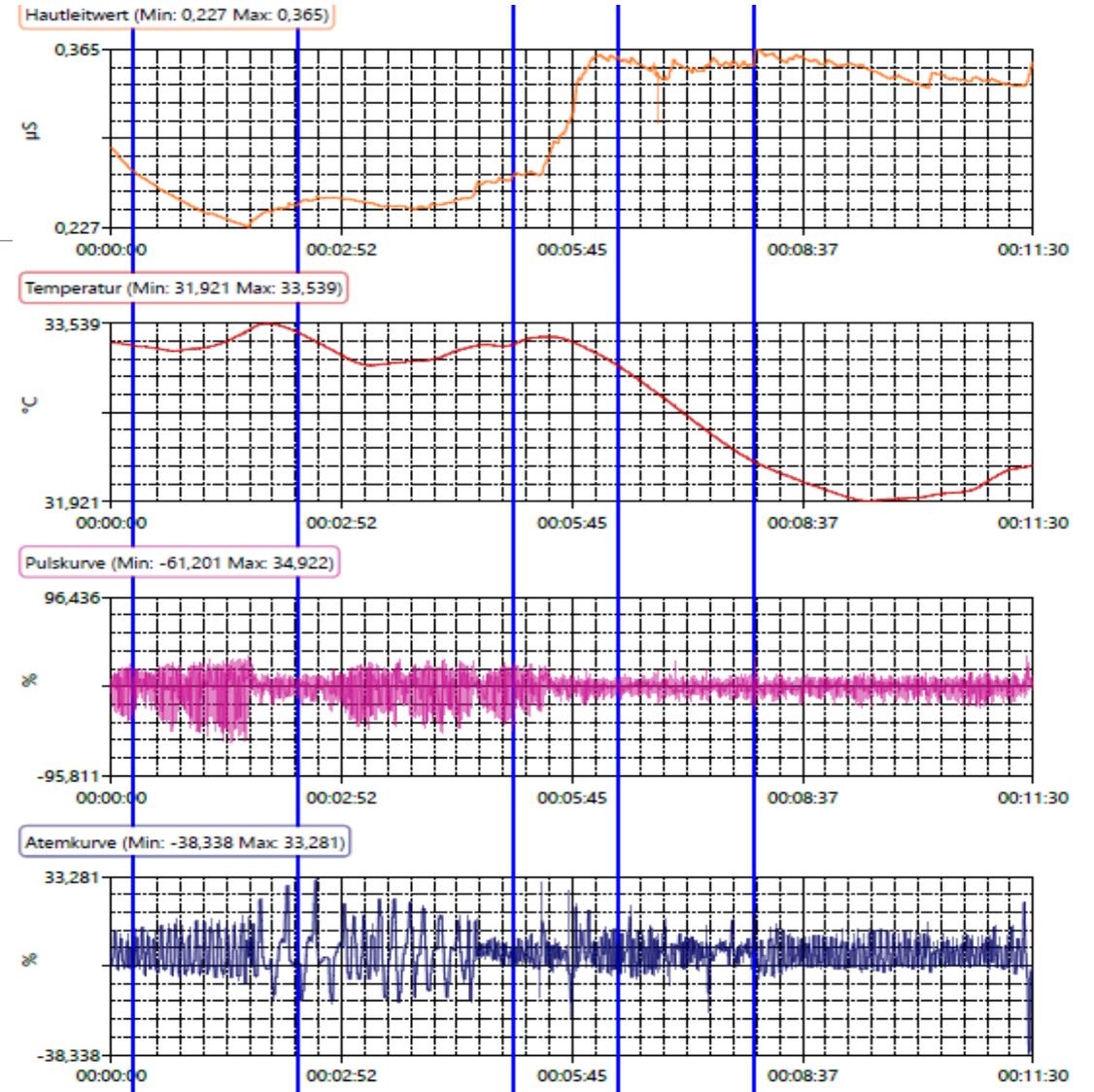
Atemtraining 5



Fortgeschrittenes Training

Alltagsnahe „Voluntary Control-Sitzung“

Therapieziel noch nicht erreicht –
weiteres Üben notwendig



Depression

Typische Trainingsprotokolle:

RSA-Training bzw. HRV-Training

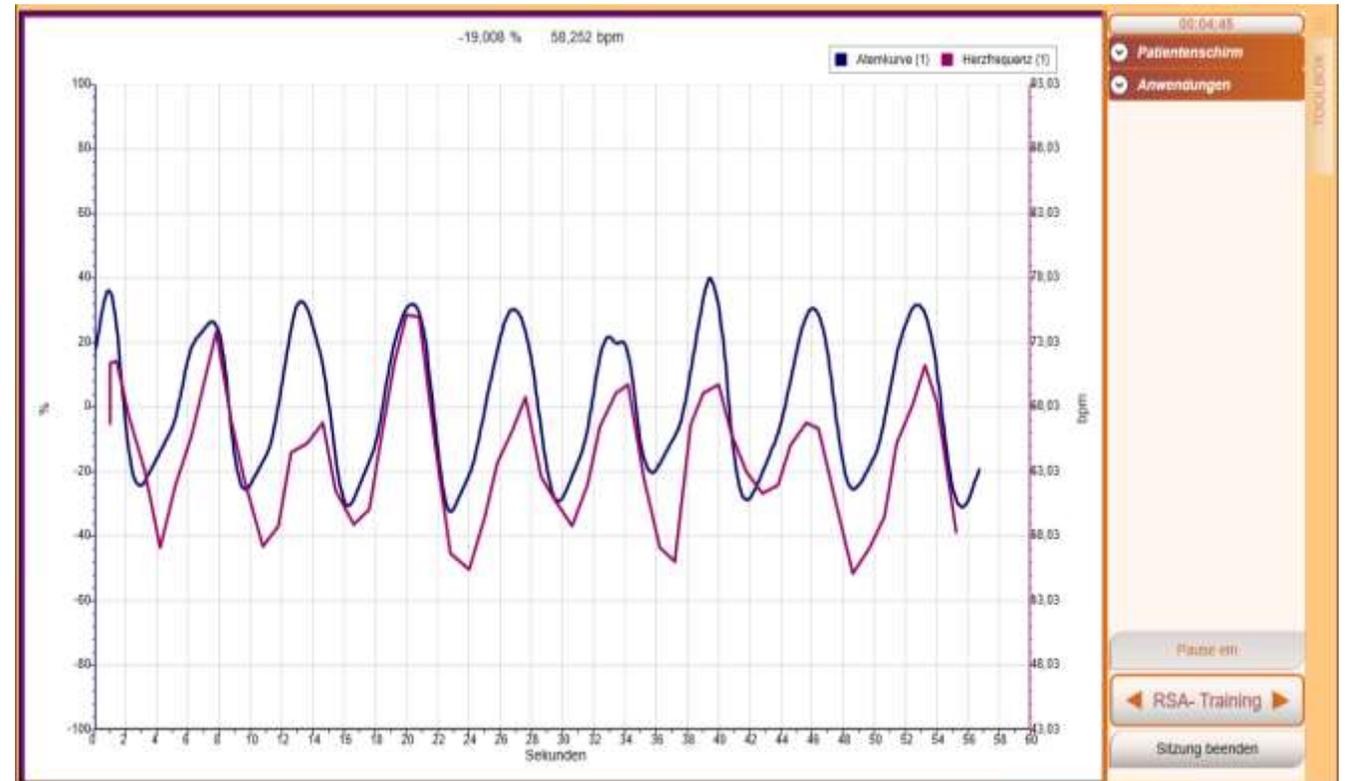
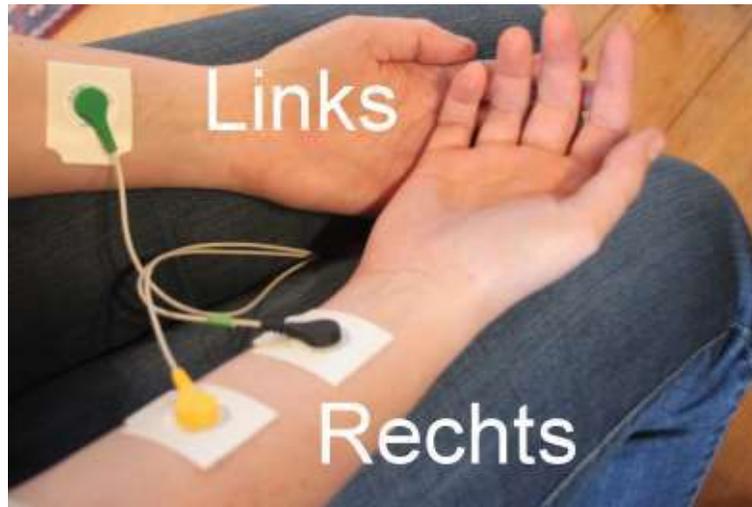
Wirksamkeit

Hilfreiche Begleittherapie bei Depression (Karavidas, 2007)

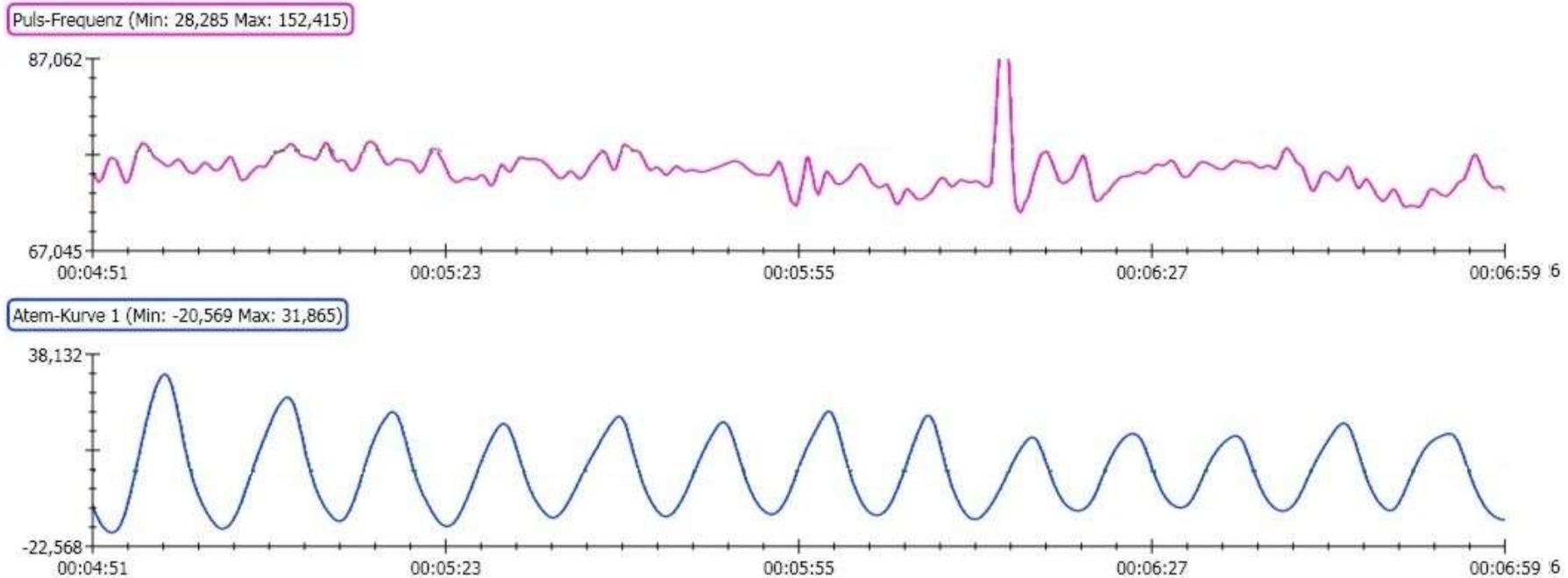
Steigerung der Selbstwirksamkeit und Verbesserung kognitiver Überzeugungen (Martin & Rief, 2009)

HRV-Training hat sich als erfolgreichster Biofeedback-Ansatz bei Depressionen gezeigt (Tan e al., 2016)

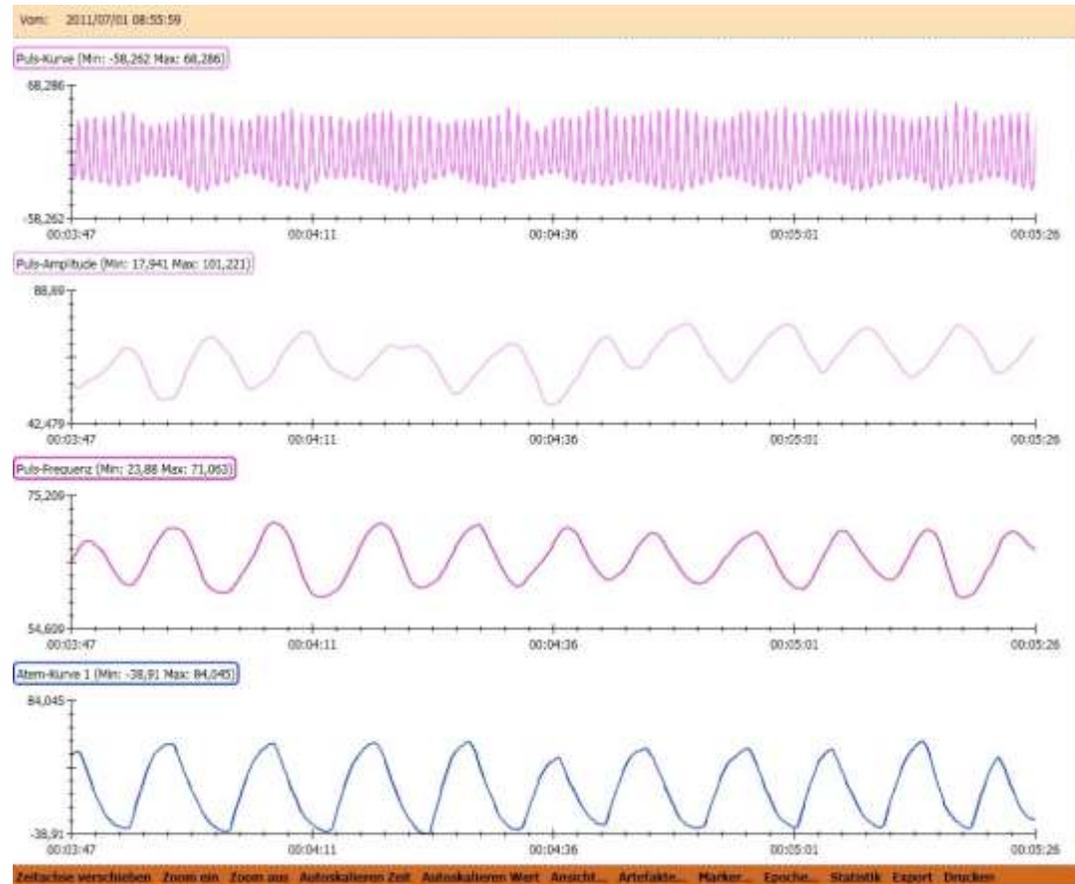
Depression – RSA-Training



Kohärenz = Erholung und Entspannung



Kohärenz = Erholung und Entspannung



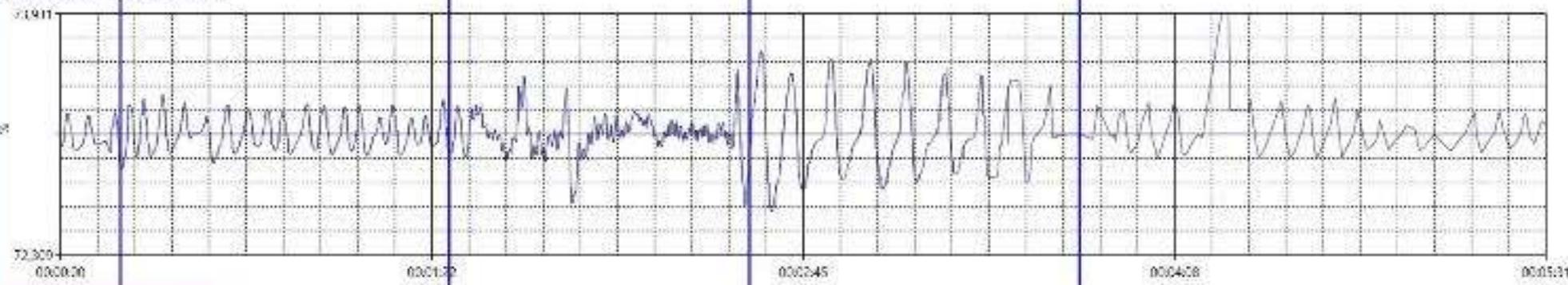
Therapie

schließen

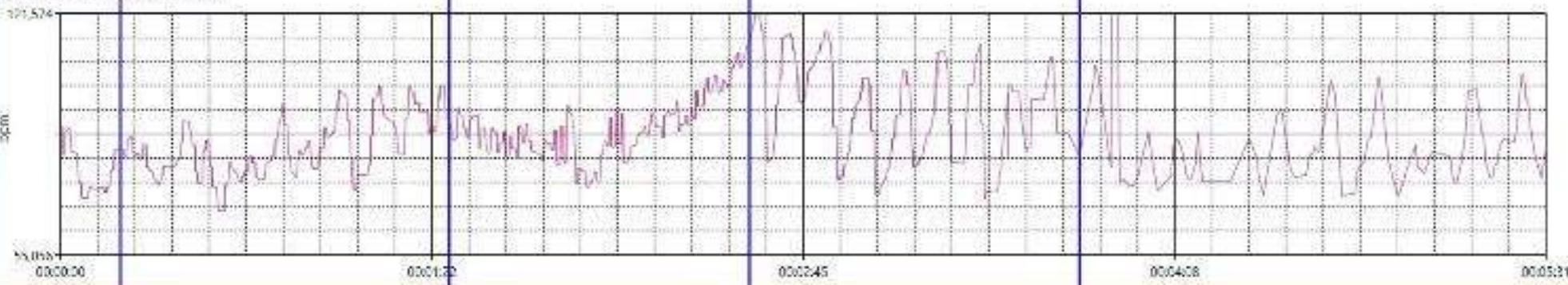
Sitzung Review Daten

Vom: 2018/08/29 09:34:02

Stimmklappe (Min: -16,301 Max: 95,919)



Herzfrequenz (Min: 55,964 Max: 102)



Natürliche Atmung
00:00:12

Schnelle Brustatmung
00:01:20

Langsame Bauchatmung
00:02:32

Natürliche Atmung
00:04:17

Zeichne verschieben Zoom ein Zoom aus Autoskalieren Zeit Autoskalieren Wert Ansicht... Artefakte... Marker... Epoche... HRV Statistik Export Drucken Optimal/Rohwerte Aktive Aktion: Neue Marker erstellen

Methoden
Einstellungen

Spannungskopfschmerz

Typische Trainingsprotokolle:

Muskelentspannung des M. frontalis bzw. M. trapezius

Wirksamkeit:

Erhöhung der Körperwahrnehmung und Selbstwirksamkeit

Nachhaltige Reduzierung der Schmerzintensität und –häufigkeit (Martin & Rief, 2009; Tan et al., 2016)

Empfehlung der deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (Evers et al., 2008)

Spannungskopfschmerz – Muskelentspannung und Wahrnehmung

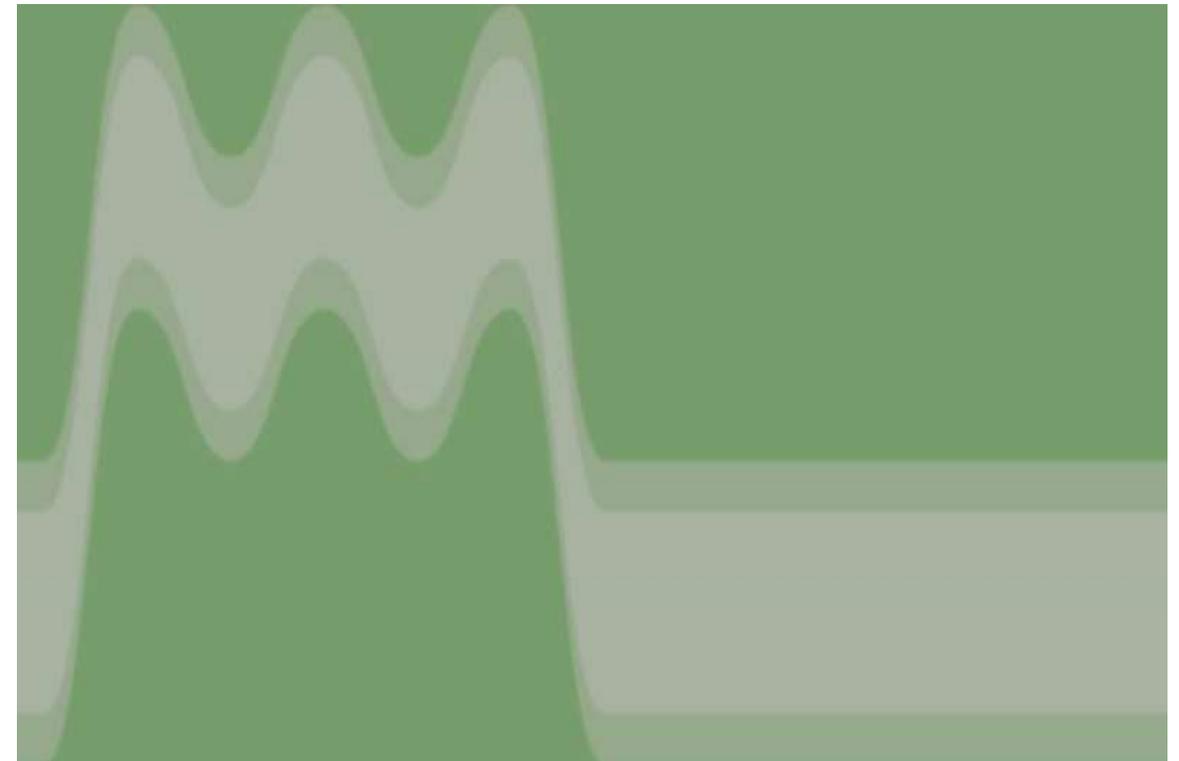
M. FRONTALIS (STIRN)



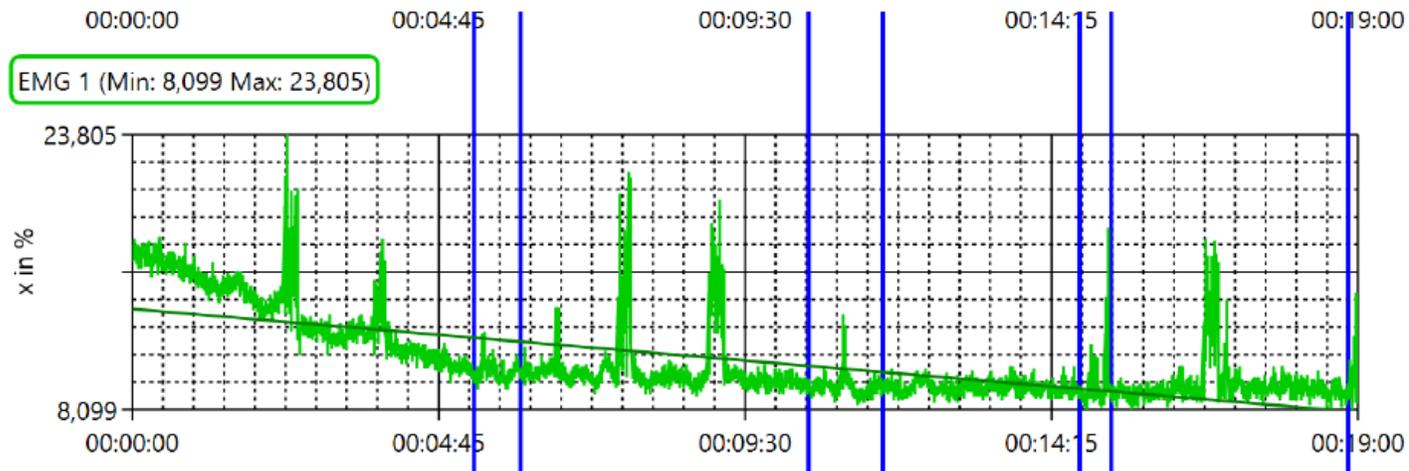
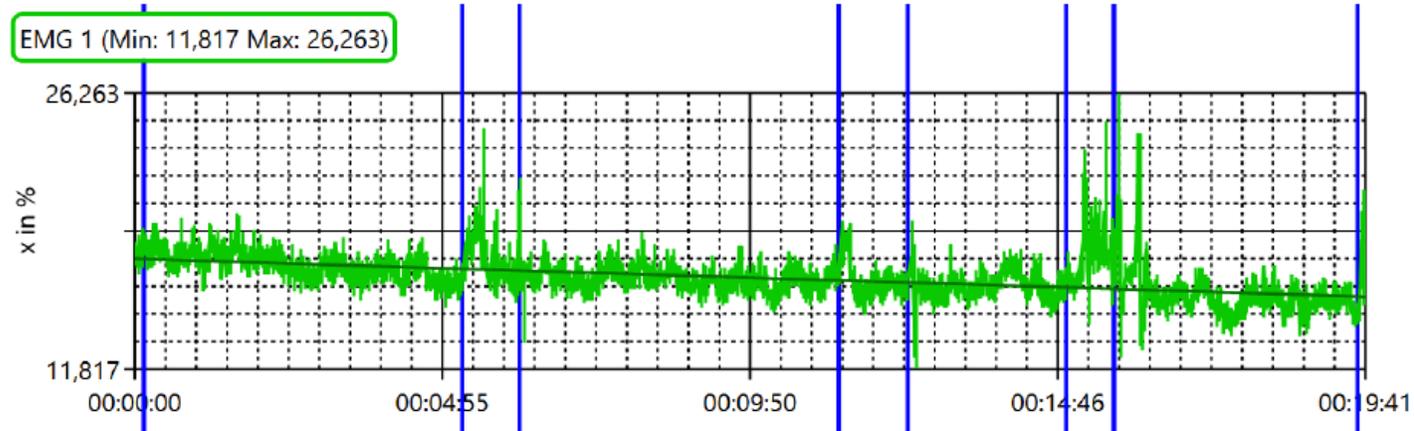
M. TRAPEZIUS (NACKEN)



Bsp - Diskriminationstraining



Fallbericht: Muskelspannung



PMR

Migräne

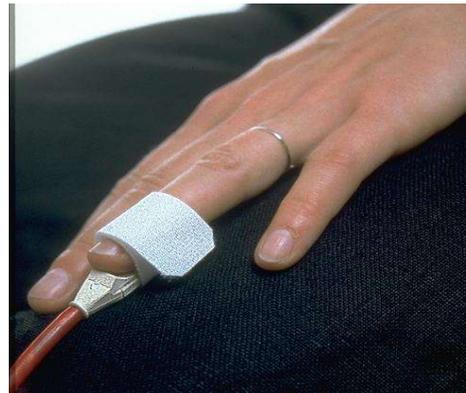
Vasokonstriktionstraining

(Verengung der Schläfenarterie, um Migräneanfälle abzufangen)



Handerwärmung

(Entspannung und Stabilisierung des vaskulären Systems als Prävention von Migräneanfällen)



Effektivität bei Migräne

Wissenschaftliche Evidenz für Trainingsvarianten

- **Vasokonstriktionstraining** (Heim, 2018)
wenn nach 10 Sitzungen keinerlei Effekte – nicht wirksam (Kropp et al., 2016)
- Thermales Biofeedback/ **Handerwärmungstraining** (Kang et al., 2009/ Penzien et al., 2015)
- **EMG** und thermales Biofeedback und PMR (Odawara et al. 2015)

Symptomverbesserung

- **Verringerung der Dauer und Intensität** der Migräneattacken (Nestorius et al., 2005)
- **Reduzierung der Häufigkeit** und Schmerzstärke (Martic-Biocina, Zivoder& Kozina, 2017/ Odawara et al. 2015)
- **Depressionen und Angstzustände** ebenfalls reduziert (Öksüz, Özge, 2018/ Kang et al., 2009)

Stabilität der Effekte → langfristig

- Follow- up Studie **nach 3 Jahren**: an weniger Tagen Kopfschmerzen (Cho, Song & Kyung Chu, 2017)
- Stabilität über **17 Monate** (Penzien et al., 2015)
- Biofeedback in Kombination mit Medikamenten: **nach 1 Jahr** follow- up Kopfschmerzen deutlich verringert
- **14.5 Monate** follow- up : 70% der Patienten hatten eine 50%ige Verbesserung der Kopfschmerzen (Öksüz, Özge, 2018)

Größe der Effekte → Vergleichbar mit Medikamenten (z.B. Propranolol)

Mittlere bis große Effektgrößen in der Wirksamkeit:

- Biofeedbackverfahren **$d= 0.58$** (Penzien et al., 2015)
- Vasokonstriktion-Biofeedback (BVP) Cohen's **$d= 0.7$** → eines der effektivsten Biofeedbackverfahren (Nestoriuc et al., 2008)
- EMG Biofeedback+ Vasokonstriktionstraining (BVP) **$d= 0.68$** (Singer, Buse, Seng, 2015)

Trainingsdauer, bis Wirksamkeit erkennbar

- **4 Monate** (25 Sitzungen/ 2-3*/ pro Woche) (Martic-Biocina, Zivoder& Kozina, 2017)
- Biofeedback mit Entspannungstherapie: nach **6 Monaten** (10 Sitzungen) (Kaushik et al., 2005)
- **4- monatige** Biofeedbacktherapie in Kombination mit anderen verhaltensorientierten Interventionen (Migränemanagement...) und Beta-Blocker Placebo: Patienten berichteten **nach 12 Monaten** über einen 67%igen Rückgang der Kopfschmerzen (Holroyd et al., 2010)

Erfolgsquoten

- **50-60%** (Nestorius et al., 2005)
- **70%** der Patienten Reduktion von mindestens 50% in der Anfallshäufigkeit (Stokes, Lappin, 2010)
- Effektivität von psychologischen Interventionen liegt bei **20-67%**, keine Beweise welche Intervention (Verhaltenstherapie, Entspannungstraining und Biofeedback) überlegen ist (Sullivan, Cousins, Ridsdale, 2016)

Biofeedback bei Kindern und Jugendlichen:

- **Hohe Wirksamkeit** (Öksüz, Özge, 2018/ Stubberud et al., 2016/ Kröner-Herwig et al., 1998)
- **Senkt Häufigkeit der Migräneanfälle**, die **Anfallsdauer** und die **Kopfschmerzintensität** im Vergleich zur Wartelistengruppe
- **gute Behandlungsalternative**
- Biofeedback in Kombination mit Entspannungstraining oder autogenem Training bei Kindern besonders effektiv (Stubberud et al., 2016)

Sinnvolle Kombinationen mit anderen Therapieformen:

Biofeedback in Kombination mit...

- ... **Entspannungstraining** oder autogenem Training (Stubberud et al., 2016)
- ...Entspannungstraining und **kognitive Verhaltenstherapie** (Penzien et al., 2015)
- ... anderen **nicht- pharmakologischen Verhaltensbehandlungen** (Singer, Buse, Seng, 2015/ Öksüz, Özge, 2018)
- ... Verhaltenstherapie, Entspannungstraining und **Pharmakotherapie** (Sullivan, Cousins, Ridsdale, 2016)

Neuromaster Sensoren

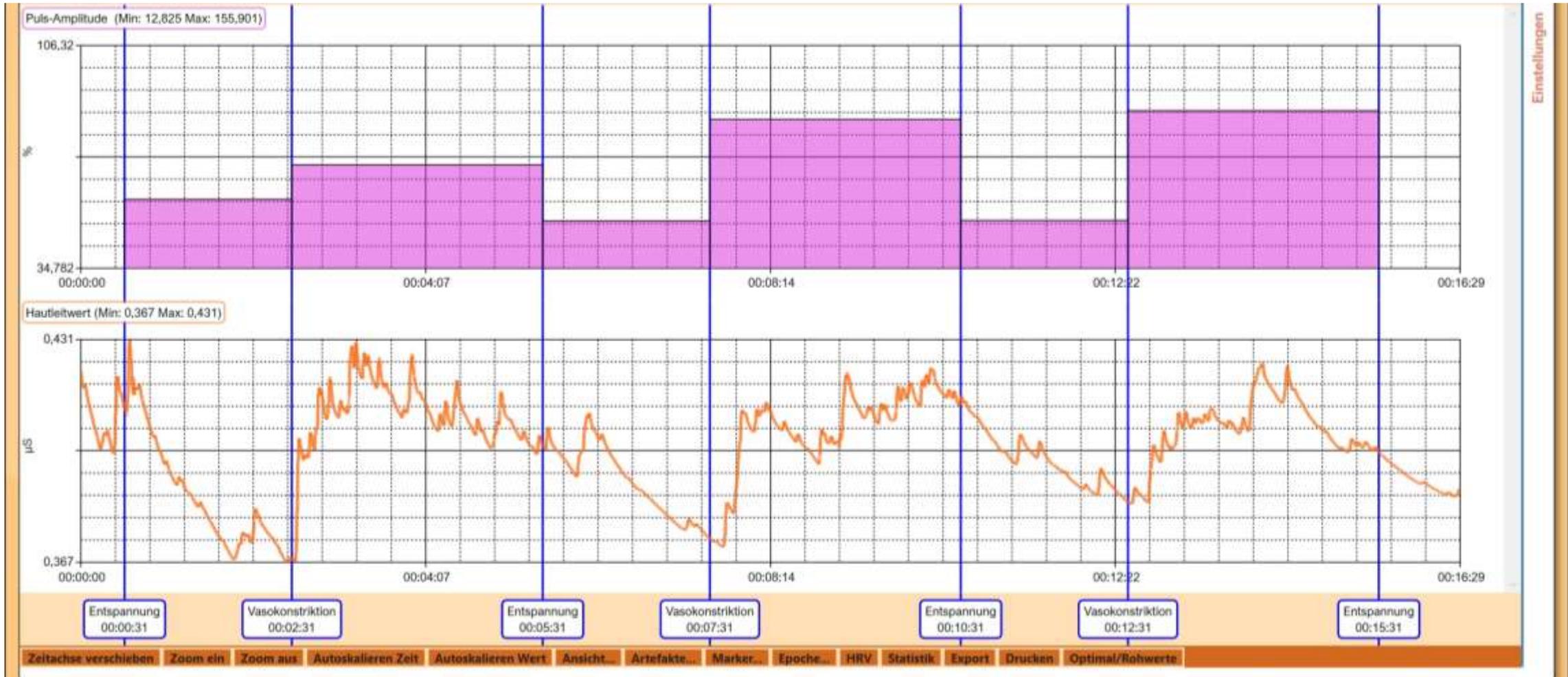
neuromaster®
by insight instruments

Vasosensor

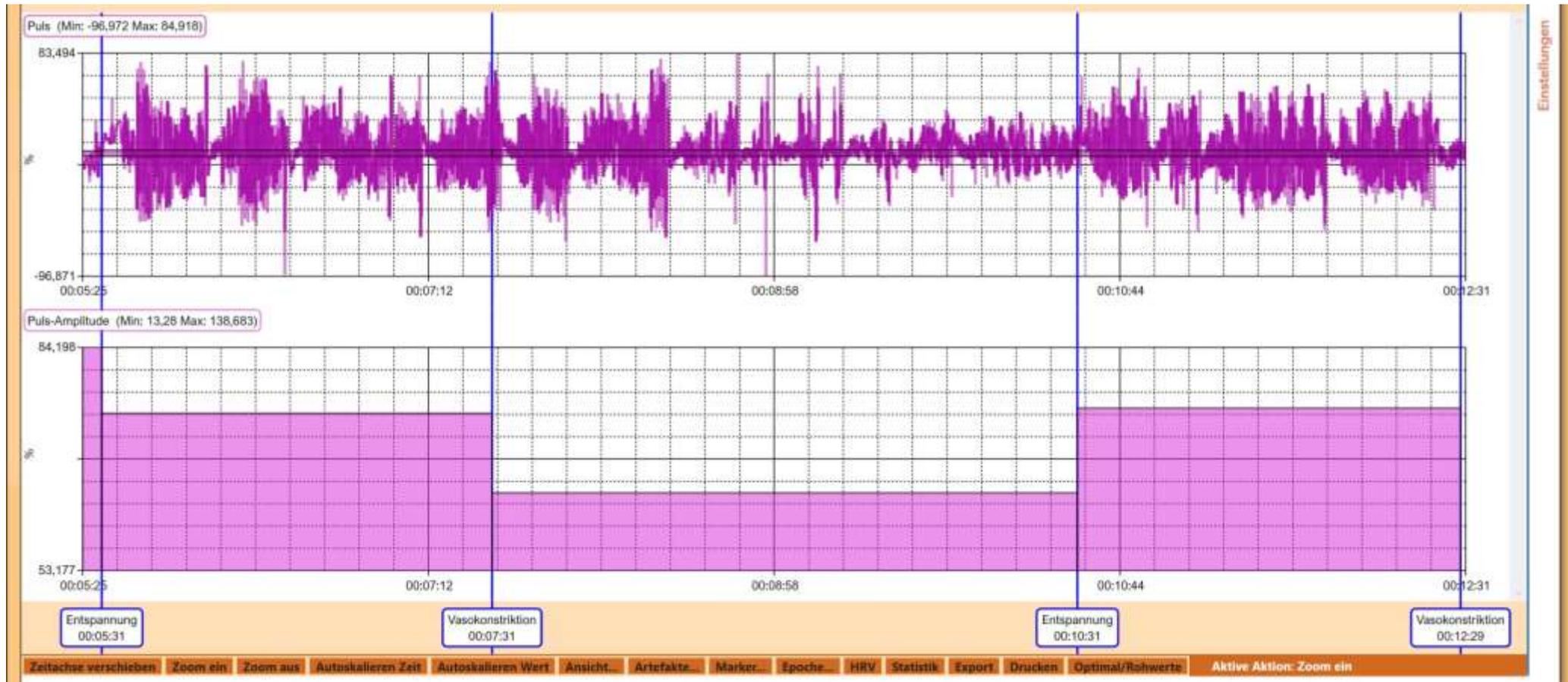
misst Durchblutung an
der A. temporalis
(Migränetherapie)



Bsp-Review: Vasokonstriktionstraining

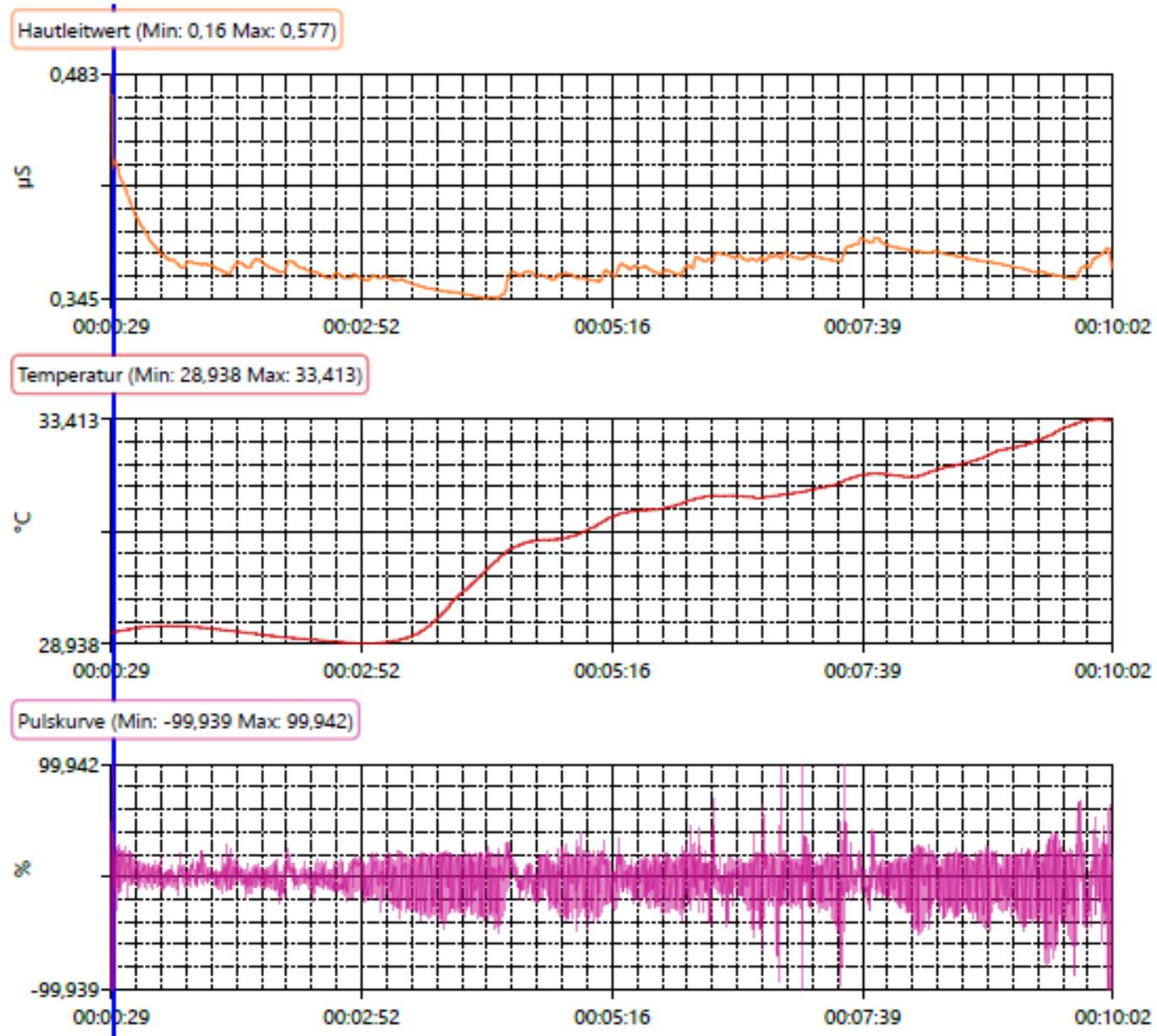


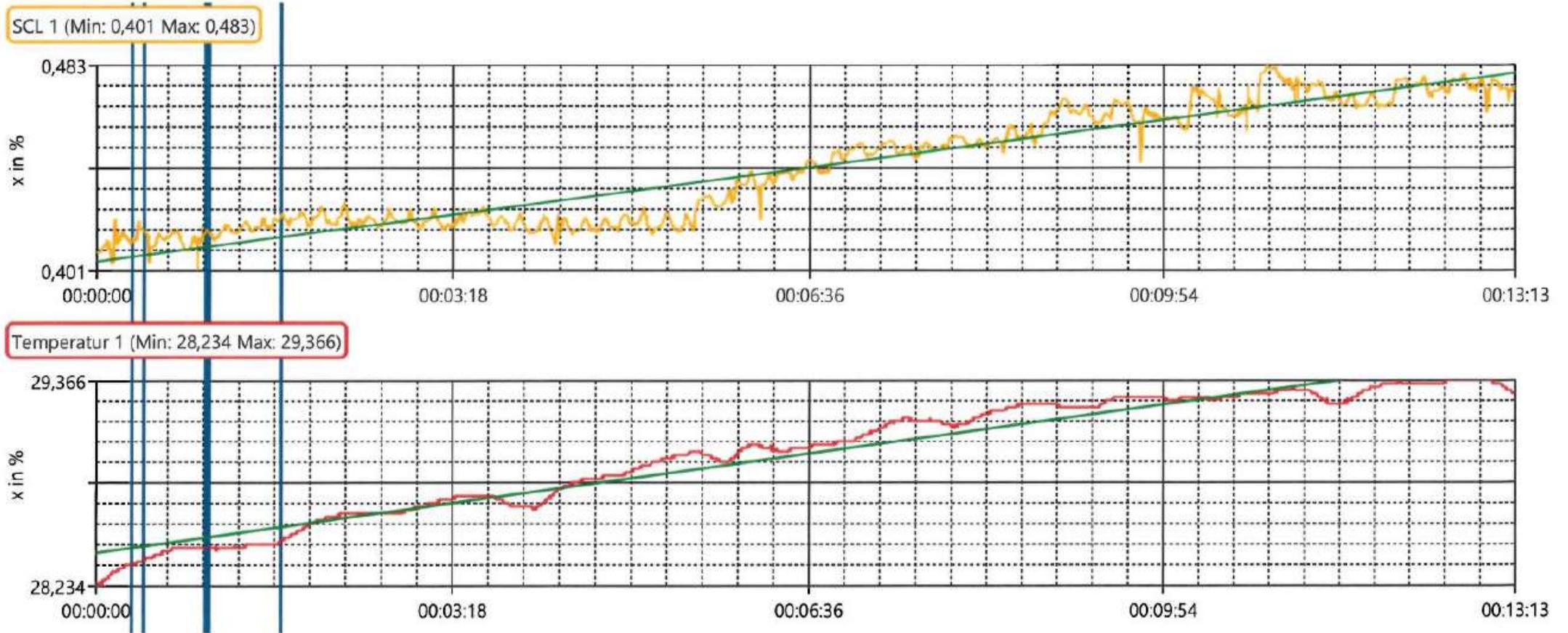
Bsp-Review: Vasokonstriktionstraining



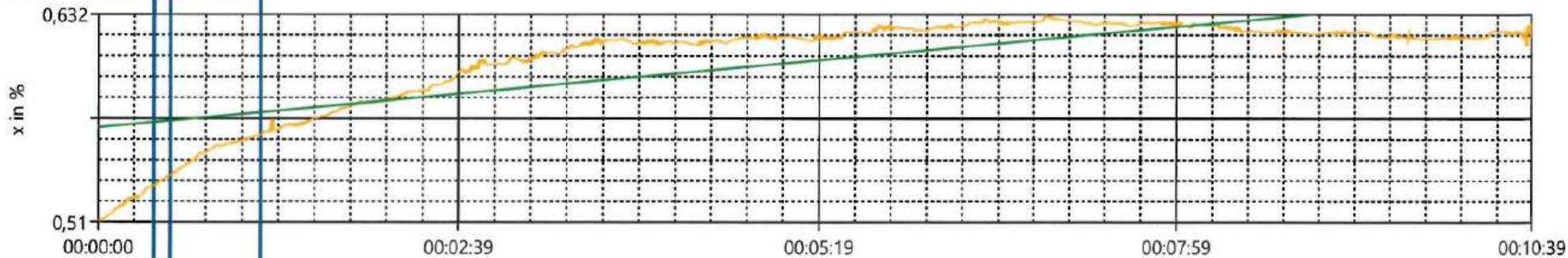
Beispiele: Handerwärmung



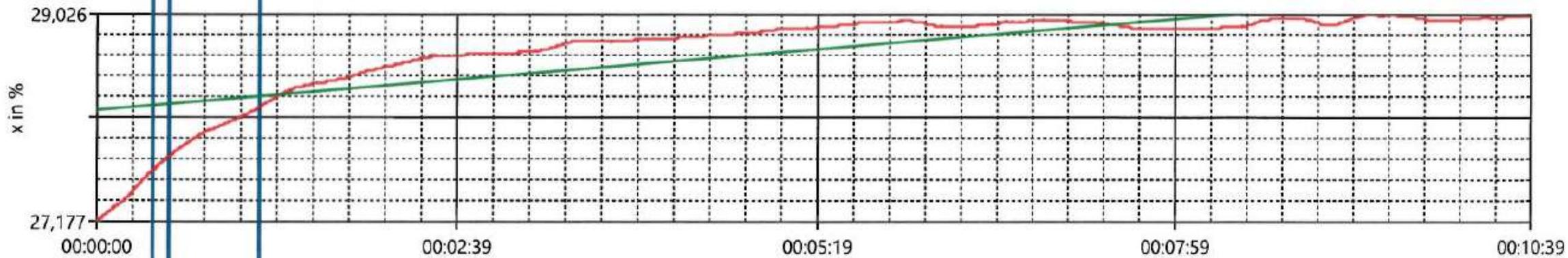




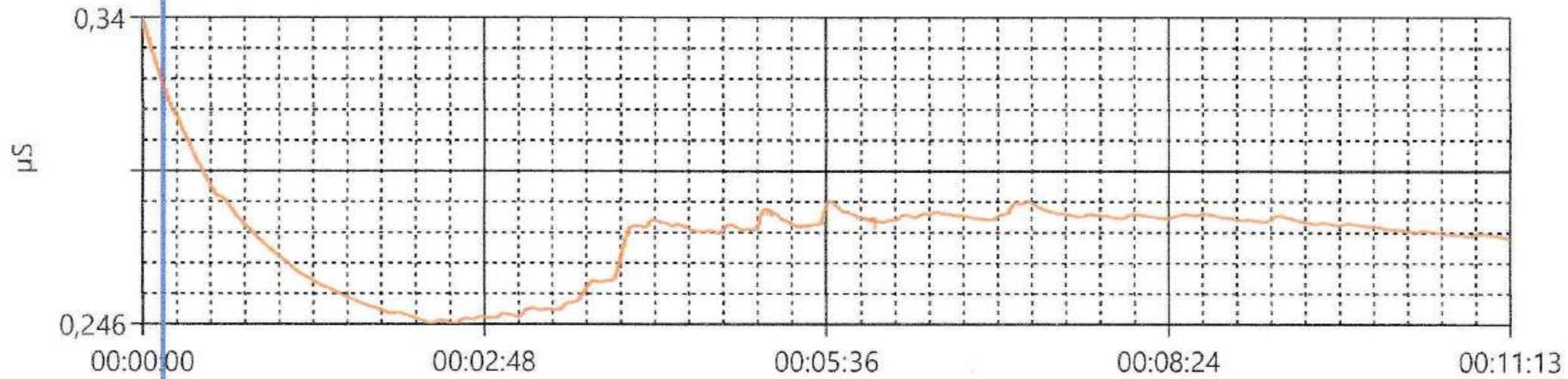
SCL 1 (Min: 0,51 Max: 0,632)



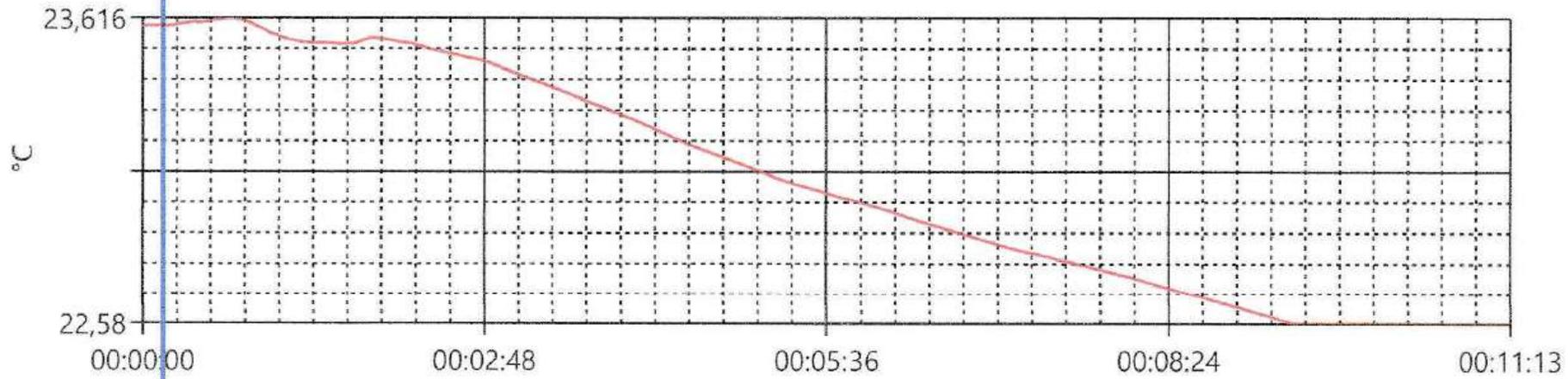
Temperatur 1 (Min: 27,177 Max: 29,026)



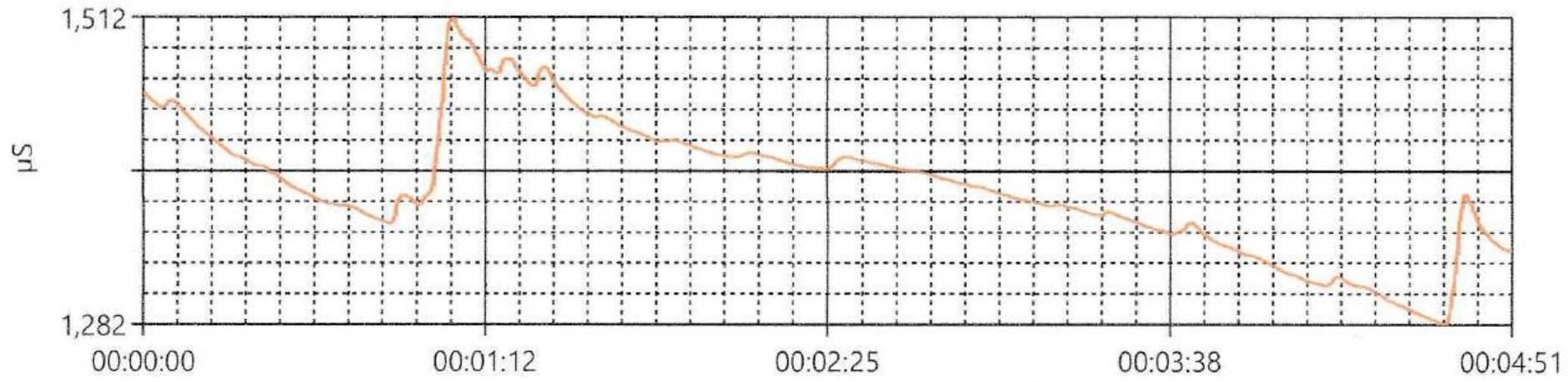
Hautleitwert (Min: 0,246 Max: 0,34)



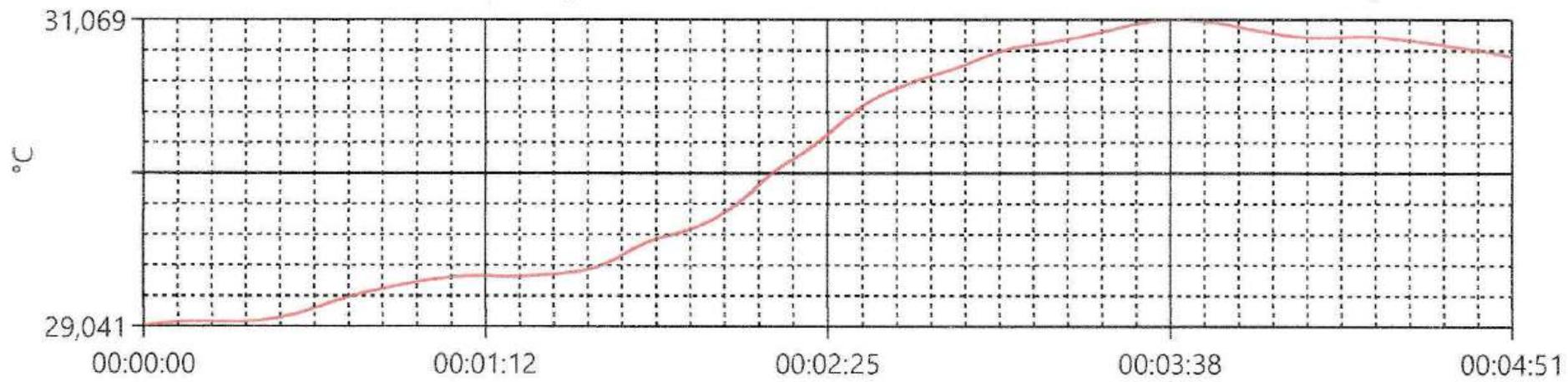
Temperatur (Min: 22,58 Max: 23,616)



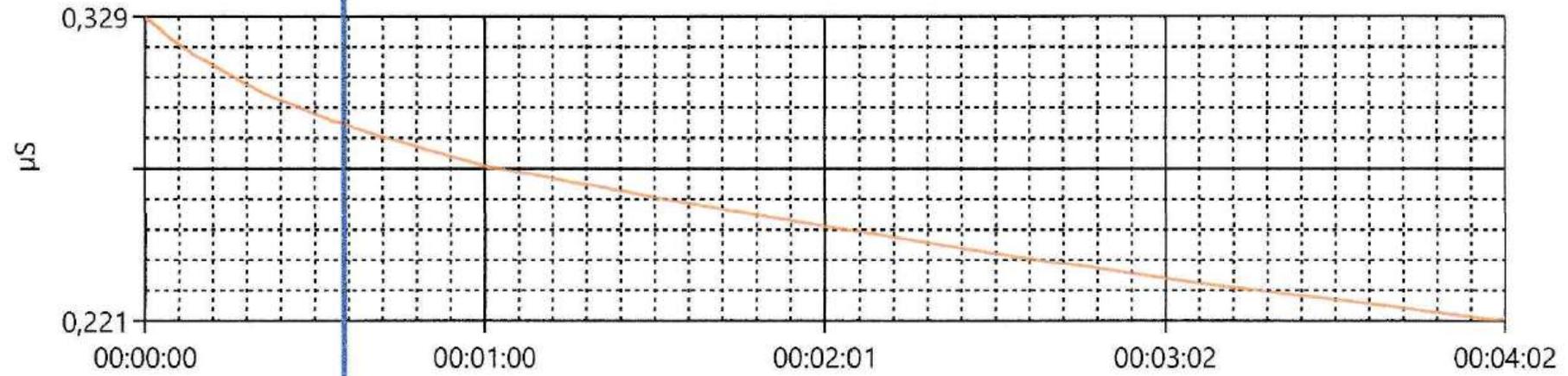
Hautleitwert (Min: 1,282 Max: 1,512)



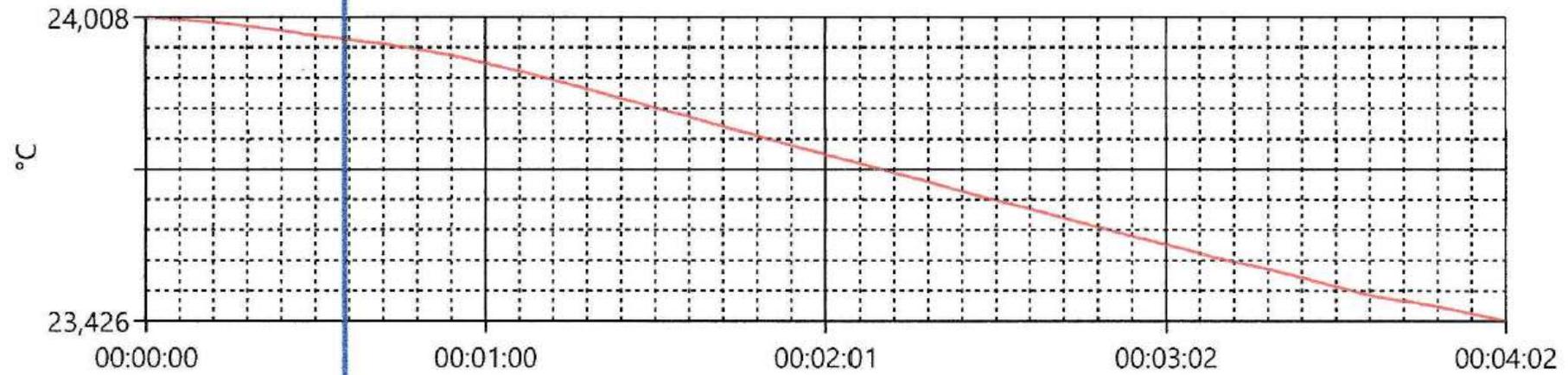
Temperatur (Min: 29,041 Max: 31,069)



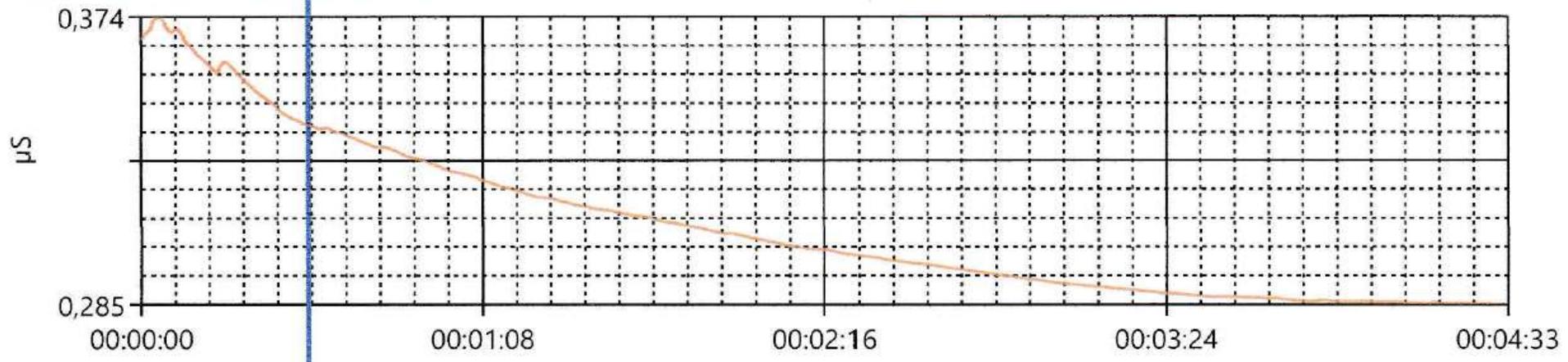
Hautleitwert (Min: 0,221 Max: 0,329)



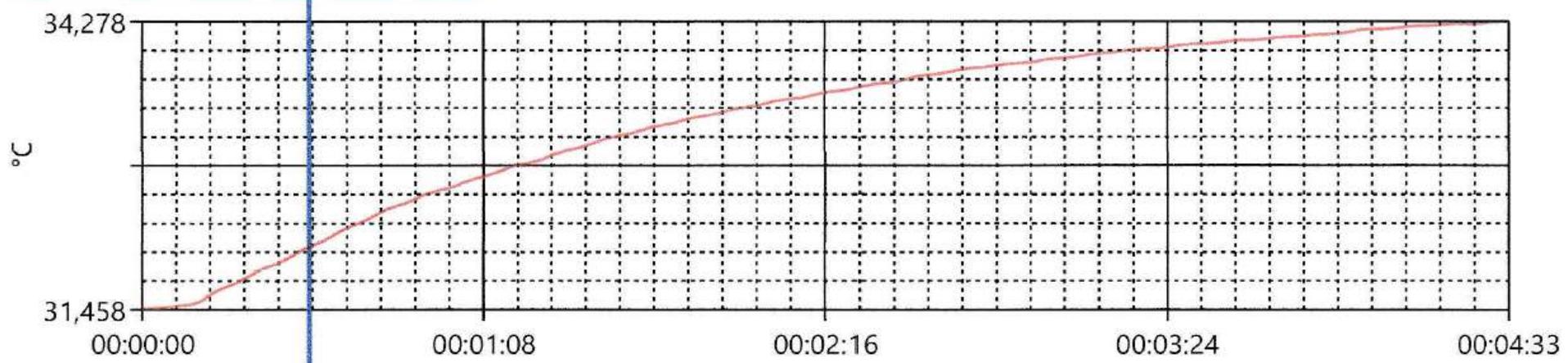
Temperatur (Min: 23,426 Max: 24,008)



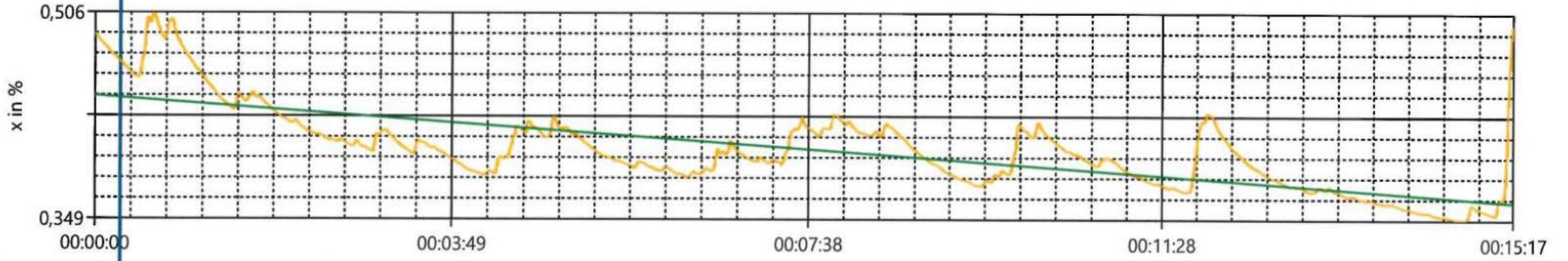
Hautleitwert (Min: 0,285 Max: 0,374)



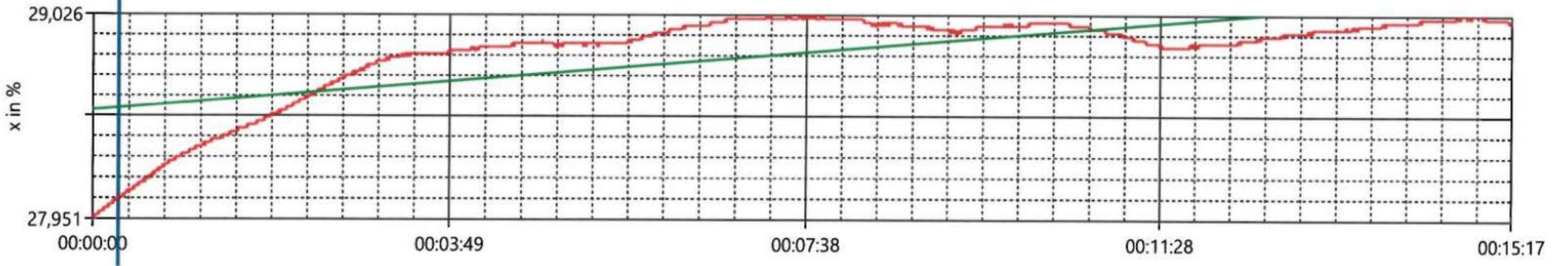
Temperatur (Min: 31,458 Max: 34,278)



SCL 1 (Min: 0,349 Max: 0,506)



Temperatur 1 (Min: 27,951 Max: 29,026)



Übungen am Gerät

