

# ETPA

## ETPA - Elektrotherapeutische Physioanalytik

*Konzepte für individuelle Elektrotherapie in der Physiotherapie  
Erfahrungen aus 35 Jahren Praxis*

*Fachpräsentation*

**FHV - Vorarlberg - University of Applied Sciences**

**Donnerstag 27. November 2025**

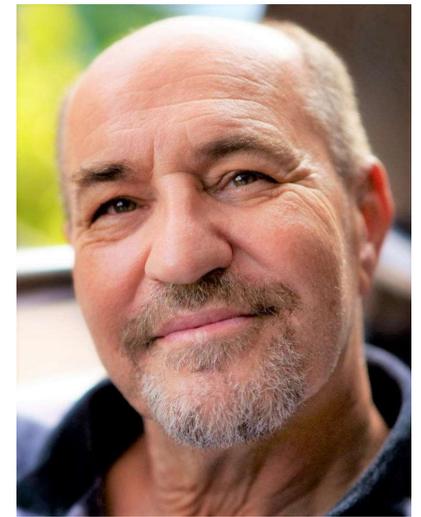
## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- Gelebte Praxis und Konzepte
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

## Fachpräsentation Inhalte:

- **Vorstellung meiner Person**
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- Gelebte Praxis und Konzepte
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

## *Personen und Lebenslaufdaten*



- *Ludwig de Meyer, PT (Karl Ludwig Franz Maria)*
- *Geboren 14. Mai 1960 in Dornbirn*
- *Volksschule 1966 bis 1970*
- *Hauptschule 1970 bis 1974*
- *Textilschule mit Maturaabschluss 1974 bis 1980*
- *Studium in Physik, Elektrotechnik und Informatik 1980 bis 1984 in Innsbruck*
- *Studium Physiotherapie an der medizinischen Universitätsklinik Innsbruck 1984 bis 1986*
- *Praktikum und Leitung der Physiotherapie im Stadtspital Dornbirn von 1986 bis 1989*
- *Eigene Physiotherapiepraxis von 1989 bis 2025 in Lustenau*
- *Verschiedene Lehrtätigkeit und Kurse in Physik und Elektrotherapie für Physiotherapie von 1998 bis 2025 in Landquart (CH), Innsbruck und Wien*

## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- **Hintergründe zur Fachpräsentation**
- Gelebte Praxis und Konzepte
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- Verfügbarkeit und Preise
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

- ***Andere Sichtweise für den Einsatz von ET  
(Physiotherapeutisch - weg von der gelebten Praxis)***
- ***Erfolgreiches Konzept in interner wie auch externer Form  
(Entwickelt aus 36 Jahren Erfahrung)***
- ***Schluss durch Pension ??***
- ***Idee zur Softwareunterstützten Variante***
- ***Alle Infos abrufbar unter : [ETPA.at](http://ETPA.at)***

## Gründung einer fachlichen Wissenschaftsgruppe



v.l.n.r.: Marina Blecha, Ludwig de Meyer, MSc. Magdalena Latzer,  
Ines Holzmann, MSc. Corinne Egger, Dr. Günter Diem



**PHYSIOPELVIS**  
Zentrum für Forschung & Entwicklung

## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- **Gelebte Praxis und Konzepte**
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- Verfügbarkeit und Preise
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

Von Aldi oder Hofer über Amazon bis zu Profis  
.....alles drin und in der Praxis zu finden.



**Nicht alles fällt unter Elektrotherapie !!**

## Hauptenteilung

### Nicht medizinisch

- Wellness
- Fitness
- Kosmetik
- Naturheilkunde
- Sonstige nicht medizinische Einrichtungen (privat)

### medizinisch

- Physiotherapie
- Logopädie
- Ergotherapie
- Medizinischer Masseur
- Ärzte
- Kurzentren oder Rehaeinrichtungen
- Spitäler

## Hauptenteilung

### Nicht medizinisch

- Wellness
- Fitness
- Kosmetik
- Naturheilkunde
- Sonstige nicht medizinische Einrichtungen (privat)

### medizinisch

- Physiotherapie
- Logopädie
- Ergotherapie
- Medizinischer Masseur
- Ärzte
- Kurzentren oder Rehaeinrichtungen
- Spitäler



## Wesentliche Konzepte in der Medizin

- Derzeitig ist die:

### Diagnostisch bezogene Elektrotherapie

am häufigsten anzutreffen.

- Nachteil: Diese Art führt zu starken Abweichungen in der korrekten Behandlung (Nur Standardisierte Stromformen, Therapiezeitenkürzung ect.....) und mindert wegen seiner Art sehr stark den Erfolg. Dies ist durch vielerlei Angaben von Patienten und anderen Berichten bestätigt.
- Vorteil: Viele Hersteller von ET Geräten bieten auch dieses Konzept an. Es ist einfach, schnell und kann auch von „Nicht in ET Ausgebildeten Personal“ bedient werden.
- Der Erfolg ist aber nur sehr eingeschränkt belegt.

## Wesentliche Konzepte in der Medizin

- Einziger Ausweg ist die Einführung von

### Symptom- und Wirkungsgleicher Form

der Elektrotherapie.

- Nachteil: Diese Form setzt aber gut geschultes Personal voraus und ist in der gelebten Praxis extrem selten anzufinden. Zudem fordert dieses Konzept spezielle Geräte voraus die ebenfalls selten auf dem Markt zu finden sind.
- Vorteil: Bedeutend effektvollerer Einsatz der ET und die Dokumentation untermauert diese Anwendungsweise.

Daher: - Prägung von **Symptomatischer Elektrotherapie** -  
**ETPA** - für den allgemein medizinischen Einsatz n. de Meyer

## Wesentliche Konzepte in der Medizin

- Optimal ist der

### Analytische Einsatz von Elektrotherapie

im Rahmen des Physiotherapeutischen Behandlungsprozesses (ETPA) worauf in diesem Vortrag genauer eingegangen wird.

- Nachteil: Zeitaufwendiges und speziell ausgebildetes Personal ist Voraussetzung für diese Arbeitsweise.
- Vorteil: Umfangreiche Dokumentation, maximale Optimierung der ET auf das vorliegende Beschwerdebild und hochwertig wissenschaftlicher Einsatz der ET.

Daher: - Prägung von **Analytischer Elektrotherapie** -  
**ETPA** - für den speziell physiotherapeutischen  
Prozess - Einsatz n. de Meyer

## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- Gelebte Praxis und Konzepte
- **Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie**
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- Verfügbarkeit und Preise
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

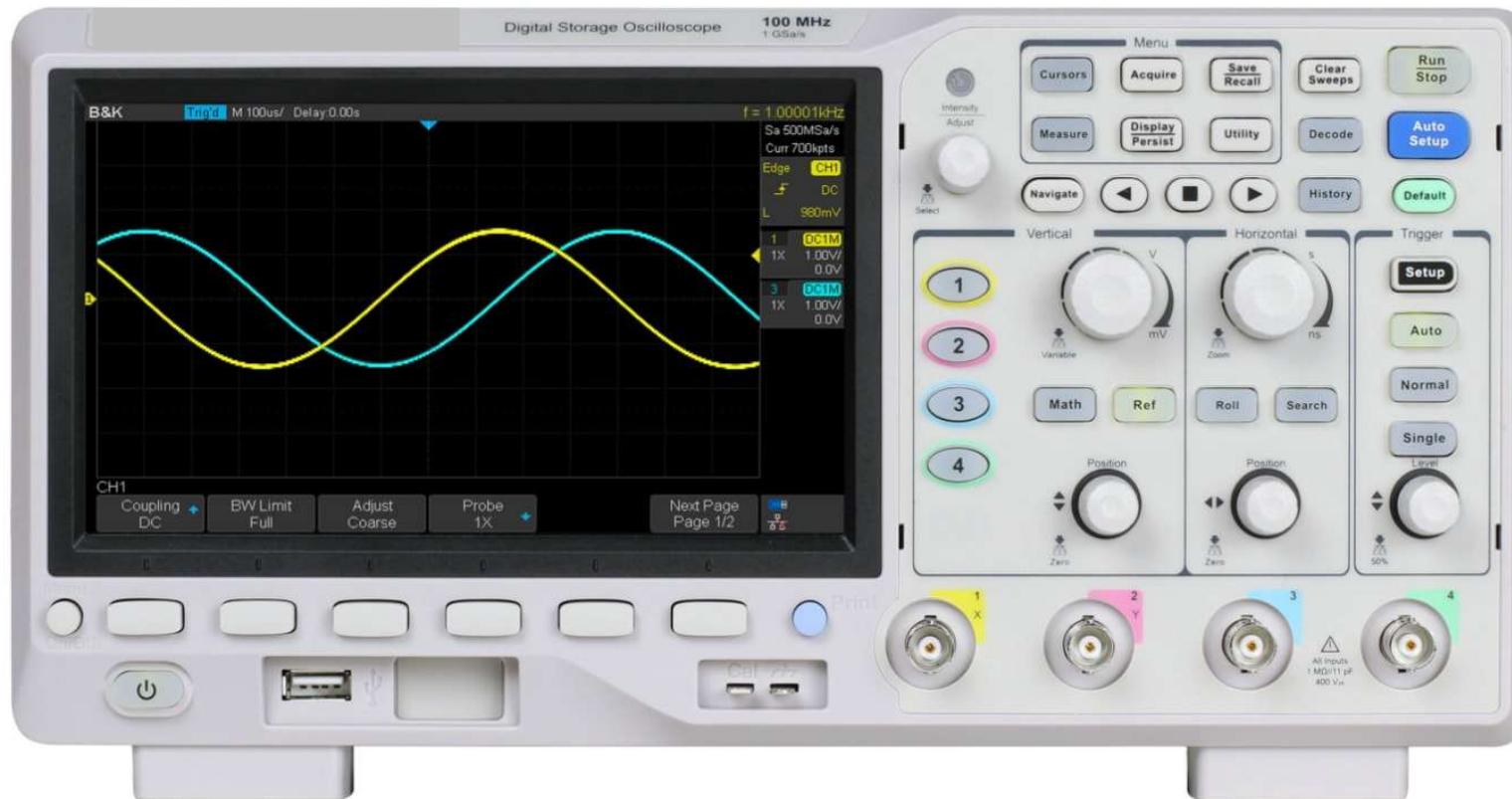
## Genau...Am Anfang war da ja mal was mit Strom



- Beteiligt ist dabei alles, was eine Ladung hat .....
- Das sind entweder positive geladene Teilchen (+) oder negativ geladene Teilchen (-)  
Ladungsgesetz: (+ und +) oder (- und -) stoßen sich immer ab  
+ und - ziehen sich immer an
- Die Funktionsweise eines Menschen oder besser gesagt **alle** Biologische Einheiten bauen in Ihrer Funktionalität mit **100%** darauf auf !!! (auch chemische Vorgänge sind elektrische Abläufe)
- Daraus folgt, dass zahlreiche biologische Prozesse durch externe elektrische Ströme in positiver wie auch negativer Weise beeinflusst werden können.
- Eingesetzt werden selbstverständlich nur die die positiven 
- Wichtig: Die Reinheit der Stromsignale haben grundsätzliche Wirkung in biologischen Auslöseprozesse

# Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie

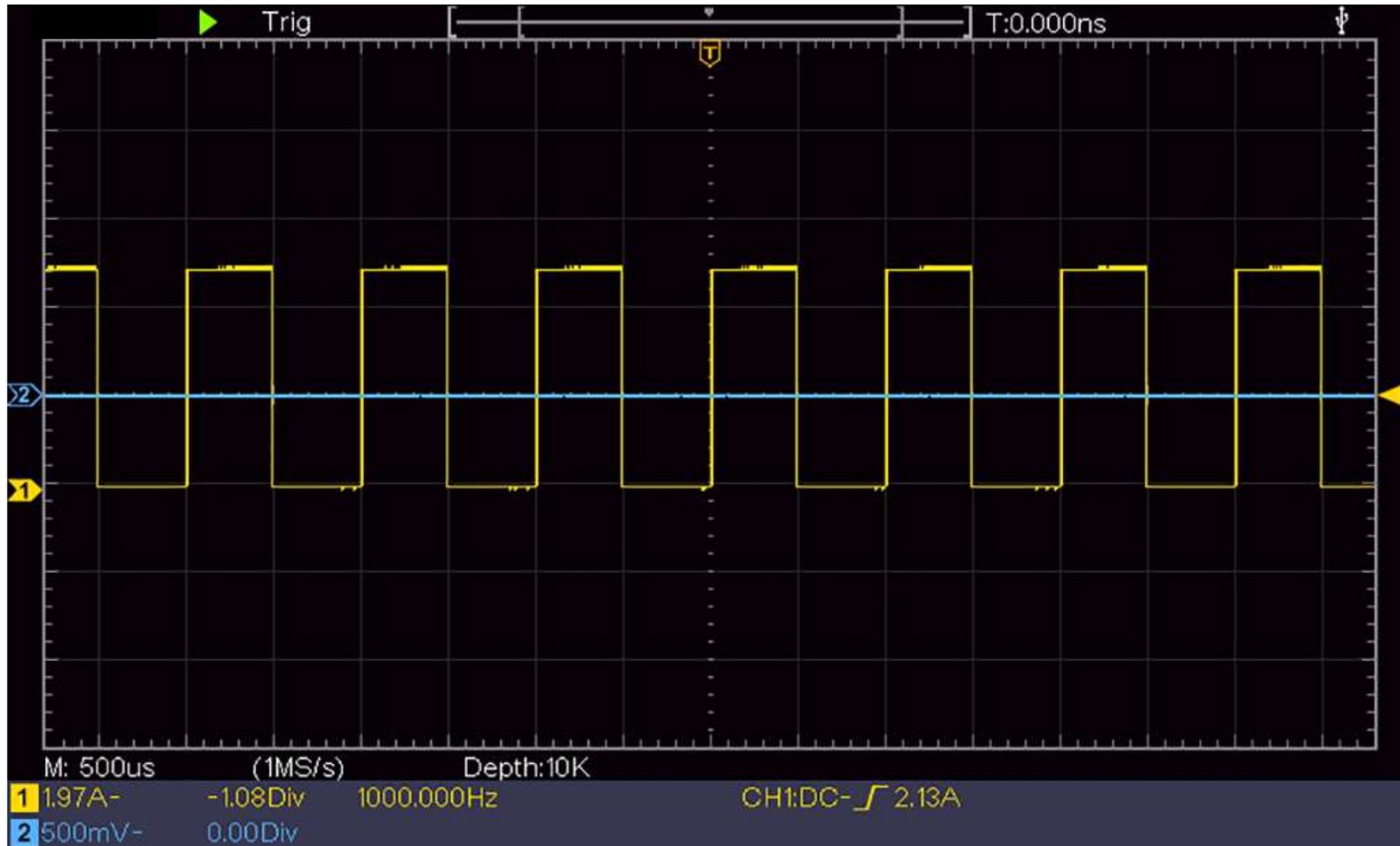
## Beispiel mit Messung über ein Oszilloskop



# Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie

## Beispiel mit Messung über ein Oszilloskop

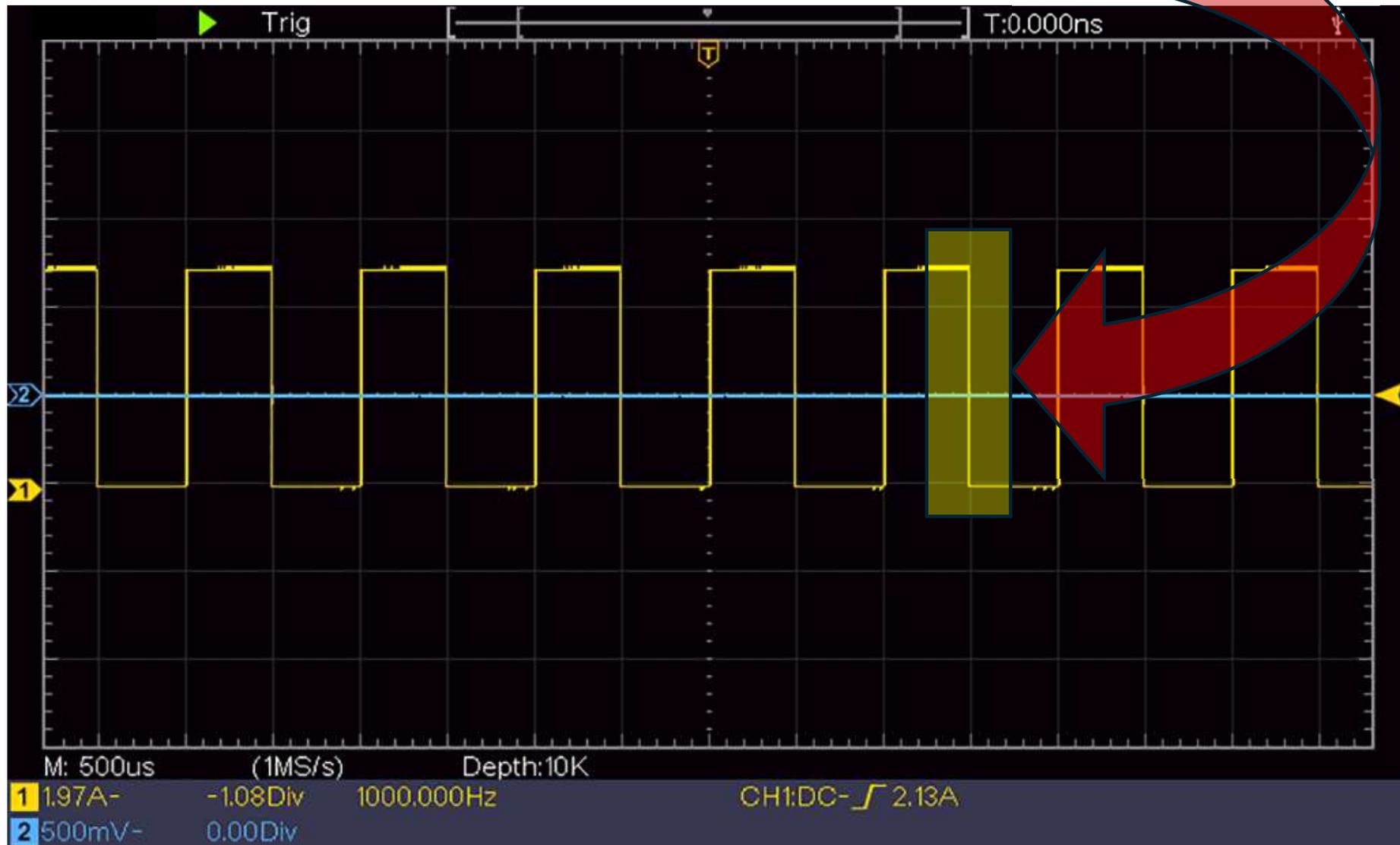
Zunächst das Bild eines Rechteckimpulses mit 0,5 ms (500  $\mu$ s)



# Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie

## Beispiel mit Messung über ein Oszilloskop

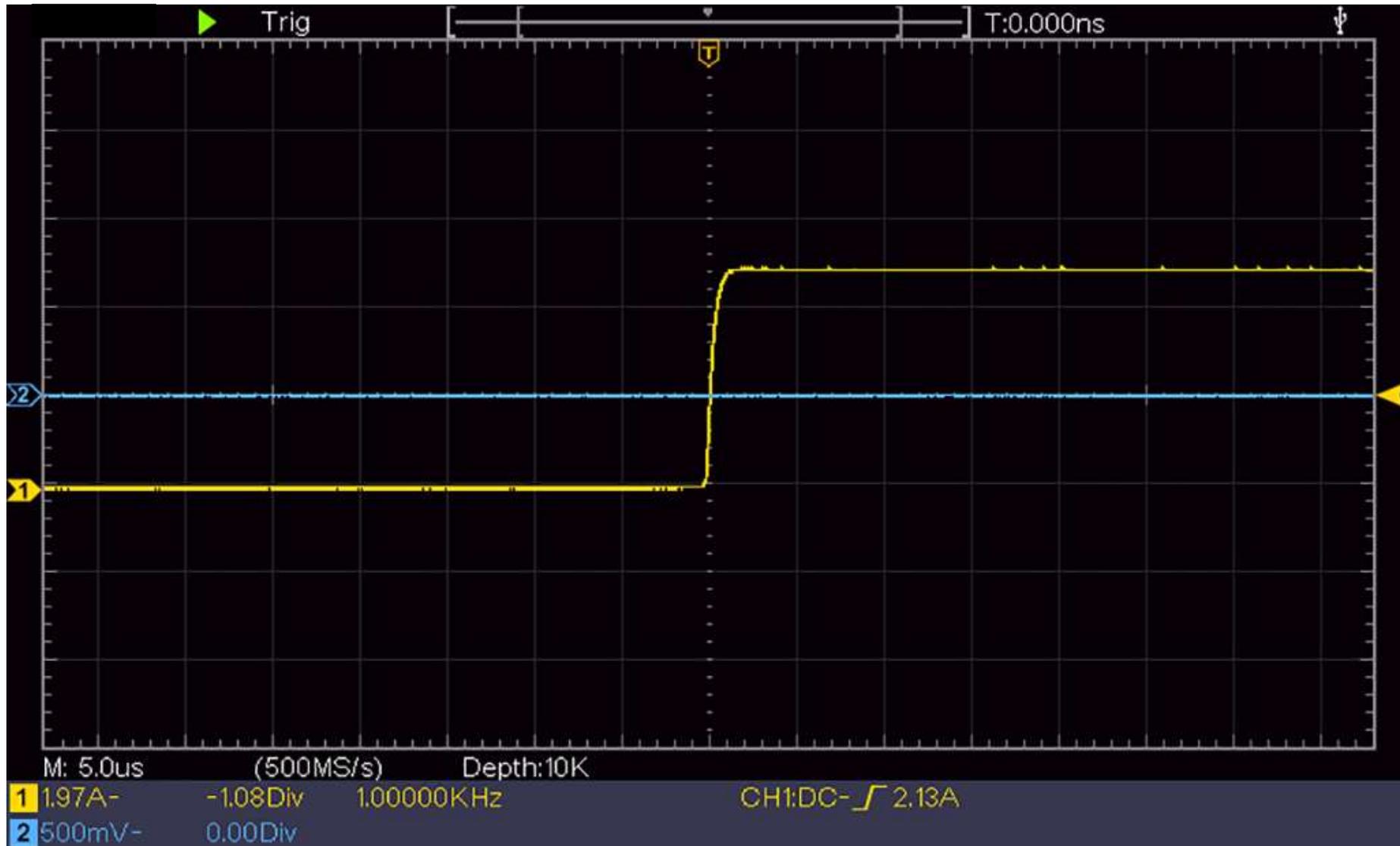
Als nächstes die Vergrößerung eines Impulsanstieges



# Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie

## Beispiel mit Messung über ein Oszilloskop

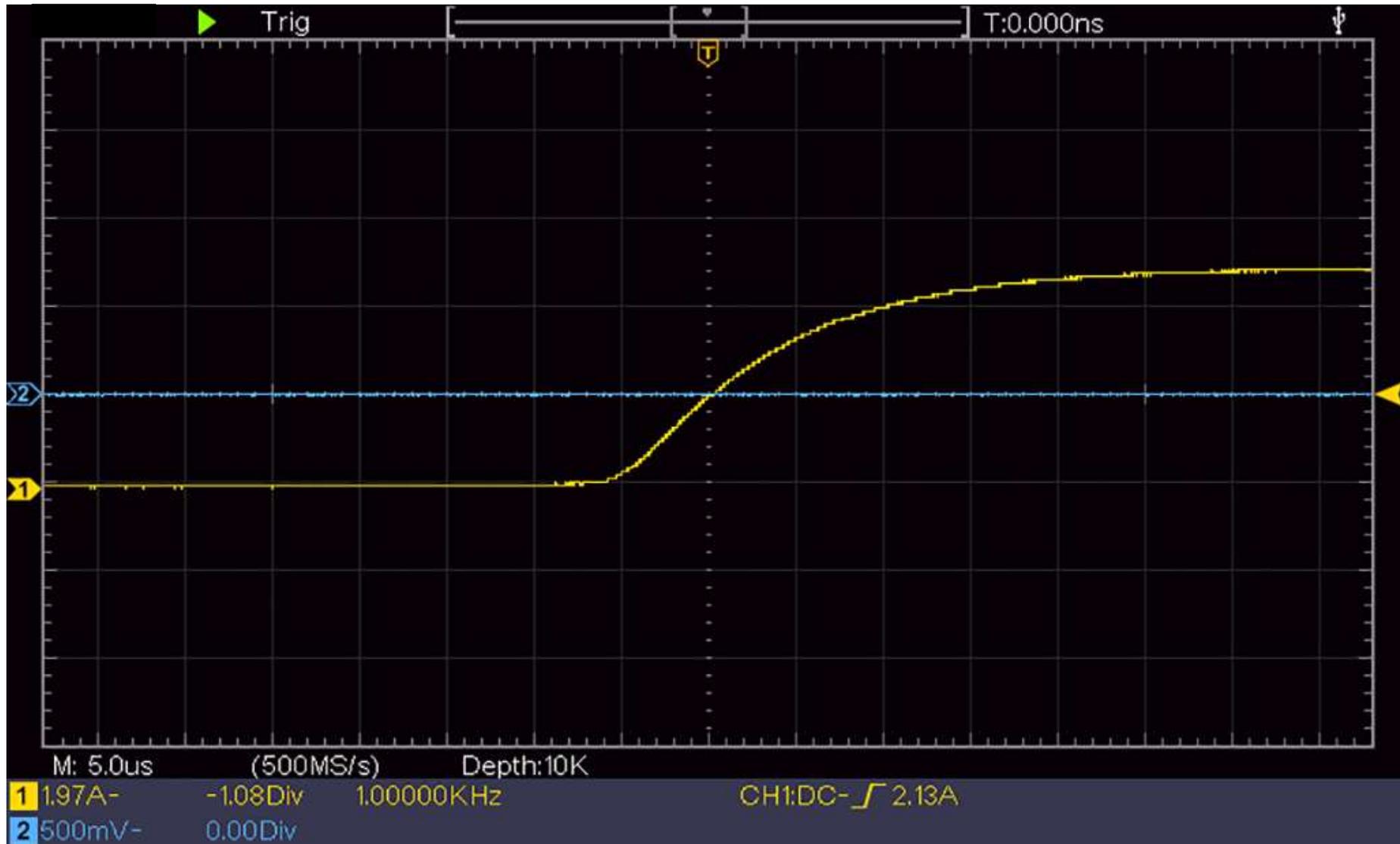
Hier ein Bild mit demselben Impuls aber in deutlich höherer Auflösung (1 Kästchen entsprechen  $5\mu\text{s}$ ) von einem hochwertigen Gerät mit gutem Netzteil. Anstiegszeit bei diesem Gerät bei ca.  $0,8\mu\text{s}$ ) Dies entspricht einer sehr guten Qualität



# Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie

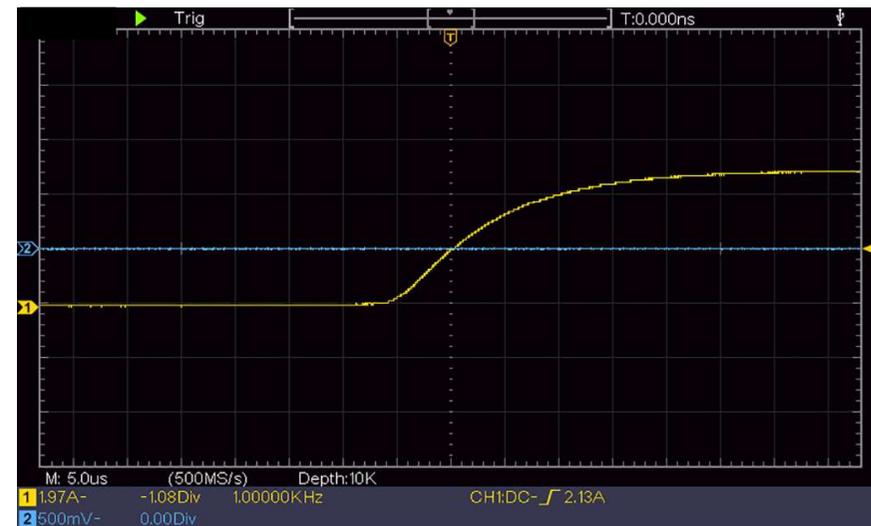
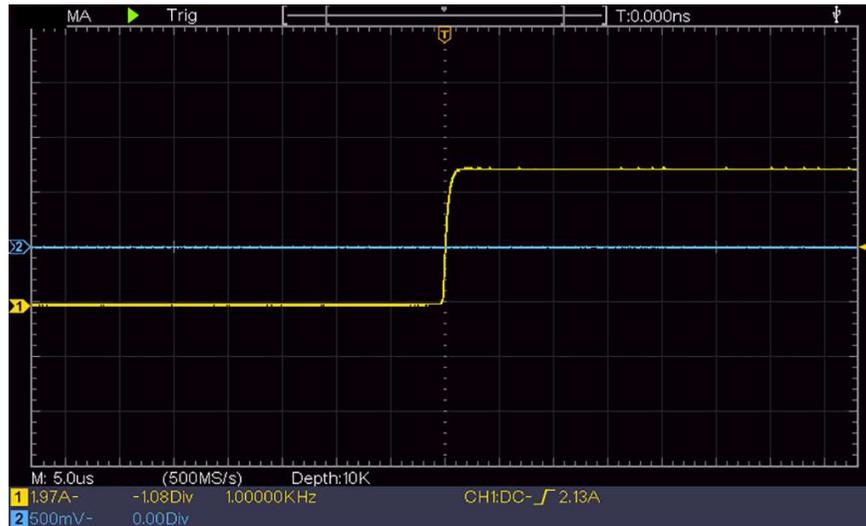
## Beispiel mit Messung über ein Oszilloskop

Jetzt dieselbe Auflösung von einem Batteriebetriebenen Gerät



# Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie

## Beispiel mit Messung über ein Oszilloskop



- Hier zeigt sich die Qualität: Über die Batterie betrieben braucht derselbe Impuls ca. 30  $\mu$ s bis voller Leistung. Das sind fast 40 mal längere Zeiten als beim hochwertigen Gerät.
- Physiologisch reagiert demnach der Körper nicht mehr. Symptomatisch sind aber alle Effekte da.
- Ein Unterschied ist höchstens im direkten Vergleich spürbar. (D.h. Beide Geräte werden gleichzeitig mit gleicher Einstellung appliziert, rechter Arm gutes Gerät und linker Arm schlechtes Gerät)

Die folgenden Inhalte beziehen sich in ihrer Erklärung grundsätzlich auf Geräte hoher Qualität, da einige der im Experiment und im Nachweis erzielbaren Effekte nur mit solchen Geräten möglich sind.“

## Aufbau und Erklärungsreihenfolge der Chronologie von Technik und Wirkung

1. Technische Beschreibung

2. Graphische Beschreibung

**3. Physiologische Wirkung**

4. Anwendungsformen

5. Gefahren und Kontraindikationen

**Nachfolgende Übersichtstabelle  
zeigt alle messbaren und  
nachweisbaren Wirkungen der  
Elektrotherapie**

# Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie

Physiologische Wirkung nach ETPA					
Entzündungshemmend	Nerven regenerierend		Motorisch regenerierend		
	Stoffwechsel anregend				
Technische Bezeichnung nach ETPA					
<b>GSBN</b>	<b>GSBU</b>		<b>TSBV</b>		<b>TSBH</b>
Gleichstrombasis nicht Unterbrochen	Gleichstrombasis Unterbrochen		Trägerstrombasis Vertical		Trägerstrombasis Horizontal
	<b>GSBUM</b> monophasisch	<b>GSBUB</b> biphasisch	<b>TSBVS</b> statisch	<b>TSBVD</b> dynamisch	
Übliche Bezeichnung					
Gleichstrom	Reizstrom		Frequenzmodulation		Hochton
Klassische technische Einteilung					
Niederfrequenz	Niederfrequenz		Mittelfrequenz		Mittelfrequenz
Applikationsmöglichkeiten					
Hydroelektrisch, medikamentös lokal nur Lokal	nur Lokal		nur Lokal, räumlich Appliziert		nur Lokal
Gebräuchliche Ausdrücke, Patentierte Namen und Bezeichnungen					
Stangerbad, 4 Zellenbad, Iontophorese, Galvanisation	Reizstrom, Diadynamische Ströme, TENS, EXPO, Träger, Hochvolt, Impulsgalvanisation u.v. m.		Interferenz, Mittelfrequenz, Wymoton, Freqodyn, kin. Mittelfrequenz, Magnetfeld generierte Mittelfrequenz u. v. m.		Schwebungsmodulation, VSM, Hochtontherapie u.v. m.

Entzündungshemmend
GSBN
Gleichstrombasis nicht Unterbrochen
Gleichstrom
Niederfrequenz
Hydroelektrisch, medikamentös lokal nur Lokal
Stangerbad, 4 Zellenbad, Iontophorese, Galvanisation

# GSBN

( Gleichstrombasis nicht unterbrochen )

## Niederfrequenz

## GSBN oder Gleichstrom

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Wird als Kribbeln, Ameisenlaufen, Warm, mit Druckgefühl bis Brennend und / oder Stechend empfunden
- Deutliche Wirkung auf das Vegetative NS (+ pol Cranial beruhigend und - pol Cranial erregend)
- Deutliche lokale Wirkung in oberflächliche Durchblutung
- Entzündungshemmende Faktoren (im Blutbild nachweisbar)
- Schmerzstillend (- Pol stärker als + Pol)

	
Nerven regenerierend	
Moto	
Technische Bezeichnung	
GSBU	
Gleichstrombasis Unterbrochen	
GSBUM monophasisch	GSBUB biphasisch
Übliche Bezeichnung	
Reizstrom	
Klassische technische Bezeichnung	
Niederfrequenz	
Applikationsbereich	
nur Lokal	
Gebräuchliche Ausdrücke, Patentreue	
Reizstrom, Diodynamische Ströme, TENS, EXPO, Träber, Hochvolt, Impulsgalvanisation u.v. m.	

# GSBUM

# GSBUB

( Gleichstrombasis unterbrochen monophasisch  
Gleichstrombasis unterbrochen biphasisch)

## Niederfrequenz

## GSBUM oder GSBUB

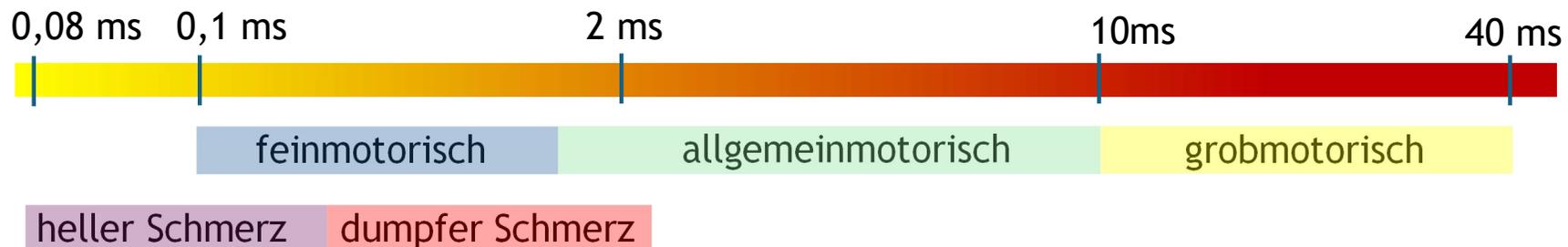
Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Wird als Kribbeln, Ameisenlaufen oder Gewebedruck empfunden
- **Deutliche Wirkung auf das periphere NS**
- Bei GSBUM wenig entzündungshemmende Wirkung
- Bei GSBUM wenig vegetative Wirkung (+ pol Cranial beruhigend und - pol Cranial erregend)
- Deutliche geringere lokale Wirkung in oberflächliche Durchblutung
- **Deutliche motorische Wirkung** über efferentes motorisches NS
- **Deutlich schmerzstillende Wirkung** über afferentes sensibles NS (bei GSBUM - Pol stärker als + Pol)

## GSBUM oder GSBUB

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

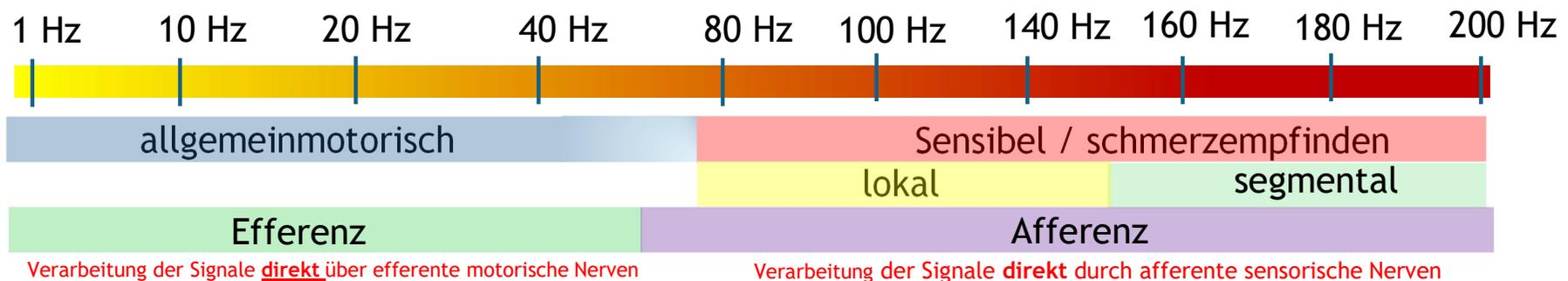
- **Verarbeitung der Signale über efferente motorische Nerven**
- Beste Wirkung bei motorischen Problematiken unter Verwendung von Impulsen im Bereich **von ca. 0,1 ms bis ca. 40 ms**  
(kurze Impulse eher für feinmotorische Probleme, lange Impulse eher für grobmotorische Probleme)
- **Verarbeitung der Signale über afferente sensorische Nerven**
- Beste Wirkung bei sensiblen Problematiken unter Verwendung von Impulsen im Bereich **von ca. 0,08 ms bis ca. 2 ms**  
(kurze Impulse eher für hell empfundenen Schmerz, lange Impulse eher für dumpf empfundenen Schmerz)



## GSBUM oder GSBUB

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Beste Wirkung bei motorischen Problematiken unter Verwendung von Therapiefrequenzen im Bereich **von 1 Hz bis ca. 40 Hz (relativ 70 Hz)**
- Beste Wirkung bei sensiblen Problematiken unter Verwendung von Therapiefrequenzen **von 80 Hz bis ca. 200 Hz**



## GSBUM oder GSBUB

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

### Motorische Wirkungsbereich und Effekte

Über die Reizung von motorischen Nerven sind folgende Frequenzen einsetzbar:

<b>Wirkungsbereich</b>	<b>Frequenzbereich</b>	<b>Effekt</b>	<b>Tonus während</b>	<b>/</b>	<b>danach</b>
Schütteln	>1 Hz bis ~10 Hz	Lockerung (Gewebe)	höher		höher
Vibration	~11 Hz bis ~18 Hz	Entspannung	tiefer		tiefer
leichte Kontraktion	~19 Hz bis ~25 Hz	Kräftigung	leicht höher		leicht tiefer
starke Kontraktion	~26 Hz bis ~40 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer
<b>(nicht therapeutisch effektiver Bereich)</b>					
Relative Wirkung	~41 Hz bis ~79 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer

## GSBUM oder GSBUB

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

### Sensibler Wirkungsbereich und Effekte

Über die Reizung von sensiblen afferenten Nerven sind folgende Frequenzen einsetzbar:

Wirkungsbereich	Frequenzbereich	Effekt	Tonus während	/	danach
Schmerz dumpf	~ 80 Hz bis ~120 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer
Schmerz hell	~120 Hz bis 200 Hz	Beruhigend	höher		tiefer

Segment Schmerz ~150 Hz bis 250 Hz (hat zusätzlich vertebrale spinale Wirkung)

Stoff	
Einteilung nach ETPA	
<b>TSBV</b> Trägerstrombasis Vertical	
TSBVS statisch	TSBVD dynamisch
Bezeichnung	
Frequenzmodulation	
Klassische Einteilung	
Mittelfrequenz	
Anwendungsmöglichkeiten	
nur Lokal, räumlich Appliziert	
Alternative Namen und Bezeichnungen	
Interferenz, Mittelfrequenz, Wymoton, Freqodyn, kin. Mittelfrequenz, Magnetfeld generierte Mittelfrequenz u. v. m.	

# TSBV

# TSBH

Hochton
Mittelfrequenz
nur Lokal
Schwebungsmodulation, VSM, Hochtontherapie u.v. m.

(Trägerstrombasis vertikal gesteuert  
Trägerstrombasis horizontal gesteuert)

## Mittelfrequenz

Wird die Gleichstrombasis in einen mittelfrequenten Sinusstrom umgewandelt so spricht man von

**TSBV** ( Trägerstrombasis vertikal gesteuert )

oder

**TSBH** ( Trägerstrombasis horizontal gesteuert)

Beide gehören zu der klassischen Sichtweise der

„Mittelfrequenz“

## TSBV

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Wird viel angenehmer empfunden. Meist als „Stromdruck im Gewebe“
- Keine Wirkung auf das periphere NS
- Keine entzündungshemmende Wirkung
- Keine vegetative Wirkung sondern kognitive Wirkung
- Keine lokale Wirkung in oberflächliche Durchblutung
- Deutliche starke Wirkung in tiefer Durchblutung !!

## TSBV

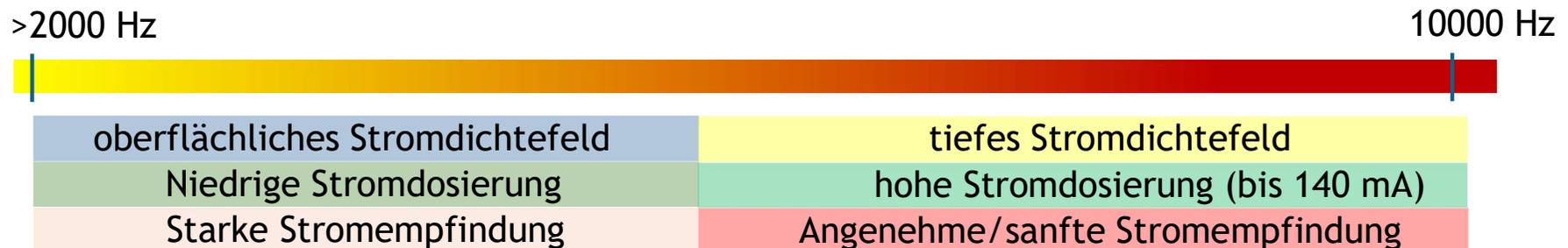
Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- **Deutliche motorische Wirkung** über motorische Endplatten
- **Mittelmäßig schmerzstillende Wirkung** über lokales Gewebe
- Sehr gute regelbare Tiefenwirkung über Trägerfrequenz
- Gute Wirkung im lokalen Stoffwechsel

## TSBV

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

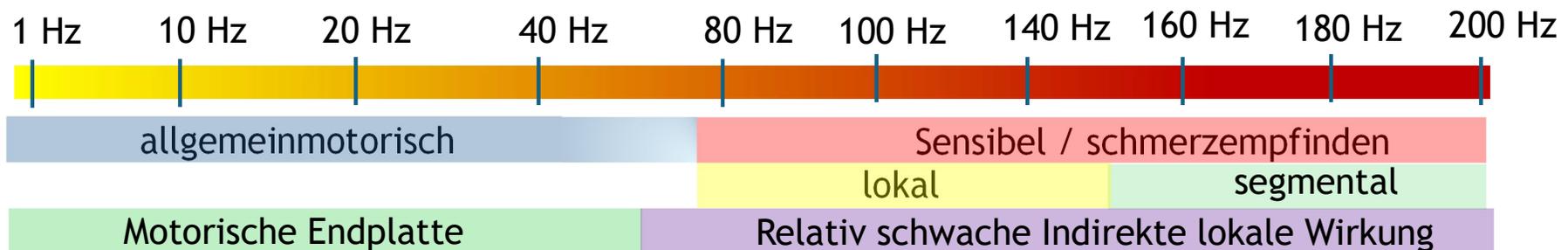
- Der Strom selbst hat keinerlei physiologische Wirkung. Erst die Modulation (Amplitudenmodulation) in Form von Therapiefrequenzen zeigt eine physiologische Wirkung.
- Oberflächliches Wirkungsfeld und starkes Empfinden mit niedriger Dosierung bei niedriger Trägerfrequenz
- Tiefes Wirkungsfeld und sanftes Empfinden mit hoher Dosierung bei hoher Trägerfrequenz



## TSBV

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Verarbeitung der Signale direkt über motorische Endplatte
- Beste Wirkung bei motorischen Problematiken unter Verwendung von Therapiefrequenzen im Bereich von 1 Hz bis ca. 40 Hz (relativ 70 Hz)
- Verarbeitung der Signale nur indirekt auf das afferente sensible NS und kognitive Reizung
- Relative Wirkung bei sensiblen Problematiken unter Verwendung von Therapiefrequenzen von 80 Hz bis ca. 200 Hz



## TSBV

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

### Motorischer Wirkungsbereich und Effekte (deutlich messbar)

Über die Reizung von motorischen Endplatten sind folgende Frequenzen einsetzbar:

<b>Wirkungsbereich</b>	<b>Frequenzbereich</b>	<b>Effekt</b>	<b>Tonus während</b>	<b>/</b>	<b>danach</b>
Schütteln	>1 Hz bis ~10 Hz	Lockerung	höher		höher
Vibration	~11 Hz bis ~18 Hz	Entspannung	tiefer		tiefer
leichte Kontraktion	~19 Hz bis ~25 Hz	Kräftigung	leicht höher		leicht tiefer
starke Kontraktion	~26 Hz bis ~40 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer
<b>(nicht therapeutisch effektiver Bereich)</b>					
Relative Wirkung	~41 Hz bis ~79 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer

## TSBV

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

### Sensibler Wirkungsbereich und Effekte (kaum messbar)

Über die Reizung von betroffenem Gewebe (relativ schwache Wirkung) sind folgende Frequenzen einsetzbar:

Wirkungsbereich	Frequenzbereich	Effekt	Tonus während	/	danach
Schmerz dumpf	~ 80 Hz bis ~120 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer
Schmerz hell	~120 Hz bis 200 Hz	Beruhigend	höher		tiefer

## TSBH

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Wird viel angenehmer empfunden. Meist als „Stromdruck im Gewebe“
- Keine Wirkung auf das periphere NS
- Keine entzündungshemmende Wirkung
- Keine vegetative Wirkung sondern kognitive Wirkung
- Keine lokale Wirkung in oberflächliche Durchblutung
- Deutliche starke Wirkung in tiefer Durchblutung !!
- **Mögliche deutliche Wirkung im Bereich von Stoffwechselproblematiken und Zellenergetik**

## TSBH

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Bis heute existieren nur rein empirische Erfahrungen mit dieser Stromart
- Überraschende Erfolge im Bereich von „Stoffwechsel bedingten Problematiken und Systemerkrankungen wie Polyneuropathie bis MS und ALS die bisher zum Teil kontraindiziert waren.
- Keine klaren Effekte messbar aber zum Teil auffällig positiv in Wirkung. (mehrere Theorien in als Erklärung in der Literatur zu finden)
- Langzeitbehandlung zeigen positive Erfolge meist bei degenerativen Systemprozessen
- Derzeit keine Analytischen Messungen möglich bzw. Sinnvoll (wäre daher typischer Fall für Studien, wobei aber das Geld dafür fehlt.....)

## TSBH

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

- Wahl der Trägerfrequenz (Grundbereich)
- Je höher die Einstellung desto mehr Wirkung in Zellulärer Ebene

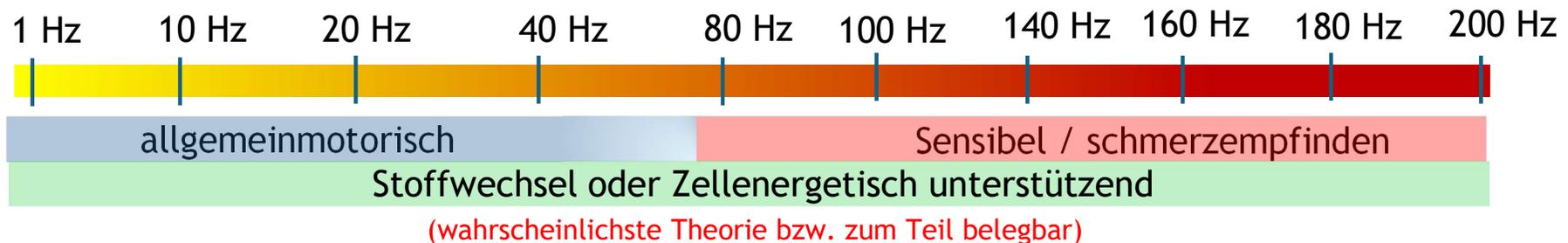


(Derzeit nur Theoretische Erklärungen bzw. Überlegungen der Wirkung - teilweise empirisch auffallend gute Ergebnisse)

## TSBH

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung (nur sehr schlecht messbar)

- Verarbeitung der physiologischen Wirkebene nicht messbar
- Beste Wirkung bei motorischen Problematiken unter Verwendung von Therapiefrequenzen im Bereich **von 1 Hz bis ca. 40 Hz (relativ 70 Hz)**
- Verarbeitung der physiologischen Wirkebene nicht messbar
- Beste Wirkung bei sensiblen Problematiken unter Verwendung von Therapiefrequenzen **von 80 Hz bis ca. 200 Hz**



## TSBH

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

### Motorische Wirkungsbereich und Effekte (sehr abgeschwächte Werte)

Über die Reizung von motorischen Nerven sind folgende Frequenzen einsetzbar:

Wirkungsbereich	Frequenzbereich	Effekt	Tonus während	/	danach
Schütteln	>1 Hz bis ~10 Hz	Lockerung	höher		höher
Vibration	~11 Hz bis ~18 Hz	Entspannung	tiefer		tiefer
leichte Kontraktion	~19 Hz bis ~25 Hz	Kräftigung	leicht höher		leicht tiefer
starke Kontraktion	~26 Hz bis ~40 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer
<b>(nicht therapeutisch effektiver Bereich)</b>					
Relative Wirkung	~41 Hz bis ~79 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer

## TSBH

Physiologisch hat dieser Strom folgende Wirkung

### Sensibler Wirkungsbereich und Effekte (kaum messbar, nicht bestätigt)

Über die Reizung von sensiblen afferenten Nerven sind folgende Frequenzen einsetzbar:

Wirkungsbereich	Frequenzbereich	Effekt	Tonus während	/	danach
Schmerz dumpf	~ 80 Hz bis ~120 Hz	Tonus senkend	höher		tiefer
Schmerz hell	~120 Hz bis 200 Hz	Beruhigend	höher		tiefer

## Zusätzliche Einstellparameter die für folgende Stromformen gelten

**GSBUM**

**GSBUB**

**TSBV**

**TSBH**

**Bemerkung: nicht alle Geräte auf dem Markt bieten diese technischen  
Möglichkeiten an (zum Teil gar nicht oder nur Teile davon)**

## 1. Schwellung

Technisch kann diese erweiterte Einstellung folgendermaßen beschrieben werden

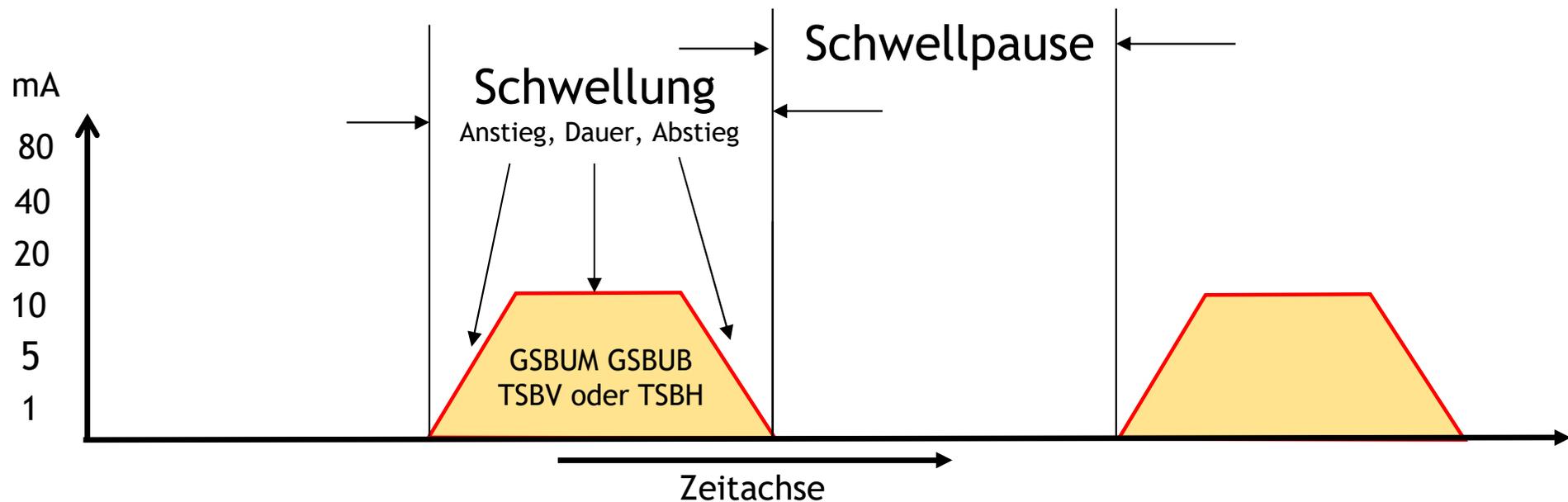
Schwellung bedeutet lediglich das die passend eingestellte Höchstdosierung der mA für bestimmte Zeiten eingeschaltet und ausgeschaltet ist.

- Einstellparameter

Anstiegszeit	=	Zeit für Stromeinschaltung	0,5 s bis 2 s
Haltezeit	=	Zeit des Stromes	1 s bis 30 s
Abstiegszeit	=	Zeit für Stromabschaltung	0,5 s bis 2 s
Strompause	=	Zeit für keinen Strom	1 s bis 60 s

## 1. Schwellung

Graphisch stellt sich dies folgendermaßen dar:

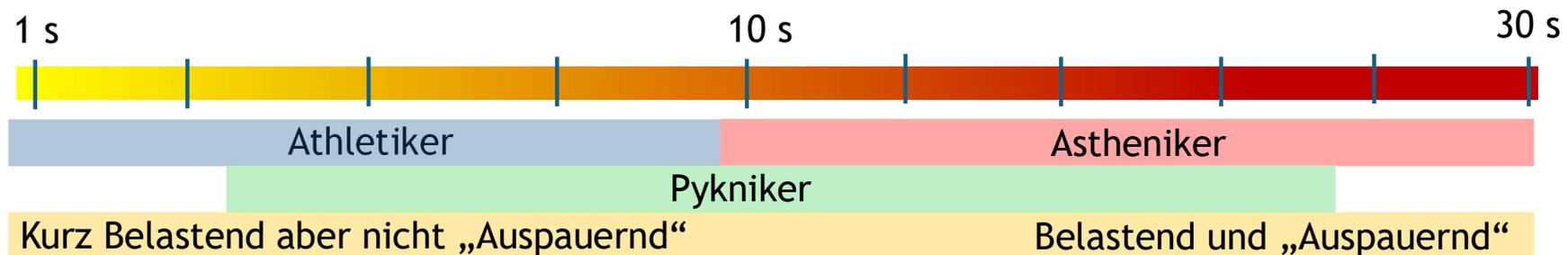


## 1. Schwellung

Physiologisch hat diese zusätzliche Einstellung folgende Wirkung

Eine Dauerbelastung der gewählten Stromparameter macht nur in wenigen Fällen einen Sinn. Durch die richtige Wahl der Stromzeiten und Strompausezeiten kann individuell auf die Physiologische Funktion eingegangen werden.

In der Elektrotherapie! sinnvolle Zeiten sind:  
(gilt für nervale wie auch muskuläre Problematiken)



## 2. Unterschiedliche Kanalstärke

Technisch kann diese erweiterte Einstellung folgendermaßen beschrieben werden

Sehr einfach: Die Kanalstärke von Stromkreis 1 in mA

und

die Kanalstärke von Stromkreis 2 in mA

kann prozentuell separat reduziert werden

Beispiel:	Kanal A	40 mA	100 %
	Kanal B	20 mA	50 %

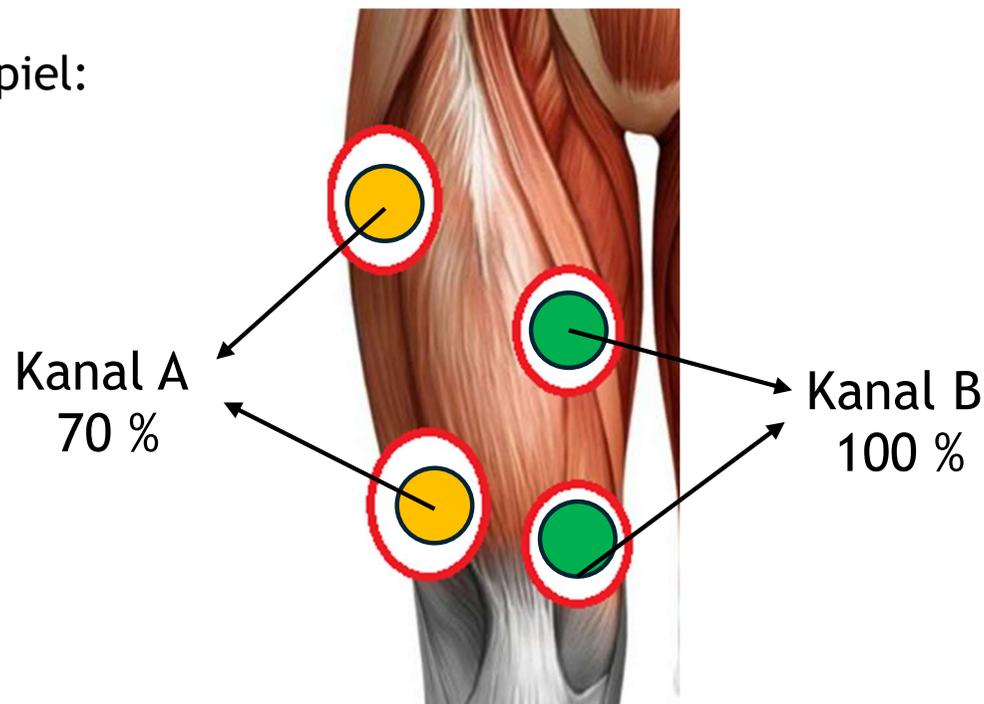
## 2. Unterschiedliche Kanalstärke

Physiologisch hat diese zusätzliche Einstellung folgende Wirkung

Die zu behandelnde Gewebesituation bzw. Gewebebereiche sind oft unterschiedlich bei der Anbringung der Stromkreise von Kanal A und Kanal B

Moderne Geräte bieten daher eine prozentuale Veränderung der Stromstärke von Kanal A zu Kanal B.

Beispiel:



Hier wird der Bereich vom Musculus vastus lateralis quadriceps femoris um 30 % weniger mit Stromstärke versorgt als der vom Musculus vastus medialis quadriceps femoris (mögliche Diagnose: Patellaspitzensyndrom)

## 3. Kanalkombinationen

Technisch kann diese erweiterte Einstellung folgendermaßen beschrieben werden

Nur möglich wenn beide Kanäle getrennt verwendet werden

Synchron = beide Kanäle geben gleichzeitig den Strom ab



Alternierend = die Kanäle wechseln sich im Rhythmus der eingestellten Schwellung ab



A-Synchron = die Kanäle wechseln zeitlich verzögert im Rhythmus der eingestellten Schwellung ab.



Zeitachse →

## 3. Kanalkombinationen

Physiologisch hat diese zusätzliche Einstellung folgende Wirkung

Durch die verschiedenen Kanalkombinationen kann individuell auf das physiologische Muskelzusammenspiel von Agonisten zu Antagonisten in Bewegungsabläufen eingegangen werden.

Dadurch wird auch die Integrierung der Elektrotherapie zur Bewegungstherapeutischen Konzepten möglich. (ET und BWT gleichzeitig angewandt)

## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- Gelebte Praxis und Konzepte
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- **Entwicklung der Analytik - ETPA**
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- Verfügbarkeit und Preise
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

**Die ETPA stellt eine von mir entwickelte Methode dar, die auf meinem Hintergrundwissen in Physik und Elektrotechnik basiert.**

Im Laufe meiner langjährigen praktischen Tätigkeit als Physiotherapeut stellte ich fest, dass die bestehenden Methoden der Elektrotherapie in ihrer Anwendung und Wirkung häufig nicht meinen fachlichen Ansprüchen genügten. Aus diesem Grund entstand der Wunsch, die bisherigen Ansätze kritisch zu hinterfragen und neue, effektivere Wege zu entwickeln.

**Das Ergebnis dieser über 35-jährigen Entwicklungsarbeit ist die ETPA - ein Konzept, das sich in der Praxis bewährt hat und zu einem Umdenken in der elektrotherapeutischen Behandlung anregen soll.**

Mit Hilfe einer eigens entwickelten Software konnte ich die wesentlichen Wirkprinzipien der Elektrotherapie in einer systematischen und anwenderfreundlichen Form zusammenführen.

**Damit stellt die ETPA mein persönliches Lebenswerk als Physiotherapeut dar und soll dazu beitragen, die Qualität und Wirksamkeit elektrotherapeutischer Anwendungen in der physiotherapeutischen Praxis weiter zu verbessern.**

## • Sinn und Zweck

Durch nachvollziehbare Messungen an optimale Einstellparameter für die Behandlung zu gelangen

## • Methoden

Durch die Erfassung und Auswertung spezifischer Parameter lassen sich Diagramme erzeugen, die Abweichungen von Normwerten und damit pathologische Veränderungen sichtbar machen.

Anfänge davon sind auch bekannt als „I/T Diagnostik“

Die ETPA ist eine Weiterentwicklung und Korrektur der Denkweise davon.

## • Messparameter

Optisch / Subjektiv / Tasten / Ultraschall / Sensor

Impulslänge (Bereich von - bis )

Impulsform (physiologisch begründet)

Impulsfrequenz (Bereich von - bis )

Diagrammschemata

\* Im PDF Format finden Sie diesen Abschnitt nach dem Ende des Kursskriptes

## • Stabile Normwerte

Die Methode ist nur dann aussagekräftig, wenn verlässliche und reproduzierbare Referenzwerttabellen für intakte Funktions.- oder Gewebereiche vorliegen.

## • Einsatzbereiche

Peripher Nervalen Problematiken v. a. in efferenten Bereichen

Motorisch bedingte Problematiken (nur quergestreifte Skelettmuskulatur)

Bewegungsfunktionelle Störungen (nicht zentraler Art)

Schmerz und Sensorisch bedingte Problematiken v. a. in afferenten Bereichen

## • Spezifische Verfahren

- motorische Impulsregeneration - IR - Ermittlung von Lähmungen
- motorische Frequenzregeneration - MF - Ermittlung von Funktionsstörungen Muskel
- sensible Frequenzregeneration - SF - Ermittlung von Schmerzproblematiken

## • Durchführung

Eine eigens für diesen Zweck entwickelte Software ermöglichte die präzise Ermittlung der elektrischen Stimulationsparameter sowie die systematische Dokumentation der Anwendung.

## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- Gelebte Praxis und Konzepte
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- **Vorstellung vom ETPA-Programm**
- Verfügbarkeit und Preise
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- Gelebte Praxis und Konzepte
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- **Verfügbarkeit und Preise**
- Schlussworte, Fragen und Antworten
- Gemütlicher Plausch

- 1 Quartal 2026
- Preis pro Monat und Zusatzpakete (netto)
  - ca. 20 EUR für Einzelpraxen
  - ca. 30 EUR für Gemeinschaftspraxen bis 5 Physio´s
  - ca. 40 EUR für Gemeinschaftspraxen > 5 Physios
  - ca. 10 EUR Aufschlag für Sensor (Physiopelvis)
  - einmalige Kosten für Sensoren (Physiopelvis)
  - erweiterte Programminstallationen auf bestehendes Computersystem vor Ort. (inkl. Einschulung und Schnittstelleneinrichtung)
  - automatische Verlängerung pro Jahr
  - Datengesicherte Lizenzierung
- Regelmäßige Schulungen per Internet (voraussichtlich über Microsoft Teams)

## Fachpräsentation Inhalte:

- Vorstellung meiner Person
- Hintergründe zur Fachpräsentation
- Gelebte Praxis und Konzepte
- Tatsächliche Wirkungen der Elektrotherapie
- Entwicklung der Analytik - ETPA
- Vorstellung vom ETPA-Programm
- Verfügbarkeit und Preise
- **Schlussworte, Fragen und Antworten**
- **Gemütlicher Plausch**



Danke für Eure  
Aufmerksamkeit

