

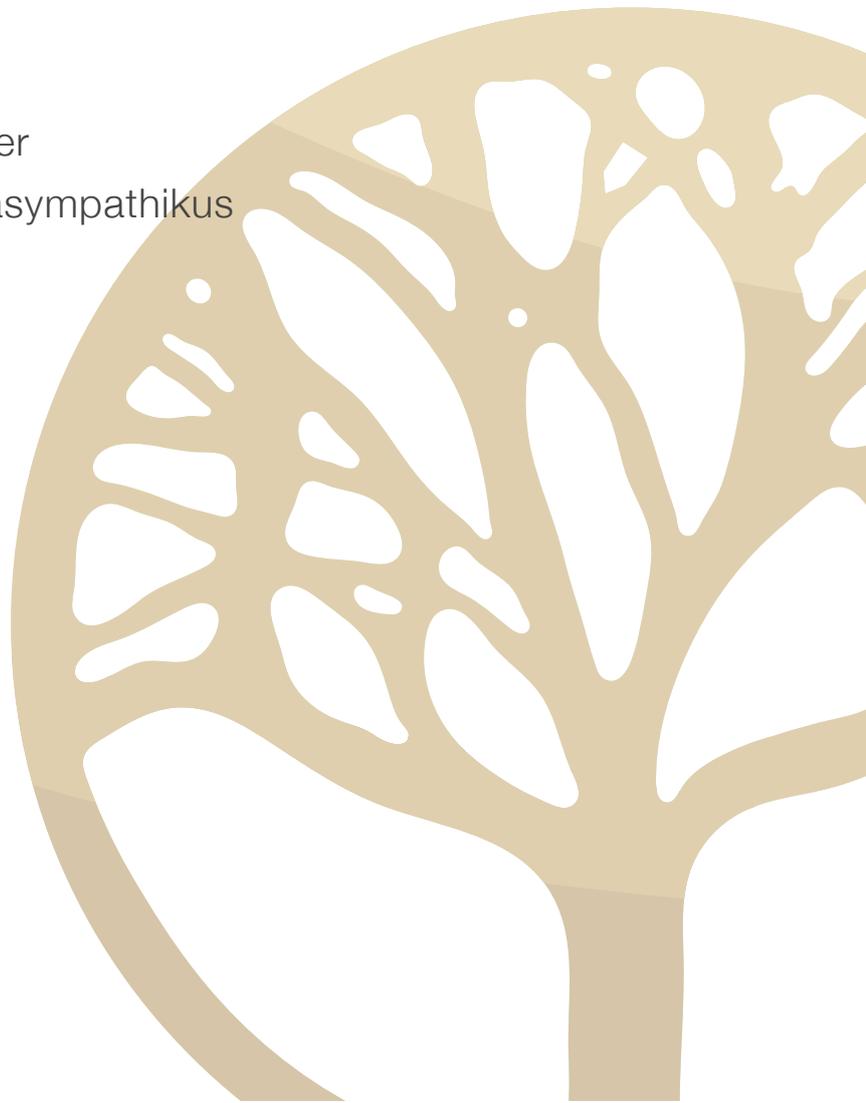


BIO PHYSIO DENT  
DR. MAX RIEMANN



## Helfen Sie Ihrer Gesundheit mit der Aktivierung Ihres vegetativen Nervensystems

Das vegetative Nervensystem  
Folgen gestörter Regulation  
Eigendiagnostik wichtiger Parameter  
Methoden zur Aktivierung des Parasympathikus



# Das vegetative Nervensystem

Das Nervensystem im Menschen ist aufgebaut aus dem zentralen Nervensystem (ZNS, Gehirn und Rückenmark) und dem peripheren Nervensystem (PNS, somatisches Nervensystem und vegetative Nervensystem).

Das ZNS steuert die Skelettmuskulatur, das Denken und die Informationsverarbeitung, die lebenswichtigen Organfunktionen und emotionale Vorgänge.

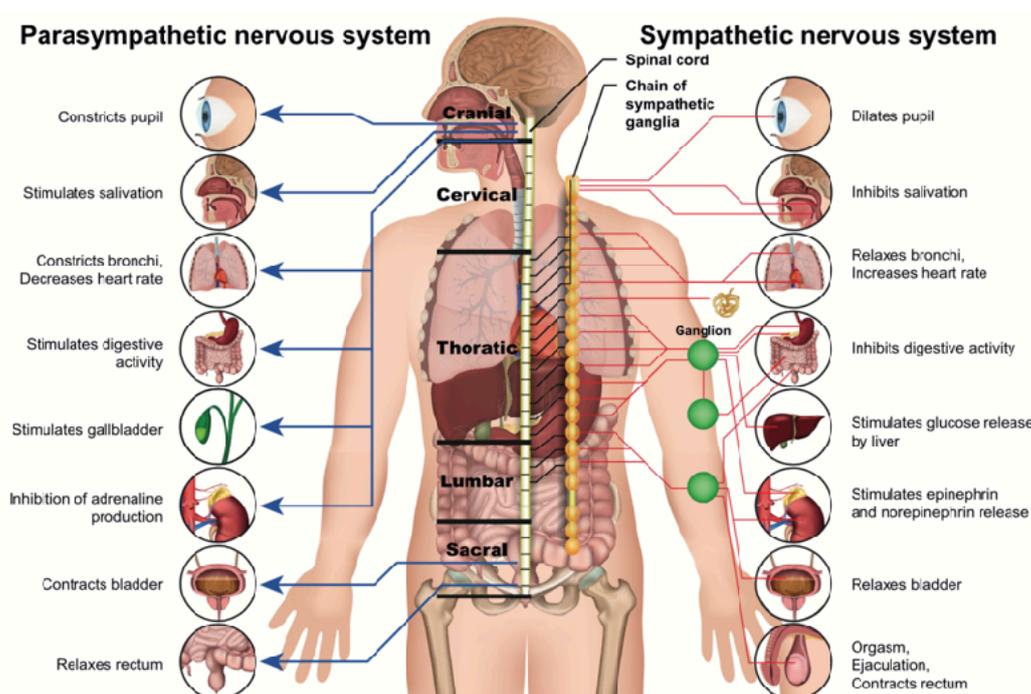
Das somatische Nervensystem erkennt bewusst Körperzustände über die Sinneswahrnehmung (z.B. Berührung, Wärme, Kälte usw.) und meldet diese an das zentrale Nervensystem.

**Das vegetative Nervensystem**, auch das autonome Nervensystem genannt, sorgt für die Aufrechterhaltung aller lebenswichtigen Funktionen und Organe (z.B. Herz, Leber, Nieren, Drüsen, Stoffwechsel usw.). Die beiden Regulatoren des vegetativen Nervensystems sind der **Sympathikus und Parasympathikus**. Der Sympathikus ist aktivierend und erhöht die Aktionsfähigkeit - er versetzt einen in den sog. „**Fight or flight**“ Modus. Der Parasympathikus ist der Ruhe- bzw. Erholungsnerv mit regenerativen Eigenschaften, er versetzt uns in den Modus „**Rest and digest**“.

Vereinfacht gesagt, ist Ihr Körper das Auto, der Sympathikus das Gaspedal, der Parasympathikus das Bremspedal und das Gehirn der Fahrstil.

Fahren Sie unklug, rasen Sie viel, betätigen Sie selten die Bremse und gehen auch nicht zur Wartung, so ist es wahrscheinlich, dass Sie mit Ihrem Auto früher oder später auf der Strecke liegen bleiben werden.

Fahren Sie jedoch mit Weitblick, regulieren das Gaspedal und die Bremse auf ausgeklügelte Art und Weise und gehen auch regelmäßig zur Wartung, so kommen Sie wahrscheinlich schneller ans Ziel und Ihr Auto geht auch nicht so schnell kaputt. Moderne Autos haben sogar eine Technik verbaut die sich Rekuperation nennt. Wenn Sie auf die Bremse treten, wird die dabei erzeugte Wärme als Energie dem Auto wieder zugeführt. Das heißt, wenn Sie bremsen, laden Sie Ihren Akku wieder auf.



Funktionen des Parasympathikus und Sympathikus

Quelle: medicalstocks/shutterstock



# Folgen gestörter Regulation

## Immunsystem

Das Immunsystem hat die Aufgabe, schädliche Eindringlinge von Außen oder krankhafte Veränderungen von Innen zu erkennen und zu bekämpfen. Das vegetative Nervensystem sorgt für eine gesunde Regulation und Balance der Immunzellen. Ein „Zuwenig“ des Immunsystems kann zu einer erhöhten **Anfälligkeit für Infekte** führen. Ein „Zuviel“ dagegen, kann eine überschießende krankhafte Reaktion auf normalerweise harmlose Umweltstoffe (*Allergie*) oder körpereigene Zellen (**Autoimmunerkrankung**) begünstigen.

## Verdauung & Mikrobiom

Auch im Darm kennen wir ein „Zuviel“ oder „Zuwenig“ an Aktivität - **Durchfall oder Verstopfung**.

Beides sind Zustände der Verdauungsarbeit unseres enterischen Nervensystems (Bauchhirn, über 100 Millionen eigenständige Nervenzellen) und der Bakterienflora des Darms (Mikrobiom). Der Mensch besteht aus circa 40 Billionen eigenen Zellen und ebenfalls circa 40 Billionen Bakterien. Wir leben also in einem ständigen Gleichgewicht mit diesen Zellen. Damit dieses Gleichgewicht in Balance bleibt, wirken Sympathikus und Parasympathikus modulierend auf das enterische Nervensystem und das Mikrobiom.



Eine gesunde Verdauung hängt im wesentlichen davon ab wie unsere Darmzellen arbeiten können (Versorgung der Zellen mit Mikronährstoffen, z.B. Mineralien, Spurenelemente usw.). Wie gut unsere Zellen damit versorgt sind hängt von der Menge und der Qualität unserer Zufuhr ab, von der Höhe unseres Bedarfs (Sympathikus / Stress verbraucht mehr Mikronährstoffe) und von der tatsächlich aufgenommenen Menge im Darm.

Befinden wir uns viel im Stress (**„Fight and flight“**) so stellt unser Körper die Verdauung hinten an, da die Verdauung nicht akut überlebenswichtig ist. Befinden wir uns im Parasympathikusmodus (**„Rest and digest“**), so kann gute Verdauungsleistung stattfinden und eine optimale Nährstoffaufnahme dadurch resultieren.



## Kommunikationswege und Regelkreise

Damit Sympathikus und Parasympathikus in ihrer Regulationsfähigkeit gut funktionieren können benötigen sie Kommunikationswege. Diese gehen vom ZNS (Gehirn, Rückenmark) in die peripheren Anteile des Körpers um Befehle auszusenden und auch wieder zurück, um Feedback zu geben (Körpertemperatur, pH Wert des Blutes usw.). Das Verhältnis dabei liegt bei 1:3 zugunsten der Feedbackbahnen und zeit deren Wichtigkeit.

Die Steuerung der Rückmeldung wird dann vom Hypothalamus und vom Hirnstamm durchgeführt. Wichtigste Mitspieler hierbei sind die Hormone. Hierbei spielt die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenachse eine wichtige Rolle, da diese auf Stress reagiert und daraufhin viele Prozesse im Körper steuert. Bei zu viel Stress, sympathischer Arbeit, wird von den Nebennieren vermehrt **Cortisol** (Stresshormon) produziert. **Dies kann zu Depressionen, einer verringerten Libido (Sexualtrieb) und einer gestörten Verdauung führen.**

## Genetik und Epigenetik

Unser Genom, also unsere **DNA**, liefert den Bauplan für die in unserem Körper notwendigen Proteine. Aus diesen Proteinen werden dann all unsere Zellen und Organe produziert. Welche Proteine in welcher Häufigkeit und Qualität produziert werden hängt jedoch von der Balance und Regulationsfähigkeit unseres vegetativen Nervensystems ab. Befinden wir uns zu viel im „Notprogramm“ mit zu viel Stress, so werden keine qualitativ guten Proteine gebildet und folglich auch nicht eingebaut. Das heißt aber auch, dass gute Proteine nur gebildet werden können, wenn wir ausreichend qualitativ hochwertige Makro- und Mikronährstoffe zunehmen und diese auch in einem parasympathischen Zustand auch optimal verdauen können.



Ein weiterer, neuer Forschungsaspekt, ist die sog. **Epigenetik**. Die Epigenetik zeigt, dass unser Genom nicht starr ist und eine unveränderte Aktivität aufweist, sondern, bedingt durch **Umwelteinflüsse** (z.B. Agrochemikalien, Kunststoffe usw.) und **Lebensstil** (Stress, Ernährung, Sport usw.) seine Aktivität und Regulierung verändern kann.

**Das geht sogar soweit, dass das was wir über uns selbst denken, wie sehr wie in Kongruenz mit unseren Glaubenssätzen sind und welche Haltung wir zum Leben haben die Qualität der Regulation des Genoms bestimmen kann.**



# Eigendiagnostik wichtiger Parameter

## Atmung und Respiratorische Arrhythmie (RSA)

Die Atmung nimmt unter den Regulationsmechanismen eine besondere Stellung ein. Das besondere ist, dass wir die Atmung ganz bewusst steuern können, sie andererseits aber auch ganz automatisch abläuft.

Atmen wir ein, so aktivieren wir den Sympathikus, alles ist auf Aktivität, Aufmerksamkeit und Ressourcenverbrauch ausgerichtet. Atmen wir aus, so aktivieren wir den Parasympathikus. Das Ausatmen ist also für den Körper ein Signal der Ruhe, Entspannung und Ressourcenaufbau.

Wir merken das deutlich wenn wir unseren Puls beim Ausatmen beobachten. Während beim Einatmen die Pulsfrequenz ansteigt, so sinkt diese beim Ausatmen. Diesen Effekt nennt man die **respiratorische Arrhythmie (RSA)**. Messen Sie Ihren Puls ganz einfach bei sich selbst (z.B. der Radialis-Puls am Handgelenk).

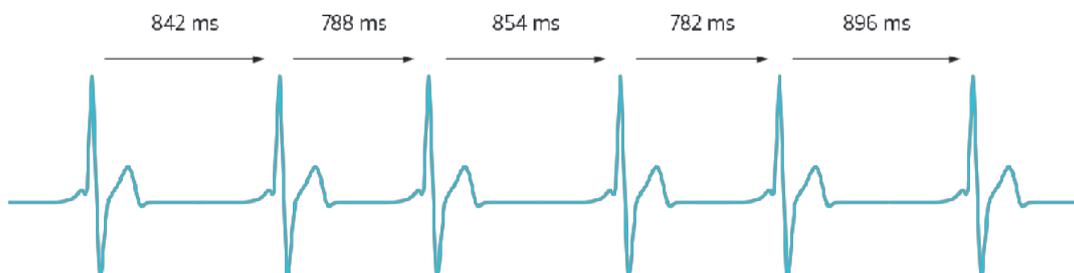
## Herzratenvariabilität (HRV)

Wir wissen nun, dass wir die Regulationsmechanismen unseres Organismus messen können.

Eine sehr genaue Messtechnik zur Ableitung der sympathischen und parasympathischen Regulationsfähigkeit eines Menschen liefert die Messung der sog. **Herzratenvariabilität (HRV)**.

Die HRV beschreibt die Unterschiede der zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Pulsschlägen innerhalb eines bestimmten Körperzustandes (z.B. in Ruhe). Man wusste bereits 300 n. Chr., dass „Wenn der Herzschlag so regelmäßig ist wie das Klopfen des Spechtes oder des Regentropfens auf dem Dach, so stirbt der Patient innerhalb von wenigen Tagen“. Heute weiß man, dass die Menschen am gesündesten sind, deren HRV die größte Variabilität zeigen, also die häufigsten kleinen zeitlichen Unterschiede. Dies ist ein Indikator für die Regulationsfähigkeit zwischen Sympathikus und Parasympathikus.

Es gibt mittlerweile technische Gadgets um sein persönliches HRV-Biofeedback zu erhalten (z.B. Vitalmonitor).



Messung der Herzratenvariabilität, Quelle: <https://www.vital-monitor.com/wie-funktioniert/herzratenvariabilitaet/>



# Methoden zur Aktivierung des Parasympathikus

## Richtiges Atmen - Stressreduzierende Atmung

Es gibt verschiedene **Atemtechniken** für verschiedene Zustände. Generell wird die Nasenatmung empfohlen, aber gerade zu Beginn kann es leichter sein, durch die Nase ein- und den Mund auszuatmen. Wir erklären hier die stressreduzierende Atmung.

Das Ziel ist das **Bremsen des Sympathikus und die Aktivierung des Parasympathikus**. Dementsprechend sollte das Ausatmen länger ausfallen als das Einatmen. In der Regel sollte man 3 Sekunden ein- und 6 Sekunden ausatmen gefolgt von 1 Sekunde den Atem anhalten. Damit wird der Fokus auf die parasympathische respiratorische Arrhythmie gelegt. Wie oft? Mehrmals am Tag, am besten mehrmals pro Stunde aktiv. Achten Sie dabei auf Ihren Wohlfühlbereich.



## Sanum Per Aqua (SPA) - Gesund durch Wasser

Physikalische Verfahren der äußerlichen Anwendung mit Wasser. Hier ist vor allem die **Sauna** und ihr gesundheitsfördernde Effekt zu nennen. Beim Saunieren wird durch den Wechsel der Extreme heiß (Sauna) und kalt (kalte Dusche, Eisbad, Schnee, usw.) die Regulationsfähigkeit gefordert. Die äußere Anwendung bringt Bewegung ins System und fördert die vegetative Regulation. Vor allem das wieder Aufwärmen im Ruheraum zwischen zwei Saunagängen aktiviert unseren Parasympathikus.

Die warm-kalte Reiztherapie wirkt entstauend und blutdruckregulierend durch eine reaktiv erweiternde Wirkung auf die Arterien.

Der Effekt ist durchblutungsfördernd und tonisierend auf die Venen und vegetativ beruhigend und somit auch schlaffördernd.

Ein gutes, kostenloses SPA-Erlebnis ist Tautreten früh morgens barfuss im nassen Gras.



## Bewegung in Form von Ausdauersport (zyklische Bewegungen)

**Laufen** Sie, **walken** Sie oder **joggen** Sie. Auch **Fahrradfahren** oder **Schwimmen** sind optimale zyklische und die Ausdauer fordernde Bewegungsformen. Das Wichtigste dabei ist es, dass Sie daran Freude haben und es überhaupt tun.



## Ermöglichen Sie sich guten Schlaf

**Beim Schlafen stecken Sie Ihr vegetatives Nervensystem quasi direkt an die Steckdose.** Der Schlaf ist sowohl für das vegetative Nervensystem als auch für unser Gehirn sehr wichtig. Gelerntes wird in Zellverbindungen gespeichert und Vergessenes wird stillgelegt. Zellalterung und ungenutzte Synapsen hinterlassen Endprodukte die entsorgt werden müssen. Diesen Prozess übernimmt das Glymphatische System, welches fast ausschließlich im Schlaf aktiv ist.

Beim Schlafen sollten Sie auf Ihren Chronotyp achten (Morgentyp „Lerche“ oder Abendtyp „Eule“), auf ausreichende Dunkelheit und Geräuschlosigkeit am Schlafplatz, es sollten alle Sicherungen im Haus ausgeschaltet sein (Eliminierung von elektromagnetischen Feldern durch Stromleitungen, WLAN, Telefonanlage) und das Handy keinesfalls als Wecker verwendet werden (sollte nicht am Schlafplatz liegen). Wohnen Sie im Umfeld mehrerer WLAN Anlagen sollten Sie zusätzlich Maßnahmen vornehmen, welche auch diese abblocken können (z.B. Abschirmbaldachin fürs Bett aus Silber). Achten Sie darauf, dass eine Schlafphase 90 Minuten dauert und sie ein vielfaches davon schlafen (z.B. 3h, 6h oder 7,5h - bspw. nicht 6,5h oder 8h). Laut aktueller Forschungsergebnisse scheint dies wichtiger zu sein als die absolute Schlafmenge pro Tageseinheit. Sie sollten jedoch darauf achten dass Sie pro Woche 35 dieser Zyklen zu sich nehmen.



## Sorgen Sie für eine optimale Makro- und Mikronährstoffernährung

Damit Ihre Zellfunktionen und somit auch die Möglichkeiten für eine optimale vegetative Regulation gegeben sind, sollten Sie auf eine **Ernährung mit erfüllenden Lebensmitteln** achten.

Grundlegend kann gesagt werden, dass aufgrund der Überwirtschaftung die Qualität der landwirtschaftlich genutzten Flächen häufig mangelhaft ist und dadurch viel weniger Vitamine, Mineralien und Spurenelemente aufweisen. Hinzukommt, dass die Böden und Nahrungsmittel häufig mit Pestiziden behandelt werden. Leider ist dieses Problem auch nicht mit einem unbedachten Ausweichen auf irgendein Biolabel gelöst. Es sollte sorgfältig in der Auswahl des Biolabels umgegangen werden und am besten auch in einem reinen Bio-Supermarkt eingekauft werden.

Wir empfehlen prinzipiell eine gluten- und kuhmilchfreie Ernährung, aus naturbelassenen, nicht weiterverarbeiteten industriellen Produkten. Des Weiteren empfehlen wir nahezu jedem die Verwendung der Nahrungsergänzungen **Vitamin D3, Vitamin C, Omega 3 Fettsäuren und Aminosäuren**.



## Reduktion von EMFs (elektromagnetischen Feldern)

Jede Aktivität in unserem Körper, jede Art der Zellkommunikation geschieht anhand von **körpereigener Elektrizität**. Wird vom zentralen Nervensystem (ZNS) ein Befehl in die Peripherie gesendet (z.B. „bewege den kleinen rechten Finger“), so ist diese Information auf elektrischer Basis im Gehirn entstanden und wird dann via elektrischer Nervenleitung an die zuständige Muskulatur gesendet.

Neben der körpereigenen Elektrizität existieren heutzutage mehr denn je externe **elektromagnetische Einflussfaktoren (elektromagnetische Felder, „EMFs“)**. Dies sind z.B. **Mobilfunk, WLAN/WiFi, DECT-Technologie oder bspw. Radar**. Diese Felder können vom Körper gestreut, moduliert und verstärkt werden. Besonders wenn Metalle im Körper installiert sind, ist das Ausmaß der Auswirkungen von EMFs noch nicht hundertprozentig geklärt. Jedes Metall kann eine Antennenwirkung im Körper entfalten und dadurch die o.g. Effekte auslösen und verstärken. Es gibt beispielsweise Studien, die belegen, dass Metallimplantate schlechter im Knochen einheilen, wenn diese in der Einheilphase permanent EMFs ausgesetzt sind.

Aufgrund der Interaktion der körpereigenen Zellen und dadurch mögliche gestörte Regulation des vegetativen Nervensystems empfehlen wir die Reduktion des Kontakts mit EMFs. Sie erfahren hierüber mehr in unserer Broschüre VERMEIDUNG VON ELEKTROMAGNETISCHER STRAHLUNG.



## Entfernung chronischer Störfaktoren aus der Mundhöhle

Führende Integrativmediziner weltweit gehen davon aus, dass viele **chronische Erkrankungen im Zusammenhang mit der Belastung chronischer Störfelder der Mundhöhle** stehen.

Ein Aspekt hierbei sind **Metalle und Schwermetalle**. Diese, einmal in der Mundhöhle installiert, können lokal zu immunologischen Zahnfleischproblemen führen, sich aber auch systemisch in besonders fettreichem Gewebe ablagern (z.B. Gehirn, Bindegewebe usw.). Des Weiteren stehen die im Mund installierten Metalle in Interaktion mit den EMFs und streuen und verstärken deren Strahlung in nicht bekanntem Ausmaß.

Neben der Materialkomponente sind auch **chronische Entzündungen** an Wurzelspitzen (Zysten) und im Kieferknochen (NICOs, FDOK) Stressoren welche systemische Auswirkungen haben können.

Aufgrund des Summationseffektes der verschiedenen Störfelder der Mundhöhle und deren negativen Effekt auf die Gesamtgesundheit sollten diese von einem Zahnarzt mit Fokus auf biologische Zahnmedizin abgeklärt werden.

Sie erfahren hierüber mehr in unserer Broschüre

BIOLOGISCHE UND PHYSIOLOGISCHE ZAHNMEDIZIN - **BIOPHYSIODENT**.



## Dr. Max Riemann



Ausbildung in  
biologischer  
Zahnmedizin  
Swiss Biohealth  
Education



Tätigkeitsschwerpunkt  
Implantologie  
Universität Erlangen



Zertifizierter  
Sportzahnarzt  
Deutsche Gesellschaft für  
Sportzahnmedizin



Aktives Mitglied der  
Deutschen  
Gesellschaft für  
ästhetische  
Zahnmedizin



Gastwissenschaftler  
Charité Berlin



Seit 2019:

Praxisinhaber **BIOPHYSIODENT** Praxis für biologische und physiologische Zahnmedizin

Seit 2017:

Praxisinhaber in Nürnberg, Eibach

2015-2017:

Assistenzzeit Dr. Bolz/Prof. Wachtel, Implaneo Postgraduiertenprogramm zum Spezialisten für Parodontologie

2014:

Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen

2010-2016:

Promotion, Note: „Summa cum laude“ - mit Auszeichnung, bestes Prädikat bei der Doktorprüfung



**BIO PHYSIO DENT**  
DR. MAX RIEMANN

BIOPHYSIODENT  
Zahnarztpraxis für biologische und physiologische Zahnmedizin  
Dr. Max Riemann

Eibacher Hauptstraße 52-54  
90451 Nürnberg

Tel.: 0049 911 644848  
Fax: 0049 911 6426674  
Email: [info@biophysiodent.de](mailto:info@biophysiodent.de)

[www.biophysiodent.de](http://www.biophysiodent.de)