

Science **made** smarter

# Eine Komplett- lösung

für Ihr Gleichgewichtslabor

Unsere vollständige  
Produktpalette  
für Ihre täglichen  
Herausforderungen in der  
Schwindel-Diagnostik



  
**Interacoustics**

Audiometrie

Tympanometrie

BERA

OAE

Hörgeräteanpassung

Gleichgewichtsdagnostik  
~~~~~

# Vestibuläre Untersuchung

## Prävalenz von Schwindel

Mehr als 40% der Patienten leiden unter Schwindelanfällen oder Schwindelgefühlen, die so schwerwiegend sind, dass ein Arzt aufgesucht wird.

Schätzungsweise 65 % aller Personen über dem 60. Lebensjahr erleben an sich Schwindelgefühle oder Gleichgewichtsstörungen.

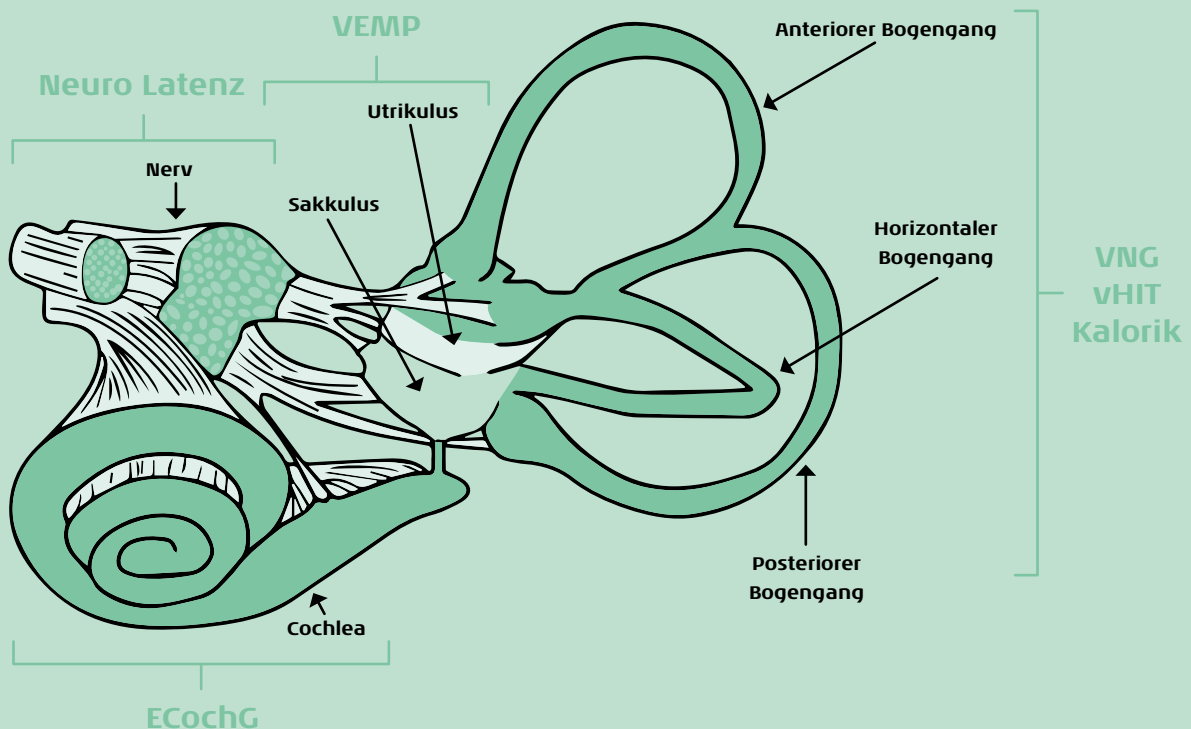
Die Inzidenz von Schwindel nimmt mit der höheren Lebenserwartung von heute zu.

Die Anforderungen an die Effizienz eines Gleichgewichtslabors wachsen mit steigender Patientenzahl.

Das vestibuläre System befindet sich im Innenohr und weist Verbindungen zum Hörorgan (auditorisches System) auf.

Ist eines der beiden vestibulären Organe erkrankt, so ist für gewöhnlich auch das andere vestibuläre Organ in Mitleidenschaft gezogen.

Auch leiden „Schwindel“-Patienten unter Hörverlust und/oder unter einem Klingeln oder Rauschen im Ohr. Desgleichen kann eine Störung des Gleichgewichtssystems abnorme Augenbewegungen nach sich ziehen, da das Gehirn versucht herauszufinden, aus welchem Grund es unpassende Informationen erhält.



# VOR- Untersuchung

**Die Erfassung von Otoskopie-, Tympanometrie- und Audiometriedaten ist vor der Durchführung einer Gleichgewichtsuntersuchung unerlässlich. Interacoustics bietet eine Reihe unterschiedlicher Optionen für diese Tests an.**

## **Video-Otoskopie**

Die Otoskopie ist ein unerlässlicher Bestandteil der Voruntersuchung für jede audiologische Messung. Sie kann während der Untersuchung eines Patienten Aufschluss über alternative Strategien geben. Das VIOT™ Video-Otoskop ist ein kompaktes Instrument für die Otoskopie und medizinische Dokumentation. Die Daten können zusammen mit zusätzlichen Testdaten auf individuellen Vorlagen ausgedruckt werden, die von Ihnen gestaltet werden können.

## **Tympanometrie**

Die Begutachtung des Mittelohrs ist ein wesentlicher Bestandteil der Voruntersuchung. Interacoustics bietet ein breites Spektrum an Tympanometern an. Die Breitband-Tympanometrie gilt als eine der größten Revolutionen der Branche in den letzten Jahrzehnten. Mehrere Tympanogramme von 226 Hz bis 8 kHz in einem einzigen Klick machen es leichter, Mittelohrerkrankungen zu erkennen und differentialdiagnostisch voneinander abzugrenzen.

## **Audiometrie**

Ein Hörverlust ist ein guter Indikator dafür, dass etwas mit dem Außen-, Mittel- oder dem Innenohr nicht stimmt. Daher ist die Audiometrie ein unverzichtbarer Bestandteil der Erstuntersuchung. Je nach den klinischen Bedürfnissen reicht unser Portfolio von Audiometern für Basis-Screenings bis hin zu Audiometern, die komplexen klinischen Ansprüchen genügen.



Arbeitsabläufe:

# Vestibuläre Erstuntersuchungen

Video Frenzel,  
EyeSeeCam Video-Kopfpulstest oder  
Virtual Subjective  
Visual Vertical für  
die vestibuläre  
Erstuntersuchung

**Nystagmus erkennen**  
**BPLS lagern**  
**Vestibuläre Neuritis screenen**  
**Utrikulusfunktion beobachten**

Die Beobachtung der Augenbewegungen ist eine notwendige Technik bei der klinischen Beurteilung von Schwindel und Gleichgewichtsstörungen. Einfache Tests zur Messung eines Nystagmus können mithilfe einer Videobrille rasch durchgeführt werden, wie etwa bei BPLS (Micromedical VisualEyes™ VE505) oder bei der Überprüfung verminderter VOR-Verstärkungen, wie etwa im Rahmen einer vestibulären Neuritis (EyeSeeCam Video-Kopfpulstest). Diese

Instrumente können beim Screening auf viele unterschiedliche Krankheiten eingesetzt werden und ermöglichen es Ihnen, schneller und einfacher zu entscheiden, ob Sie eine VNG oder einen Drehstuhltest durchführen sollten oder nicht.

Die Funktion der Otolithen spielt bei der Wahrnehmung der Schwerkraft und linearer Beschleunigung eine wichtige Rolle. Als Screening der otolithischen und otoneurologischen Funktion bietet sich die Virtual SVV (Subjektive Visuelle Vertikale) an. Die Virtual SVV™ ist eine Methode zum Testen der Fähigkeit einer Person, eine vertikale Linie parallel zur einwirkenden Schwerkraft

auszurichten, ohne dass andere visuelle Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Die zur Durchführung dieser Aufgabe benötigten sensorischen Informationen werden überwiegend von den vestibulären Organen des Innenohrs, insbesondere vom Utriculus, bereitgestellt. Ein Patient mit otolithischer Dysfunktion wird nicht in der Lage sein, die tatsächliche vertikale Position eines Leuchtbalkens präzise einzuschätzen.



Video Frenzel – Überlegene Videoqualität.



EyeSeeCam Video-Kopfpulstest. Dank einer sehr leichten, an USB angeschlossenen Brille und einem Laptop lässt sich dieser Test in jeder klinischen Umgebung problemlos durchführen.



Virtual SVV™, einschließlich einer lichtdichten Brille und einer Hand-Fernbedienung für den Patienten, damit dieser Rückmeldungen zur vertikalen Position der Leuchtbalken geben kann.



# Weiterführende vestibuläre Untersuchungen

## Okulomotorik- und Kaloriktests

VNG (VE525), einschließlich Kaloriktests und Drehstuhltests, sind der Goldstandard, um bei auffälligen vestibulären Befunden periphere von zentralen Störungen abzugrenzen sowie beidseits auftretende Störungen zu beurteilen. Die hochentwickelten Stimuli für okulomotorische Tests sowie ein großer „Vollfeld“-LCD-Bildschirm erlauben es Ihnen, alle Patienten, auch Kinder, genau zu untersuchen. Dank vereinheitlichter Protokolle, Normdaten und Echtzeitanalysen können Sie viel Zeit sparen und so mehr notwendige Tests in weniger Zeit durchführen.

## Drehstuhltest

Der Goldstandard für Tests bei Störungen, die beidseits auftreten, ist der Drehstuhltest. Drehstuhltests werden von Patienten, bei denen sich Kaloriktests schwierig gestalten, häufig besser vertragen. Kinder sind hierfür das beste Beispiel, da sie im Drehstuhl leicht getestet werden können.

Drehstuhltests können zudem auch bei Patienten mit Mittelohrerkrankungen durchgeführt werden, bei denen

Kaloriktests nicht möglich sind. Drehstuhltests liefern Informationen zu einer möglichen Kompensation bei einseitig auftretenden Ausfällen und können

eingesetzt werden, um vestibuläre Erkrankungen im zeitlichen Verlauf zu überwachen.

## VEMP-Tests

Vestibulär evozierte myogene Potenziale sind Untersuchungen, die zusätzliche Informationen zum vestibulären System liefern. cVEMP- und oVEMP-Tests können die Differentialdiagnose optimieren, wenn sie zusammen mit anderen vestibulären Tests eingesetzt werden.

## oVEMP

Das okuläre vestibulär evozierte myogene Potenzial (oVEMP) ist eine Antwort, das vom Musculus obliquus inferior abgeleitet wird, um die Integrität des Utrikulus und seiner afferenten Bahnen über den Nervus vestibularis superior zu testen. Die oVEMP-Reaktion liefert Informationen, die die Diagnose von Störungen wie etwa einer Neuritis des Nervus vestibularis superior oder einer Dehiszenz des oberen Bogengangs (SSCD) zu unterstützen.

## cVEMP

Die zervikale vestibulär evozierte myogene Reaktion (cVEMP) ist eine Antwort, das vom Musculus sternocleidomastoideus (SCM) abgeleitet wird, um den Sakkulus und seine afferenten Bahnen, wie etwa den Nervus vestibularis inferior, zu testen. Dieser Test wird genutzt, um einen endolymphatischen Hydrops/die Menière-Krankheit, eine Dehiszenz des oberen Bogengangs (SSCD) und eine Neuritis vestibularis (Neuritis des N. vestibularis inferior) zu diagnostizieren.

## Patientenbildschirm

Für eine zuverlässige Aufzeichnung der cVEMP ist eine korrekte Kontraktion des Musculus sternocleidomastoideus unerlässlich. Der Patientenbildschirm liefert Informationen zur Testzeit und zur Kontraktion des Muskels.

## EMG-Skalierung – ein zuverlässiges Ergebnis

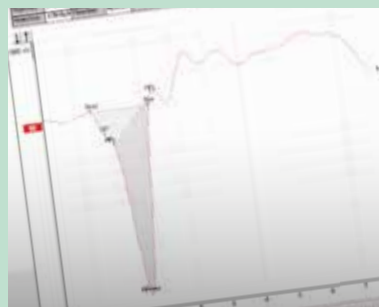
Die EMG-Skalierung (Normalisierung der Amplitude) korrigiert Unterschiede in der EMG-Aktivität während des gesamten Tests und ermöglicht so ein zuverlässiges Testergebnis.

## Neuro Latenz

Ein akustisch evozierter neurologischer Test ist eine Messung der Integrität und Funktion des VIII. (vestibulocochleären) Hirnnervs. Dieser Test ist hilfreich bei der Identifizierung von Asymmetrien der Funktion und bei auffälligen retrocochleären Läsionen und Erkrankungen.

## ECochG

Elektrocochleographie (ECochG) ist die Messung der elektrischen Potentiale der Cochlea. Der ECochG-Test wird hauptsächlich für die Diagnose der Menière-Krankheit und insbesondere für die Erkennung von cochleärem Hydrops eingesetzt. Durch die Flächenverhältnissberechnung wird die Sensitivität bei Diagnostizierung der Menière-Krankheit erhöht (Ferraro et al., 2009).



Einzigartige Implementierung der ECochG- Flächenverhältnissberechnung.





# Weiterführende Therapie

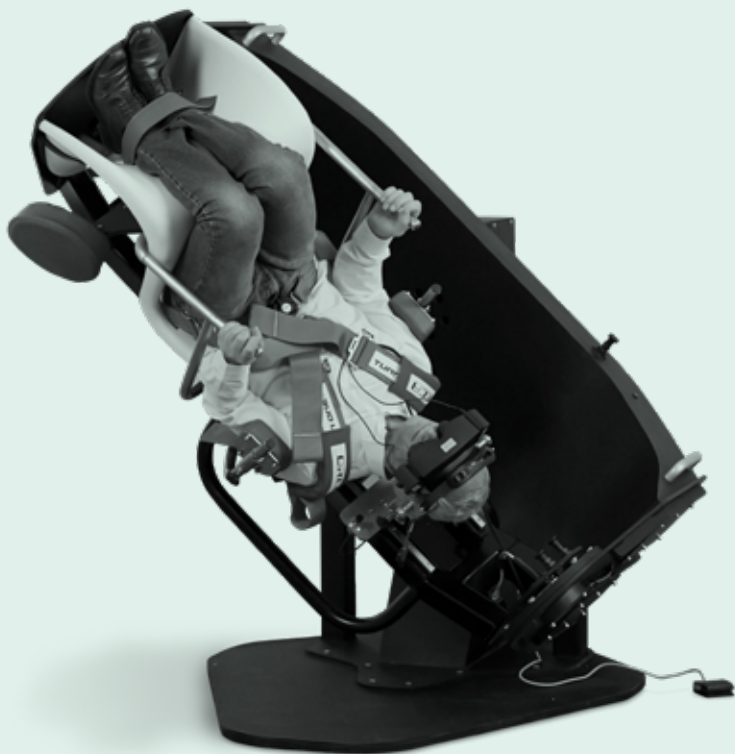
## Behandlungen des BPPV mit dem TRV-Stuhl

Der TRV-Stuhl hilft bei der Durchführung sicherer und routinemäßiger Befreiungsmanöver zur Korrektur eines BPLS bei einem einzigen Termin, mit sicheren und zuverlässigen Ergebnissen.

Die rasche und präzise Identifizierung und Überwachung von zugrunde liegenden vestibulären Erkrankungen ist entscheidend, um bei den Patienten die erforderliche medizinische Intervention oder Gleichgewichtstherapie durchzuführen, damit diese wieder in den Alltag zurückkehren können.

## Fortschrittliche vHIT-6-Kanal-Tests

Der Video-Kopfimpulstest (vHIT) ermöglicht Messungen der VOR-Verstärkung in allen sechs Bogengängen sowie die Identifizierung von Rückstellsakkaden bei der Kompensation. Auf diese Weise können zusätzliche Informationen zur Behandlung und zur Nachkontrolle gewonnen werden.



Mit freundlicher Genehmigung von  
Dr. Thomas Richard Vitton

# Die Gleichgewichtsklinik



ABR, ECoG



Audiometrie/Breitband-Tympanometrie



Drehstuhl



TRV



VEMP



vHIT



vHIT (alle 6 Bogengänge)



VNG

# Eine Auswahl unserer Produkte für Gleichgewichtsuntersuchungen



## Micromedical VisualEyes™ 505

### Video Frenzel

- Bietet ideale Bedingungen für die fixationsfreie Beobachtung und Aufzeichnung von Augenbewegungen
- Gleichzeitige Anzeige von Augen- und Patientenbewegungen über Brillen- und Raumkamera
- Es stehen mehrere USB-Brillenlösungen zur Verfügung: oben oder an der Seite befestigte binokulare Brillen oder vorn befestigte monokulare Brillen



## Micromedical VisualEyes™ 515

### Vestibuläre Analyse

- Rascher Datentransfer und Echtzeitanalyse bei Spontannystagmus und Lagerungstests, Dix-Hallpike-Manöver sowie bithermale/monothermale Kaloriktestprotokolle.
- Erstellen Sie Ihr eigenes Protokoll
- Marktführender Augenerkennungs- und Analysealgorithmus
- Synchronisierte Augen-Video und Analyse-Diagramm-Wiedergabe

## Micromedical VisualEyes™ 525

### Vestibuläre und okulomotorische Analyse

- Alle Merkmale des VE515 plus detaillierter okulomotorischer Tests und Analysen
- Visuelle Stimulation des gesamten Blickfeldes
- Softwaregenerierte Stimuli, einschließlich multipler Muster und Bilder für unterschiedliche Patientenpopulationen
- Kombinationsbrille für Untersuchungen mit und ohne Sicht, bzw. Fixation

## Eclipse

### Neuro Latenz

- Automatische Latenzberechnung
- Latenzdaten
- Berechnung des Reustrauchen
- Bayes'sche Gewichtung



## EyeSeeCam

### Video-Kopfpulstest (vHIT)

- Schnelle und zuverlässige Messungen des vestibulookulären Reflexes (VOR)
- Außergewöhnlich leichte Brille
- Umschaltbare Kamera für das rechte/linke Auge
- Überragende Datenanalyse, einschließlich
- Geschwindigkeitsregression, unmittelbare und mediane Gain-Berechnung
- Begutachtet effizient alle sechs Bogengänge
- Autostopp-Impulszähler
- Optional zuschaltbares Fixationslicht für die SHIMP Messung



## Orion

### Drehstuhl

- Ideal für eine Bewertung des vestibulookulären Reflexes (VOR).
- Platzsparendes Design mit vollständig verstellbarer Rückenlehne und Beinstütze - ideal für Kaloriktests und Lagerungs-Untersuchungen
- Goldstandard für beidseitige vestibuläre Läsionen
- Kinderfreundlich



## TRV

### Stuhl

- Durchführung von sicheren und routinemäßigen Lagemanövern
- Platzsparendes und ergonomisches Design
- Rotation in allen Bogenang-Ebenen
- Dynamische 360-Grad-„Liberatory Maneuver“

## Eclipse

### ECochG

- Einzigartige Flächenverhältnis- und AP-/SP-Berechnung
- Standardprotokolle für ECochG-Tests
- TM-Starterkit inbegriffen



## Virtual SVV™

- Lichtundurchlässige, bequeme Brille
- Einfach zu verwendendes Leuchtziel
- Integrierter Kopfpositionssensor
- USB-Anschluss zum Computer, kabellose Verbindung zum Patienten
- Einfacher Betrieb mithilfe einer Fernbedienung
- Objektive Messungen mit Normalwertdaten



## Aqua Stim

### Wasserkaloristat

- Dank eines externen Wassertanks werden Waschbecken oder Wasseranschlüsse im Untersuchungszimmer nicht mehr benötigt.
- 30 °C kalte und 44 °C warme Spülungen
- LED-Beleuchtung und Starttaste am Handgriff



## Air Fx

### Luftkaloristat

- Handgriff mit Otoskop-Funktion, Vergrößerung und Beleuchtung
- Mögliche Kühlung und Erwärmung: 20 °C bis 50 °C
- Eigenständige Kühlfunktion
- Integriert in die Interacoustics VNG-
- Software VN415/VO425, Version 7.06 oder höher

## Eclipse

### VEMP

- EMG-Skalierung kompensiert einen asymmetrischen linken und rechten Muskeltonus - für ein zuverlässiges Ergebnis
- Sofortige visuelle Rückmeldung zum EMG-Tonus - für bessere Qualität
- Automatische Berechnung des VEMP-Verhältnisses - für eine leichte Beurteilung



# Science made smarter

**Interacoustics zeichnet mehr aus,  
als nur hochmoderne Lösungen.**

Unsere Mission ist eindeutig. Im Bereich der Audiologie und Gleichgewichtsdiagnostik möchten wir richtungsweisend sein, indem wir Komplexität in Übersichtlichkeit verwandeln:

- Herausforderungen werden zu verständlichen Lösungen
- Wissen wird in die Praxis übertragen
- Unsichtbare medizinische Beschwerden werden greifbar und behandelbar

Unsere fortschrittliche Technologie und die ausgefeilten Lösungen erleichtern all jenen das Leben, die sich um die Gesundheit der Menschen bemühen.

Wir werden die Messlatte für unsere gesamte Branche auch weiterhin immer höher legen. Nicht um der Wissenschaft willen. Sondern um alle medizinischen Fachkräften zu befähigen, Millionen Patienten auf der ganzen Welt eine exzellente Behandlung zu ermöglichen.

[Interacoustics.com](http://Interacoustics.com)

**Interacoustics A/S**

Audiometer Allé 1  
5500 Middelfart  
Dänemark

+45 6371 3555  
[info@interacoustics.com](mailto:info@interacoustics.com)

[interacoustics.com](http://interacoustics.com)

Besuchen Sie uns  
online, um unser  
umfassendes  
Produktangebot  
zu erkunden

  
**Interacoustics**