

# RETI-port/scan 21

## Gebrauchsanweisung

### Kurzanleitung

ID: 19-99\_04-03.2\_9.1de\_GBA\_Kurzanleitung

Revision: 1

Datum: 2024-04-15

CE0197



 **ROLAND CONSULT**  
Electrophysiology and Imaging  
Roland Consult Stasche & Finger GmbH  
Heidelberger Str. 7  
14772 Brandenburg an der Havel  
GERMANY



Modelle: Protokolle	basic	alpha	alpha plus	beta	beta plus	gamma	gamma plus	gamma plus <sup>2</sup>	delta plus	delta plus <sup>2</sup>
Modelnummer:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Muster-VEP	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
Muster-ERG	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
Blitz-VEP	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○
Albino-VEP 1 Kanal	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○
Blitz-ERG 1 Kanal	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-
Blitz-ERG 2 Kanal	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-
Photopic Negative Resp.	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-
ON-OFF Response	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-
S - Cone ERG	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-
EOG	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-
Multifocales ERG P	-	○	●	○	●	-	-	-	●	-
Multifocales ERG S	-	-	○	○	○	-	●	●	○	●
Multifocales VEP	-	-	-	-	-	-	-	●	○	●
Visual Acuity	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○
Glaucoma Screening	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○
Nystagmography	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
Pupillometer	-	-	-	○	○	○	○	●	-	-
Scientific Tool Port	○	○	○	○	○	●	●	●	-	-
Scientific Tool Scan	-	-	○	-	○	-	●	●	●	●
<b>Stimulatoren</b>										
Monitor	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ganzfeld Q450 C	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-
Ganzfeld Q450 SC	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-
MINI-ganzfeld I8	-	●	●	○	○	○	○	●	○	○
BABYflash E130	-	○	○	○	○	○	○	●	○	○
<b>Verstärker</b>										
2 Kanäle	●	●	●	●	●	-	-	-	●	-
4 Kanäle	○	○	○	○	○	●	●	●	○	●

● Standard ○ Option configuration, cannot be retrofitted - not applicable

Summary of Indications for Specific Tests								
Provisionelle Diagnosen	EOG	ERG	Bright Blitz ERG	Muster ERG	Blitz VEP	Muster VEP	Spezial VEP	mf VEP
Heritäre Netzhautdystrophien	+	+		+		+		
Gefäßerkrankungen einschließlich Diabetes		+		+		+		
Trübe Medien oder Trauma		+	+		+			
Retrobulbäre Neuritis*				+	+	+		
Ungeklärter Sehverlust		+		+	+	+		
Kind mit fragwürdigen Visionen		+		+	+	+	+	
Albinismus		+					+	
toxisch- oder ernährungsbedingte Augenerkrankung	+	+		+	+	+		
Glaukom				+				+
Verdacht auf intracraniale Läsion				+		+	+	

## Inhalt

---

1	Sicherheits- und Warnhinweise	4
2	Muster VEP	8
3	Muster ERG	9
4	ISCEV ERG Ganzfeld Q450 C/SC	10
5	ISCEV ERG Miniganzfeld I8	11
6	ISCEV ERG BABYflash E130	12
7	Blitz VEP Ganzfeld Q450 C/SC	13
8	Blitz VEP Miniganzfeld I8	14
9	Blitz VEP BABYflash E130	15
10	EOG	16
11	Visual Acuity	17
12	Glaukom Screening mit PERG	18
13	Albino VEP (1 Kanal)	19
14	Photopic negative response ERG Ganzfeld Q450 C/SC	20
15	S-Cone ERG Ganzfeld Q450 SC	21
16	On-Off ERG Ganzfeld Q450 SC	22
17	multifokales ERG	23
18	multifokales VEP	24
19	Patientenfenster	25
20	Aufnahmefenster	26
21	Analysefenster	27
22	Ausdruck	28
23	Reinigungshinweise	29
24	Entsorgung von Altgeräten	29
25	Hilfe und Unterstützung	29
26	Zubehör – Pasten und Elektroden	30

## Hersteller:

---



**Roland Consult Stasche & Finger GmbH**  
Heidelberger Str. 7  
14772 Brandenburg an der Havel  
Telefon: +49 3381 890-1034, Fax -2994  
Email: [info@roland-consult.de](mailto:info@roland-consult.de)

## Hinweis:

---

Dieses Handbuch ist lediglich eine Kurzanleitung. Detaillierte Gebrauchsanweisungen für das RETI-port/scan 21 finden Sie auf dem Flash Drive Ihres Systems.

## 1 Sicherheits- und Warnhinweise

### 1.1 Allgemeines



1.1.1 Installieren Sie keine Soft- und/oder Hardware von Drittanbietern, die nicht von der Roland Consult Stasche & Finger GmbH dafür zugelassen wurde. Es kann zu Fehlern und Geräteausfällen kommen.

1.1.2 Ein Drucker und eine externe USB Festplatte zur Datensicherung müssen immer über Wifi angeschlossen werden.  
Die Wifi Verbindung ist während der Arbeit am Patienten ausgeschaltet.

1.1.3 Das System ist nicht explosionsgeschützt. Deshalb darf es nicht in der Nähe von brennbaren Anästhetika verwendet werden.

1.1.4 Für einen ordnungsgemäßen Ablauf der ERG Untersuchung ist der Behandlungsraum ausreichend abzudunkeln. Bei Nichtbeachtung kommt es zu falschen Messergebnissen.

1.1.5 Das Gerät ist vor Reinigung/Desinfektion und jeglichen Wartungs- und Reparaturarbeiten durch Ziehen des Netzsteckers allpolig vom Netz zu trennen.

1.1.6 Die jährliche Wartung ist unbedingt durchzuführen, um Schäden am Gerät und fehlerhafte Messergebnisse zu vermeiden. Der Anwender ist für alle Reparatur- und Wartungsarbeiten, ausschließlich alleine verantwortlich.  
Die Wartung darf nur von durch Roland Consult autorisiertem Personal durchgeführt werden.

1.1.7 Erstinstallation, Reparatur und Wartung dürfen nur von der Roland Consult Stasche & Finger GmbH oder von autorisierten und geschulten Partnern ausgeführt werden.

1.1.8 Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.

1.1.9 Unter keinen Umständen darf das Gerät mit anderen Eingangsspannungen als in der Technischen Spezifikation angegeben betrieben werden.

1.1.10 Öffnen Sie niemals die Gehäuse der Komponenten und Stimulatoren! Bei offenem Gehäuse besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag oder elektrischen Schock. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine durch den Benutzer austauschbaren, elektronischen Komponenten.

1.1.11 In der Komponente: Noratel Trenntransformator befindet sich ein selbst rückstellender Temperaturschalter, der im Überlastfall die Stromversorgung unterbricht. Falls dies geschieht, schalten Sie das Gerät aus und warten Sie, bis der Transformator sich wieder abgekühlt hat. Falls ihr RETI-system mit einem Trenntransformator eines anderen Herstellers ausgeliefert wurde, entfällt dieser Warnhinweis.

1.1.12 Das Gerät benötigt eine ausreichende Luftkonvektion (Luftströmung) zur Kühlung. Achten Sie darauf, dass die Luftschlitze nicht verdeckt sind.

1.1.13 Es dürfen nur Originalbatterien vom Hersteller verwendet werden. Bei falschem Batteriewechsel kann es zu Fehlfunktionen wie hohen Temperaturen, Feuer oder Explosionen kommen. Folgende Komponenten benötigen Batterien: den Laptop und den Single-Board-PC.

1.1.14 Wenn das Ganzfeld Q450 einen kontinuierlichen akustischen Alarmton ausgibt, bedeutet dies, dass mindestens eine der vier Feinsicherungen für die LED-Felder defekt ist. Bitte lassen Sie die defekte Feinsicherung (86-99-T 630 mA.1) im Ganzfeld Q450 entweder durch Roland Consult Stasche & Finger GmbH oder durch autorisierte und geschulte Partner ersetzen.

1.1.15 Sie sollten Ihre Daten der Roland Consult Datenbank RCDB regelmäßig auf ein externes Speichermedium sichern!

### 1.2 Patientensicherheit



- 1.2.1. Die Anwendungsteile (z.B. Stirn- und Kinnhalterung) dürfen ausschließlich mit intakter/unverletzter Patientenhaut in Berührung kommen.
- 1.2.2 Der Patient ist vor Beginn der Untersuchung über den Sinn, Untersuchungsablauf und Untersuchungsdauer aufzuklären.
- 1.2.3 Um die Daten zu schützen, soll der Benutzer die Datenbank RETIbase regelmäßig auf einem externen Gerät sichern!
- 1.2.4 Die Auswertung hat ausschließlich durch einen in der Ophthalmologie vertrauten Arzt zu erfolgen.
- 1.2.5. Vergewissern Sie sich, dass bei der Auswahl der Untersuchungsmethode die korrekten Patientendaten verwendet werden.
- 1.2.6 Das Gerät darf ausschließlich in Kombination mit dem vom Hersteller beigestellten Zubehör verwendet werden.
- 1.2.7 Die Elektroden und Pasten sind nach den mitgelieferten Anweisungen der Hersteller anzuwenden.
- 1.2.8 Nachdem Sie einen der bereits aufgeführten / angegebenen Patienten ausgewählt haben, sollte überprüft werden, ob die Angaben korrekt sind. Auf diese Weise können Fehler vermieden werden.
- 1.2.9 Um die Patientendatenbank sicher zu halten, sollte immer ein Passwort verwendet werden.

### 1.3 Reinigung / Desinfektion



- 1.3.1 Es sind ausschließlich die in dieser Gebrauchsanweisung spezifizierten Reinigungs-/Desinfektionsmittel unter Beachtung der jeweiligen Herstellerangaben zu verwenden, um Kontaminationsrisiken, Verätzungen und Schäden am Gerät zu vermeiden.
- 1.3.2 Bitte beachten Sie die vom Reinigungs-/Desinfektionsmittelhersteller beigestellten Informationen hinsichtlich möglicher Unverträglichkeiten gegen einen der Inhaltsstoffe.
- 1.3.3 Das Gerät ist vor Reinigung/Desinfektion und jeder Wartung oder Reparatur allpolig vom Netz zu trennen.

### 1.4 Entsorgung



- 1.4.1 Geräteschrott ist getrennt vom Hausmüll zu entsorgen, um Umweltschäden zu vermeiden.
- 1.4.2 Bitte beachten Sie die Entsorgungshinweise des Reinigungs-/ Desinfektionsmittel-herstellers, um Umweltschädigungen zu vermeiden.

### 1.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



- 1.5.1 Die Verwendung dieses Geräts unmittelbar neben anderen Geräten oder mit anderen Geräten in gestapelter Form sollte vermieden werden, da dies eine fehlerhafte Betriebsweise zur Folge haben könnte. Wenn eine Verwendung in der vorgeschriebenen Art dennoch notwendig ist, sollten dieses Gerät und die anderen Geräte beobachtet werden, um sich davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß arbeiten.
- 1.5.2 Verwenden Sie ausschließlich das in dieser Gebrauchsanweisung spezifizierte Zubehör. Die Verwendung von nicht zweckbestimmten Zubehören und Kabeln kann die elektromagnetische Verträglichkeit negativ beeinflussen.
- 1.5.3 Das Gerät, inkl. seiner Zubehöre ist ausschließlich für die Anwendung in medizinischen Einrichtungen (Krankenhäuser, Arztpraxen, etc.) zweckbestimmt.



- 1.5.4 Für den Fall, dass dieses Medizinprodukt RETI-port/scan 21 unter anderen Umgebungsbedingungen als in der Spezifikation angegeben eingesetzt wird, können sich die Werte für die Stimulation um mehr als +/- 10% ändern.
- 1.5.5 Tragbare HF- (Hochfrequenz) Kommunikationsgeräte, inklusive Antennen, können das Gerät negativ beeinflussen. Bitte betreiben Sie dieses Gerät (inkl. Zubehör und Kabel) mit einem Mindestabstand von 30 cm von solchen HF-Geräten.

1.5.6 Das Medizinprodukt erfüllt ohne Abweichungen den Standard EN 60601-1-2:2015 bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit, mit Ausnahme bei Betrieb in unmittelbarer Nähe von Kommunikationsgeräten. Hier kann es gegebenenfalls zum Flackern des Bildschirms am Laptop führen.

1.5.7 Wenn das Message-Fenster „*The connection to the Stimulator or recording hardware is disrupted!*“ erscheint, folgen Sie den Hinweisen in dieser Meldung: Gerät ausschalten, Laptop bzw. PC Ausschalten mindestens 5 s warten und alle Komponenten wieder einschalten.

1.5.8 Wenn ein Ausfall des Stimulator Monitors beobachtet wird, Gerät ausschalten, Laptop bzw. PC Ausschalten mindestens 5 s warten und alle Komponenten wieder einschalten.

1.5.9 Beeinflussung der Bio Signale, auf den einzelnen Kanälen, Signale werden so verfälscht, dass die Amplitude nicht größer wird als der erwartete Pegel: VEP, ERG eine Untersuchung wird nur dann akzeptiert, wenn beim Mittelungsprozess zwei reproduzierbare Antworten entstehen. Die Korrelation muss größer als 85% sein.

1.5.10 Signale werden so verfälscht, dass die Amplitude größer wird als der erwartete Pegel. Aktion: es wirkt die automatische Artefakt-Unterdrückung

1.5.11 Beim Versagen der Bedienfunktionen am Laptop, Powertaste am Laptop ca. 5 s betätigen – Laptop schaltet sich aus. Das Gerät RETI-port/scan 21 ausschalten, 5 s warten, alle Komponenten wieder Einschalten. Wenn anstelle des Laptop ein PC vorhanden ist, gilt dieser Hinweis für den mitgelieferten PC.

1.5.12 Für das Gerät ist die jährliche Wartung im Hinblick auf elektromagnetische Störgrößen eine notwendige Vorkehrung zur Aufrechterhaltung der Basissicherheit und der wesentlichen Leistungsmerkmale. Sie ist über die gesamte zu erwartende Betriebs-Lebensdauer jährlich durchzuführen, um Schäden am Gerät und fehlerhafte Messergebnisse zu vermeiden.

1.5.13 Bei Ausfall der Höhenverstellung am Operator Table ist entsprechend Kapitel 25, der zuständige Händler oder die die Support Hotline zu informieren.

### 1.6 Integration des PEMS in ein IT Netzwerk



1.6.1 Die Integration von PEMS in ein IT-Netzwerk, das andere Geräte umfasst, kann zu bisher unbekanntem RISIKEN für Patienten, Anwendern und Dritten führen.

Bitte identifizieren, analysieren, bewerten und kontrollieren Sie diese Risiken!

Wenn die folgenden Änderungen am IT-Netzwerk vorgenommen werden, müssen zusätzliche Analysen durchgeführt werden.

- wenn die IT-Netzwerk-Konfiguration geändert wird;
- wenn Elemente zu einem späteren Zeitpunkt dem IT-Netzwerk hinzugefügt werden;
- wenn Elemente aus dem IT-Netzwerk entfernt werden;
- wenn an das IT-Netzwerk angeschlossene Geräte aktualisiert werden;
- wenn an das IT Netzwerk angeschlossene Geräte aktualisiert werden

### 1.7 Medizinischer Trenntransformer



1.7.1. Das System ist mit einem medizinischen Trenntransformator ausgestattet.

Es sollte immer sichergestellt sein, dass alle Systemkomponenten über den medizinischen Trenntransformator angeschlossen sind. Es ist nicht erlaubt, Änderungen an einem System vorzunehmen, das korrekt installiert wurde.

### 1.8 Gefährdungen durch Stimulatorstrahlung



1.8.1. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch emittieren die Ganzfeld Stimulatoren Q450, MINIGanzfeld I8 und BABYflash E130 sowie der Stimulatormonitor keine schädliche Strahlung.

4.8.2. Das Licht von BABYflash E130 kann im ersten Fehlerfall (kontinuierliches blaues Licht) schädlich sein. Das Risiko von Augenschäden steigt mit der Expositionsdauer. Wenn im ersten Fehlerfall dieses Instrument dazu verwendet wird, Patienten länger als 8 Stunden der Strahlung auszusetzen, wird der Gefahrenbezugswert überschritten. Wenn dies der Fall ist, hören Sie bitte auf, das Gerät am Patienten zu benutzen!

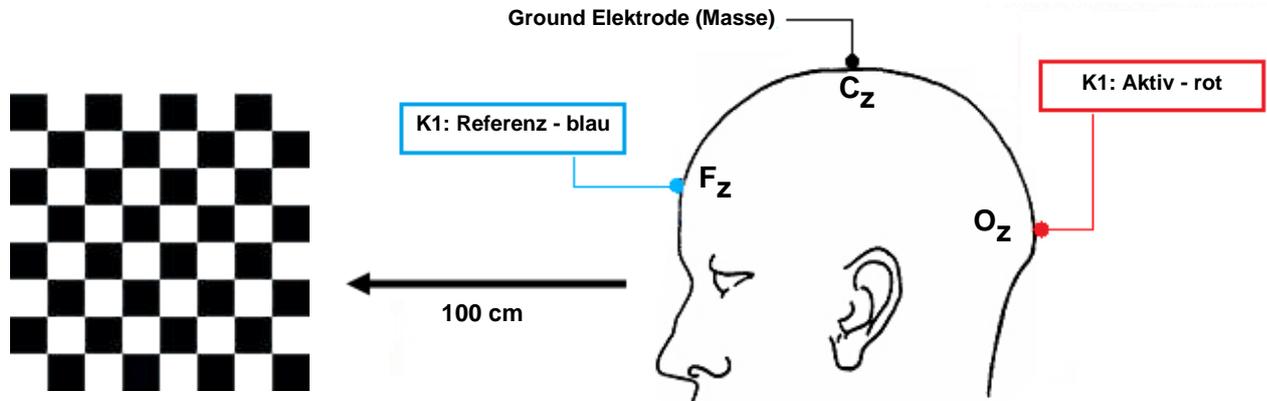
## 1.9 Ortsveränderung des Gerätes



1.9.1. Wenn das Gerät bewegt werden muss, lösen Sie die blockierten Rollen und senken Sie den Tisch auf die niedrigste Position ab.

1.9.2. Während der Untersuchung müssen alle vier Rollen an den Füßen des Bedienertisches gesperrt sein.

## 2 Muster VEP



### Voraussetzung:

- Abstand Patient → Monitor: 100 cm
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Patient mit Sehhilfe
- 3 x EEG-Goldnapf-Elektroden an Kanal 1
- Ein Auge abgedeckt
- Impedanz < 10 kΩ

### Messablauf:

- Programm → VEP/ERG → Pattern VEP
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- 2 x 2 Messungen rechts (bei Bedarf zur Reproduzierbarkeitskontrolle)
- Augenklappe wechseln
- 2 x 2 Messungen links (bei Bedarf zur Reproduzierbarkeitskontrolle)
- → Analyse
- Marker notfalls manuell korrigieren
- Abspeichern / Ausdrucken

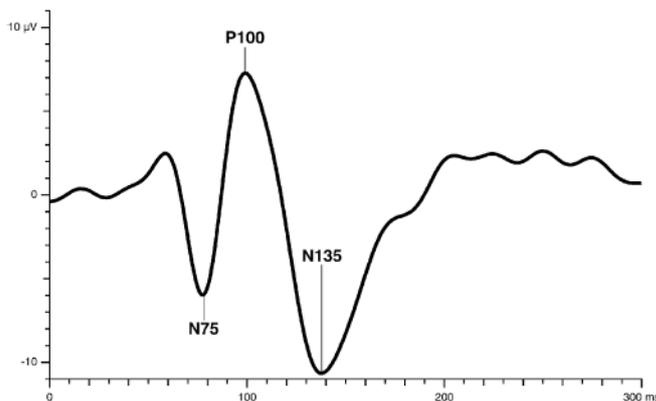
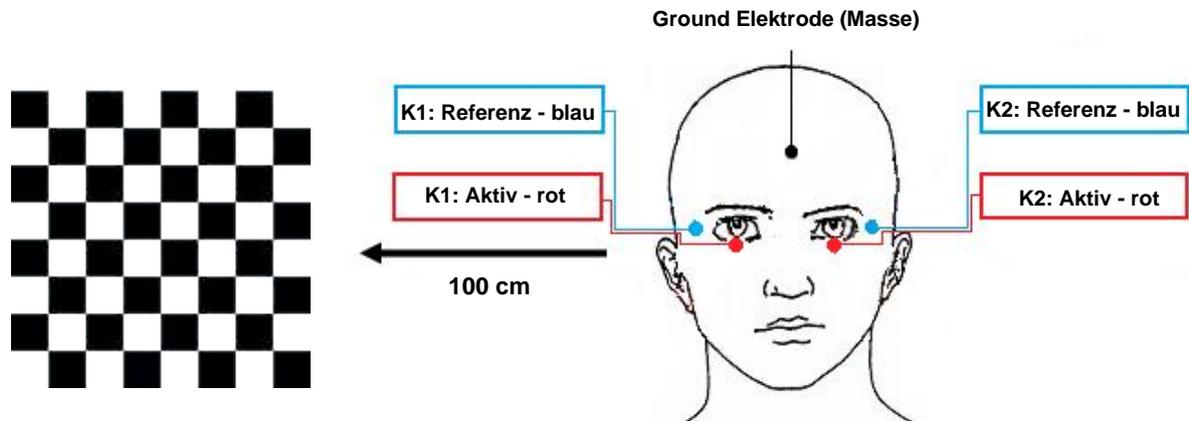


Figure 2. A normal pattern reversal VEP.

### 3 Muster ERG

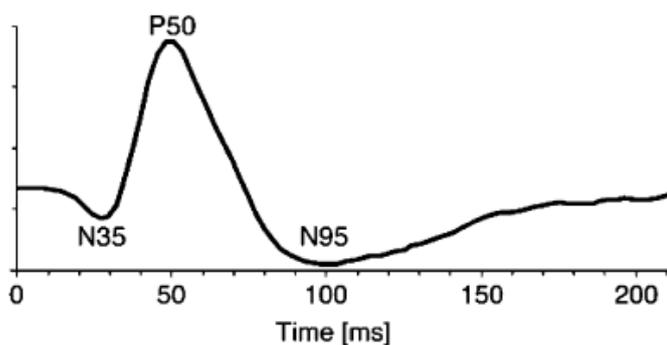


#### Voraussetzung:

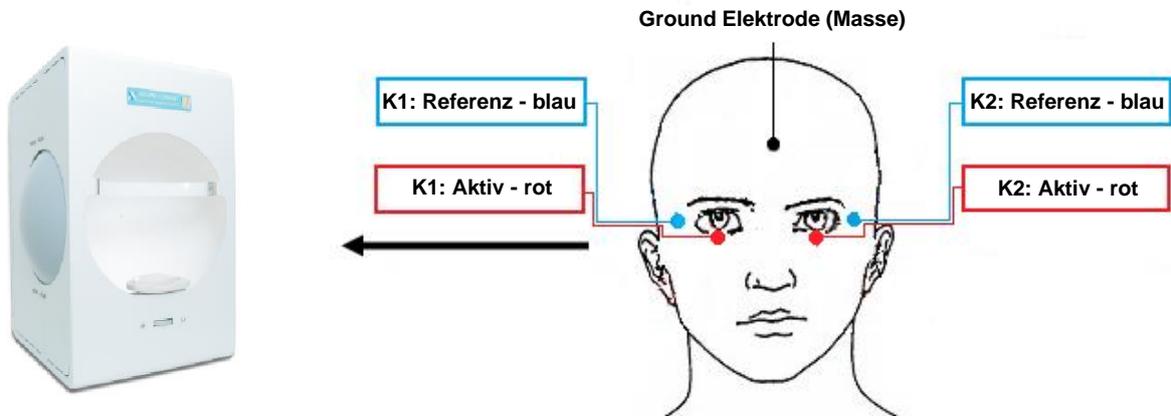
- Abstand Patient → Monitor: 100 cm
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Patient mit Sehhilfe
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop
- Beide Augen gleichzeitig
- Impedanz < 10 kOhm

#### Messablauf:

- Programm → VEP/ERG → Pattern ERG
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- 2 Messungen (zur Reproduzierbarkeitskontrolle)
- → Analyse
- Marker notfalls manuell korrigieren
- Abspeichern / Ausdrucken



#### 4 ISCEV ERG Ganzfeld Q450 C/SC

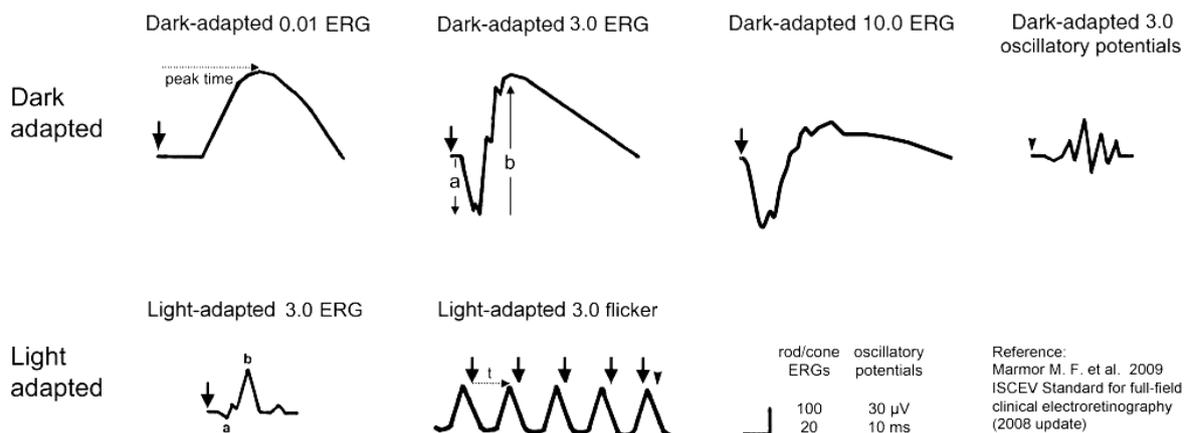


#### Voraussetzung:

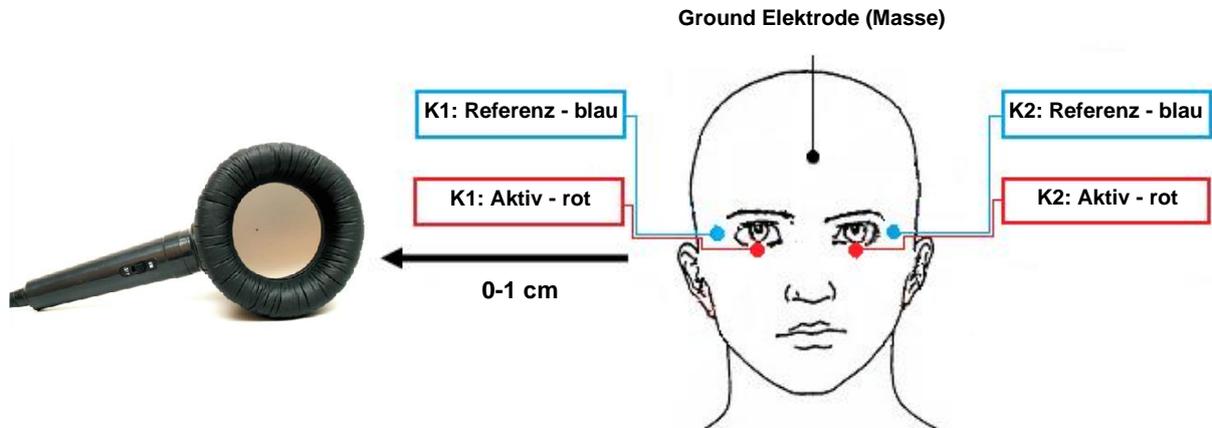
- dunkeladaptierter Patient 20 - 30 min (skotopische Konditionen)
- Pupillen geweitet
- Keine visuelle Korrektur
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop
- Beide Augen gleichzeitig
- Impedanz < 10 kΩ

#### Messablauf:

- Programm → VEP/ERG → ISCEV ERG (GF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen und Impedanz messen
- 4 dunkeladaptierte Messungen (skotopische Konditionen)
- zum nächsten Schritt gehen
- Patienten 10 min hell adaptieren bevor der nächste Schritt folgt
- 2 helladaptierte Messungen (photopische Konditionen)
- → Analyse, Speichern (Originaldaten)
- Marker notfalls manuell korrigieren
- Abspeichern und Ausdrucken



## 5 ISCEV ERG Miniganzfeld I8

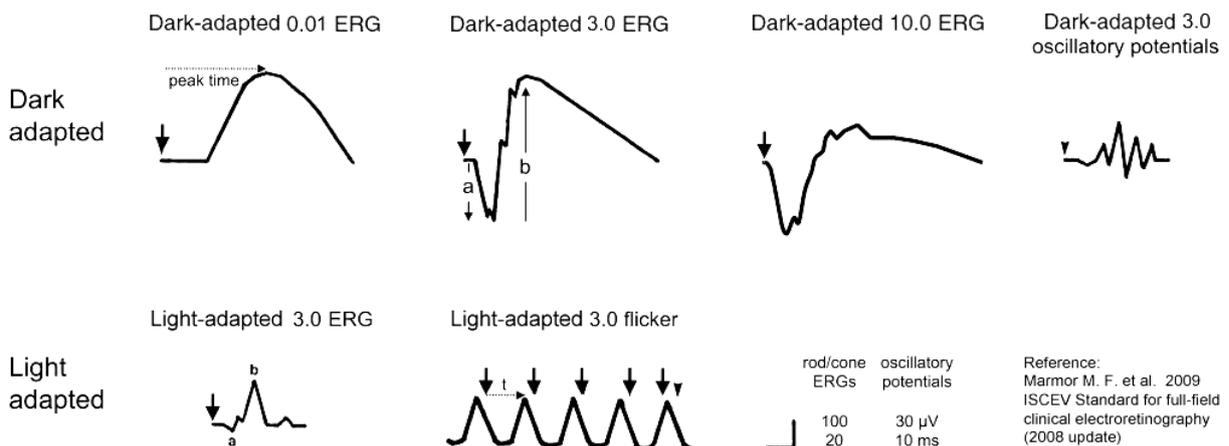


### Voraussetzung:

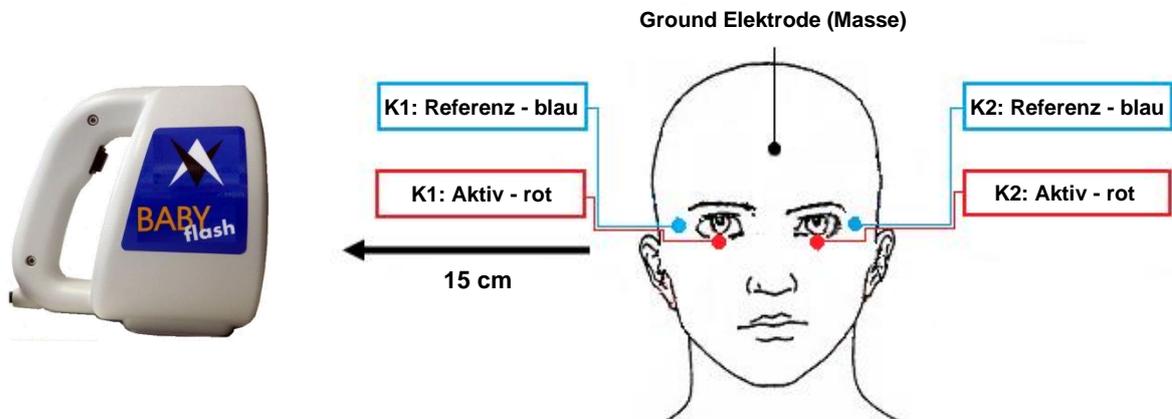
- Dunkler Raum (dunkeladaptiert, skotopische Konditionen)
- Pupillen geweitet
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop/Neonatal Haut Elektroden
- ohne Korrektur
- Impedanz < 10 k $\Omega$
- Monocular
- Patient 20 - 30 min dunkeladaptiert
- Messung in Kurzabstand

### Messablauf:

- Programm  $\rightarrow$  VEP/ERG  $\rightarrow$  ISCEV ERG (MGF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- Rechtes Auge 4 Schritte in dunkeladaptiert, skotopischen Konditionen (K-1)
- Linkes Auge 4 Schritte in dunkeladaptiert, skotopischen Konditionen (K-2)
- mindestens 10 min helladaptieren, bevor man den nächsten Schritt startet
- Rechtes Auge 2 Schritte in photopischen Konditionen (K-1)
- Linkes Auge 2 Schritte in photopischen Konditionen (K-2)
- Marker notfalls manuell korrigieren
- $\rightarrow$  Analyse
- Abspeichern / Ausdrucken



## 6 ISCEV ERG BABYflash E130



### Voraussetzung:

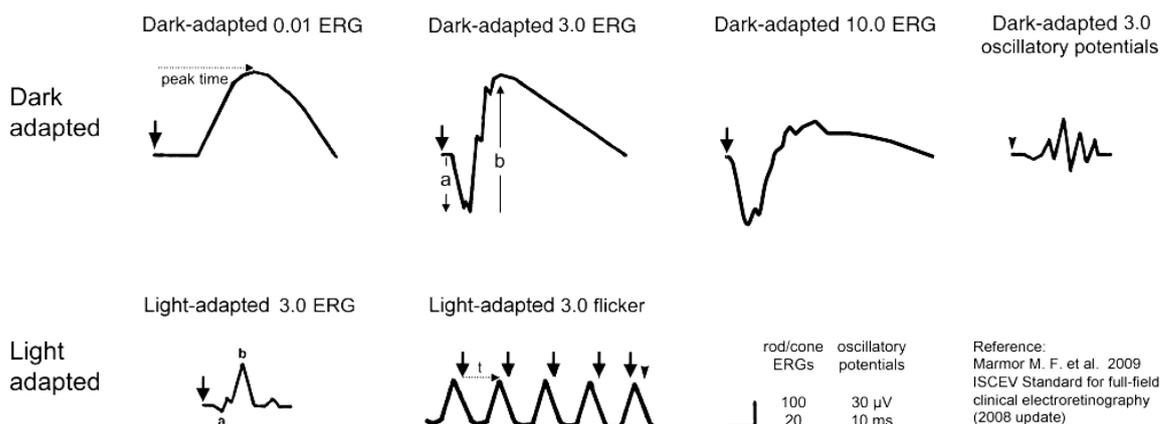
- Dunkler Raum (dunkeladaptiert, skotopische Konditionen)
- Pupillen geweitet
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop/Neonatal Haut Elektroden
- ohne Korrektur
- Impedanz < 10 k $\Omega$
- Patient mind. 20 - 30 min dunkeladaptieren
- Distanz Patient → BABYflash E130: 15 cm

### Messablauf:

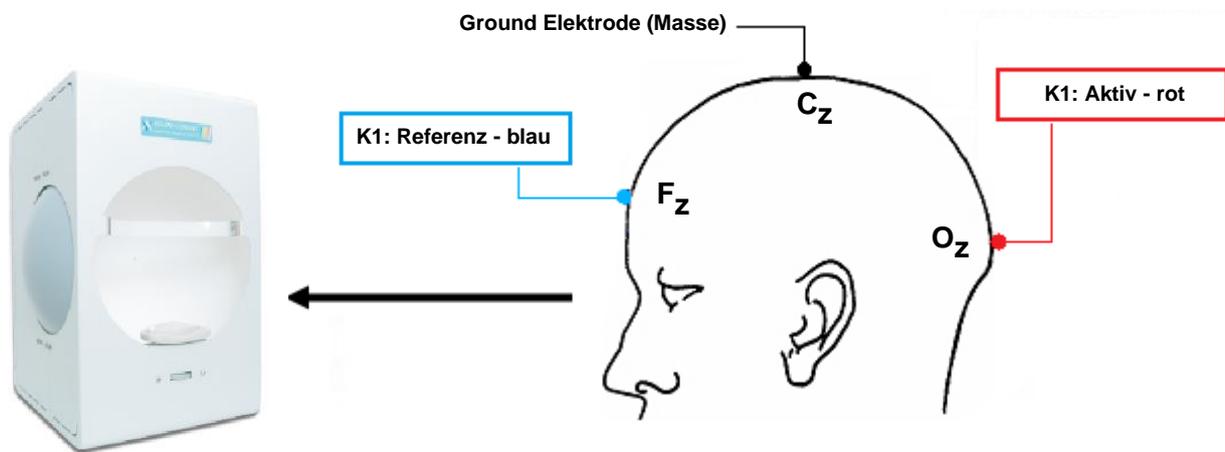
- Programm → VEP/ERG → ISCEV ERG (BF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- 4 Schritte im dunklen Raum (dunkeladaptiert, skotopische Konditionen)
- um zum nächsten Schritt zu gelangen, den Start-Knopf am BABYflash gedrückt halten
- mindestens 10 min helladaptieren, bevor man den nächsten Schritt startet
- 2 Schritte im normalen Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- → Analyse
- Marker notfalls manuell korrigieren
- Abspeichern / Ausdrucken

### Bedienung:

- Durch kurzes Betätigen der BABYflash -Taste wird ein Stimulus erzeugt
- Die Betätigung der Taste länger als 1 Sekunde führt zum nächsten Schritt



## 7 Blitz VEP Ganzfeld Q450 C/SC

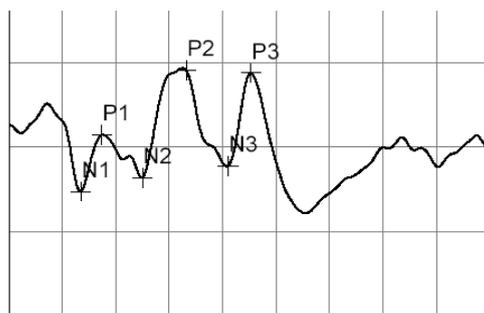


### Voraussetzung:

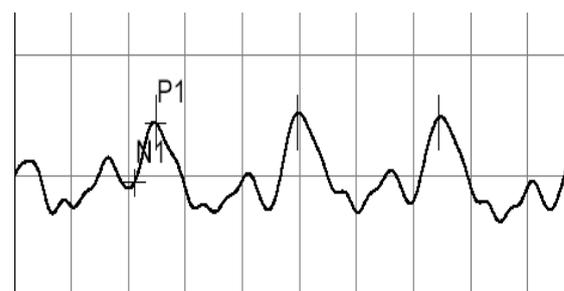
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Pupillen ungeweitet
- 3 x EEG-Goldnapf-Elektroden an Kanal 1
- Ein Auge abgedeckt
- Impedanz < 10 k $\Omega$

### Messablauf:

- Programm  $\rightarrow$  VEP/ERG  $\rightarrow$  Blitz VEP (GF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- 2 Messungen rechtes Auge: 1. Schritt single response, 2. Schritt steady state
- Augenklappe wechseln
- 2 Messungen linkes Auge: 1. Schritt single response, 2. Schritt steady state
- Marker notfalls manuell korrigieren
- $\rightarrow$  Analyse und Speichern (Originaldaten)
- Abspeichern / Ausdrucken

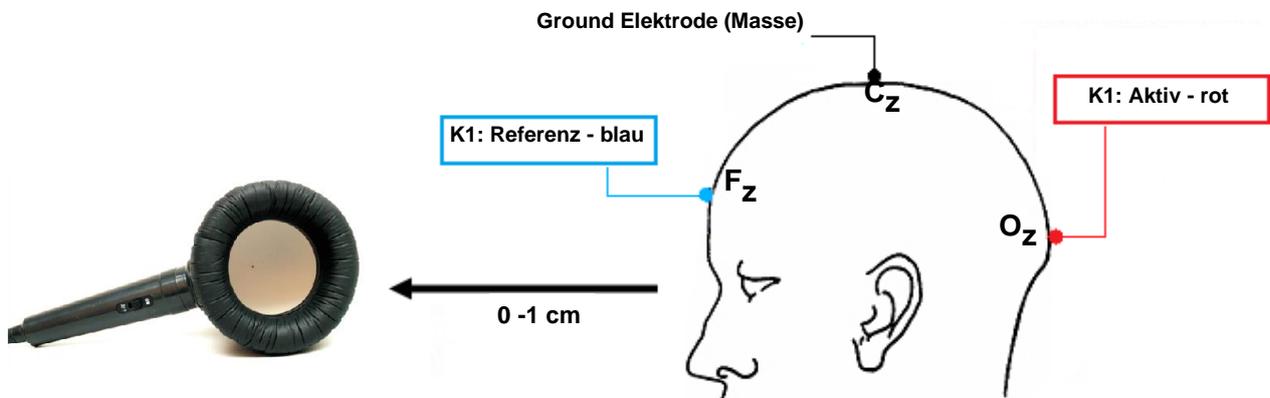


Single Response



Steady State Response

## 8 Blitz VEP Miniganzfeld I8

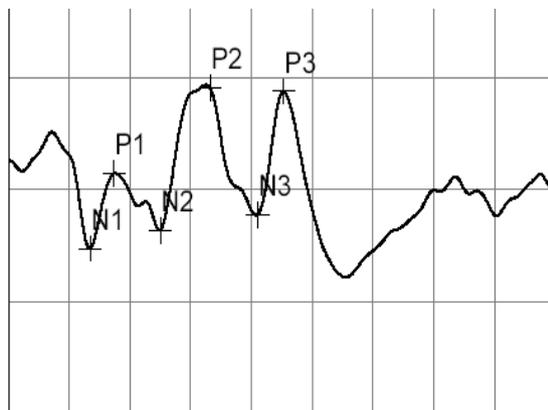


### Voraussetzung:

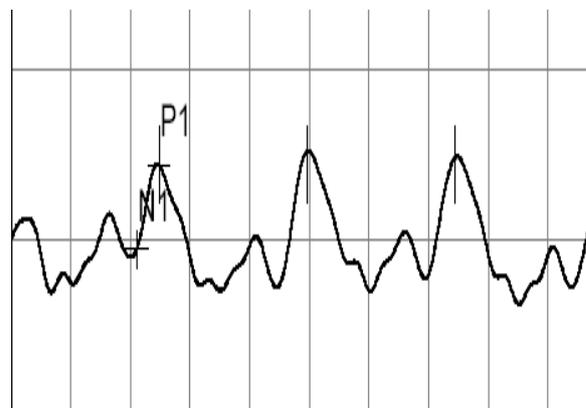
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Pupillen ungeweitet
- 3 x EEG-Goldnapf-Elektroden an Kanal 1
- Ein Auge abgedeckt
- Impedanz < 10 k $\Omega$
- Messung in Kurzabstand

### Messablauf:

- Programm  $\rightarrow$  VEP/ERG  $\rightarrow$  Blitz VEP (MGF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- 2 Messungen rechtes Auge: 1. Schritt single response, 2. Schritt steady state
- Augenklappe wechseln
- 2 Messungen linkes Auge: 1. Schritt single response, 2. Schritt steady state
- Marker notfalls manuell korrigieren
- $\rightarrow$  Analyse
- Abspeichern / Ausdrucken

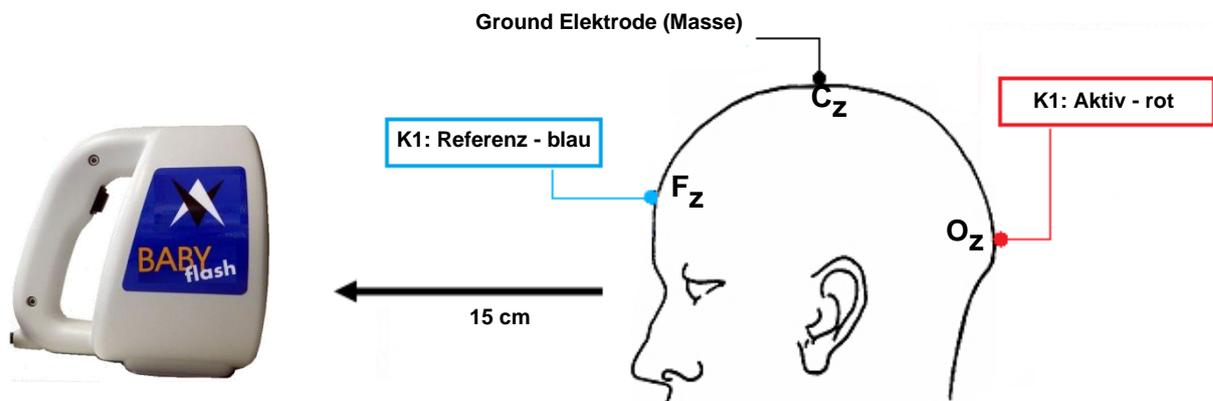


Single Response



Steady State Response

## 9 Blitz VEP BABYflash E130



### Voraussetzung:

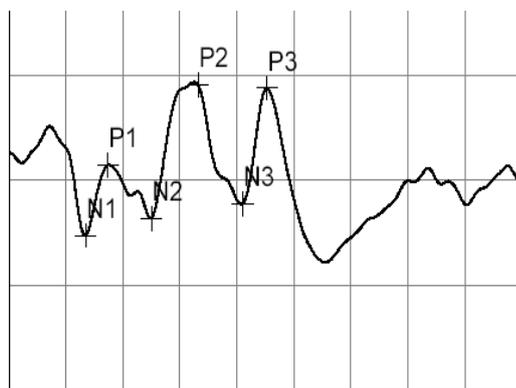
- Abstand Patient → BABYflash: 15 cm
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Pupillen ungeweitet
- 3 x EEG-Goldnapf-Elektroden an Kanal 1
- Ein Auge abgedeckt
- Impedanz < 10 kOhm

### Messablauf:

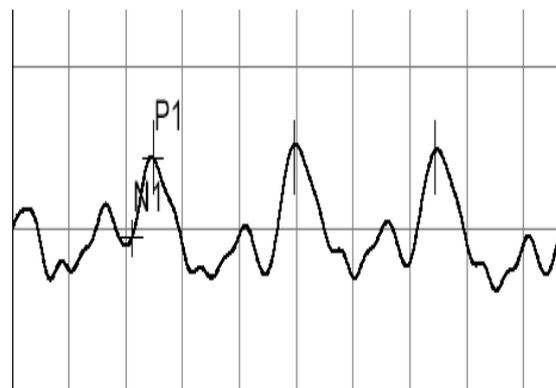
- Programm → VEP/ERG → Blitz VEP (BF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen und Impedanz messen
- 2 Messungen rechtes Auge: 1. Schritt single response, 2. Schritt steady state
- Augenklappe wechseln
- 2 Messungen linkes Auge: 1. Schritt single response, 2. Schritt steady state
- Marker notfalls manuell korrigieren,
- → Analyse
- Abspeichern / Ausdrucken

### Bedienung:

- Durch kurzes Betätigen der BABYflash -Taste wird ein Stimulus erzeugt
- Die Betätigung der Taste länger als 1 Sekunde führt zum nächsten Schritt

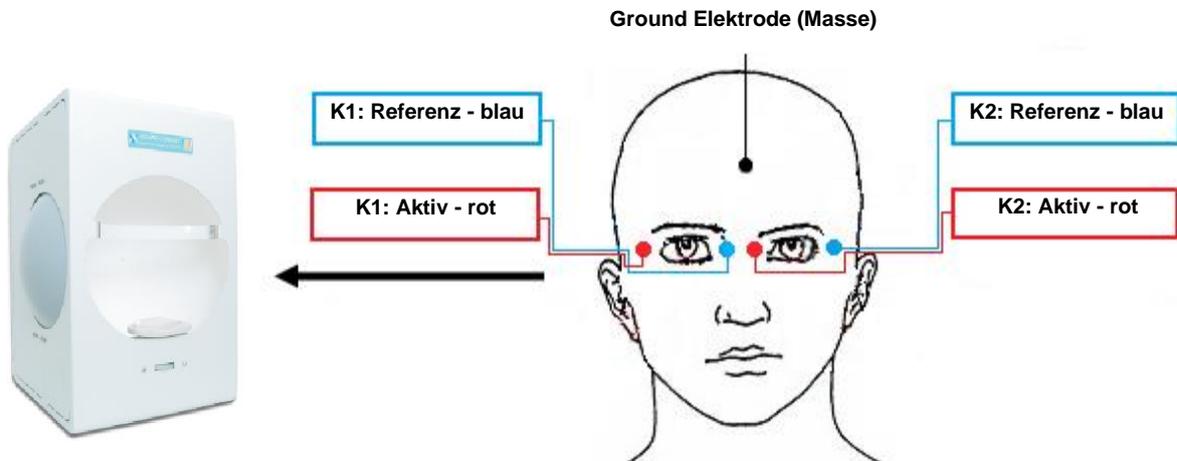


Single Response



Steady State Response

## 10 EOG

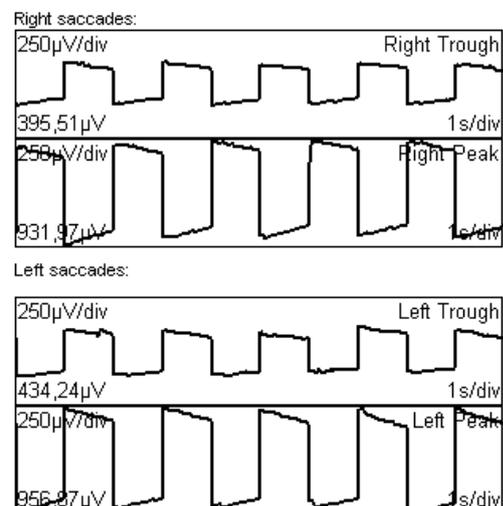
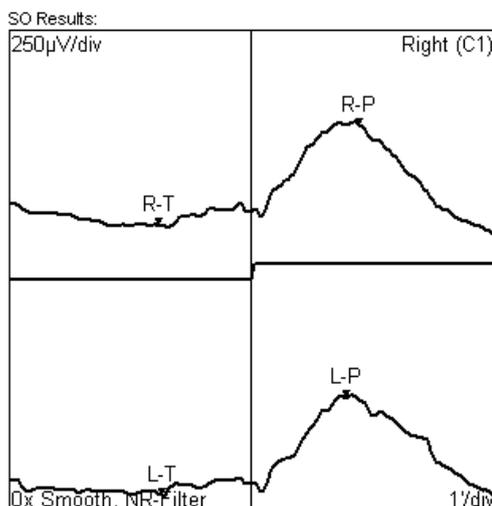


### Voraussetzung:

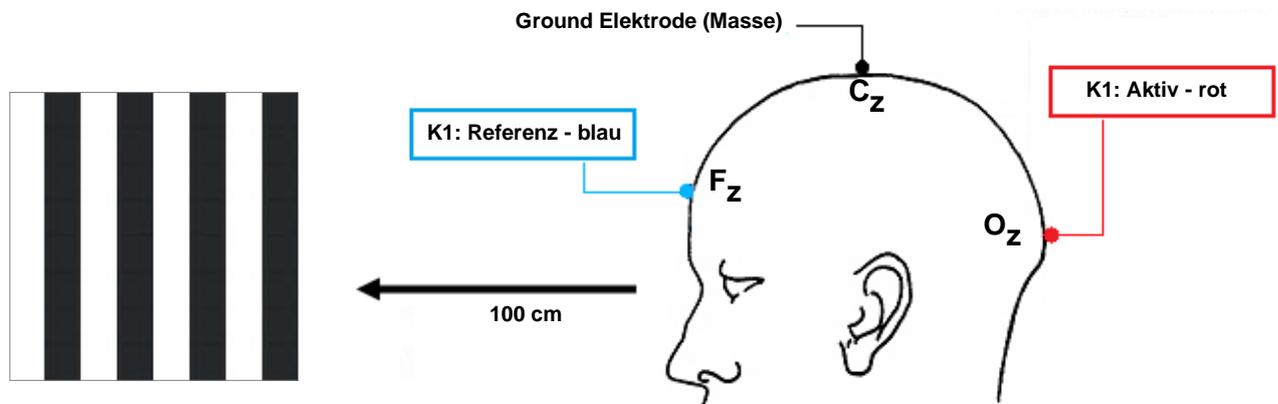
- 20 min Adaption mit normalem Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Impedanz < 10 k $\Omega$
- Patient darf nur mit den Augen in Richtung der LEDs blicken (nicht den Kopf bewegen)
- Ohne Korrektur
- Pupillen geweitet oder ungeweitet
- 5 x EEG-Elektroden
- Dunkler Raum (dunkeladaptiert, skotopische Konditionen)

### Messablauf:

- Programm  $\rightarrow$  EOG
- $\rightarrow$  „Dilatierte Pupille“ oder „Nicht-dilatierte Pupille“
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen, Impedanz messen
- Messung starten
- Messung 15 min im Dunkeln (dunkeladaptiert, skotopische Konditionen), dann 15 min mit Hintergrundlicht (automatisch)
- $\rightarrow$  Analyse
- Abspeichern / Ausdrucken



## 11 Visual Acuity

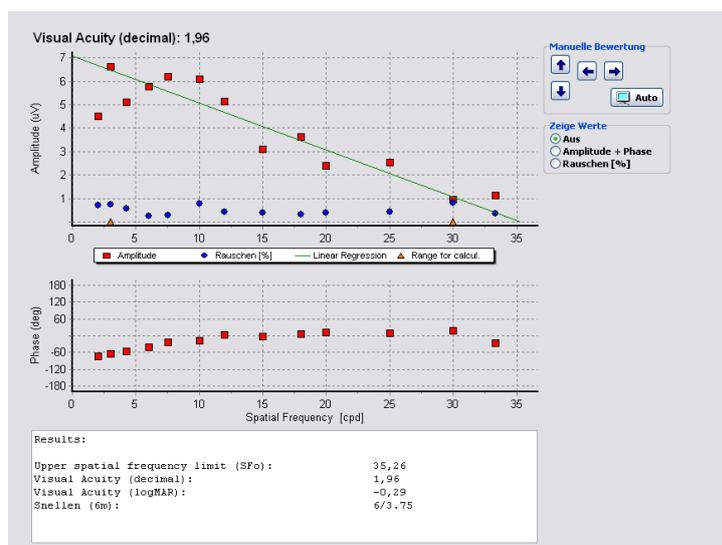


### Voraussetzung:

- Abstand Patient → Monitor: 100 cm
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Patient mit Sehhilfe
- 3 x EEG-Goldnapf-Elektroden an Kanal 1
- Ein Auge abgedeckt
- Impedanz < 10 kΩ

### Messablauf:

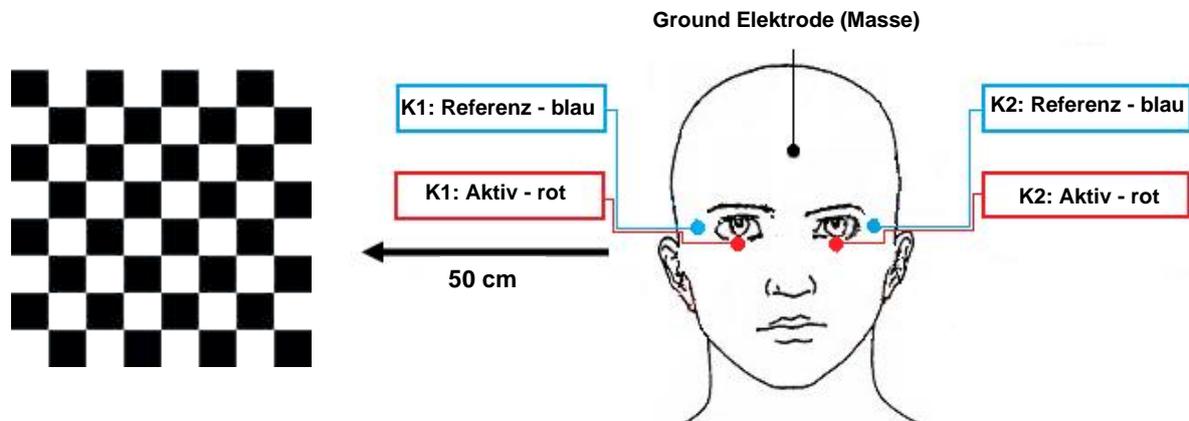
- Programm → Visual Acuity
- „rechts VisAc“ für rechtes Auge, „links VisAc“ für linkes Auge
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- Messung starten und alle 13 Durchläufe werden automatisch ausgeführt
- → Analyse
- Abspeichern / Ausdrucken



Diese Untersuchung basiert auf:

“Methods of visual acuity determination with the spatial frequency sweep visual evoked potential” by William H. Ridder III, Southern California College of Optometry, Fullerton, USA, Documenta in Ophthalmologica (2004) 109: 239–247 Springer 2005

## 12 Glaukom Screening mit PERG

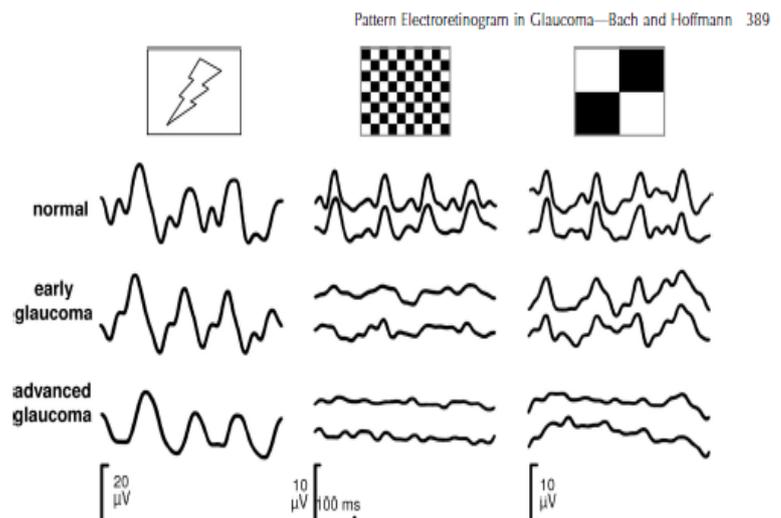


### Voraussetzung:

- Abstand Patient → Monitor: 50 cm
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Patient mit Sehhilfe Korrektur für 50 cm Abstand
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- 2 aktive Elektroden: Aktive Elektrode: ERG - Thread/Goldfolie/HK-Loop
- 2 Referenz-Elektroden, 1 Masse-Elektrode
- Beide Augen gleichzeitig
- Impedanz < 10 kΩ

### Messablauf:

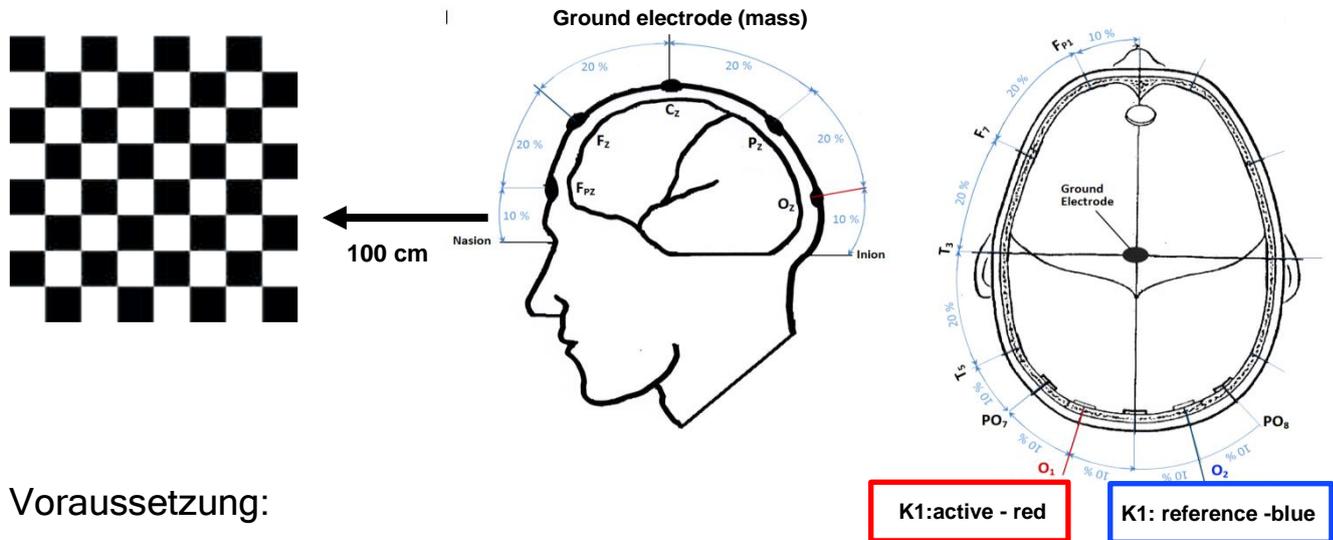
- Programm → Glaukom Screening
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen, Impedanz messen
- **Messungen:** Schritt 1: Kästchen kontrolle 16 Grad ; Schritt 2: 0,8 Grad
- Ergebnis des ersten Schrittes ist schattiert, um Reproduzierbarkeit des Signals zu kontrollieren
- → Analyse, →Sichern der Originaldaten
- Notfalls Marker und/oder Skale korrigieren, Glätten, Blink-Artefakte entfernen
- Signalverhältnis von Schritt1 zu Schritt 2 überprüfen
- Abspeichern / Ausdrucken



Dieser Test basiert auf:

Michael BACH, PhD, and Michael B. Hoffmann, PhD In OPTOMETRY AND VISION SCIENCE 1040-5488/850-0386/0 VOL. 85, NO.6,PP.386-395

### 13 Albino VEP (1 Kanal)



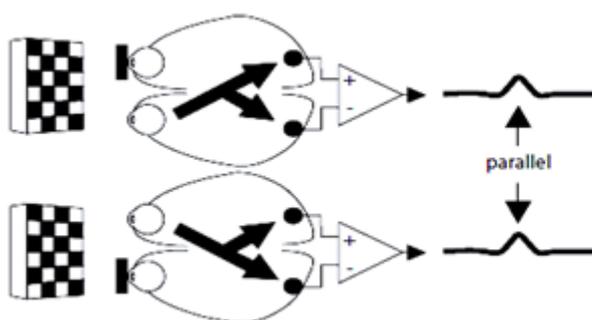
#### Voraussetzung:

- Abstand: Patient → Monitor: 100 cm
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Patient mit Sehhilfe Korrektur für 100 cm Abstand
- 3 x EEG-Gold-Cup Elektroden an Kanal 1
- Ein Auge abgedeckt
- Impedanz < 10 kΩ

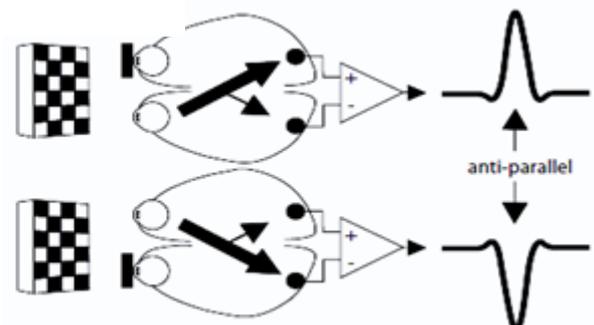
#### Messablauf:

- Programm → VEP/ERG → Albino VEP
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- 2 x 2 Messungen am rechten Auge (Ergebnis prüfen, notfalls wiederholen)
- Augenklappe am anderen Auge anlegen
- 2 x 2 Messungen am linken Auge (Ergebnis prüfen, notfalls wiederholen)
- → Analyse
- Notfalls Marker und/oder Skale korrigieren, Glätten, Blink-Artefakte entfernen
- Abspeichern (Analysedaten) und Ausdrucken

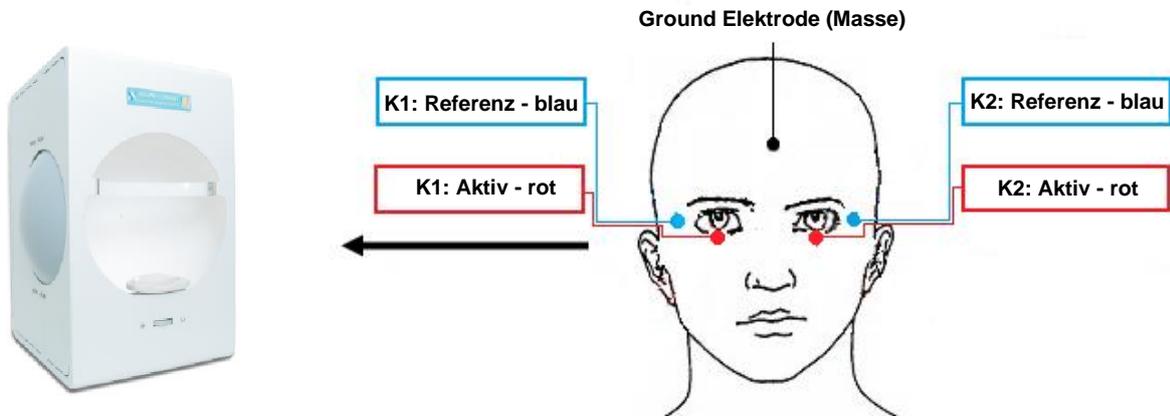
#### Kontrolle



#### Albinismus



## 14 Photopic negative response ERG Ganzfeld Q450 C/SC

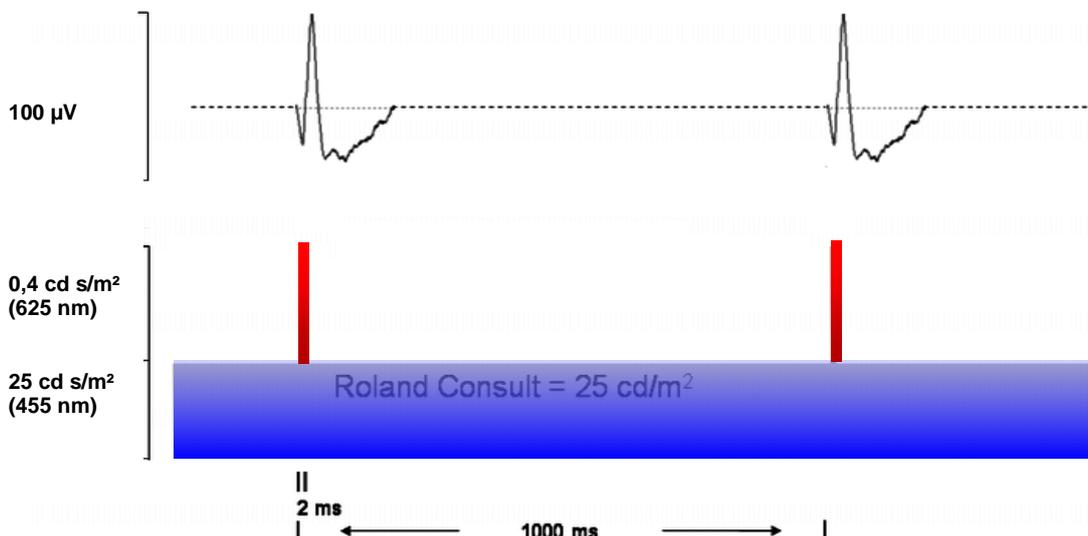


### Voraussetzung:

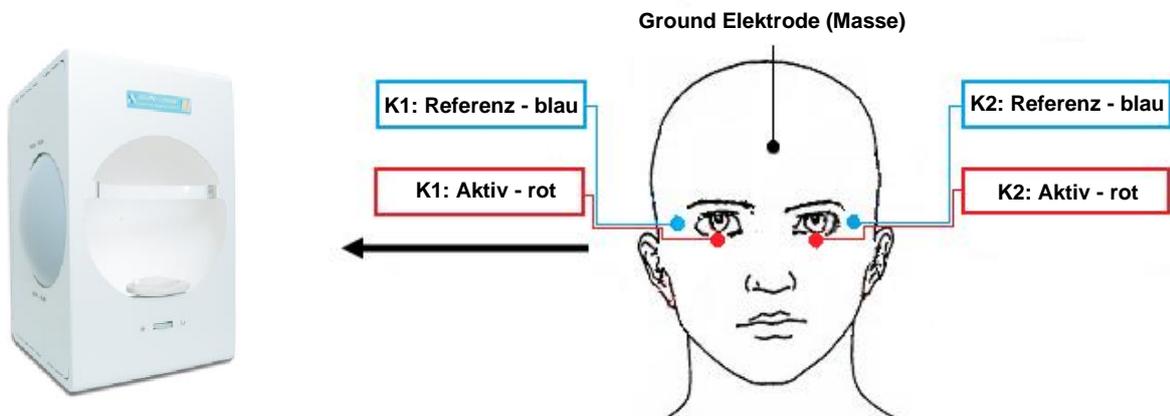
- Pupillen geweitet
- Keine visuelle Korrektur
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop
- Beide Augen gleichzeitig
- Impedanz < 10 k $\Omega$

### Messablauf:

- Programm VEP/ERG starten → PHNR (GF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- Ganzfeld Einstellung: Hintergrund blau 25 cd/m<sup>2</sup>, roter Blitz 0,4 cds/m<sup>2</sup>
- 1 Messung
- → Analyse
- Marker notfalls manuell korrigieren
- Abspeichern / Ausdrucken



## 15 S-Cone ERG Ganzfeld Q450 SC

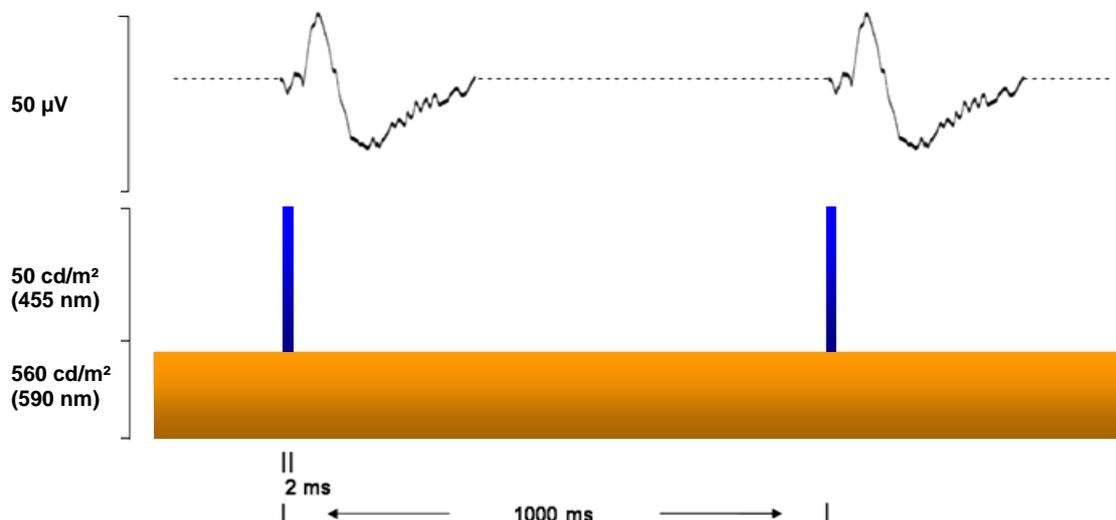


### Voraussetzung:

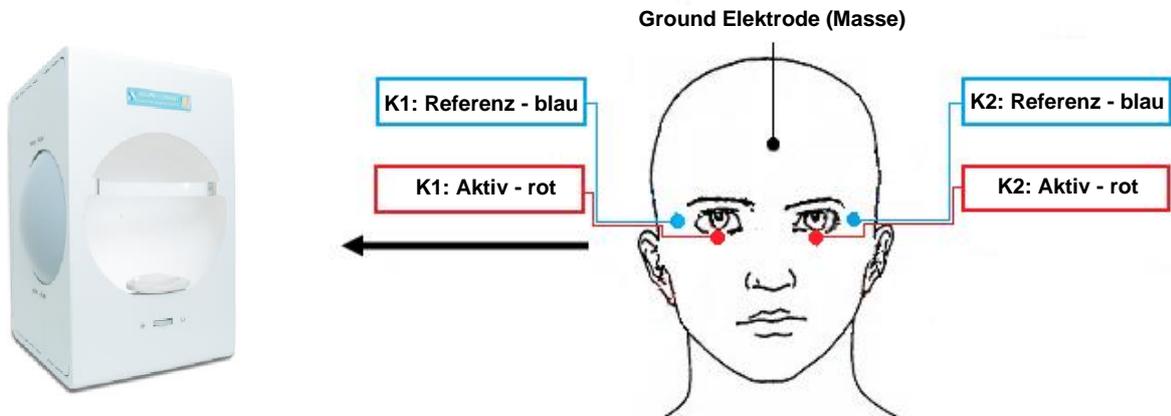
- Pupillen geweitet
- Keine visuelle Korrektur
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop
- Beide Augen gleichzeitig
- Impedanz < 10 k $\Omega$

### Messablauf:

- Programm  $\rightarrow$  VEP/ERG  $\rightarrow$  S-Cone (GF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- Ganzfeld Einstellung: Hintergrund orange 560 cd/m<sup>2</sup>, blauer Blitz 0,1 cds/m<sup>2</sup>
- 1 Messung
- $\rightarrow$  Analyse
- Marker notfalls manuell korrigieren
- Abspeichern / Ausdrucken



## 16 On-Off ERG Ganzfeld Q450 SC

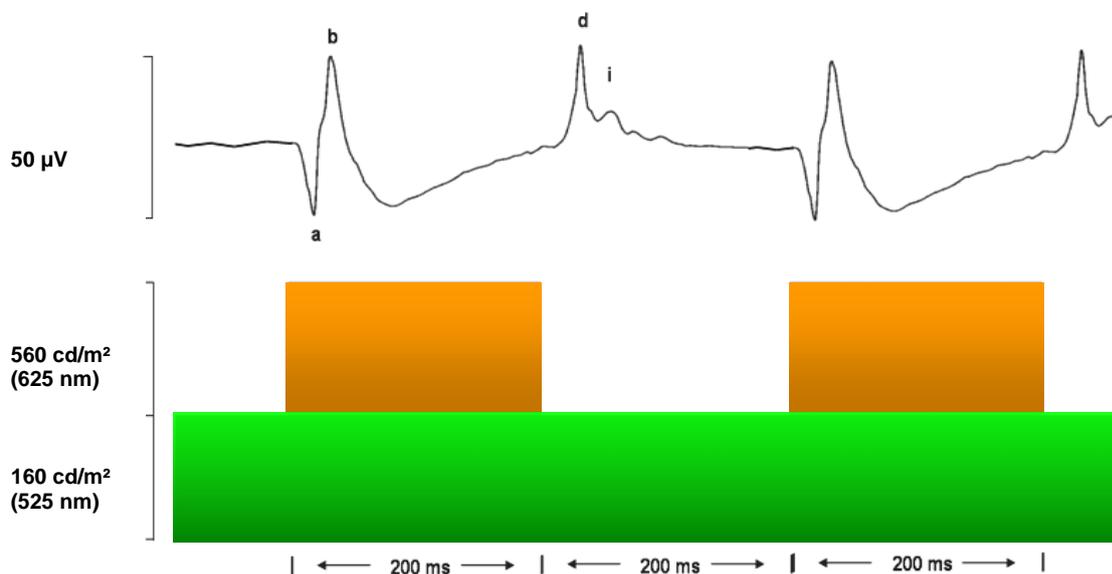


### Voraussetzung:

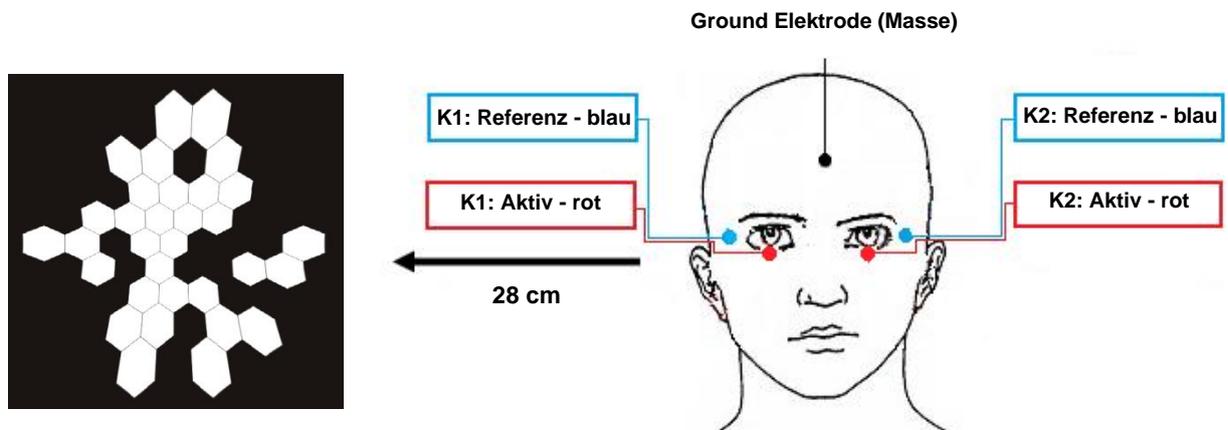
- Pupillen geweitet
- Keine visuelle Korrektur
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop
- Beide Augen gleichzeitig
- Impedanz < 10 k $\Omega$

### Messablauf:

- Programm VEP/ERG starten → ON-OFF Resp.(GF)
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- Ganzfeld Einstellung:
- Hintergrund grün 160 cd/m<sup>2</sup>, oranger Blitz: 560 cds/m<sup>2</sup>, ON / 200 ms, OFF / 200 ms
- 1 Messung
- → Analyse
- Marker notfalls manuell korrigieren
- Abspeichern / Ausdrucken



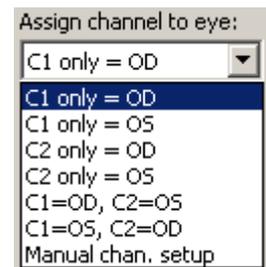
## 17 multifokales ERG



### Voraussetzung:

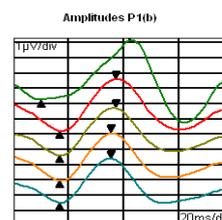
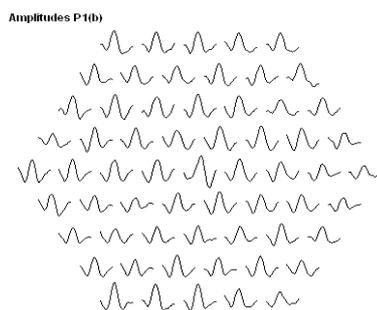
- Abstand Patient → Monitor 28 cm (Kinnstütze)
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Pupillen geweitet mit Korrekturlinsen (zusätzlich +3Dp.)
- Rechts: Kanal 1 / Links: Kanal 2
- Aktive Elektrode: ERG - Thread/ERG-Jet/Goldfolie/HK-Loop
- Impedanz < 10 kOhm

### Kanalauswahl Messung Fenster

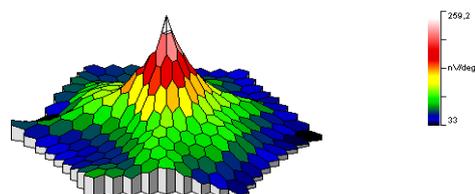


### Messablauf:

- Programm → mfERG → Messung
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen und Impedanz messen
- 8 Durchläufe rechtes Auge (oder je nach Befund zuerst das kranke Auge)
- 8 Durchläufe anderes Auge (oder beide Augen gleichzeitig)
- Falls der Patient eine Pause benötigt, drücken Sie auf „Pause“
- → Analyse
- Abspeichern / Ausdrucken



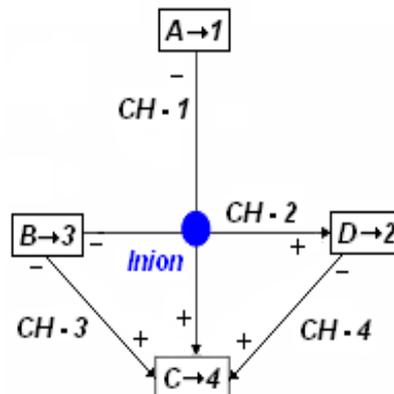
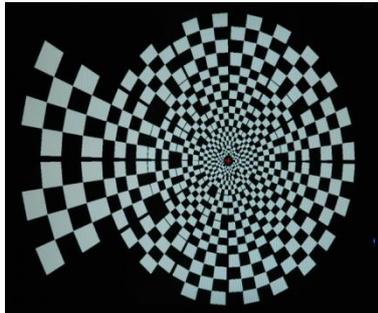
Amplitudes P1(b)



Right

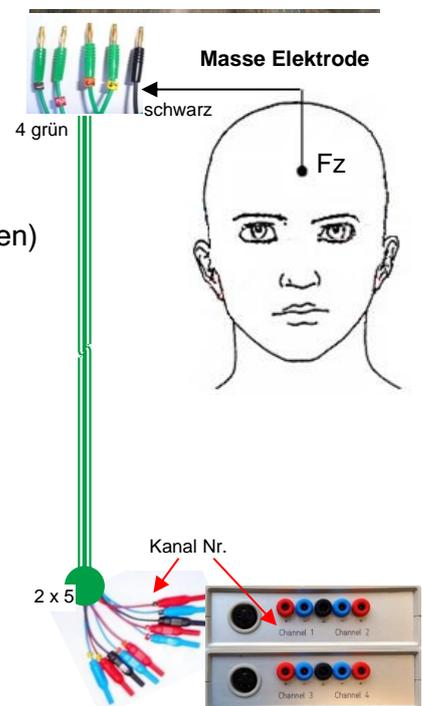


## 18 multifokales VEP



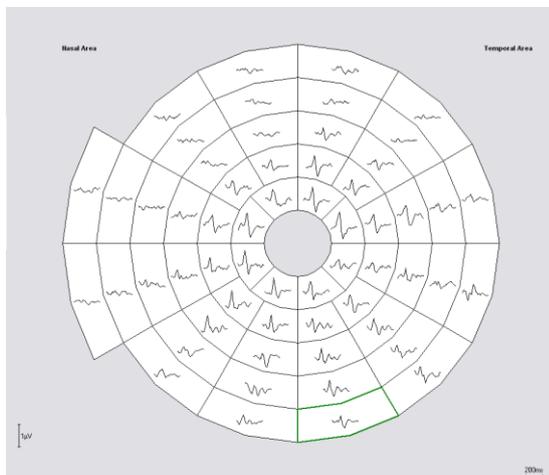
### Voraussetzung:

- mfVEP-Set verwenden: Kreuz, Kabel, AG/AgCl Elektrode
- 1 Masse Elektrode (schwarz) an der Stirn, Position Fz
- 4 aktive grüne Elektroden am Kreuz
- Abstand Patient → Monitor 28 cm (Kinnstütze) →
- Normales Raumlicht (helladaptiert, photopische Konditionen)
- Pupillen geweitet mit Korrekturlinsen (+3)
- Ein Auge abgedeckt
- Impedanz < 10 kOhm



### Messablauf:

- Programm → mf VEP
- Patientendaten eingeben und abspeichern
- Elektroden anlegen
- Impedanz messen
- Messung starten
- → Analyse
- Abspeichern / Ausdrucken
- Falls der Patient eine Pause benötigt → „Pause“



Anschlußstabelle		
Farbe	Elektrodenposition	Leitungsnummer
Braun / 1	A	1
Rot/ 2	D	2
Orange / 3	B	3
Gelb / 4	C	4

Kanalzuordnung		
Kanal	Aktiv	Referenz
1	C	A
2	D	B
3	C	B
4	C	D

## 19 Patientenfenster

**Patient**

Name: Mühlmann Alter: 33 \* Rot markierte Felder werden benötigt

Vorname: Sebastian,103,61

Geburtsdatum: 15.01.1978 Format: dd.MM.yyyy

Geschlecht: männlich

Patienten ID: 24569-78

Versich.: BKK VBU

Patienten Notiz: Erstuntersuchung

Buttons: Neuer Patient, Lade Patient, Speichere Patient, Bilder..., OK

**Lade Patient**

Patienten Sortierung: Name

Name	Vorname	Geburtsdatum	Geschlecht	ID	Alter
SAMPLES	Normal,103,61	15.01.1998	?		13
Z FOK Normal	Right Eye	15.01.1998			13
Z FOK Normal LED	Right Eye normal	14.06.1968	F		43
Z GLAUCOMA Test	Erlangen PATTERN 17,5 Hz	14.07.1935	F	124-9	76
Z LED Stimulator R	DEMO FOK m seq.	14.03.1967	M	12z rechts	44
Z M.Stargardt	Channel 1R channel 2L	30.12.1899	F		111
Z Makuladegeneration 2	30 Hz Flicker	17.05.1943	M		68
Z Makuladegeneration 2	FOK	17.05.1943	M		68
Z Makuladegeneration FOK	Channel1 R Channel2 L	30.12.1899	F		111
Z Morbus Stargardt FOK	Channel 1R Channel 2L	30.12.1899	F		111
Z Normal FOK VGA	RA normal	14.06.1968	F		43
Z Normal non linearity LED	LA normal	14.06.1968	F		43
Z On-Off_LED	LED mfERG	30.12.1899	M		111
Z Retinitis Pigmentosa	Channel 1 R	15.01.1998			13
Z RP	Cyclic Summation	23.11.1985	F		25
Z RP	Cyclic Summation	23.11.1985	F		25
Z RP inversa	Cyclic summation	30.12.1899	F		111
Z RP LED FOK	RP inversa	30.12.1899	F		111
Z SOK MC VGA	Stimulation (E. Sutter)	06.04.1949	F		62
Z SOK Normal LED	LA normal	14.06.1968	F		43
Z SOK Normal VGA	LA normal	14.06.1968	F		43
Z VEP Fullfield R	2 Channel	16.09.1978	M	Scü-Skala	32
Z VEP Halffield R	2 Channel horizontal	16.09.1978	M	Scü-Skala	32

Buttons: Abbruch, OK

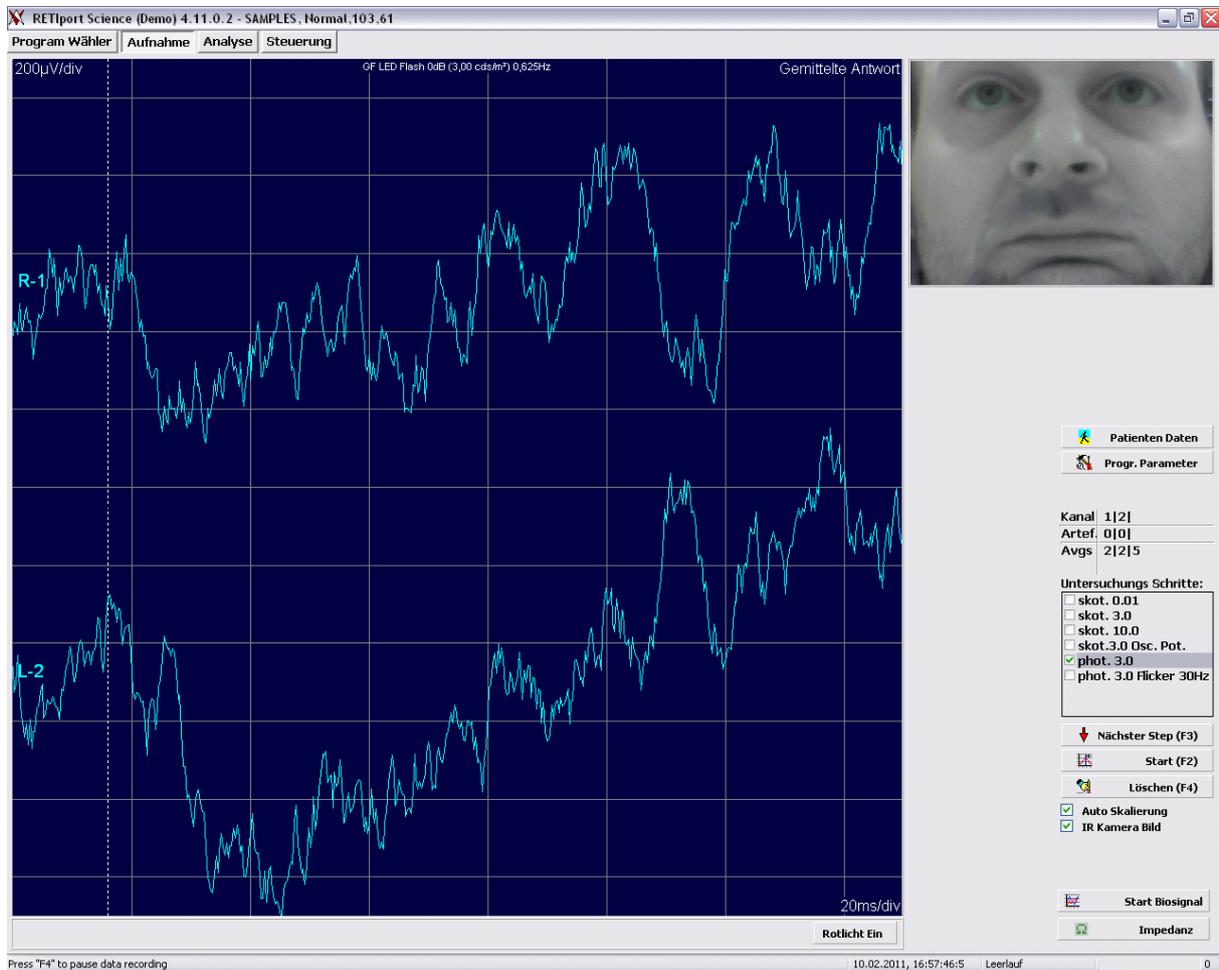
### Neuer Patient:

- Klicken Sie **Neuer Patient**, um die Eingabemaske zu löschen.
- Geben Sie die Patientendaten ein. Rot markierte Felder sind Pflichtfelder.
- Klicken Sie **Speichere Patient**, um die Patientendaten zu speichern
- Klicken Sie **OK**, um das Fenster zu schließen und um zum Aufnahme Fenster zu gelangen

### Patienten laden:

- Klicken Sie **Lade Patient**, um das Database Fenster zu öffnen
- Nutzen Sie die Option der **Patienten Sortierung** nach einer von 5 Möglichkeiten
- Wählen Sie einen Patienten aus
- Klicken Sie **OK**, um das Datenbankfenster zu schließen und um in das Aufnahme Fenster zu gelangen

## 20 Aufnahmefenster



### Vorbereitung:

- Klicken Sie **Impedanz**, um die Impedanz der Elektroden zu prüfen
- Klicken Sie **Start Biosignal**, um das Signal zu prüfen

### Messung:

- Klicken Sie **Start** oder **F2**
- Der erste Schritt startet und stoppt automatisch
- Klicken Sie **Nächster Step** oder **F3**, um zum nächsten Schritt zu wechseln
- Wiederholen Sie diese Prozedur für alle folgenden Schritte

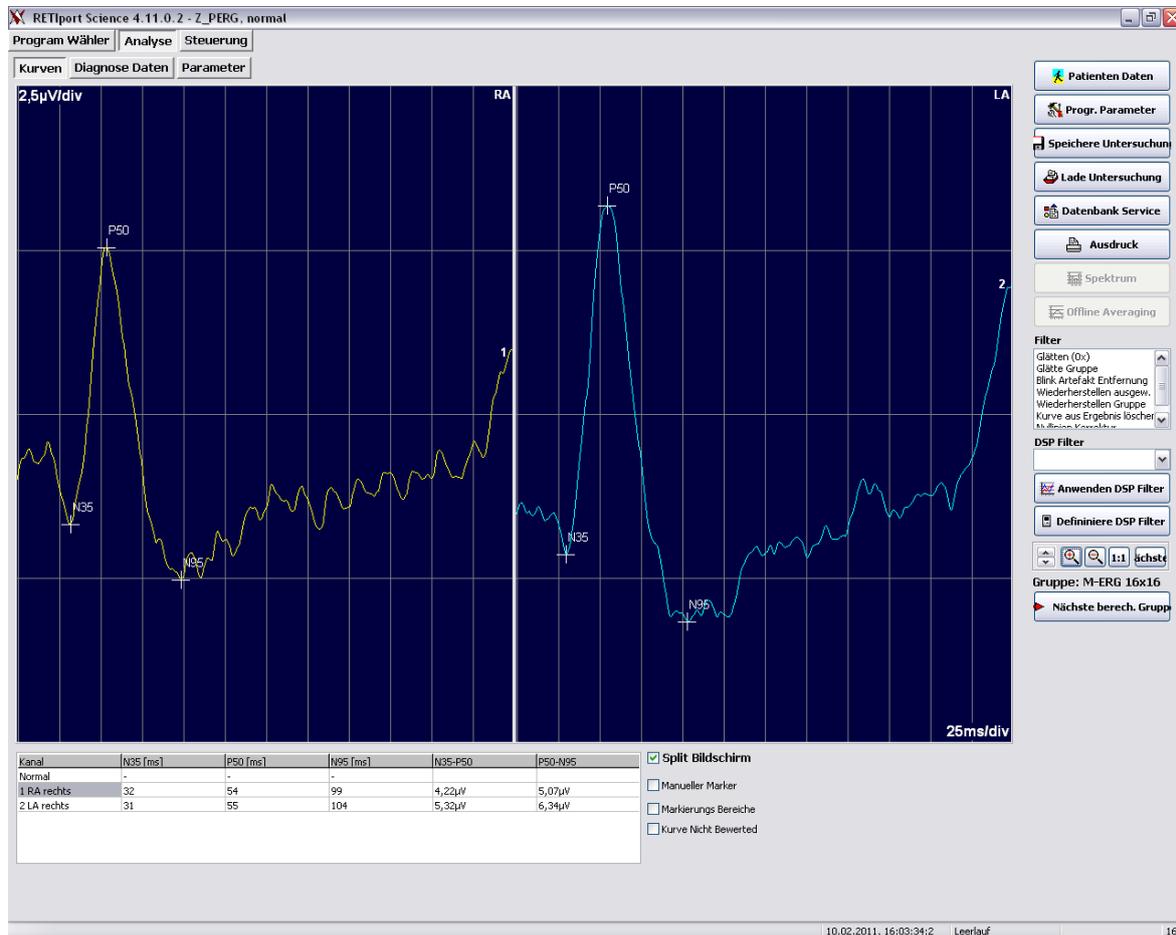
### Löschen:

- Wählen Sie den Schritt im **Untersuchungs Schritte** Fenster aus
- Klicken Sie **Löschen** oder **F5**, um den ausgewählten Schritt zu löschen
- Klicken Sie **Start**, um den Schritt erneut zu starten

### Artefakterkennung:

- Ist das Signal höher als 95% der Verstärker Eingangsspannung, behandelt es das System als Artefakt und löscht dieses automatisch.

## 21 Analysefenster



### Messung speichern:

- Klicken Sie **Speichere Untersuchung** um die Messung zu speichern

### Messung laden:

- Klicken Sie **Lade Untersuchung**
- Wählen Sie den Patienten
- Wählen Sie die Untersuchung, die Sie laden möchten
- Klicken Sie **OK** um zu bestätigen

### Marker ändern:

- Bewegen Sie die Maus in die Nähe der Marker
- Drücken Sie die linken Maustaste und halten Sie sie gedrückt
- Bewegen Sie den Marker an die gewünschte Position
- Lassen Sie die linke Maustaste los
- Klicken Sie **Kurve nicht bewertet**, um alle Marker der Kurve zu löschen

### nächste Gruppe:

- Klicken Sie **Nächste berech Gruppe**, um zwischen den Gruppen zu wechseln

## 22 Ausdruck



### Einstellungen:

- Auswählen eines Druckers
- Auswählen der zu druckenden Gruppe
- Aktivieren des Kästchens **Farbig** für einen farbigen Ausdruck
- Aktivieren des Kästchens **Anonymer Ausdruck** für Ausdruck ohne Patientendaten

### Vorschau:

- Klicken Sie **Vorschau**, um eine Vorschau des Ausdrucks zu sehen

### Ausdruck:

- Klicken Sie **Ausdruck**, um den Ausdruck zu starten

### Ausdruck in Datei:

- Klicken Sie **In Datei drucken**, um den Ausdruck als BMP, GIF oder JPEG file zu speichern

### Exportieren:

- Klicken Sie **Export CSV**, um die Messung zu exportieren

## 23 Reinigungshinweise

---

Das Gerät und das Zubehör, ins besondere das Zubehör mit Patientenkontakt sind regelmäßig zu reinigen und zu desinfizieren. Um einer Übertragung von Keimen vorzubeugen, sind die Oberflächen zu schützen. Vor jeglichen Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten, ist das Gerät auszuschalten und durch Ziehen des Netzsteckers allpolig vom Netz zu trennen und vom Patienten zu entfernen.

Als Verfahren für die Reinigung von Gerät und Zubehör kommt die sog. „reinigende Wischdesinfektion“ der Oberflächen, entsprechend den einschlägigen Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts (RKI), zur Anwendung. Die Durchführung der reinigenden Wischdesinfektion erfolgt unter Verwendung eines frischen Wischlappens, welcher handfeucht mit dem empfohlenen Reinigungs-/Desinfektionsmittel benetzt wird.

Als Reinigungs-/Desinfektionsmittel ist Kohrsolin extra der Firma BODE Chemie spezifiziert. Bitte beachten Sie die Angaben, Sicherheitshinweise sowie Entsorgungshinweise des Reinigungs-/Desinfektionsmittelherstellers.

Die Behandlung und Reinigung der Elektroden erfolgt nach den Angaben auf der Verpackungsbeilage des Herstellers. Elektroden zum Einmalgebrauch sind nach der Verwendung als medizinischer Abfall zu entsorgen.

## 24 Entsorgung von Altgeräten

---



Nach Außerbetriebnahme des Gerätes ist dieses nebst Zubehör durch den Anwender / Betreiber zu reinigen und zu desinfizieren. Das Produkt ist nach Ablauf seiner Nutzungszeit oder im Falle irreparabler Schäden durch den Hersteller außer Betrieb zu nehmen. Der Hersteller ist verantwortlich für eine umweltgerechte Entsorgung durch Rücknahme.

Hierbei sind Risiken für die Umwelt durch Abfallstoffe und Rückstände durch unsachgemäße Entsorgung zu vermeiden. Das RETI-port/scan 21, einschließlich Zubehör, gehört nicht in den Haus- oder Sperrmüll. Die WEEE-Registriernummer des Herstellers Roland Consult Stasche & Finger GmbH lautet: WEEE-Reg.-Nr. DE 52140632

Informieren Sie sich bitte über die in Ihrem Land geltenden nationalen Vorschriften zur Entsorgung. Auskünfte zur fachgerechten Entsorgung erhalten Sie auch bei Ihrem Lieferanten und den örtlichen Stadt- und Gemeindeverwaltungen.

## 25 Hilfe und Unterstützung

---

Bei Fehlern oder Fragen kontaktieren Sie bitte Ihren Händler oder Roland Consult:

**Support Hotline: +49 3381 890 2985**  
Roland Consult Stasche & Finger GmbH  
Heidelberger Str. 7,  
14770 Brandenburg, Deutschland.

26    **Zubehör – Pasten und Elektroden**

	<p><b>TEN20</b>  <b>Elektroden-, Klebe- und Leitpaste</b>                  230 g    Art Nr 1000-361-300                  115 g    Art Nr 1000-362-300</p>		<p><b>NuPrep</b>  <b>Hautvorbereitungsgel</b>                  115g    Art Nr 1000-370-300</p>
	<p><b>Sterile ERG Faden Elektrode</b>                  1 Set á 2    Art Nr 1000-510-420                  20 Set á 2    Art Nr 1000-510-440</p>		<p><b>Sterile ERG Fadenelektrode</b>  <b>Verbindungskabel</b>                  1 Set á 2 Stück                  Art Nr 1000-510-404-D</p>
	<p><b>Ag/agCl Haut Elektroden</b>                  1 Set á 6 Stück, Einmalelektroden                  100 cm Kabel                  Art Nr DENIS10026-G-D                  60 cm cable    Art Nr DENIS06026-G-D                  15 cm cable    Art Nr DENIS01526-G-D</p>		<p><b>mfVEP Set komplett</b>                  Art Nr 100-99-01.2                  Bestehend aus:                  60 cm Kabel    DENIS06026-G-D                  1x mf VEP Kabel 5-10    12.2-VEP5-RC</p>
	<p><b>EEG Elektroden Gold Ø 10 mm</b>                  1 Set á 5 Stück, 75cm                  Verbindungskabel, 2x rot, 2x blau,                  1xschwarz                  Art Nr 1000-316-301-D                  1 Set á 10 Stück, 75cm                  Verbindungskabel, 4x rot, 4x blau,                  2xschwarz                  Art Nr 1000-316-302-D</p>		<p><b>ERG-Jet Elektroden</b>                  Pack á 50    Art Nr 1000-530-330-D                  Pack á 2    Art Nr 1000-530-331-D</p>
	<p><b>Patientenkabel</b>                  Channel 1 + 2    Art Nr 88-45-1.1                  Channel 3 + 4    Art Nr 88-45-2.1</p>		<p><b>Adapterkabel 2 Kanal</b>                  1 Stück with 1,5 mm Buchse                  Art Nr 145-920-RC</p>