



# Gebrauchsanweisung

Teil 1

## VisionOne



**[www.perivision.com](http://www.perivision.com)**

Route de la Corniche 3  
CH-1066 Epalinges

VisionOne V1.0.3  
Mai 2025

SWISS MADE 

# Inhaltsverzeichnis

## 1. Allgemeine Informationen

- 1.1. Gerätebeschreibung
- 1.2. Version der medizinischen Software
- 1.3. Beschreibung der Hardwarekomponenten
- 1.4. Wichtige Informationen und Symbole

## 2. Bestimmungsgemäßer Zweck und Verwendung

- 2.1. Verwendungszweck
- 2.2. Vorgesehene Benutzer
- 2.3. Vorgesehene Patientenpopulation
- 2.4. Medizinische Anwendungsfälle
- 2.5. Indikationen
- 2.6. Kontraindikationen
- 2.7. Ort der Anwendung
- 2.8. Produktanspruch und klinischer Nutzen
- 2.9. Allgemeiner Warnhinweis zur Verwendung von Software
- 2.10. E-IFU und die Wahrheitsquelle

## 3. Warnungen und Sicherheit

- 3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise zur Verwendung des VR-Headsets
- 3.2. Besondere Sicherheitshinweise
- 3.3. Wichtige Sicherheitshinweise vor und während der Testdurchführung
  - 3.3.1. Patienten und Testdurchführung
  - 3.3.2. Spezifische weitere Risiken und Abhilfemaßnahmen zur Verbesserung der Testvalidität und zur Vermeidung fehlerhafter Ergebnisse
- 3.4. Desinfektion
- 3.5. Sicherheit im Gebrauch
- 3.6. Sicherheit des Ladegeräts
- 3.7. Sicherheit der Batterie
- 3.8. Gemeldete Vorfälle

## 4. Betriebsumgebung

## 5. Anforderungen an Geräte für allgemeine Zwecke

## 6. Umweltschutz/Entsorgung

## 7. Übersicht über die Gerätekomponenten

## 8. Einrichtung des Geräts und Grundfunktionen

- 8.1. Web-Anwendung
  - 8.1.1. Einloggen
  - 8.1.2. Passwort zurücksetzen
  - 8.1.3. Ändern des Passworts
- 8.2. Einschalten des VR-Headsets und der Steuerungen
- 8.3. Positionierung des VR-Headsets
- 8.4. Der Ein-Knopf-Klicker

## 9. Verwaltung von Patienten und Messungen

- 9.1. Übersicht Clinician Dashboard
- 9.2. Übersicht Techniker Dashboard

1. Allgemeine Informationen

1.1 Gerätebeschreibung

PeriVision hat ein tragbares Gesichtsfeldtestgerät entwickelt, mit dem Gesichtsfeldtests auf einem Virtual Reality (VR)-Headset in viel kürzerer Zeit durchgeführt werden können, was einen effizienteren klinischen Arbeitsablauf ermöglicht und gleichzeitig den Komfort und die Compliance der Patienten erhöht.

VisionOne ist ein mobiles und leichtes Perimeter, eine Alternative zu den stationären Standard-Perimetern. Die Software führt Gesichtsfeldtests auf einer Virtual-Reality (VR)-Brille durch, die mit einem Server (Cloud oder vor Ort) verbunden ist.

VisionOne umfasst auch eine Web- / Online-Portal, über die das medizinische Fachpersonal die Einstellungen des Tests steuern sowie die Ergebnisse anzeigen und verarbeiten kann.

Die Bedienung von VisionOne ist ähnlich wie bei stationären Standard-Perimetern

- Anstatt Lichtreize in ein schüsselförmiges Gerät zu projizieren, wie das bei den herkömmlichen Perimetern der Fall ist, zeigt VisionOne Lichtreize auf dem VR-Bildschirm.
- Das nicht getestete Auge des Patienten muss in VisionOne nicht geschlossen werden.
- Das VR-Gerät ermöglicht die erforderliche dunkle Umgebung für einen Gesichtsfeldtest, so dass VisionOne keinen dunklen Raum benötigt.

1.2. Version der medizinischen Software: v1.0.3

1.3. Beschreibung und Anforderungen an die Hardwarekomponenten des Systems:

Virtual-Reality (VR)-Hardware:

- Pico Neo 3 Pro Eye VR-Headset und
- Steuergeräte Pucks Klicker

Anforderungen an die Frontend-Anwendungssoftware für Dashboards: Computer mit mindestens 8 GB Ram und 80 GB Speicherplatz.

Die VisionOne-Software kann nur mit dem Pico Neo 3 Pro Eye VR Headset, Controllern sowie mit dem Puck's Clicker verwendet werden.

1.4. Wichtige Informationen und Symbole



764025502TD016S22



Emergo Europe  
Westervoortsedijk 60  
NL - 6827 AT Arnhem



Medical Device



Effectum Medical AG  
Kirchgasse 11  
CH-4600 Olten  
www.effectummedical.com  
info@effectummedical.com



0297



15.05.2025

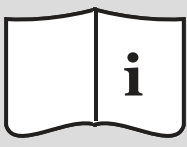


As long as VR operating system is supported

Beschreibung der Symbole



Caution



Read Instructions  
For use



Conformité Européenne  
(European Conformity)



Medical Device



Keep Dry



Do not discard as unsorted waste ; send to separate collection facilities for recovery and recycling



Lot Number



European authorized Representative



Reference Number



Serial Number



Use by date



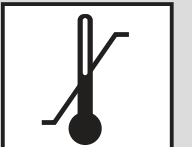
Do not use if damaged



Date of Manufacture



Humidity limitation



Temperature limit



Manufacturer



Unique Device Identifier

## 2. Bestimmungsgemäßer Zweck und Verwendung

### 2.1. Verwendungszweck

Die VisionOne-Software dient zur Messung des Gesichtsfelds eines Patienten, zur Konfiguration von Perimetrie-Tests und zur Anzeige von Testergebnissen, die zur Erkennung, Diagnose und Überwachung von Augen- und neurologischen Erkrankungen verwendet werden.

### 2.2. Vorgesehene Benutzer

Die vorgesehenen Benutzer sind in der Ophthalmologie geschultes medizinisches Fachpersonal / Medizintechniker / Assistenten / Krankenschwestern als Bediener und Patienten / Laien nur als Testteilnehmer.

### 2.3. Vorgesehene Patientenpopulation

VisionOne ist für die Anwendung bei Patienten über 18 Jahren bestimmt, die körperlich und geistig in der Lage sind, den Gesichtsfeldtest durchzuführen.

### 2.4. Medizinische Anwendungsfälle

VisionOne kann für die Diagnose und Überwachung von Gesichtsfelddefekten verwendet werden, die einer der Indikatoren für die folgenden Erkrankungen sind (aber nicht auf diese beschränkt sind):

- Glaukom
- Schlaganfall
- Neuro-ophthalmische Erkrankungen
- Multiple Sklerose (Sehnervenentzündung)
- Hyperthyreose
- Störungen der Hirnanhangsdrüse
- Intrakranielle und Zentralnervensystem-Erkrankungen/Tumore

### 2.5. Indikatione

Indikationen sind: Gesichtsfelddefekt

### 2.6. Kontraindikationen

VisionOne und sein Zubehör sind ungeeignet für Menschen mit:

- Klaustrophobie
- Epilepsie
- Kognitive Beeinträchtigung
- Gleichgewichts- und Orientierungsstörungen
- Patienten unter 18 Jahren

## 2.7. Ort der Anwendung

- VisionOne ist für den Einsatz in den Praxisräumen von Augenärzten oder Optometristen und/oder ähnlichen Räumlichkeiten in Krankenhäusern, Kliniken, Arztpraxen, Notfallzentren und Pflegeheimen vorgesehen.



- Die bestimmungsgemäße Verwendung von VisionOne deckt derzeit nicht die private Nutzung unter alleiniger Kontrolle von Laien ab.

- Unsere bestimmungsgemäße Verwendung umfasst jedoch Gesichtsfeld-Augentests, die in einer professionellen medizinischen Umgebung und unter Aufsicht eines Arztes oder mindestens einer medizinischen Fachkraft durchgeführt werden. In solchen Fällen muss eine detaillierte Analyse der Erfordernisse der Cybersecurity-Sicherheit und der GDPR-Bestimmungen zum Schutz von ePHI vorgenommen und entsprechende Maßnahmen gewährleistet werden. Bitte stimmen Sie solche Verwendungen in jedem Fall im Vorfeld mit Perivision ab.

## 2.8. Produktansprüche und medizinische Leistungen

### 2.8.1. Leistungsversprechen

Das VisionOne-System entspricht der ISO-Norm EN ISO 12866:2000: Ophthalmische Instrumente: Perimetrie. Es erfüllt die in Abschnitt 4 der EN ISO 12866:2000 festgelegten Anforderungen.

### 2.8.2. Leistungen

Das VisionOne System bietet den Patienten komfortable Tests.

### 2.8.3. Nicht medizinische Versprechen

Das VisionOne System ist einfach zu bedienen und ermöglicht effiziente klinische Arbeitsabläufe.

## 2.9. Allgemeine Warnung

Die Ausführung von medizinischer Software in einem IT-Netzwerk könnte zu bisher nicht erkannten Risiken für Benutzer oder Dritte führen

## 2.10. Elektronische IFU und Verfügbarkeit von Druckversionen

- Das elektronisch verfügbare (in der Web- / Online-Portal) englische Benutzerhandbuch ist für VisionOne v1.0.3. die Ausgangssprache, die zentrale Datenquelle und ist maßgebend.
- Es besteht aus Teil 1: e-IFU und Teil 2 (Detailliertes Benutzerhandbuch für die Ausführung von VisionOne)
- Eine gedruckte Version dieser Gebrauchsanweisung kann bei Perivision SA, Route de la Corniche 3, 1066 Epalinges, Lausanne, Schweiz, bestellt werden: Bitte kontaktieren Sie [support@perivision.com](mailto:support@perivision.com)

### 3. Warnungen und Sicherheit



#### 3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise zur Verwendung des VR-Headsets

- Dieses Produkt ist für die Verwendung in einem offenen und sicheren Innenbereich ohne Stolper- oder Rutschgefahr konzipiert und vorgesehen.
- Um Unfälle zu vermeiden, sollten Sie sich die möglichen Grenzen Ihres Wirkungsbereiches respektieren.
- Achten Sie darauf, dass Sie bei der Verwendung der Steuergeräte die Umhängekordel tragen. Achten Sie darauf, dass um Ihren Kopf und Körper herum genügend Platz ist (mindestens 2 Meter mal 2 Meter), um Ihre Arme auszustrecken, damit Sie sich selbst, andere und Ihre Umgebung nicht beschädigen oder verletzen.
- Dieses Produkt ist so konzipiert, dass es für die meisten Korrekturbrillen geeignet ist. Achten Sie darauf, das VR-Headset so zu tragen, dass die Linsen des VR-Headsets nicht an Ihren Brillengläsern reiben oder diese beeinträchtigen.
- Möglicherweise können Sie die Augen entlasten, indem Sie weit entfernte Objekte betrachten. Wenn Sie sich unwohl fühlen, beenden Sie bitte sofort die Verwendung des Produkts.
- Setzen Sie die optischen Linsen nicht dem direkten Sonnenlicht oder anderen starken Lichtquellen aus. Direkte Sonneneinstrahlung kann zu dauerhaften Schäden durch gelbe Flecken auf dem Bildschirm führen. Schäden am Bildschirm, die durch Sonneneinstrahlung oder andere starke Lichtquellen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

#### 3.2 Besondere Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die folgenden Warnhinweise und Informationen sorgfältig durch, bevor Sie das VR-Headset benutzen, und befolgen Sie alle Sicherheits- und Bedienungshinweise. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zu Gesundheitsverletzungen führen.

- Stellen Sie sicher, dass dieses Produkt in einer sicheren Umgebung verwendet wird. Wenn Sie dieses Produkt zur Anzeige einer immersiven Virtual-Reality-Umgebung verwenden, können Sie die physische Umgebung nicht sehen.
- Bewegen Sie sich nur in dem von Ihnen festgelegten sicheren Bereich und behalten Sie Ihre Umgebung im Auge. Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Treppen, Fenstern, Wärmequellen oder anderen gefährlichen Bereichen.
- Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass Sie bei guter Gesundheit sind. Konsultieren Sie vor der Verwendung einen Arzt, wenn Sie schwanger oder älter sind oder schwere körperliche, geistige, Seh- oder Herzprobleme haben.
- Bei einer kleinen Anzahl von Personen können Epilepsie, Ohnmacht, starker Schwindel und andere durch starke Lichter und Bilder hervorgerufene Symptome auftreten, auch wenn sie keine solche Vorgeschichte haben. Konsultieren Sie vor der Verwendung einen Arzt, wenn Sie eine ähnliche medizinische Vorgeschichte haben oder die oben genannten Symptome schon einmal aufgetreten sind.

#### Spezifische Sicherheitshinweise Fortsetzung

- Bei manchen Menschen kann es bei der Verwendung von VR-Headsets zu starkem Schwindel, Erbrechen, Herzklopfen und sogar Ohnmacht kommen. Wenden Sie sich an einen Arzt, wenn Sie eines der oben genannten Symptome verspüren.
- Manche Menschen können auf Kunststoff, Polyurethan, Gewebe und andere in diesem Produkt verwendete Materialien allergisch reagieren. Langfristiger Kontakt mit der Haut kann zu Symptomen wie Rötung, Schwellung und Entzündung führen. Beenden Sie die Anwendung des Produkts und suchen Sie einen Arzt auf, wenn Sie eines der oben genannten Symptome bemerken.
- Dieses Produkt ist nicht für einen längeren Gebrauch als 30 Minuten am Stück mit Ruhezeiten von mindestens 10 Minuten zwischen den Anwendungen gedacht. Passen Sie die Ruhe- und Nutzungszeiten an, wenn Sie Beschwerden verspüren.
- Wenn Sie einen großen Unterschied im binokularen Sehen oder einen hohen Grad an Kurzsichtigkeit, Astigmatismus oder Weitsichtigkeit haben, wird empfohlen, dass Sie eine Brille tragen, um Ihre Sehkraft zu korrigieren, wenn Sie ein VR-Headset benutzen.
- Brechen Sie die Verwendung des Produktes sofort ab, wenn Sie Sehstörungen (Diplopien und Sehstörungen, Augenbeschwerden oder -schmerzen usw.), übermäßiges Schwitzen, Übelkeit, Schwindel, Herzklopfen, Orientierungslosigkeit, Gleichgewichtsstörungen usw. feststellen.
- Dieses Produkt ermöglicht den Zugang zu immersiven Virtual-Reality-Erfahrungen, und einige Arten von Inhalten können Unbehagen verursachen. Brechen Sie die Verwendung sofort ab und suchen Sie einen Arzt auf, wenn die folgenden Symptome auftreten:
  - Epileptische Anfälle, Bewusstlosigkeit, Krämpfe, unwillkürliche Bewegungen, Schwindel, Desorientierung, Übelkeit, Schläfrigkeit oder Müdigkeit.
  - Augenschmerzen oder -beschwerden, Augenmüdigkeit, Augenzucken oder Sehstörungen (wie Täuschung, verschwommenes Sehen oder Diplopie).
  - Juckende Haut, Ekzeme, Schwellungen, Reizungen oder andere Unannehmlichkeiten.
  - Übermäßiges Schwitzen, Verlust des Gleichgewichts, Beeinträchtigung der Hand-Augen-Koordination oder andere ähnliche Symptome der Reisekrankheit.
- Führen Sie kein Kraftfahrzeug, bedienen Sie keine Maschinen und üben Sie keine Tätigkeiten aus, die möglicherweise schwerwiegende Folgen haben können, bis Sie sich von diesen Symptomen vollständig erholt haben.
- Die von diesem Produkt und seinem Zubehör erzeugten Funkwellen können den normalen Betrieb von implantierbaren medizinischen Geräten oder persönlichen medizinischen Geräten wie Herzschrittmachern, Cochlea-Implantaten, Hörgeräten usw. beeinträchtigen.
- Bitte informieren Sie sich beim Hersteller des Medizinprodukts über die Einschränkungen bei der Verwendung dieses Produkts, wenn Sie diese Medizinprodukte verwenden.

- Halten Sie einen Abstand von mindestens 15 cm zu implantierten medizinischen Geräten (z. B. Herzschrittmachern, Cochlea-Implantaten usw.) ein, wenn dieses Produkt und das Zubehör angeschlossen sind. Verwenden Sie das Headset und/oder sein Zubehör nicht mehr, wenn Sie eine anhaltende Störung Ihres medizinischen Geräts feststellen.

### 3.3. Wichtige Sicherheitshinweise vor und während der Testdurchführung



#### 3.3.1. Patienten und Testdurchführung

- Die Patienten sollten bequem sitzen oder liegen und nicht stehen oder herumlaufen, während sie das Headset tragen, um Stürze, Stöße oder Desorientierung zu vermeiden.
- Wenn Patienten über Schwindel, klaustrophobische Gefühle oder andere Unannehmlichkeiten während eines Gesichtsfeldtests (VFT) klagen, bitten Sie sie, den Test sofort zu beenden.
- Bitte beobachten Sie und fragen Sie nach, ob das Headset fest, aber nicht zu fest sitzt und generell bequem und korrekt auf dem Kopf des Patienten platziert ist.
- In der Regel können Patienten mit Brille diese aufbehalten. Bitte raten Sie Brillenträgern, das Headset vorsichtig von vorne über die Brille zu stülpen, um körperliche Schäden oder Beschädigungen der Brille zu vermeiden.
- Bitte geben Sie den Patienten einige Minuten Erholungszeit, um dem Risiko einer vorübergehenden Einschränkung des Sehvermögens nach dem Test zu begegnen.

#### 3.3.2. Spezifische weitere Risiken und Abhilfemaßnahmen zur Verbesserung der Testvalidität und zur Vermeidung fehlerhafter Ergebnisse

- Bitte vergewissern Sie sich vor einem VFT, dass alle elektrischen Komponenten aufgeladen und angeschlossen sind (spätestens bei einem Füllstand von weniger als 20% auf dem Armaturenbrett oder dem VR-Headset aufladen)
- Bitte bestätigen Sie durch Überprüfung im VR-Headset oder durch Rückfrage beim Patienten, dass der Patient den richtigen Test zugewiesen bekommen hat
- Bitte achten Sie darauf, dass der Testraum weder zu hell noch zu dunkel ist.
- Idealerweise sollten die Testergebnisse mit früheren VFTs und anderen Augentests in Zusammenhang gebracht und die Übereinstimmung mit diesen anderen Ergebnissen überprüft werden.
- Stützen Sie Ihre Diagnose nicht auf ein einziges Testergebnis.

- Bitte beachten Sie, dass bei sehr fortgeschrittenem Glaukom niedrigere Stimulusintensitäten bei der VR-basierten Perimetrie zu unzuverlässigen Stimulusreaktionen im Test bezüglich des Ausmaßes des Gesichtsfeldausfalls und zu Schwierigkeiten bei der Erkennung einer weiteren Progression führen können. In solchen Fällen wird empfohlen, den Test mit einem stationären Perimeter zu wiederholen oder die Stimuli zu vergrößern.
- Wenn der Patient Symptome der VR-Krankheit wie Schwindel oder Übelkeit verspürt, sollten sie das Headset sofort abnehmen. Dieses Produkt ist für die meisten Korrektionsbrillen bis zu einer Breite von 160 mm geeignet. Achten Sie darauf, das Headset so zu tragen, dass die Gläser nicht durch die Brille zerkratzt werden. Die Funktion der Augen-Tracking könnte jedoch beeinträchtigt werden.
- Setzen Sie die optischen Linsen nicht dem direkten Sonnenlicht oder starken Lichtquellen aus. Dies kann zu schweren und unmittelbaren Schäden am optischen System des Headsets führen.
- Achten Sie darauf, dass die Testumgebung weder zu dunkel noch zu hell ist. Im Idealfall ist der Raum gleichmäßig beleuchtet. Wenn der Raum zu dunkel ist, versagen die vier Tracking-Kameras an der Außenseite des Headsets. Wenn der Raum zu hell ist oder der Patient mit einem Fenster oder einer hellen Lichtquelle im Rücken sitzt, können Reflexionen auf den Brillengläsern die Messungen stark beeinträchtigen.
- Die normative Datenbank kann für die SORS-Teststrategien ethnisch verzerrt sein
- "Best Practice" in der Ophthalmologie bringt mit sich, dass eine diagnostische Entscheidung nicht nur auf einer Augenmessmethode wie der VFT basieren sollte. "Best Practice" würde auch die Verwendung von IOP (Intraokularer Druck, OCT (optischer Kohärenztests sowie die regelmässige Überprüfung der früheren VFT-Ergebnisse dieses Patienten mitumfassen.

#### 3.4. Desinfektion

- Die verwendeten Teile des Geräts sollten vor jeder Wiederverwendung eines Geräts bei einem neuen Patienten stets desinfiziert werden. Wir empfehlen als Beispiel "Clinell Universal Sanitizing Wipes", die überall erhältlich sein sollten
- Verwenden Sie keine scharfen Chemikalien, Reinigungs- oder Waschmittel zur Reinigung des Produkts oder seines Zubehörs, da dies zu Materialveränderungen führen kann, die die Gesundheit von Augen und Haut beeinträchtigen. Bitte befolgen Sie die Anweisungen unter "Produktpflege", um das Gerät zu pflegen, und achten Sie darauf, dass Kinder oder Haustiere nicht das Gerät beschädigen.

#### 3.5. Sicherheit im Verkehr

- Verwenden Sie das Produkt nicht beim Gehen, Radfahren, Autofahren oder in anderen Situationen, in denen volle Sicht erforderlich ist.
- Verwenden Sie das Gerät nicht außerhalb seiner medizinischen Umgebung.

### 3.6. Sicherheit des Ladegeräts

- Es sollten nur Ladegeräte verwendet werden, die in der Produktverpackung enthalten oder vom Hersteller als geeignetes Gerät angegeben sind.
- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, trennen Sie das Ladegerät vom Gerät und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
- Wenn der Ladeadapter oder das Kabel beschädigt ist, verwenden Sie es nicht mehr, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands zu vermeiden.
- Bedienen Sie das Gerät oder das Ladegerät nicht mit nassen Händen, um Kurzschlüsse, Ausfälle oder Stromschläge zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Ladegerät nicht, wenn es nass ist.

### 3.7. Sicherheit der Batterie

- VR-Headsets sind mit nicht entfernbaren internen Batterien ausgestattet. Versuchen Sie nicht, die Batterie wieder einzusetzen, da dies zu Batterieschäden, Feuer oder Verletzungen führen kann. Die Batterie kann nur von Pico oder von Pico autorisierten Dienstleistern ausgetauscht werden.
- Zerlegen oder modifizieren Sie den Akku nicht, setzen Sie keine Fremdkörper ein und tauchen Sie ihn nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten. Eine solche Handhabung des Akkus kann zum Auslaufen von Chemikalien, zu Überhitzung, Brand oder Explosion führen. Wenn aus dem Akku Material auszulaufen scheint, vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit Haut oder Augen.
- Bei Berührung mit der Haut oder den Augen sofort mit klarem Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen.
- Lassen Sie den Akku nicht fallen, quetschen Sie ihn nicht und durchstechen Sie ihn nicht. Vermeiden Sie es, den Akku hohen Temperaturen oder äußerem Druck auszusetzen, da dies zur Beschädigung und Überhitzung des Akkus führen kann.

### 3.8. Vorfälle

- Jeder schwerwiegende Zwischenfall im Zusammenhang mit dem Produkt muss dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Staates, in dem der Anwender und/oder Patient niedergelassen ist, gemeldet werden.

## 4. Betriebsumgebung

- Verwenden Sie das Gerät nicht in staubigen, feuchten oder schmutzigen Umgebungen oder in der Nähe von starken Magnetfeldern, um einen Ausfall der internen Schaltkreise des Geräts zu vermeiden.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht bei Gewitter. Gewitter können zu Produktausfällen führen und erhöhen das Risiko eines Stromschlags.

- Schützen Sie Ihre Linsen vor Licht. Halten Sie das Produkt von direktem Sonnenlicht oder ultravioletten Strahlen fern, z. B. von Fensterbänken, Autoarmaturen Brettern oder anderen starken Lichtquellen.
- Halten Sie das Produkt und die dazugehörige Ausrüstung von Regen oder Feuchtigkeit fern.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen oder offenen Flammen auf, wie z. B. Elektroheizungen, Mikrowellenherden, Wasssererhitzern, Öfen, Kerzen oder anderen Orten, die hohe Temperaturen erzeugen können.
- Üben Sie keinen übermäßigen Druck auf das Produkt aus, wenn Sie es lagern oder benutzen, um Schäden am Gerät und an den Linsen zu vermeiden.

## 5. Anforderungen an Geräte für allgemeine Zwecke

- Es dürfen nur vom Hersteller des Produkts zugelassene Geräte für allgemeine Zwecke, wie z. B. Netzteile und Datenkabel, mit dem Produkt verwendet werden.
- Die Verwendung von nicht zugelassenen Universalgeräten von Drittanbietern kann zu Bränden, Explosionen oder anderen Schäden führen.
- Die Verwendung von nicht zugelassenen Universalgeräten von Drittanbietern kann die Garantiebedingungen des Produkts und die entsprechenden Vorschriften des Landes, in dem sich das Produkt befindet, verletzen. Für zugelassene Allzweckgeräte wenden Sie sich bitte an Perivision.

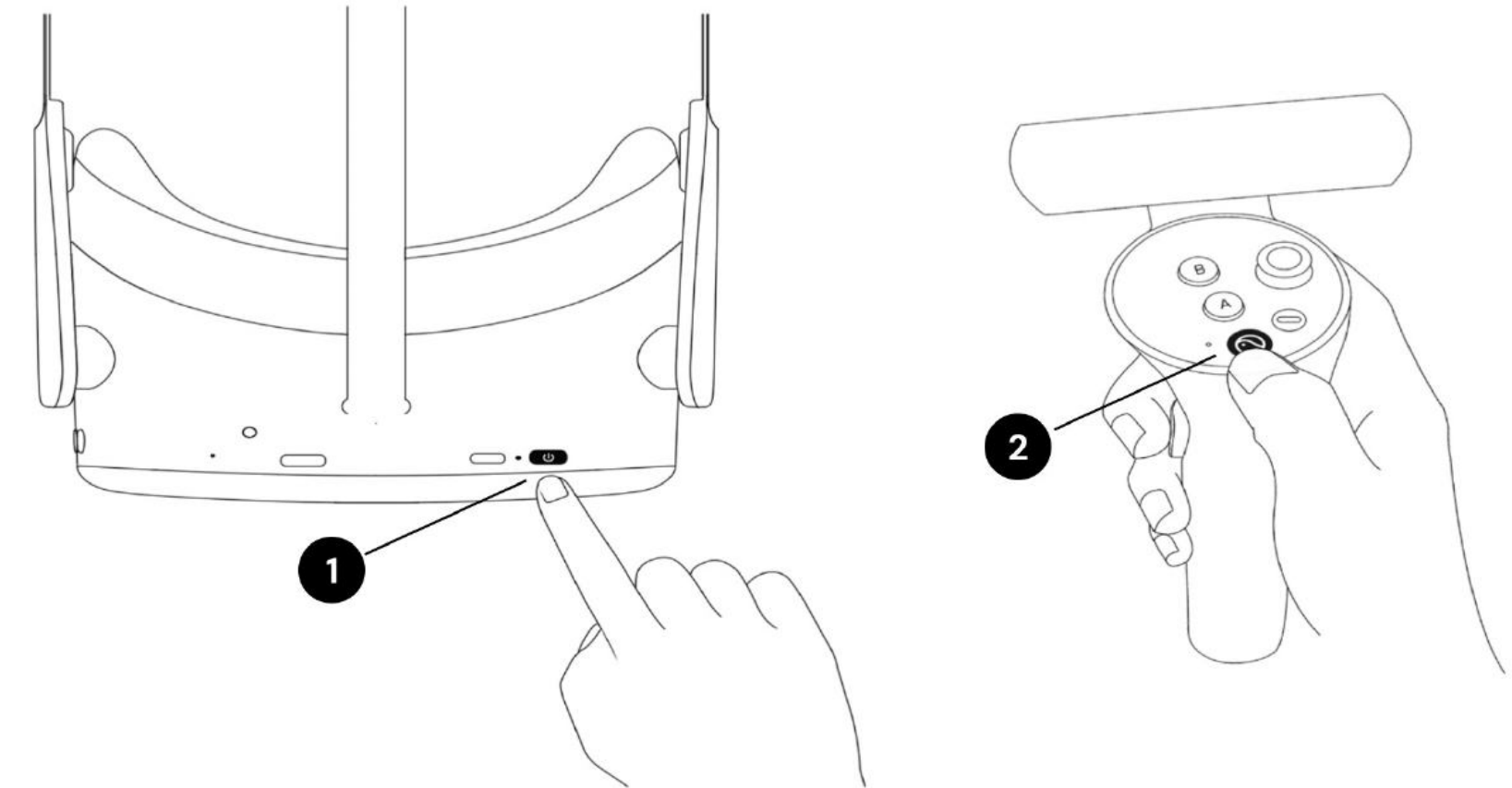
## 6. Schutz der Umwelt

- Entsorgen Sie Ihr Headset und/oder den Clicker ordnungsgemäß. Werfen Sie das Headset oder den Clicker nicht ins Feuer oder in die Verbrennungsanlage, da die Batterie bei Überhitzung explodieren kann. Entsorgen Sie es getrennt vom Hausmüll.
- Bitte halten Sie sich bei der Entsorgung dieses Produkts und seiner allgemeinen Ausrüstung an die örtlichen Gesetze und Vorschriften zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten.

## Übersicht über die Gerätekomponenten

- 1 x Pico Neo 3 Pro Eye VR-Headset
- 1 x Headset (enthält interne Batterie)
- 2 x VR Motion Controller (benötigt jeweils 2 x AA-Batterien)
- 1 x Netzadapter und Kabel
- Pico Neo 3 Pro Eye Broschüre für gewerbliche Nutzer
- 1 x Ein-Knopf-Patientenklicker (verwendet CR2023 Lithiumzelle)

## Einschalten des Pico VR-Headsets und der Steuerungen

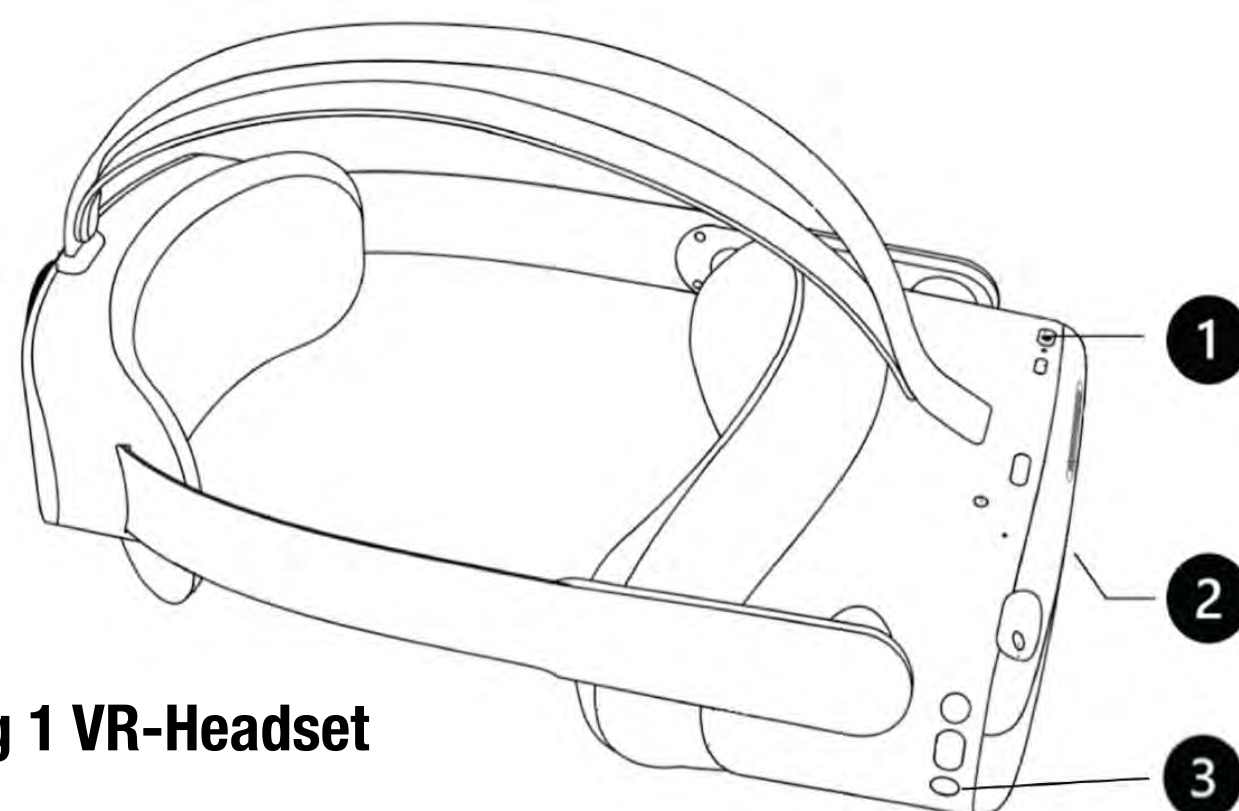


Benutzen Sie den Einschaltknopf (1), um das VR-Headset einzuschalten und drücken Sie den Pico-Knopf (2) des Controllers, um den/die Controller einzuschalten.

## VR-Headset-Komponenten

- Sie erhalten eine Pico Neo 3 Pro Eye Virtual Reality (VR)-Brille, auf der die VisionOne VR-Anwendung von PeriVision installiert ist (siehe Abbildung 1). Dazu gehören ein linker und ein rechter Controller (siehe Abbildung 2). Die beschrifteten Bedienelemente (1 - 4) sind alle Funktionen, die Sie zur Bedienung des VR-Headsets benötigen. Das Layout des Controllers ist spiegelverkehrt und kann von Rechts- und Linkshändern und Patienten verwendet werden.

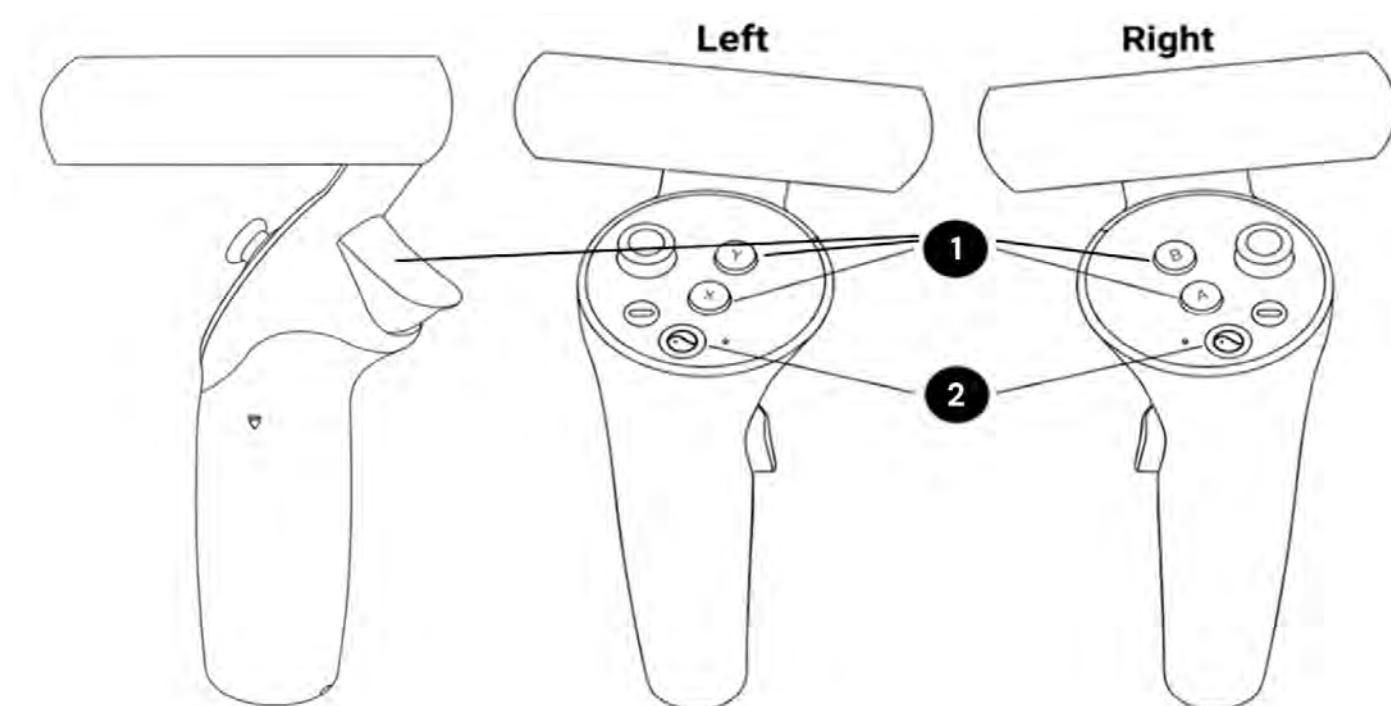
## Das Headset



**Abbildung 1 VR-Headset**

1. Einschalttaste
2. Lautstärkeregler (Unterseite)
3. Pico-Taste

## Die Controller für die linke und rechte Hand



**Abbildung 2**

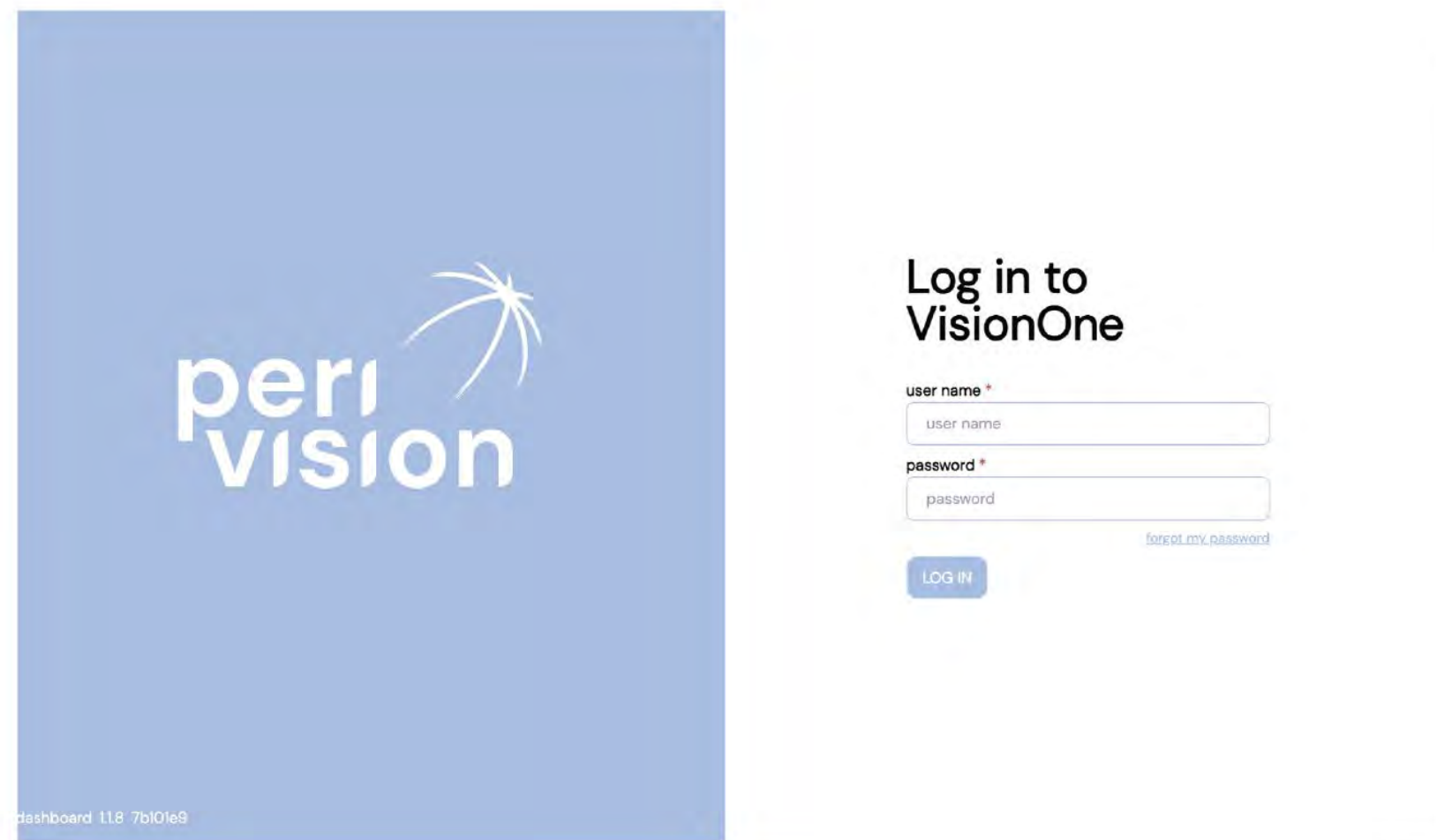
Linker und rechter Controller mit (1) X/Y/Trigger (links) und A/B/Trigger (rechts) Tasten für die Reaktion des Patienten und die Steuerung des VR-Headsets, (2) Pico-Taste für allgemeine Einstellungen des Pico VR-Headsets.

## 8. Gerät einrichten

### 8.1. Webanwendung VisionOne

Um die Ergebnisse des VR-Gesichtsfeldtests zu sehen, bietet PeriVision die Webanwendung VisionOne an.

#### 8.1.2. Einloggen



Um auf VisionOne zuzugreifen, rufen Sie die folgende Website auf: <https://visionone.peri.vision>.

Beachten Sie, dass https erforderlich ist und dass Sie eventuell von Ihrer Firewall erzeugte Sicherheitswarnungen umgehen müssen. Sobald Sie verbunden sind, werden Sie von einem Anmeldedialogfenster begrüßt. Bitte melden Sie sich mit Ihren üblichen Anmeldedaten an.

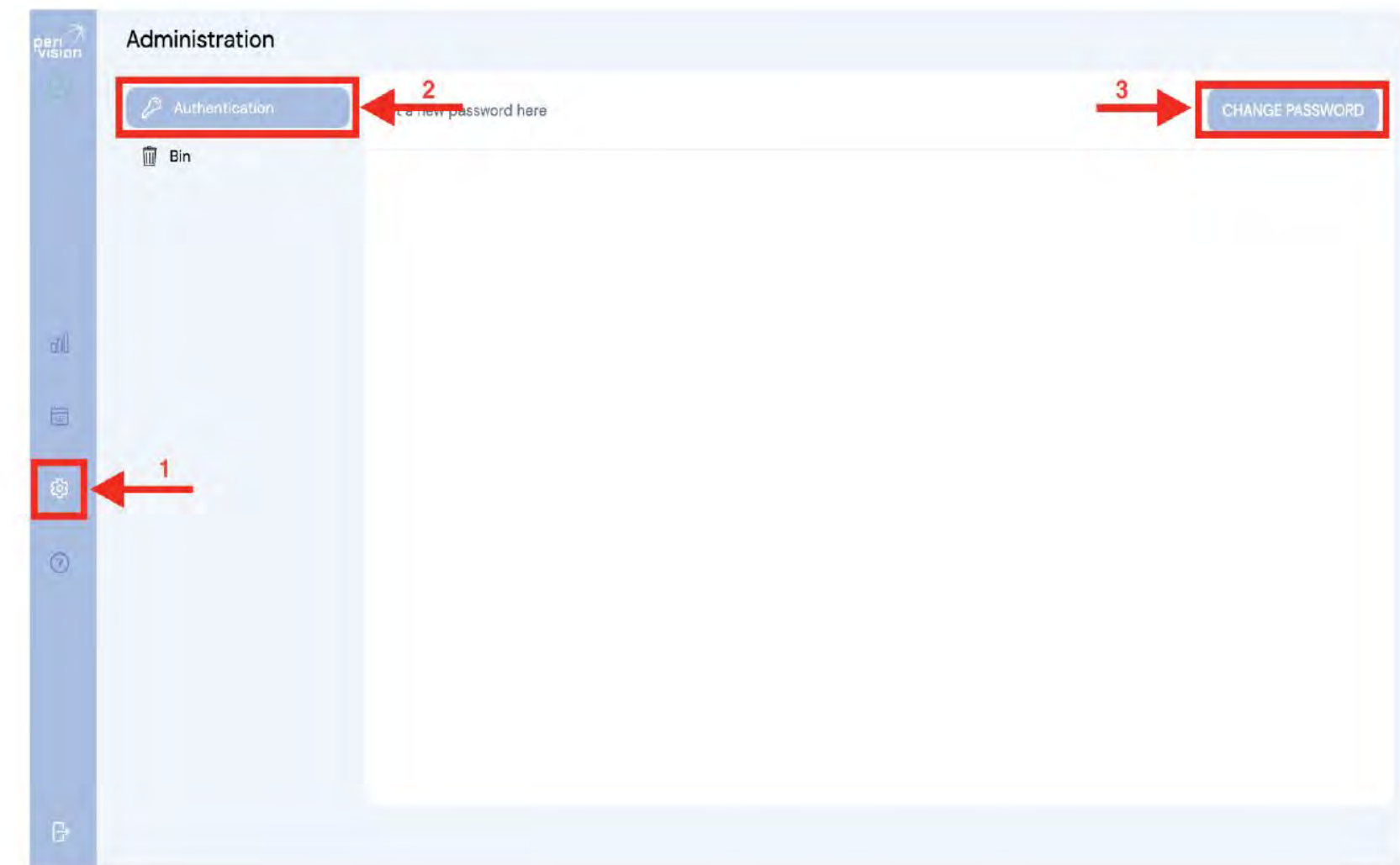
Wir empfehlen die Verwendung von Google Chrome als Browser. Füllen Sie die Felder für den Benutzernamen und das Kennwort mit Ihren Anmeldedaten aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Anmelden, um sich beim Kliniker-Dashboard anzumelden.

#### 8.1.2 Passwort zurücksetzen

Folgen Sie dem Link "Passwort vergessen" auf der Anmeldeseite und folgen Sie dem Link, der an das E-Mail-Postfach des VisionOne-Benutzerkontos gesendet wurde, um ein neues Passwort für diesen Benutzer festzulegen.

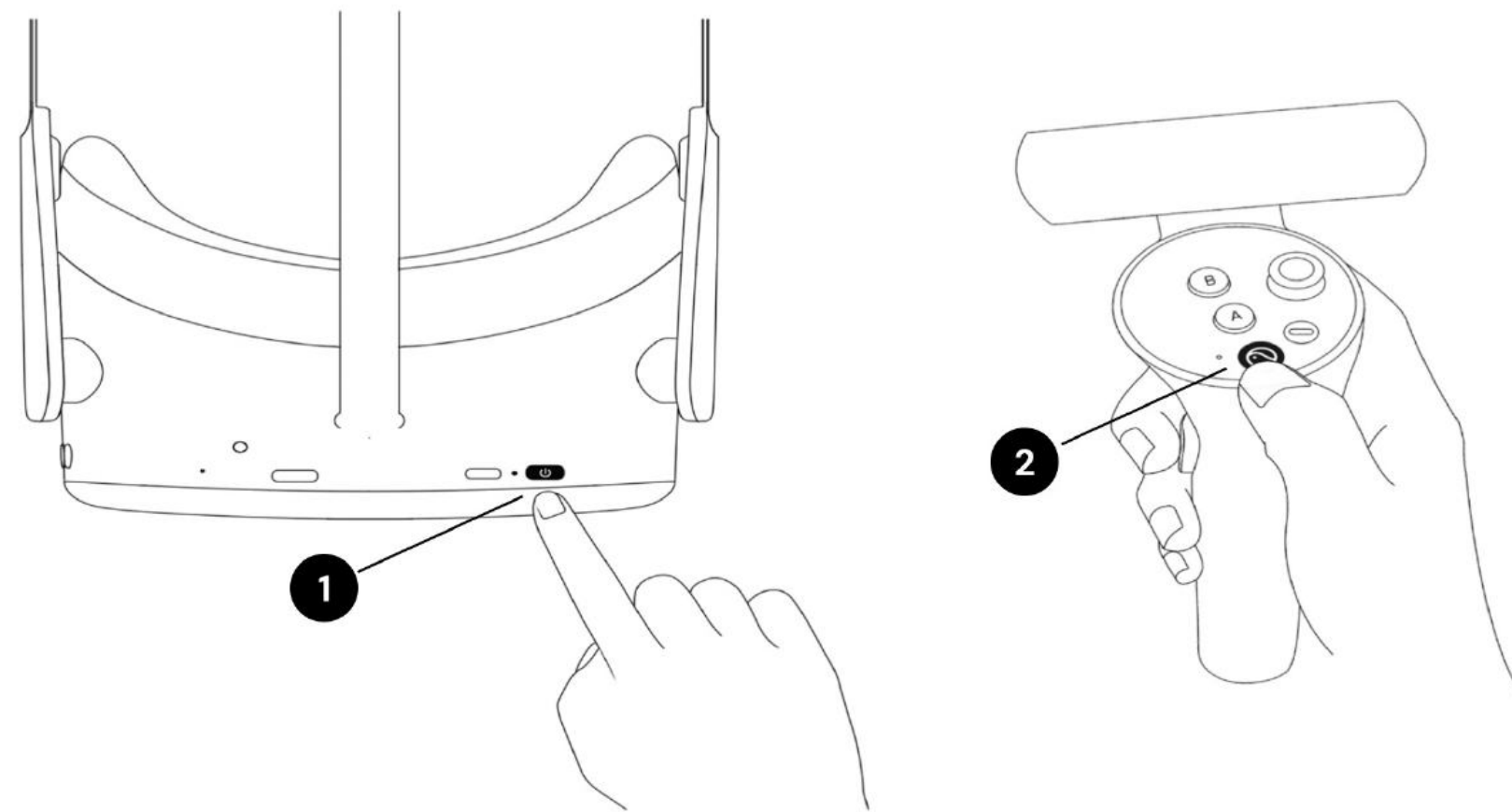
### 8.1.3. Passwort ändern

Um das bestehende Passwort zu ändern, gehen Sie nach dem Einloggen zu den Einstellungen, dann zum Abschnitt Authentifizierung und klicken Sie auf die Schaltfläche PASSWORT ÄNDERN:



Es öffnet sich ein neues Fenster mit dem auszufüllenden Formular. Füllen Sie es entsprechend den Anweisungen für die Kennwortanforderungen aus und speichern Sie die Änderung ab, um sie als neues Kennwort für diesen angemeldeten Benutzer festzulegen:

## 8.2. Einschalten des Pico VR-Headsets und der Steuerungen



Benutzen Sie den Einschaltknopf (1), um das VR-Headset einzuschalten und drücken Sie den Pico-Knopf (2) des Controllers, um den/die Controller einzuschalten.

Die LED neben dem Einschaltknopf zeigt den Status des VR-Headsets an. Blau: Einschaltet mit Batterie über 20%

Rot blinkend: Batterie ist weniger als 20%

Grün: Aufladen abgeschlossen

Aus: Ruhezustand oder ausgeschaltet

Blaues Blinken: Ausschalten

Gelb: Der Ladezustand der Batterie beträgt weniger als 98%

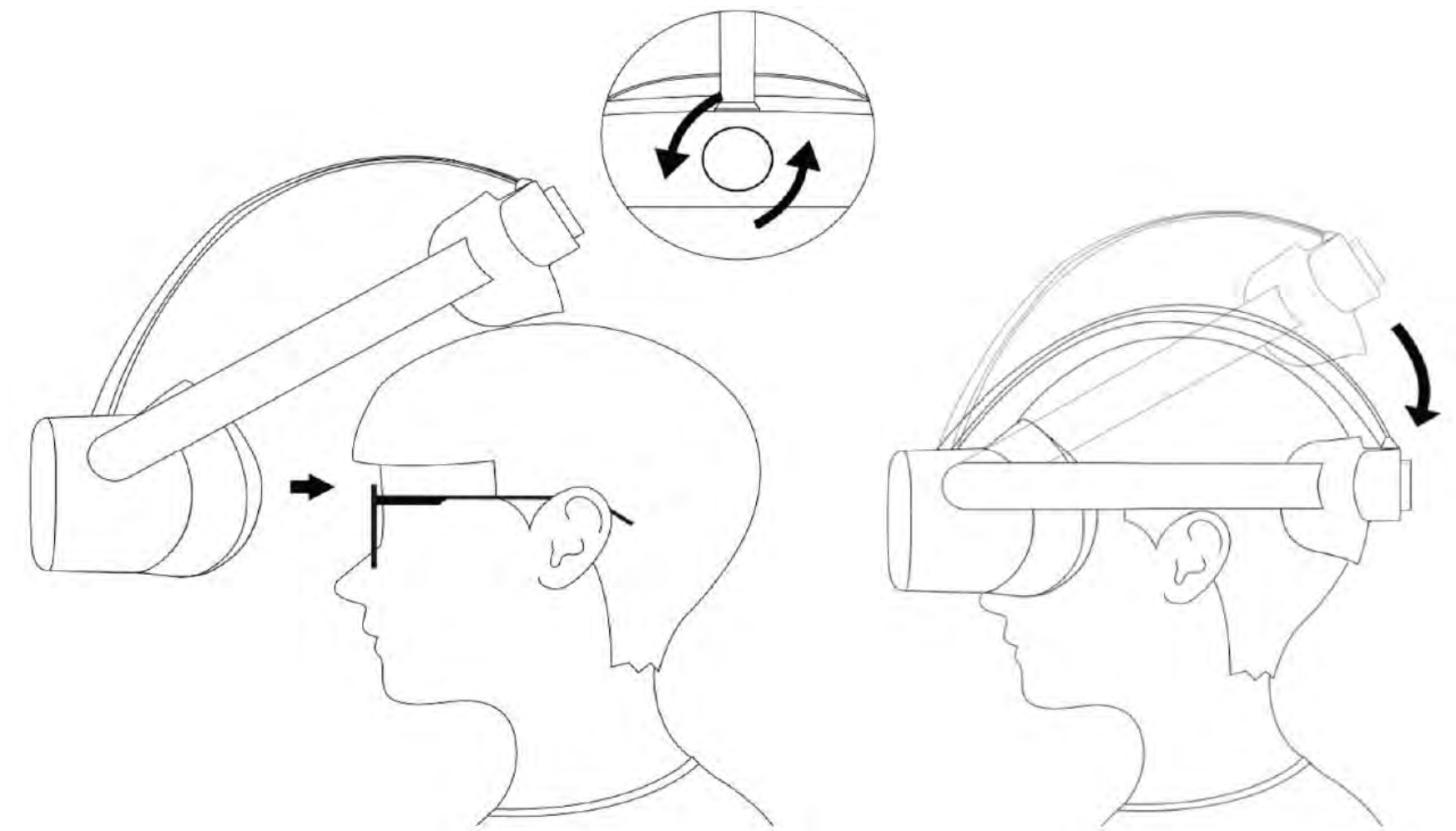
Rot: Der Ladezustand der Batterie beträgt weniger als 20%.

## 8.3. Positionierung des VR-Headsets ( kritisch ! )

Sobald das Gerät eingeschaltet ist, hilft die medizinische Fachkraft dem Patienten, das VR-Headset aufzusetzen. Drehen Sie den Riemenregler gegen den Uhrzeigersinn, um den Riemen zu lösen. Setzen Sie das Headset von vorne auf. Achten Sie darauf, den Riemen am Hinterkopf nach unten zu ziehen und ziehen Sie ihn fest, indem Sie den Regler im Uhrzeigersinn drehen. Überprüfen Sie mit dem Patienten, ob er sich wohl fühlt, ob er Reflexionen auf der Linse wahrnimmt oder Druckstellen spürt. Dieser Schritt ist sehr wichtig. Ein guter Sitz stellt sicher, dass kein Druck auf die Nase ausgeübt wird und dass der Patient das VR-Display im richtigen Winkel sieht.

## Einrichten des VR-Headsets für eine neue Patientenmessung

Bitte lesen Sie die detaillierten Anweisungen inkl. Screenshots auf den Seiten des Benutzerhandbuchs.



## 8.4. Ein-Knopf-Klicker

Das Gerät wird mit den Original-Controllern des Herstellers sowie dem Ein-Knopf-Klicker ausgeliefert.

### VisionOne Patienten Ein-Knopf Klicker

Bitte beachten Sie die detaillierten Anweisungen und Screenshots im Benutzerhandbuch, Seiten:

- So verwenden Sie den Ein-Knopf-Klicker
- Nützliche Informationen für Patienten
- Nützliche Informationen für Kliniker
- Anschließen des Klickers an Headsets
- Verwendung des Klickers gegenüber dem VR-Controller
- Batteriestand und Wechseln der Batterien
- Zurücksetzen des Klickers
- Clicker-Fehlerbehebung



## 9. Verwaltung von Patienten und Messungen

### 9.1. Dashboard für Kliniker

Bitte beachten Sie die detaillierten Anweisungen und Screenshots im Benutzerhandbuch für den Betrieb:

- Hinzufügen neuer Patienten,
- Änderung oder Löschung bestehender Patientendaten
- Anzeige der Messergebnisse,
- die Betrachtung von Gesichtsfeldkarten,
- PDF speichern oder Grafik drucken
- Blick auf das Verlaufsdiagramm

### 9.2. Dashboard für Techniker

Bitte beachten Sie die detaillierten Anweisungen und Screenshots im Benutzerhandbuch für den Betrieb:

- Hinzufügen neuer Messungen
- Neuordnung von Messungen zwischen Geräten
- Bearbeiten/Verschließen/Löschen einer nicht durchgeführten Messung
- andere Funktionen

### 9.3. Versetzen des Geräts in den Stand-Alone-Modus

Warnung: Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, bitte beachten Sie, dass VisionOne zwar auf den Stand-Alone-Modus eingestellt werden kann, der Verwendungszweck von VisionOne jedoch noch nicht die Verwendung zu Hause bei einem Patienten und die Anwendung durch einen Laien allein abdeckt. Wenn Sie VisionOne im privaten Umfeld von Patienten einsetzen, gilt die Verwendung als Off-Label und erfolgt auf Ihr Risiko.

Der Stand-alone-Modus kann sowohl im Offline- als auch im Online-Zustand des Geräts ausgeführt werden, so dass der Patient das WiFi zu Hause nicht einrichten muss. Die durchgeführten Messungen werden sicher (verschlüsselt) auf dem Gerät gespeichert und automatisch auf den Server hochgeladen, sobald die Netzwerkverbindung wieder hergestellt ist.

Bitte beachten Sie die ausführlichen Anleitungen und Screenshots im Operations User Manual für diese Funktion.

## 10. Glossar

- VisionOne: VisionOne Web-App und VR-App als System
- VisionOne Web App: die Web-App zur Verwaltung von Patienten und deren Messungen
- VisionOne: VR-Applikation zur Durchführung von Gesichtsfeldtests
- Organisation: eine Einheit, die eine Klinik, ein Krankenhaus oder eine einzelne Arztpraxis repräsentiert
- Benutzer: eine Fachkraft, ein Techniker oder eine Krankenschwester im Gesundheitswesen, die Zugang zum System hat und zu einer Organisation gehört
- Patient: Ein Patient in VisionOne
- Messung: Ein Gesichtsfeldtest
- Gerät: Ein VisionOne VR-Gerät
- SORS: Sequentiell optimierte Rekonstruktionsstrategie

Die standardmäßige automatische Perimetrie (SAP) ist ein zeitaufwändiges und geräuschintensives Verfahren. Mit der Zeit nimmt die Zuverlässigkeit der Patientenreaktion aufgrund von Ermüdung ab. Ziel der SAP-Teststrategien ist es daher, den Kompromiss zwischen Genauigkeit und Geschwindigkeit zu optimieren. VisionOne bietet eine neuartige, auf künstlicher Intelligenz basierende Prüfstrategie "Sequentially Optimized Reconstruction Strategy" (SORS) für SAP-Tests an.

SORS ermöglicht die Rekonstruktion von Gesichtsfeldern aus einer begrenzten Anzahl von Messungen, d.h. die Prüfung eines spärlicheren Rasters von Orten, indem die Existenz einer Korrelation zwischen den Gesichtsfeldorten angenommen wird.

In einer ersten Trainingsphase haben wir nacheinander die Stellen ermittelt, die die Fehler bei der Schätzung des Gesichtsfeldes am wirksamsten reduzieren. Diese Stellen nutzen wir dann zum Zeitpunkt der Untersuchung in Kombination mit dem allgemein bekannten Treppenschema der Dynamischen Strategie (DS), bei der sich die Intensität der dargebotenen Reize in festen Schritten ändert.

Der einzige zusätzliche Parameter, der bei SORS definiert werden muss, ist die Anzahl der getesteten Orte (auch als Stufe bezeichnet). Die Stufe bestimmt die Sparsamkeit des Gitters und damit den Grad der Annäherung. Unter der Annahme, dass das G-Muster verwendet wird, kann die SORS-Stufe in einem Bereich von 4 bis 59 gewählt werden [1].

## 11. Referenzen

- [1] S. Kucur und R. Sznitman, "Sequentially optimized reconstruction strategy: A meta strategy for perimetry testing," PLOS ONE, vol. 12, p. e0185049, 10 2017.



# **Gebrauchsanweisung Teil 2**

## **VisionOne**

(Benutzerhandbuch für den Betrieb)

# Inhalt

|      |                                                        |    |
|------|--------------------------------------------------------|----|
| 1    | Einführung                                             | 3  |
|      | Über dieses Benutzerhandbuch                           | 3  |
| 2    | Webanwendung VisionOne                                 | 3  |
| 2.1  | Einloggen                                              | 3  |
| 2.2  | Passwort zurücksetzen                                  | 4  |
| 2.3  | Passwortänderung                                       | 4  |
| 3    | Dashboard für Kliniker                                 | 5  |
| 3.1  | Hinzufügen eines neuen Patienten                       | 5  |
| 3.2  | Bearbeiten/Löschen von bestehenden Patientendaten      | 7  |
| 3.3  | Das Ergebnis der Messung anzeigen                      | 9  |
| 3.4  | Maximierung des Gesichtsfeldcharts                     | 13 |
| 3.5  | Speichern von PDF/Drucken der durchgeführten Messungen | 14 |
| 3.6  | Perimetrie-Verlaufsdigramm                             | 15 |
| 4    | Dashboard für Techniker                                | 16 |
| 4.1  | Hinzufügen einer neuen Messung                         | 16 |
| 4.2  | Reihenfolge von Messungen zwischen Geräten             | 18 |
| 4.3  | Bearbeiten/Löschen einer nicht durchgeführten Messung  | 19 |
| 5    | VR-Standalone-Modus                                    | 19 |
| 5.1  | So aktivieren Sie den Standalone-Modus                 | 19 |
| 6    | VisionOne VR-Headset                                   | 21 |
| 6.1  | Komponentenübersicht                                   | 21 |
| 6.2  | VR-Headset-Komponenten                                 | 21 |
| 6.3  | Einrichten des Pico VR-Headsets                        | 22 |
| 6.4  | Positionierung des VR-Headsets ( kritisch ! )          | 23 |
| 6.5  | Einrichten des VR-Headsets                             | 24 |
| 6.6  | Beenden der VisionOne VR-Anwendung                     | 24 |
| 6.7  | Steuerung der 3D-Ansicht                               | 25 |
| 6.8  | Durchführung einer Perimetrie-Untersuchung             | 25 |
| 6.9  | VR Headset Reinigungshinweise                          | 27 |
| 6.10 | Austausch der Batterien in den VR Controllern          | 27 |
| 7    | Ein-Knopf-Klicker                                      | 28 |

|     |                                                        |    |
|-----|--------------------------------------------------------|----|
| 7.1 | Verwendung des Ein-Knopf-Klickers                      | 28 |
| 7.2 | Für Patienten                                          | 28 |
| 7.3 | Für Fachkräfte im Gesundheitswesen                     | 29 |
| 7.4 | Anschluss des Clickers an das VR-Headset               | 29 |
| 7.5 | Verwendung des Clickers im Vergleich zum VR-Controller | 29 |
| 7.6 | Batteriestand und Batteriewechsel                      | 29 |
| 7.7 | Rücksetzen des Klickers                                | 30 |
| 7.8 | Clicker-Fehlerbehebung                                 | 30 |
| 8   | Glossar                                                | 32 |
| 8.1 | VisionOne                                              | 32 |
| 8.2 | VisionOne Web App                                      | 32 |
| 8.3 | VisionOne VR-Anwendung                                 | 32 |
| 8.4 | Organisation                                           | 32 |
| 8.5 | Benutzer                                               | 32 |
| 8.6 | Patient                                                | 32 |
| 8.7 | Messung                                                | 32 |
| 8.8 | Gerät                                                  | 32 |
| 8.9 | SORS                                                   | 32 |
| 9   | Referenzen                                             | 33 |

# 1 Einführung

## 1.1 Über dieses Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch ist Teil der Gebrauchsanweisung von Perivision und befasst sich mit den Einzelheiten der Einrichtung und Bedienung des Geräts.

Sie sollte immer die aktuellsten Funktionalitäten und Versionen von VisionOne darstellen.

**Rechtliche Informationen sowie Sicherheitsinformationen und Warnhinweise finden Sie in der Gebrauchsanweisung, Teil 1, VisionOne**

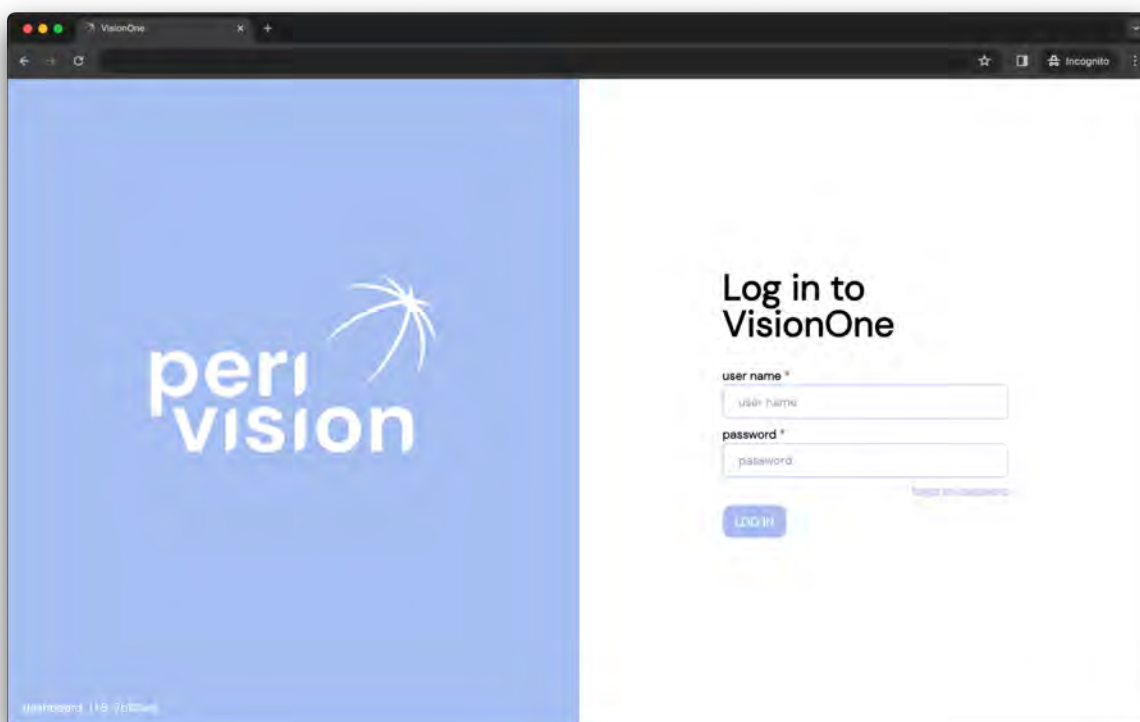
Für weitere Fragen und Informationen wenden Sie sich bitte an [support@perivision.com](mailto:support@perivision.com)

## 2 Webanwendung VisionOne

Um die Ergebnisse des VR-Gesichtsfeldtests zu sehen, bietet PeriVision die Webanwendung VisionOne an.

### 2.1 Einloggen

Um auf VisionOne zuzugreifen, rufen Sie die folgende Webseite auf: <https://visionone.peri.vision>. Beachten Sie, dass https erforderlich ist und dass Sie eventuell von Ihrer Firewall ausgegebene Sicherheitswarnungen umgehen müssen. Sobald Sie verbunden sind, werden Sie von einem Anmeldedialogfenster begrüßt. Bitte melden Sie sich mit Ihren üblichen Zugangsdaten an. Wir empfehlen die Verwendung von Google Chrome als Browser.



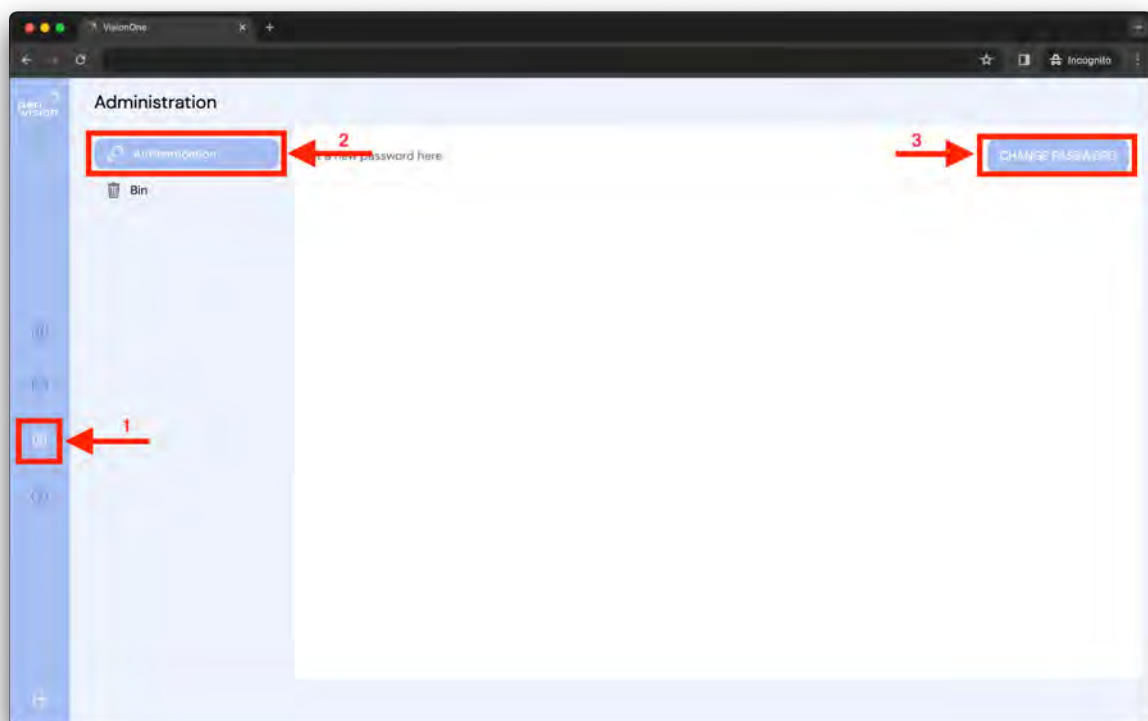
Füllen Sie die Felder für den Benutzernamen und das Kennwort mit Ihren Anmeldedaten aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Log in, um sich im Kliniker-Dashboard anzumelden.

## 2.2 Passwort zurücksetzen

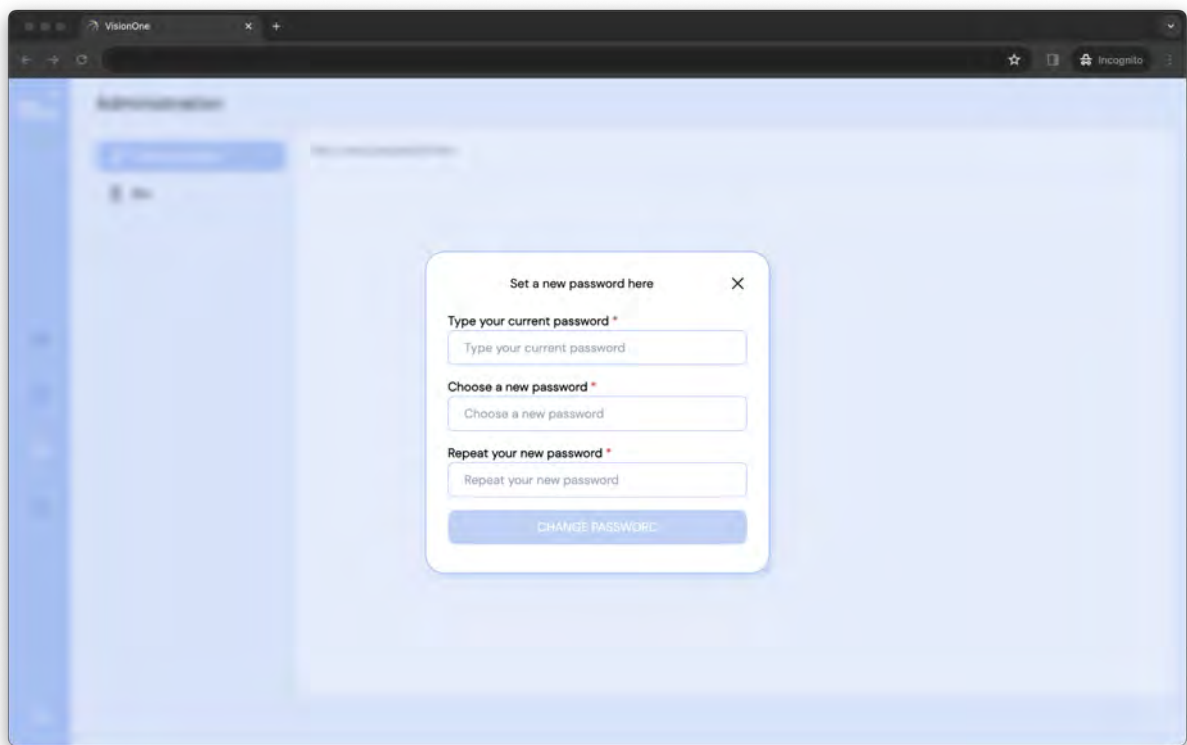
Folgen Sie dem Link "*Passwort vergessen*" auf der Anmeldeseite und folgen Sie dem Link, der an das E-Mail-Postfach des VisionOne-Benutzerkontos gesendet wurde, um ein neues Passwort für diesen Benutzer festzulegen.

## 2.3 Passwort ändern

Um das bestehende Passwort zu ändern, gehen Sie nach dem Einloggen zu den Einstellungen, dann zum Abschnitt Authentifizierung und klicken Sie auf die Schaltfläche *PASSWORT ÄNDERN*:



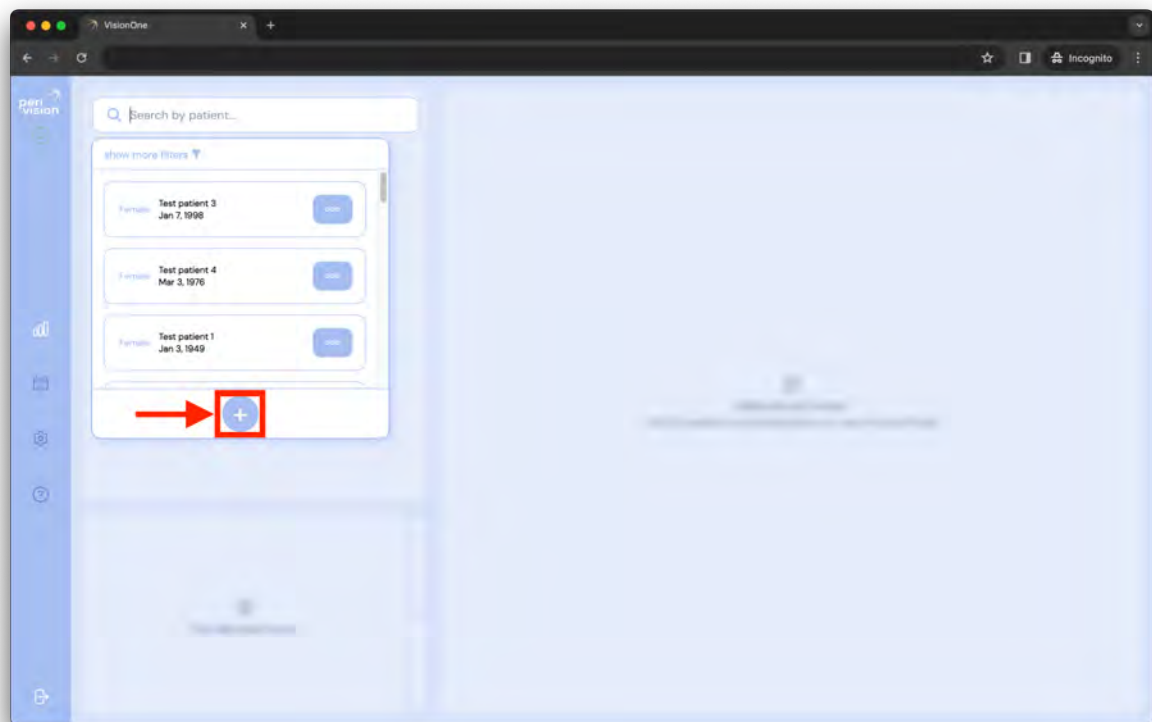
Es öffnet sich ein neues Fenster mit einem Formular, das Sie ausfüllen müssen. Füllen Sie es gemäß den Anweisungen für die Kennwortanforderungen aus und speichern Sie diese Änderungen ab, um sie als neues Kennwort für diesen angemeldeten Benutzer festzulegen.



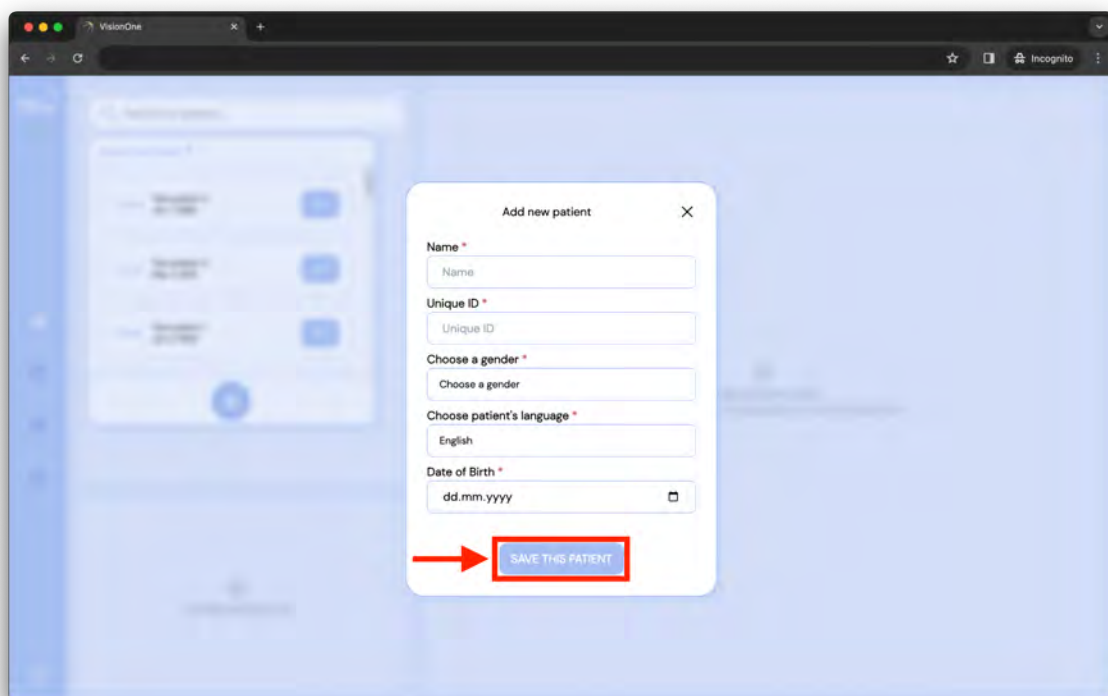
## 3 Dashboard für Kliniker

### 3.1 Hinzufügen eines neuen Patienten

Um einen neuen Patienten hinzuzufügen, klicken Sie auf die Suchleiste und dann auf die hervorgehobene Plus-Schaltfläche.

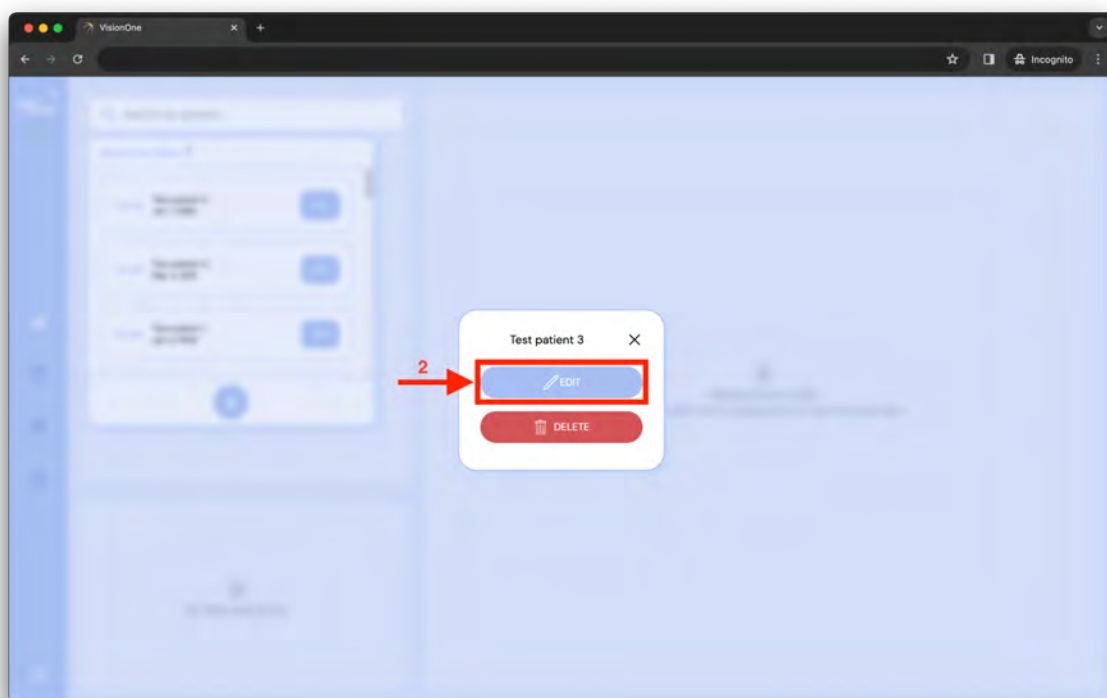
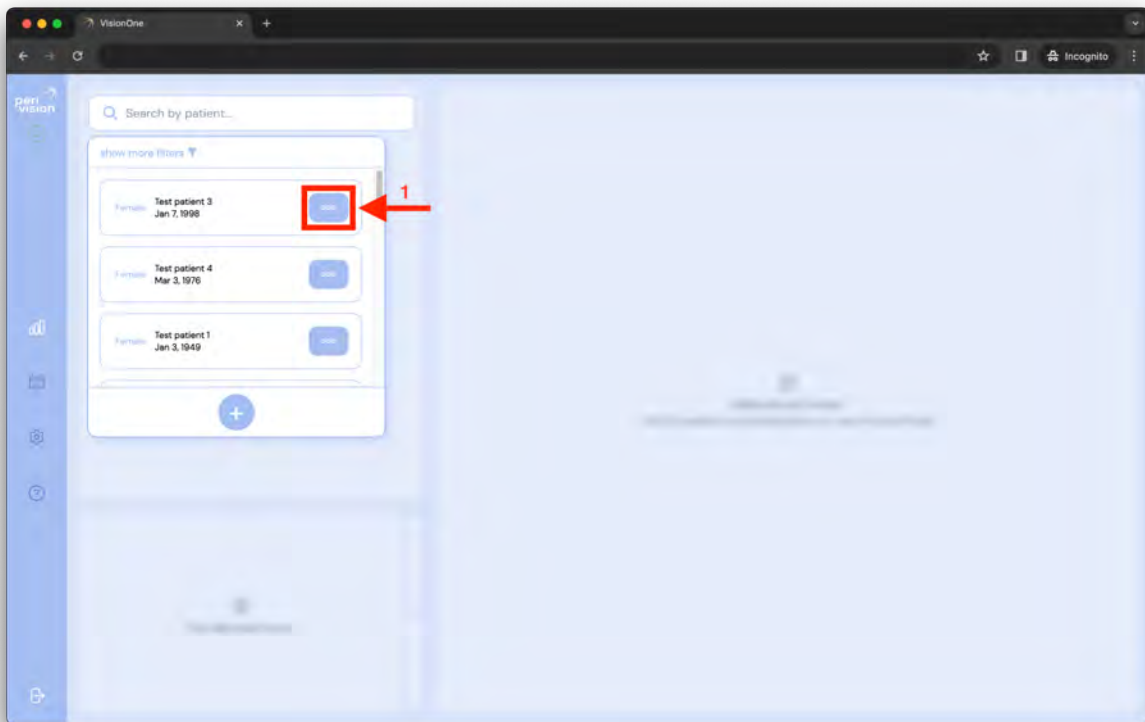


Das Pop-up-Fenster mit dem Formular für den neuen Patienten wird angezeigt. Tragen Sie die Patienteninformationen in die entsprechenden Felder ein und klicken Sie auf Patient speichern, um den neuen Patienten zu speichern. Dieser neue Patient erscheint dann in der Dropdown-Suchliste für Patienten (siehe oben).



## 3.2 Bearbeiten/Löschen von bestehenden Patientendaten

Um die Daten des Patienten zu bearbeiten, klicken Sie auf das Symbol mit den drei Punkten auf der Karte des Patienten. Das Kontextmenü für diesen Patienten wird angezeigt. Wählen Sie die Bearbeitungsoption, indem Sie darauf klicken (analog zur Löschfunktion):



Es erscheint das gleiche Pop-up wie bei der Ersterstellung des Patienten, jedoch mit den Daten des aktuell bearbeiteten Patienten. Ändern Sie das Formular und klicken Sie auf "Daten des Patienten speichern":

Edit this patient

Name \*

Test patient 3

Unique ID \*

3IZ4E1YMukaTyCjhJB6Hyy

Choose a gender \*

female

Choose patient's language \*

English

Date of Birth \*

07.01.1998

SAVE THIS PATIENT

Bei der Bearbeitung werden Sie gefragt, ob Sie diese Daten wirklich speichern wollen. Bestätigen oder brechen Sie Ihre Aktion ab, indem Sie auf die Schaltfläche klicken:

Edit this patient

Name \*

Test patient 3

Unique ID \*

3IZ4E1YMukaTyCjhJB6Hyy

Choose a gender \*

female

Choose patient's language \*

English

Date of Birth \*

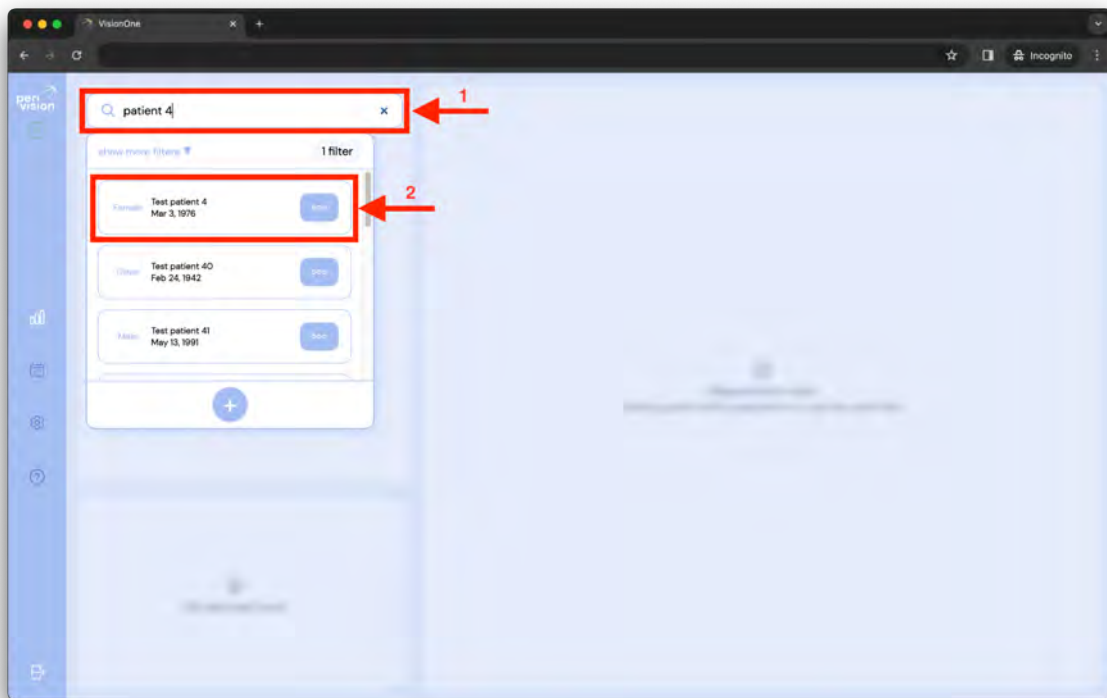
07.01.1998

Attention!  
This change will affect the patient's data.  
Are you sure?

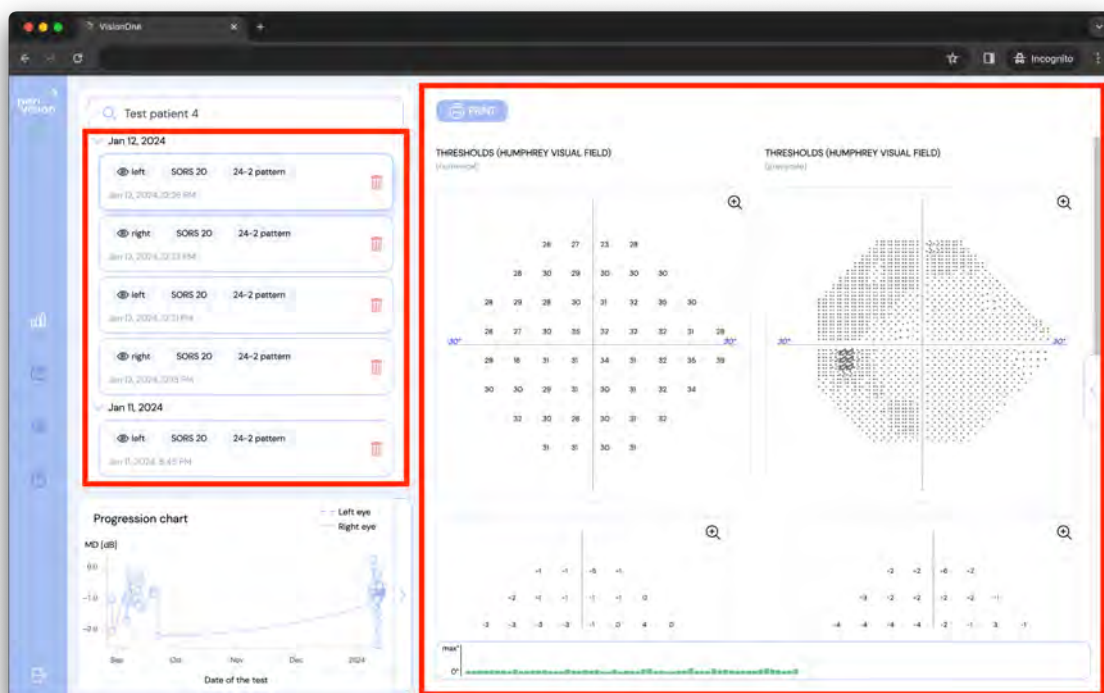
SAVING...

### 3.3 Das Ergebnis der Messung anzeigen

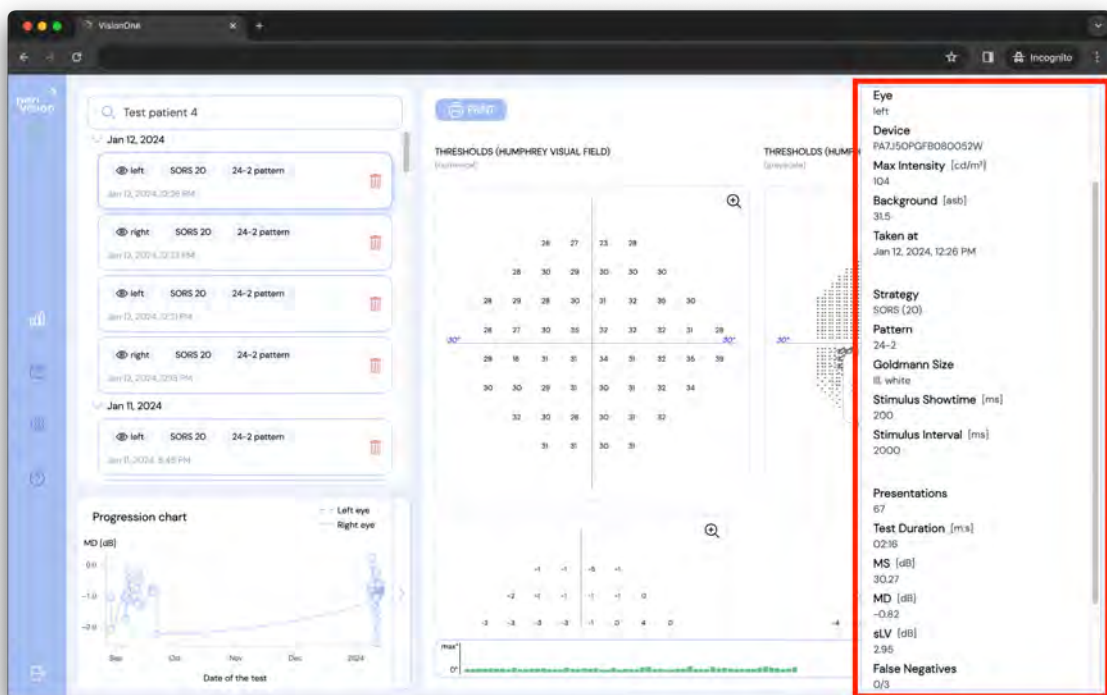
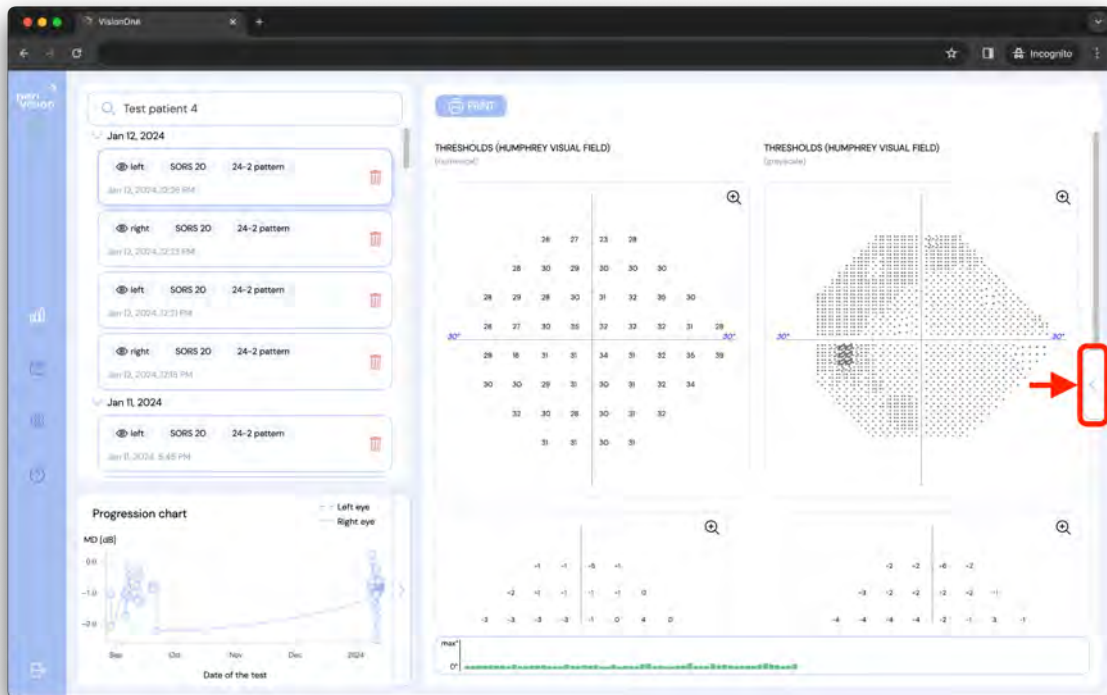
Wählen Sie einen Patienten aus, indem Sie entweder den Patientennamen in das Suchfeld eingeben oder auf das Suchfeld klicken, aus dem Dropdown-Menü auswählen und dann auf den gewählten Patienten klicken:



Wenn Sie einen Patienten auswählen, werden die früheren Messungen des Patienten (Liste auf der linken Seite) und das Ergebnis der ausgewählten Messung (Gesichtsfeldtest-Ergebnis, auf der rechten Seite) angezeigt:



Wenn Sie auf das Pfeilsymbol klicken, werden die Details der Messung ersichtlich.



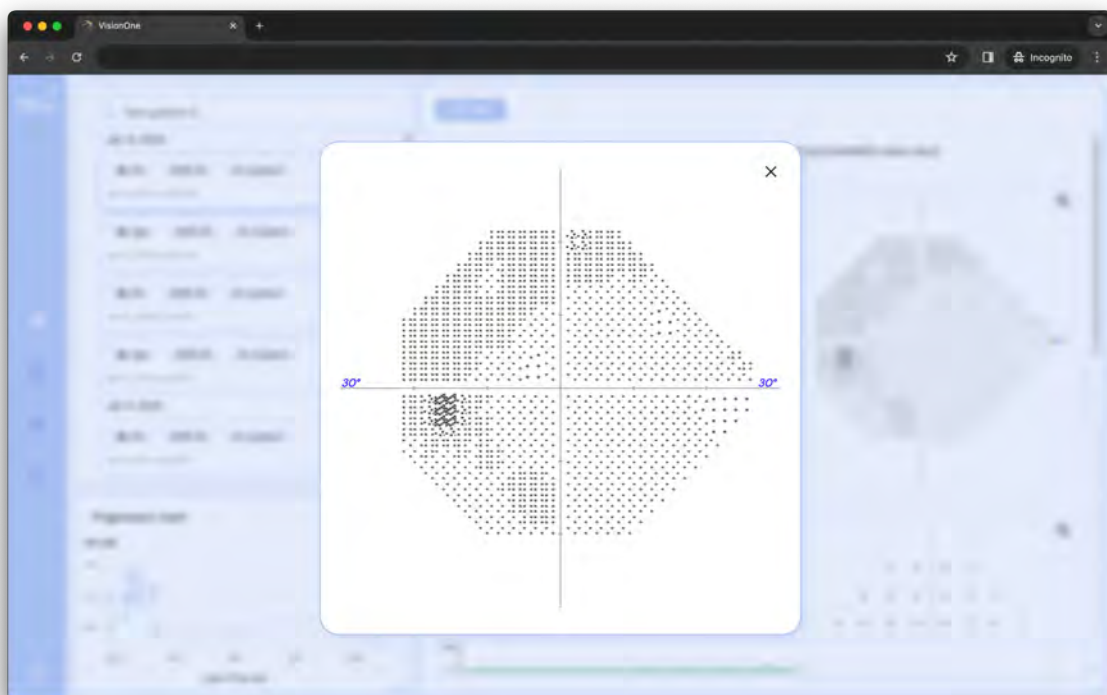
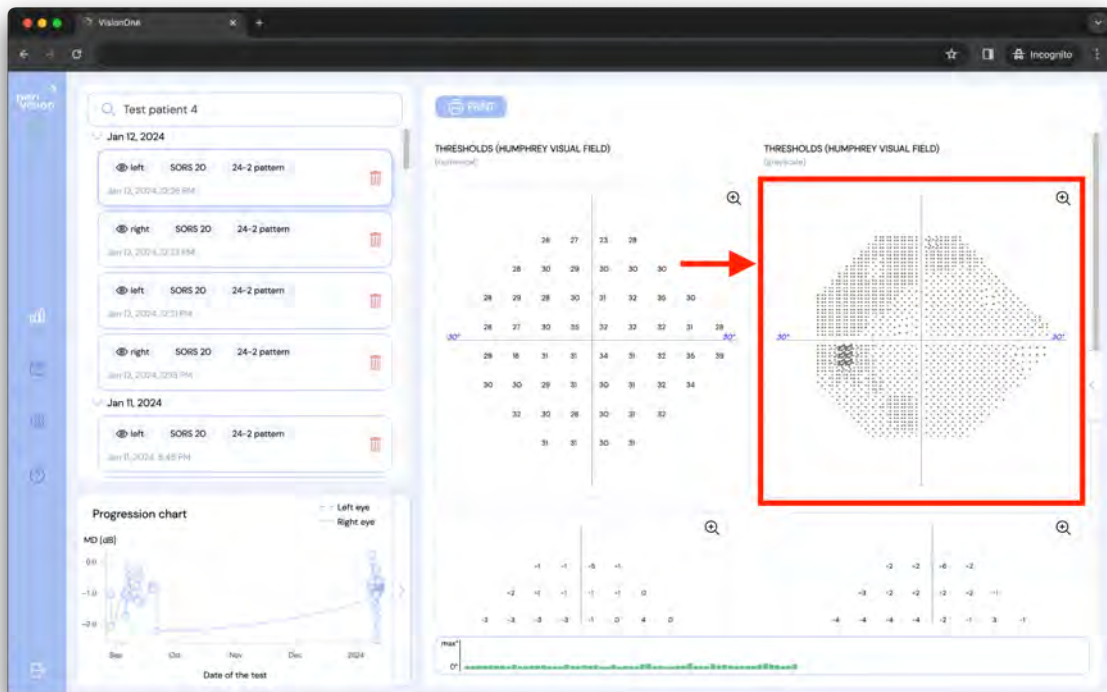
Die Details der Messung enthalten:

- Patient: Der Name des Patienten, der den Test durchgeführt hat
- Auge: Das Auge, das gemessen wurde (links oder rechts)
- Gerät: Die Kennung des für den Test verwendeten VR-Headsets
- Maximale Intensität: Die maximale Lichtintensität des Geräts
- Hintergrund: Die Hintergrund Lichtintensität, die für den Gesichtsfeldtest eingestellt wird

- Aufgenommen am: Das Datum und die Uhrzeit, zu der der Test durchgeführt wurde
- Strategie: Für den Test verwendete Teststrategie (Normale Strategie, Dynamische Strategie, SORS Screening, SORS oder Supra-Threshold)
- Muster: Das für den Test verwendete Muster (G, 24-2, 10-2 oder 30-2)
- Goldman-Größe: die Stimulus Größe (die Größen I bis V sind verfügbar)
- Stimulus Showtime: Die Dauer der gezeigten Stimuli
- Stimulus-Intervall: Die Dauer zwischen zwei aufeinander folgenden Stimuli
- Präsentationen: Anzahl der im Verlauf des Tests gezeigten Stimuli
- Dauer des Tests: Die Gesamtzeit, die der Test gedauert hat
- MS: Mittlere Sensitivität
- MD: Mittlerer Fehler
- sLV: Quadratwurzelverlustvarianz
- Falsche Negative: Das Verhältnis zwischen der Anzahl der falsch-negativen Antworten und den falsch-negativen Testversuchen
- Falsch-positive Antworten: Das Verhältnis zwischen der Anzahl der falsch positiven Antworten und den falsch positiven Testversuchen
- Fixationsverluste: Die Anzahl der positiven Reaktionen auf die im blinden Fleck gezeigten Stimuli (Heijl-Krakau-Methode)
- Fixierung des Blick Eye Trackers: Der prozentuale Anteil der Stimuli, in denen der Patient im Fokus war, gemessen durch den eingebauten Eye-Tracker (ist 0%, wenn der Tracker ausgeschaltet war). Je höher der Wert, desto besser die Fixierung.

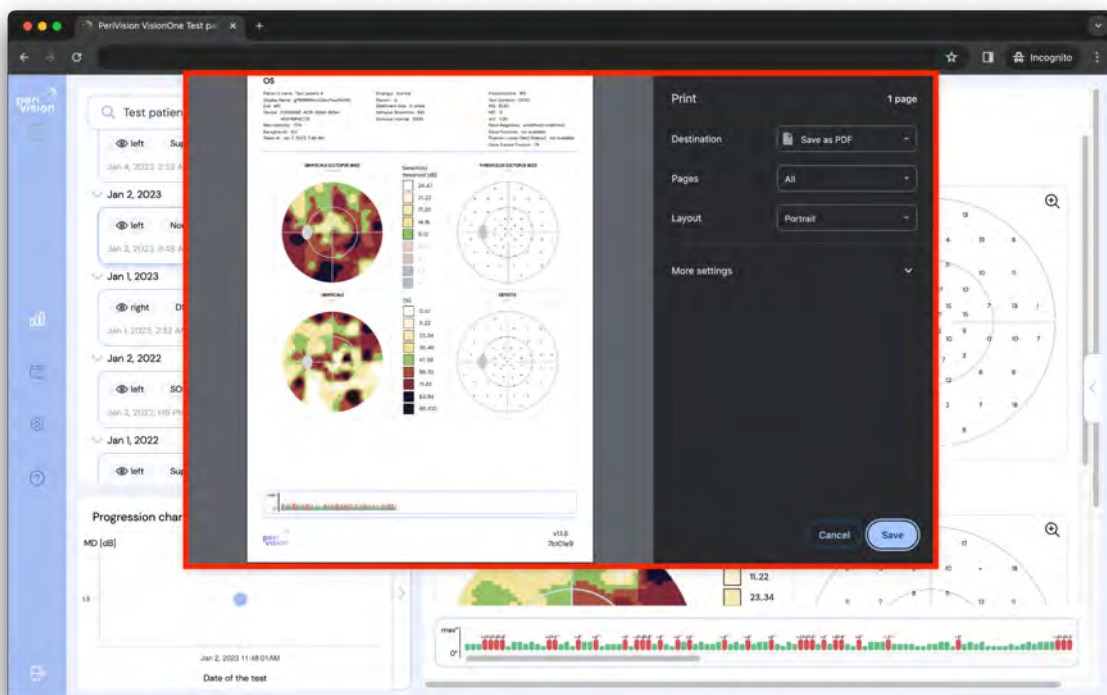
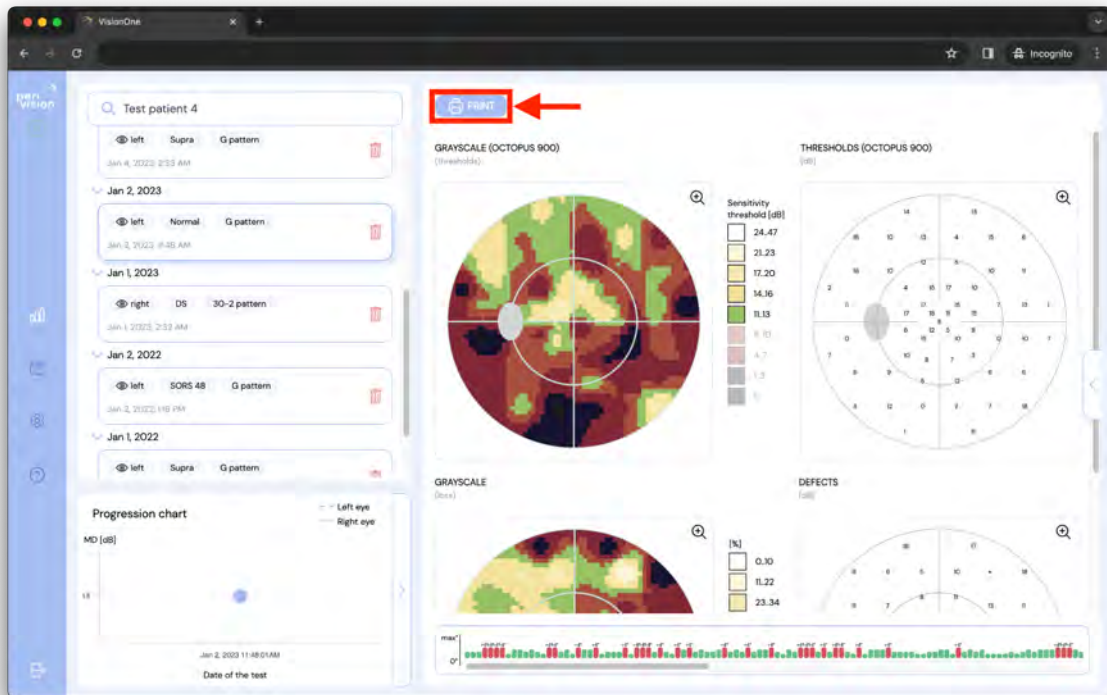
### 3.4 Maximierung der Gesichtsfeldkarte

Um das Gesichtsfelddiagramm zu maximieren (Octopus- oder Humphrey-ähnlich), klicken Sie einfach auf das Diagramm, das untersucht werden soll, und es wird in einem separaten Fenster erweitert:



### 3.5 Speichern von PDFs/Drucken der durchgeführten Messungen

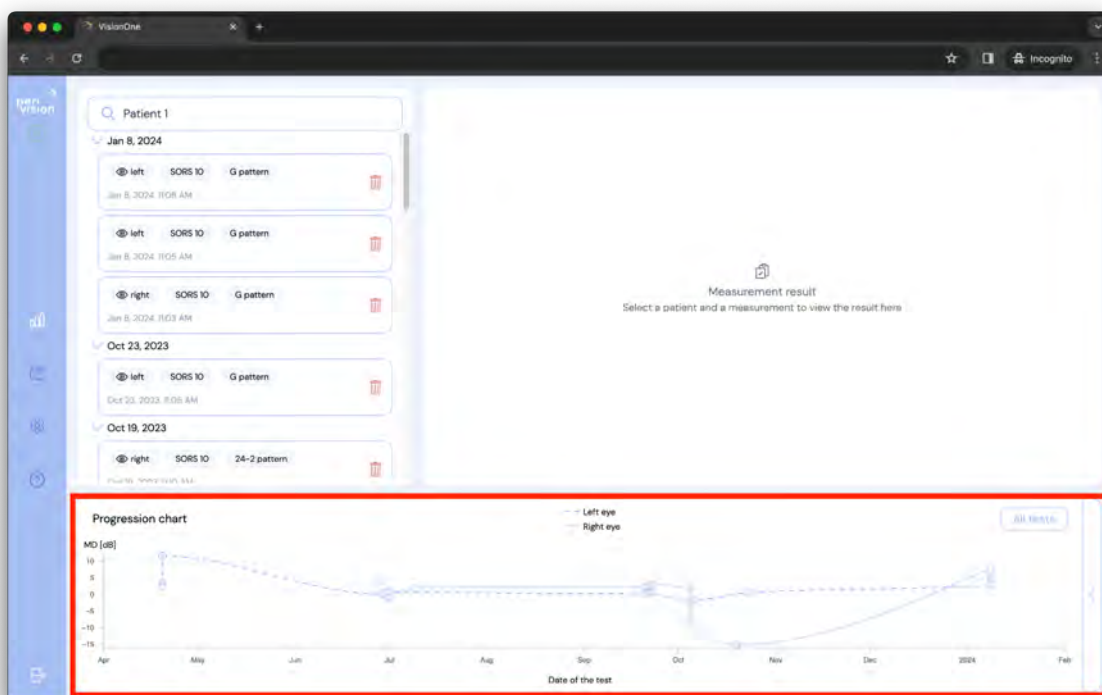
Wenn Sie den Test auswählen, wird das Testergebnis auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt. Es kann auch ausgedruckt werden, indem Sie auf die Schaltfläche **DRUCKEN** in der oberen linken Ecke des Ergebnisses klicken:



Wie oben gezeigt, ist es möglich, das Systemfenster zu verwenden, um die Messung in einem gängigen Gesichtsfeldtest Format zu drucken oder zu speichern (Octopus- oder Humphrey-ähnliche Ausgaben).

### 3.6 Verlaufsdiagramm der Perimetrie

Wenn ein ausgewählter Patient mindestens zwei Tests pro Auge absolviert hat, zeigt das Diagramm den Verlauf der mittleren Fehlerwerte (MD) eines Gesichtsfeldtests in der Verlaufsgrafik an. Die X-Achse steht für die Zeit und die Y-Achse für den mittleren Fehler. Die gepunktete Linie steht für das rechte Auge und die gestrichelte Linie für das linke Auge.



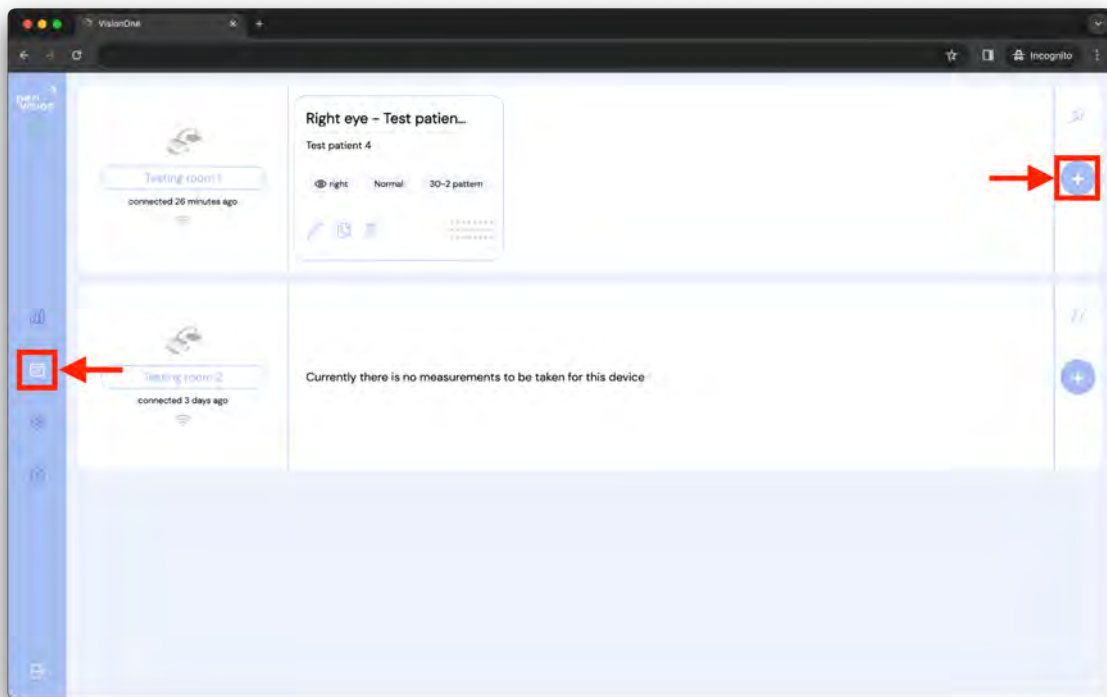
Jeder Punkt steht für eine bestimmte Messung im Laufe der Zeit. Wenn Sie auf einen Punkt klicken, wird die entsprechende Messung in der Liste oben links ausgewählt.

## 4 Dashboard für Techniker

Das Techniker-Dashboard ist der Ort in der VisionOne-Web-App, an dem Sie Ihre Geräte verwalten und Messungen konfigurieren und planen können.

### 4.1 Hinzufügen einer neuen Messung

Um eine neue Messung hinzuzufügen, gehen Sie zum Techniker-Dashboard und klicken Sie auf die runde Plus-Schaltfläche in der entsprechenden Navigationsleiste, die das Gerät darstellt, für das Sie eine Messung erstellen möchten:



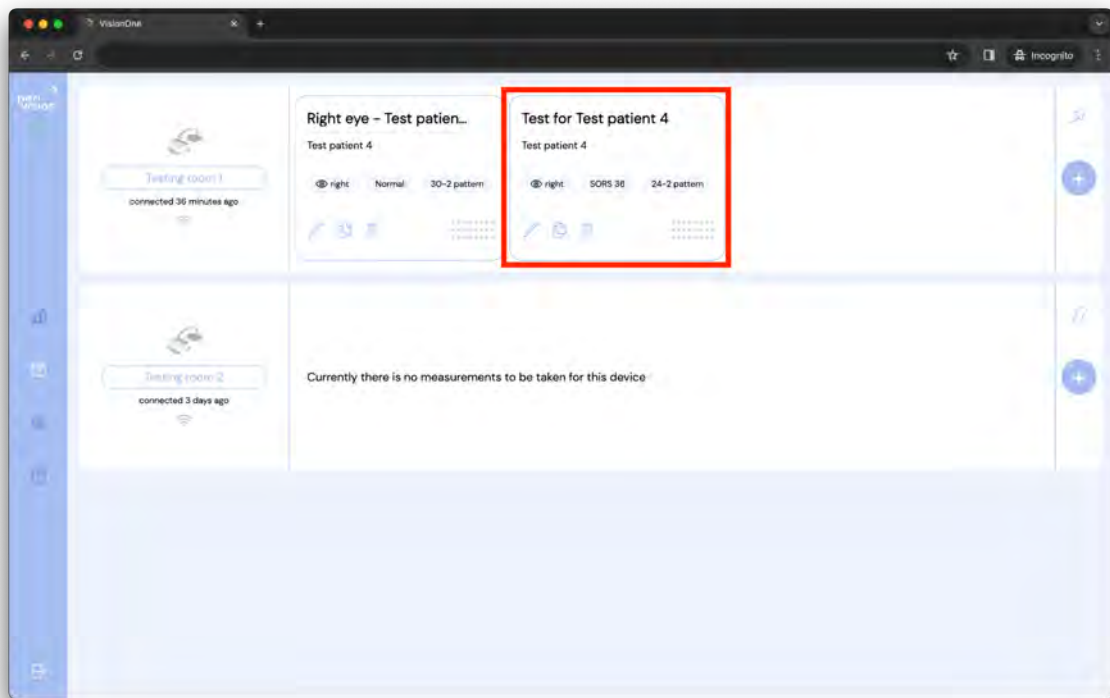
Füllen Sie das Formular aus, indem Sie zunächst einen Patienten auswählen:

The screenshot shows a web browser window with the VisionOne application. A modal dialog titled 'Add new measurement' is open. The 'Patient' field is highlighted with a red rectangle. The field contains a search icon and the text 'Select a patient:'. Below the field, the text 'Select a patient in order to add measurement configuration' is displayed. A 'SAVE' button is visible at the bottom right of the dialog.

Konfigurieren und speichern Sie die Messung, um diese neue Messung hinzuzufügen:

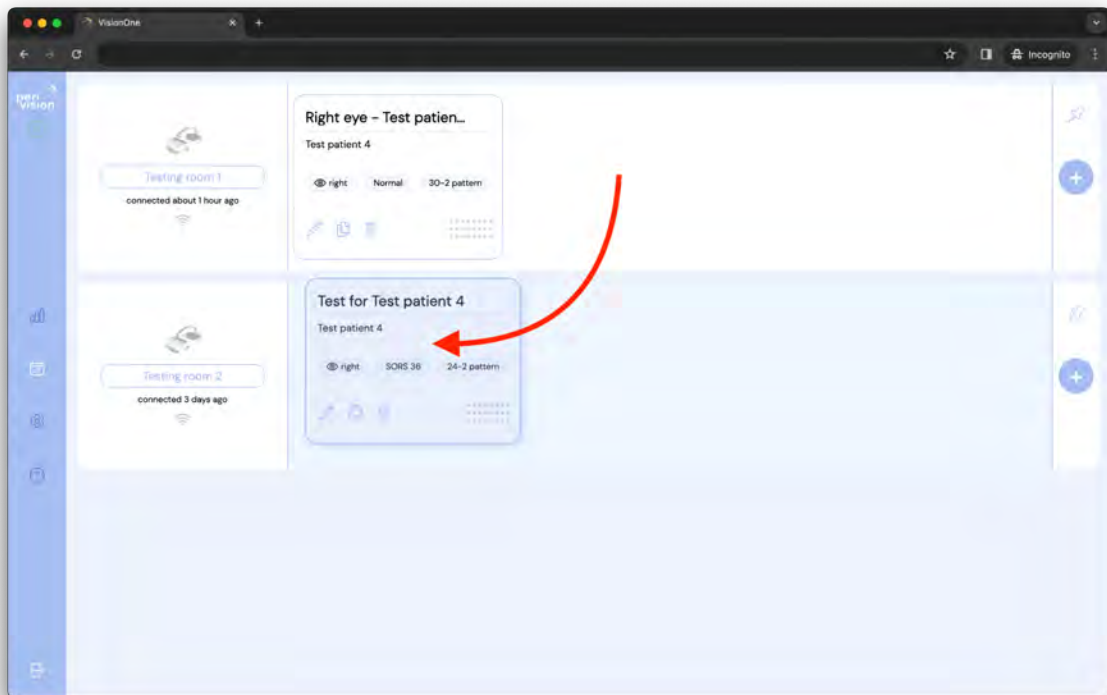
The screenshot shows the same 'Add new measurement' dialog box, but now it is filled with configuration data. The 'Patient' field is filled with 'Test patient 4'. The 'Display Name' field is filled with 'Test Test patient 4'. The 'Choose a pattern' field is filled with '24-2 pattern'. The 'Choose an eye' field is filled with 'Right eye'. The 'Choose a strategy' field is filled with 'SORS'. The 'Choose SORS locations' field is filled with '36'. The 'Stimuli Updates [ms]' field is filled with '2000'. The 'Choose stimuli size' field is filled with 'III'. The 'Choose stimuli showtime' field is filled with '200'. The 'SAVE' button is highlighted with a red rectangle and an arrow pointing to it.

Durch Speichern des Formulars mit der Schaltfläche "SAVE" wird eine neue Messung erstellt und in der entsprechenden Navigationsleiste des Geräts abgelegt. Die Messungen warten darauf, dass sie an die Reihe kommen, wobei die am weitesten links liegende Messung die nächste sein wird. Ihre neue Messung wird direkt danach angezeigt:



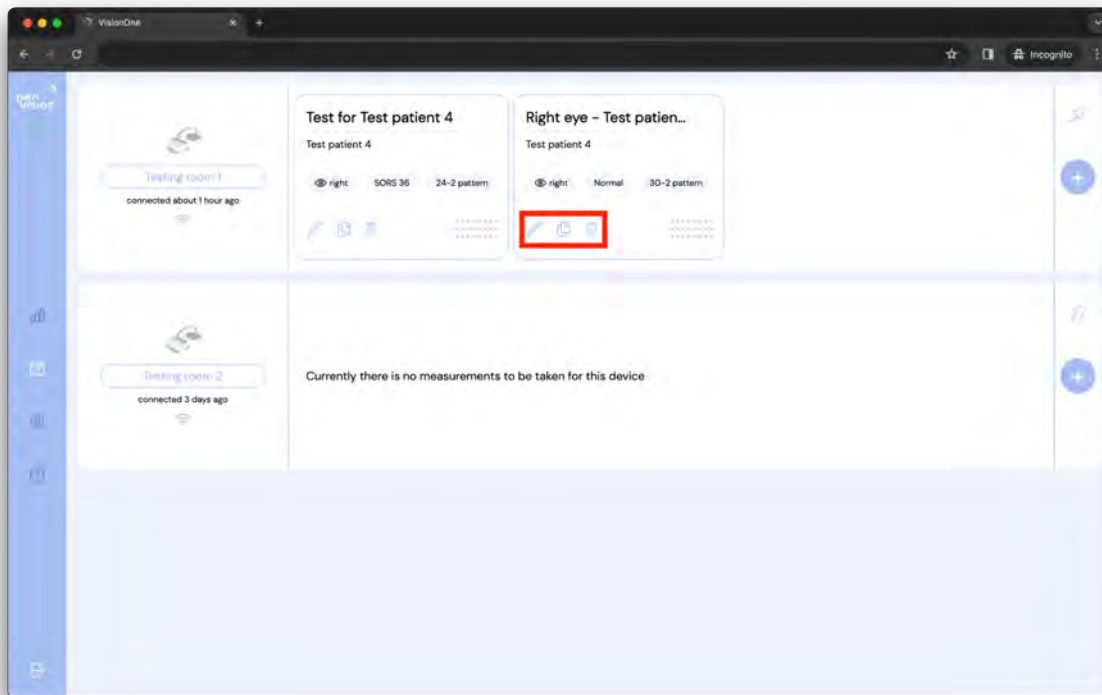
## 4.2 Neuordnung von Messungen zwischen Geräten

Um eine Messung in ein anderes Gerät zu verschieben, ziehen Sie sie einfach in ein anderes Gerät und legen sie dort ab:



### 4.3 Bearbeiten/Löschen einer nicht durchgeführten Messung

Jede Messung, die sich in der Testabfolge des Geräts befindet, kann entweder bearbeitet, geklont oder gelöscht werden, solange sie noch nicht durchgeführt worden ist. Um eine noch nicht durchgeführte Messung zu bearbeiten/zu klonen/löschen, klicken Sie auf eines der entsprechenden Symbole auf der Karte:



## 5 VR-Stand-alone Betrieb

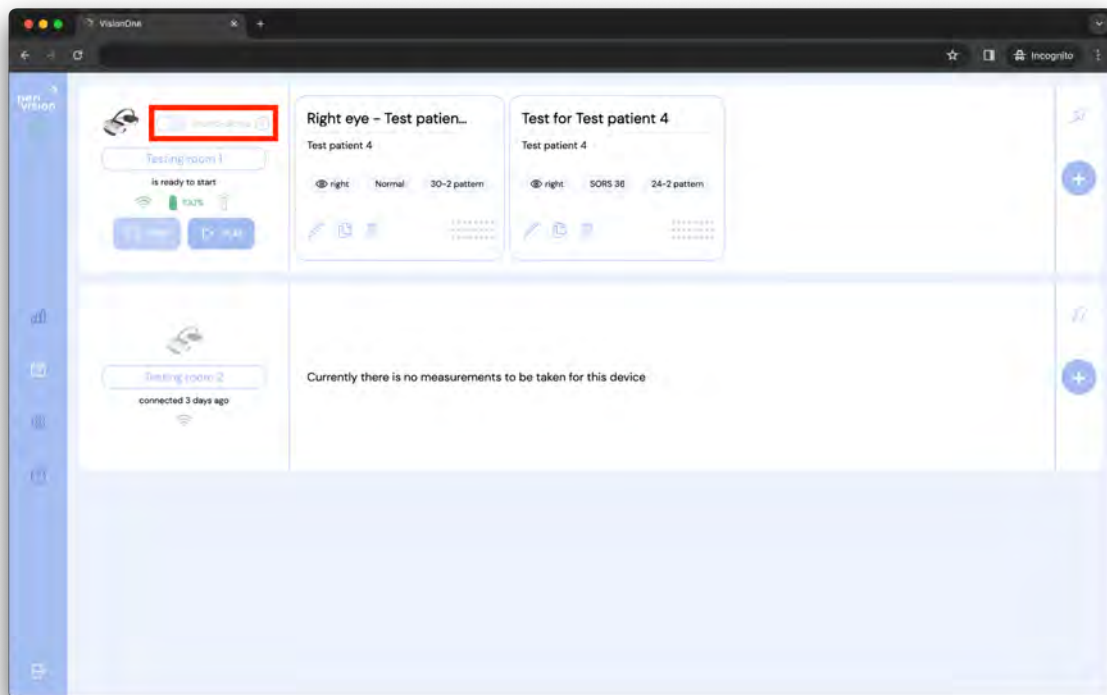
Warnung: Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, bitte beachten Sie, dass VisionOne zwar auf den Stand-Alone-Modus eingestellt werden kann, der Verwendungszweck von VisionOne jedoch noch nicht die Verwendung zu Hause bei einem Patienten und die Anwendung durch einen Laien allein abdeckt. Wenn Sie VisionOne im privaten Umfeld von Patienten bereitstellen, würde die Verwendung als Off-Label und auf Ihr Risiko betrachtet werden.

Bitte beachten Sie die unter C) Verwendungszweck erörterten Möglichkeiten

Der Stand-alone-Modus kann sowohl im Offline- als auch im Online-Zustand des Geräts ausgeführt werden, so dass der Patient das WiFi zu Hause nicht einrichten muss. Die durchgeführten Messungen werden sicher (verschlüsselt) auf dem Gerät gespeichert und automatisch auf den Server hochgeladen, sobald die Netzwerkverbindung wieder hergestellt ist.

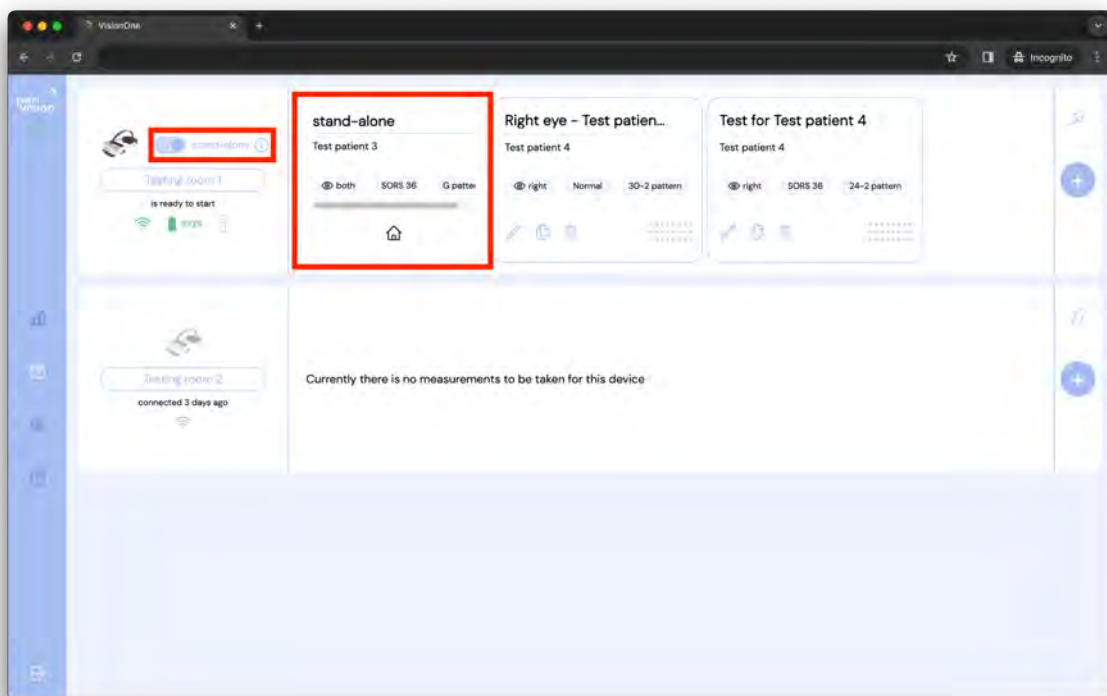
### 5.1 So aktivieren Sie den Standalone-Modus

Um den Standalone-Modus zu aktivieren, schalten Sie das Gerät ein und verbinden Sie es mit dem WiFi-Netzwerk. Das Gerät wird mit dem Techniker-Dashboard gekoppelt, das die richtigen Konnektivitäts-Symbole anzeigt und den Status des Geräts darstellt (unter dem Status wird eine Messung erwartet):



Klicken Sie auf die Schaltfläche Standalone, um den Modus zu aktivieren. Wählen Sie den Patienten und die Messung, die im Stand-Alone-Modus auf dem VR-Gerät laufen müssen (dasselbe Formular wie bei der Erstellung einer neuen Messung) und klicken Sie auf die Schaltfläche STAND-ALONE-MODUS AKTIVIEREN.

In der Testreihe des Geräts wird nun eine "Vorlage" für die Messung angezeigt, die für die Verwendung im Standalone-Modus eingestellt ist:



Das Gerät führt diese Messung nun so lange durch, bis das Kontrollkästchen für den Standalone-Modus für dieses Gerät deaktiviert wird.

## 6 VisionOne VR-Headset

### 6.1 Überblick über die Komponenten

Eine VisionOne Box enthält:

- 1 x Pico Neo 3 Pro Eye VR-Headset
  - 1 x Headset (enthält interne Batterie)
  - 2 x VR Motion Controller (benötigt jeweils 2 x AA-Batterien)
  - 1 x Netzadapter und Kabel
  - Pico Neo 3 Pro Eye Broschüre für gewerbliche Nutzer
- 1 x Ein-Knopf-Patientenklicker (verwendet CR2023 Lithiumzelle)

### 6.2 VR-Headset-Komponenten

Sie erhalten eine Pico Neo 3 Pro Eye Virtual Reality (VR)-Brille, auf der die VisionOne VR-Anwendung von PeriVision installiert ist (siehe Abbildung 1). Dazu gehören ein linker und ein rechter Controller (siehe Abbildung 2). Die beschrifteten Bedienelemente (1 - 4) sind alle Funktionen, die Sie zur Bedienung des VR-Headsets benötigen. Das Layout des Controllers ist spiegelverkehrt und kann von Rechts- und Linkshändern und Patienten verwendet werden.

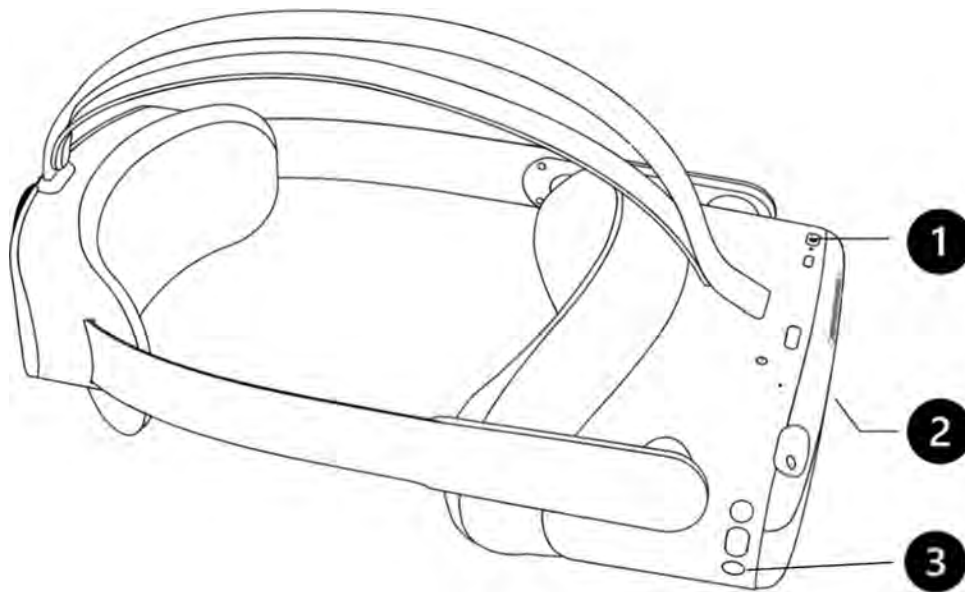


Abbildung 1: VR-Headset mit (1) Einschalttaste, (2) Lautstärkeregler (Unterseite) und (3) Pico-Taste

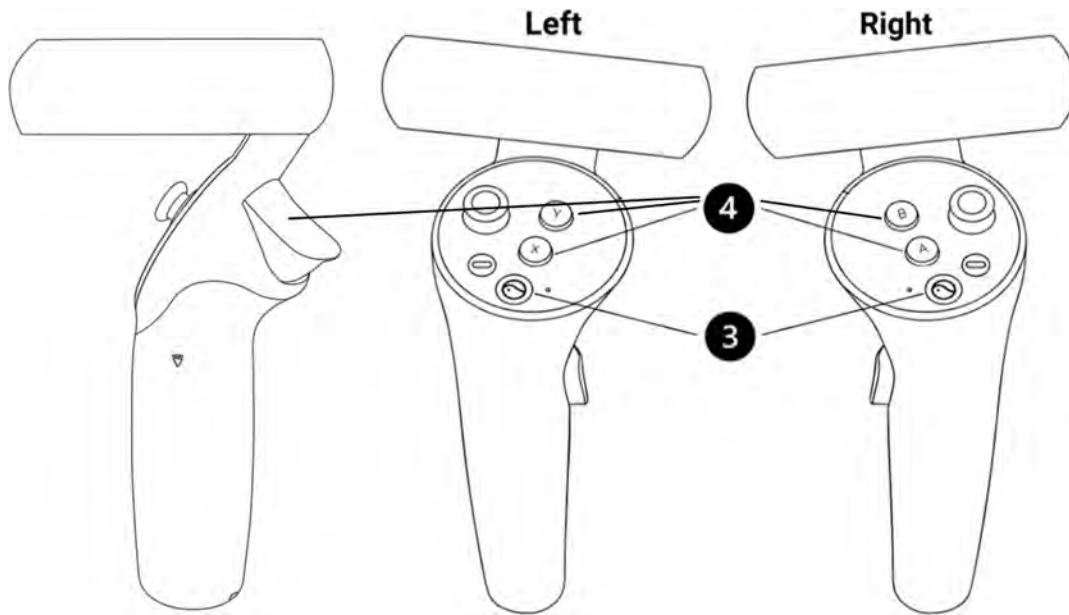
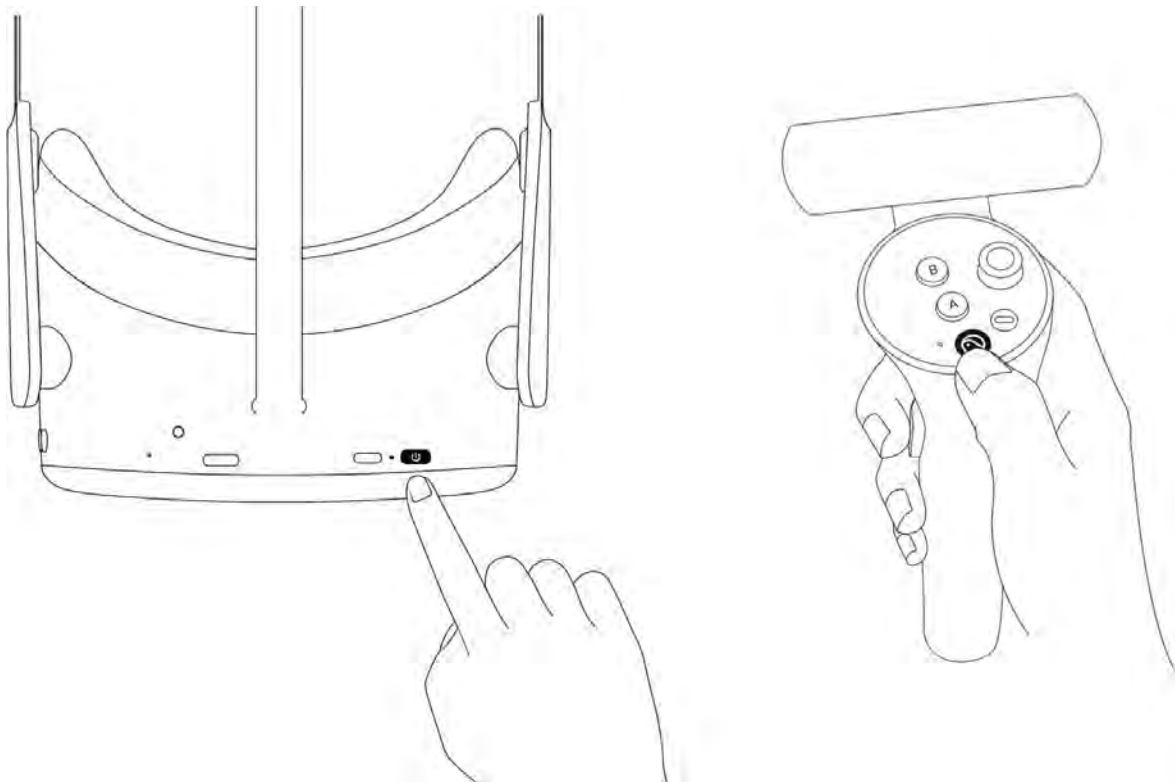


Abbildung 2: Linker und rechter Controller mit (4) X/Y/Trigger (links) und A/B/Trigger (rechts) Tasten für die Patientenreaktion und die Steuerung des VR-Headsets, (3) Pico-Taste für allgemeine Einstellungen des Pico VR-Headsets.

### 6.3 Einrichten des Pico VR-Headsets

Benutzen Sie den Einschaltknopf (1), um das VR-Headset einzuschalten und drücken Sie den Pico-Knopf (3) des Controllers, um den/die Controller einzuschalten.



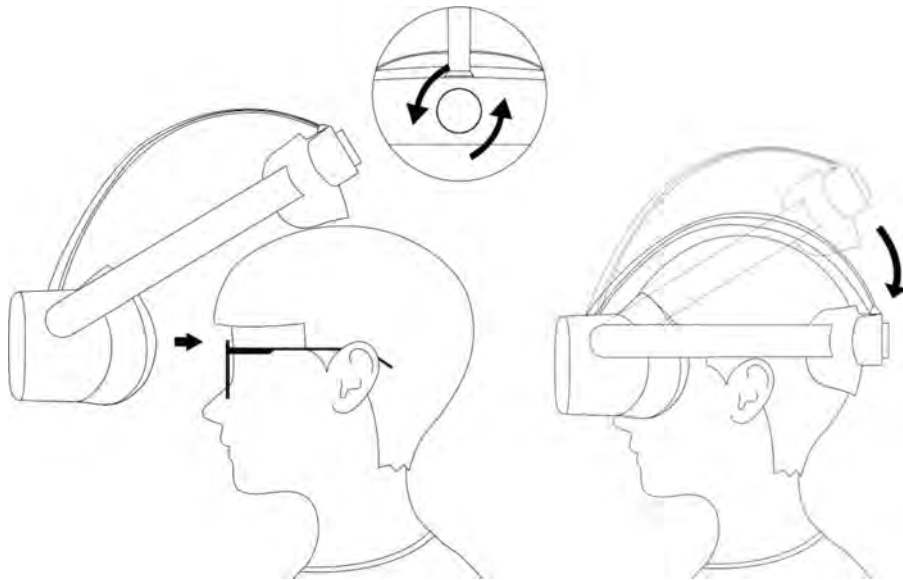
Die LED neben dem Einschaltknopf zeigt den Status des VR-Headsets an.

- Blau: Einschaltet mit Batterie über 20%
- Rot blinkend: Batterie ist weniger als 20%

- Grün: Aufladung abgeschlossen
- Aus: Schlafend oder ausgeschaltet
- Blau blinkend: Abschaltung
- Gelb: Der Ladezustand der Batterie beträgt weniger als 98%.
- Rot: Der Ladezustand der Batterie beträgt weniger als 20%.

## 6.4 Positionierung des VR-Headsets ( kritisch ! )

Sobald das Gerät eingeschaltet ist, hilft die medizinische Fachkraft dem Patienten, das VR-Headset aufzusetzen. Drehen Sie den Riemenregler gegen den Uhrzeigersinn, um den Riemen zu lösen. Setzen Sie das Headset von vorne auf. Achten Sie darauf, den Riemen am Hinterkopf nach unten zu ziehen und ziehen Sie ihn fest, indem Sie den Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen. Überprüfen Sie mit dem Patienten, ob er sich wohl fühlt, ob er Reflexionen auf der Linse wahrnimmt oder Druckstellen spürt. Dieser Schritt ist sehr wichtig. Ein guter Sitz stellt sicher, dass kein Druck auf die Nase ausgeübt wird und dass der Patient das VR-Display im richtigen Winkel sieht.



## 6.5 Einrichten des VR-Headsets

Das ist der erste Bildschirm, der sichtbar ist, wenn das VR-Headset eingeschaltet wird. Der nächste Schritt ist, das VR-Headset über das WiFi-Symbol (1) mit Ihrem lokalen Netzwerk zu verbinden. Sobald die Verbindung hergestellt ist, kann die VisionOne VR-Anwendung (3) gestartet werden. Wenn Sie möchten, können Sie die VisionOne VR-Anwendung über die Schaltfläche "Cast" (2) auf den Browser Ihres Computers übertragen.

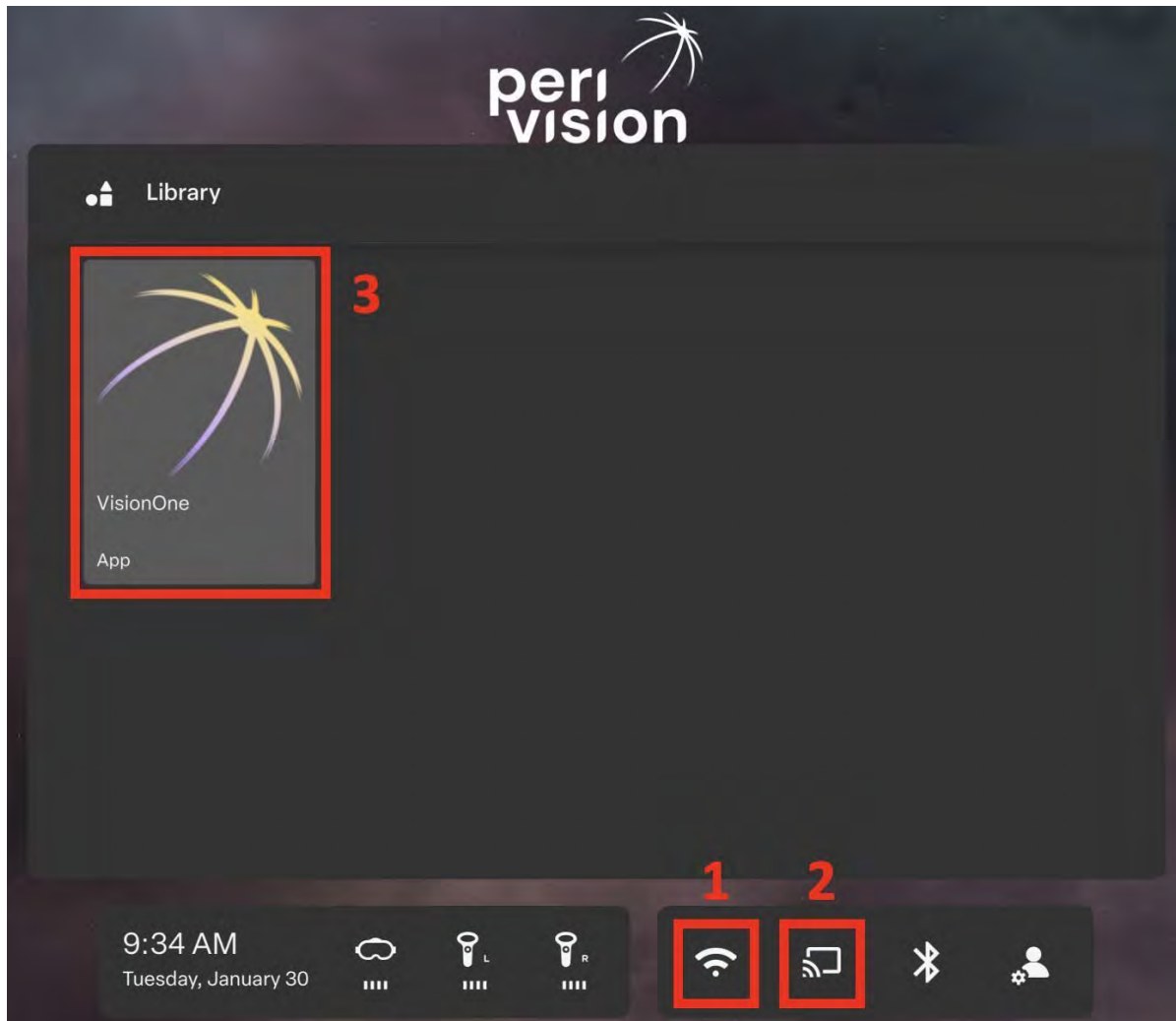


Abbildung 3: VR-Startbildschirm mit (1) WiFi-Verbindung, (2) Screen Casting-Option und (3) VisionOne VR-Anwendung

## 6.6 Beenden der VisionOne VR-Anwendung

Wir legen großen Wert auf die Qualität und Stabilität von VisionOne. Dennoch kann es vorkommen, dass die VR-Anwendung nicht mehr reagiert. In diesem Fall und in jeder anderen Situation, in der die VR-Anwendung geschlossen oder neu gestartet werden muss (Empfang von Updates, Verbindung mit einem Netzwerk, etc.), drücken Sie bitte **kurz die Pico-Taste** (3) auf einem der Controller oder auf der rechten Seite des VR-Headsets. Daraufhin öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die Möglichkeit haben, die VisionOne VR-Anwendung fortzusetzen, neu zu starten oder zu beenden.

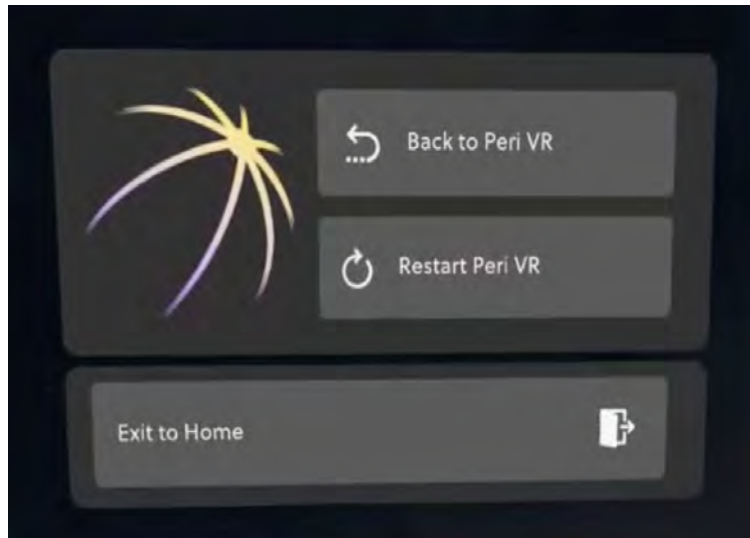


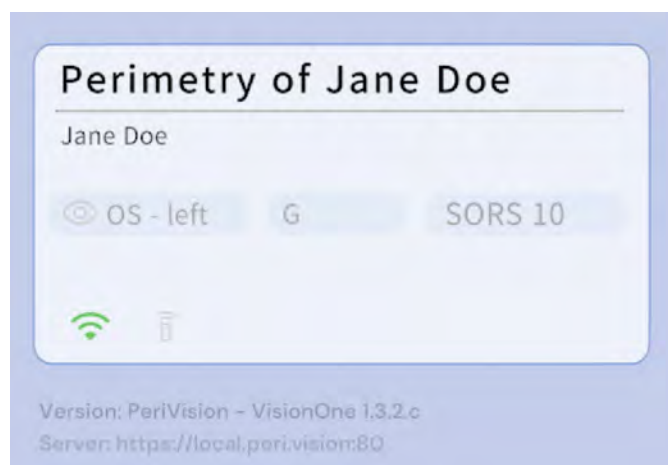
Abbildung 4: Drücken Sie kurz die Pico-Taste, um die VisionOne VR App zu beenden

## 6.7 Steuerung der 3D-Ansicht

Der VR-Startbildschirm ist nicht an die Kopfausrichtung des Nutzers gebunden. Das bedeutet, dass der Benutzer den Inhalt nicht vor sich sieht, sondern in eine beliebige andere Richtung um ihn herum. Anstatt den Kopf zu drehen, kann der Benutzer **die Pico-Taste (3) lang drücken**, während er in die gewünschte Richtung schaut. Der Inhalt wird dann wieder vor dem Benutzer zentriert.

## 6.8 Durchführen einer Perimetrie-Untersuchung

Wenn ein Perimetrie-Test in der Web-Applikation VisionOne konfiguriert wurde und die VisionOne VR-Applikation gestartet wurde, wird der Test im VR-Headset angezeigt:



Das Gerät ist nun bereit, vom Patienten angelegt zu werden (dies ist ein wichtiger Schritt, siehe Kapitel 6.4). Um die Bedienung zu erleichtern, kann der Patient einen der Reaktionsknöpfe auf den VR-Controllern (je nach Vorliebe rechts oder links, die Reaktionsknöpfe umfassen A, B, X, Y, Auslöser) oder den PeriVision-Patientenklicker verwenden. Wenn der Patient einmal klickt und der Audioguide aktiviert ist, beginnt der Test, indem er den Patienten durch die Kalibrierung der Blickverfolgung (falls aktiviert) und den Perimetrietest selbst führt. Wenn die Audioführung nicht aktiviert ist, beginnt die Kalibrierung der Augenverfolgung und anschließend die Perimetrieuntersuchung sofort.

Obwohl die Sensoren für die Blickverfolgung des Pico VR-Headsets so kalibriert sind, dass sie Blickinformationen unabhängig von der Gesichtsgeometrie oder anderen Faktoren erfassen, hilft unsere Blickverfolgungs-Kalibrierung dabei, eine eventuell auftretende individuelle Fehlhaltung auszugleichen. Durch die Kalibrierung wird auch festgestellt, ob es überhaupt möglich ist, den Blick des Patienten zu verfolgen. Falls die Sensoren den Blick nicht richtig erfassen können (z. B. bei einer Brille, einem Augenlid usw.) oder der Patient nicht in der Lage ist, das grüne Kreuz mit ausreichender Fixierung zu verfolgen, wird die Blickverfolgung automatisch deaktiviert, da die gemeldeten Fixierungsinformationen in diesem Fall nicht zuverlässig wären. Der Patient erhält drei Versuche zur Kalibrierung.



Abbildung 5: Startansicht der Blickverfolgungs-Kalibrierung. Der Patient wird aufgefordert, einem grünen Kreuz auf seiner Flugbahn zu folgen



Abbildung 6: Perimetrische Untersuchung mit einem hellen Reiz (links) und einem schwächeren Reiz (rechts)

Wenn der Test beendet ist, sieht der Patient diese Meldung:

You have finished your test  
for the left eye. You can  
now remove the headset.

Nach 10 Sekunden kehrt das VR-Headset automatisch zur Ausgangsmeldung zurück und wartet entweder auf einen neuen Test oder zeigt den nächsten Test an, wenn er bereits eingerichtet ist.

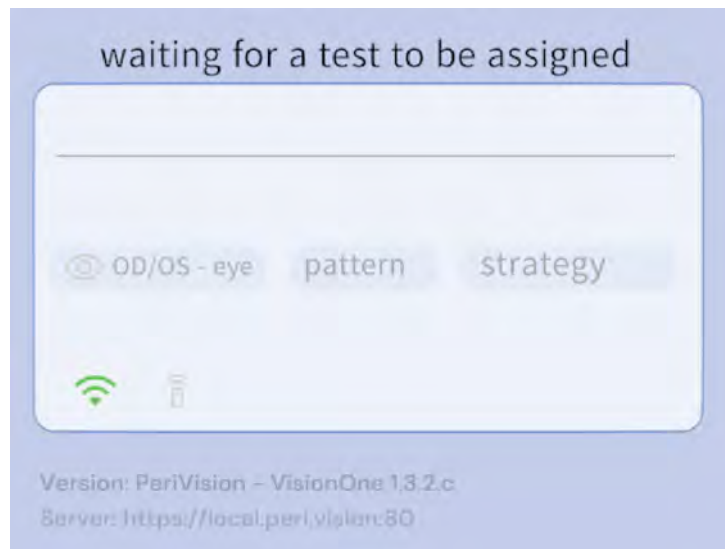


Abbildung 7: VisionOne VR App wartet darauf, dass ein neuer Test zugewiesen wird

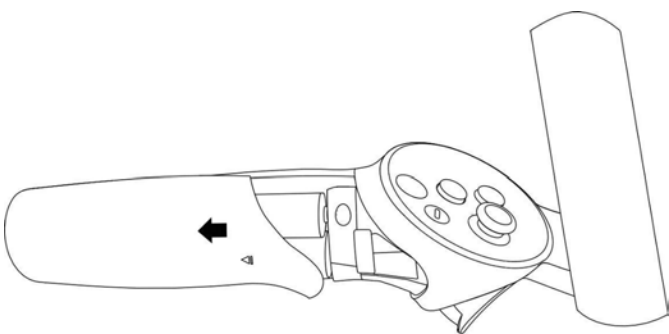
## 6.9 VR-Headset Reinigungsanleitung

Reinigen Sie den schwarzen Rand um die Linsen, um sicherzustellen, dass kein Schmutz das Eye-Tracking-System behindert.

Desinfizieren Sie das Headset zwischen den Patienten mit der Standard Desinfektionslösung des Krankenhauses. Wischen Sie die Teile, die mit dem Gesicht und dem Kopf des Patienten in Berührung kommen, sowie den verwendeten Klicker (Ein-Knopf-Klicker oder VR-Controller) mit einem Reinigungsmittel ab und/oder ersetzen Sie die Hygiene-Abdeckung.

## 6.10 Wechseln der Batterien der VR-Controller

Der VR-Startbildschirm zeigt den Batteriestand der beiden VR-Controller an. Um die Batterien auszutauschen, drücken Sie auf die Abdeckung und schieben Sie sie nach unten, wie auf dem Bild gezeigt. Jeder Controller nimmt zwei 1,5-V-Batterien vom Typ AA.



## 7 Ein-Knopf-Klicker

Das Gerät wird mit den Original-Controllern des Herstellers sowie dem Ein-Knopf-Klicker ausgeliefert.

### 7.1 So verwenden Sie den Ein-Knopf-Klicker

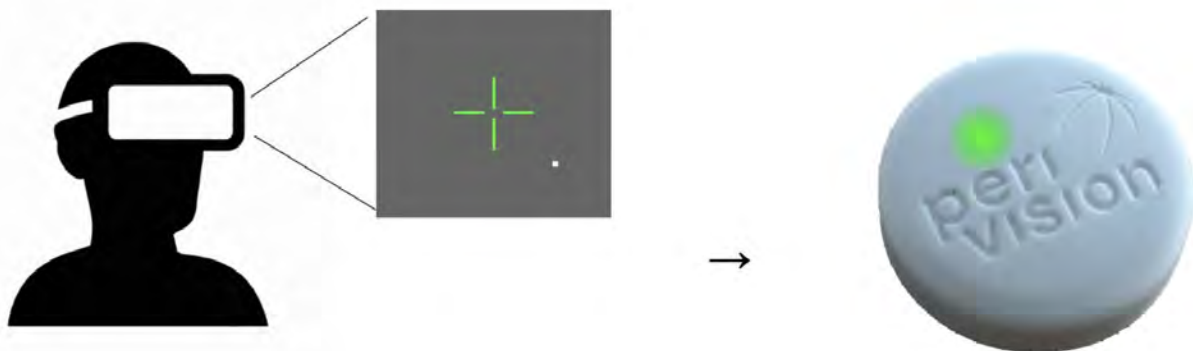
Während der Perimetrie Untersuchung kann der Patient den Clicker benutzen, um Informationen an das VR-Headset zu senden. Der Clicker bietet eine benutzerfreundlichere Alternative zu den VR-Controllern. Er kann nur innerhalb der VisionOne VR-Anwendung verwendet werden, da die Steuerung des VR-Headsets außerhalb der VisionOne VR-App das Zeigen erfordert (was mit dem Clicker nicht möglich ist). Das Drücken und Loslassen des Clickers innerhalb der VisionOne App ist gleichbedeutend mit dem Drücken einer der Reaktionstasten (A, B, X, Y, Auslöser).



VisionOne Patientenklicker

### 7.2 Für Patienten

Sobald der Patient das VR-Headset aufgesetzt hat, kann er die VisionOne VR-Anwendung auf die gleiche Weise steuern, wie er es mit den X/A-Tasten der ursprünglichen VR-Controller tun würde.

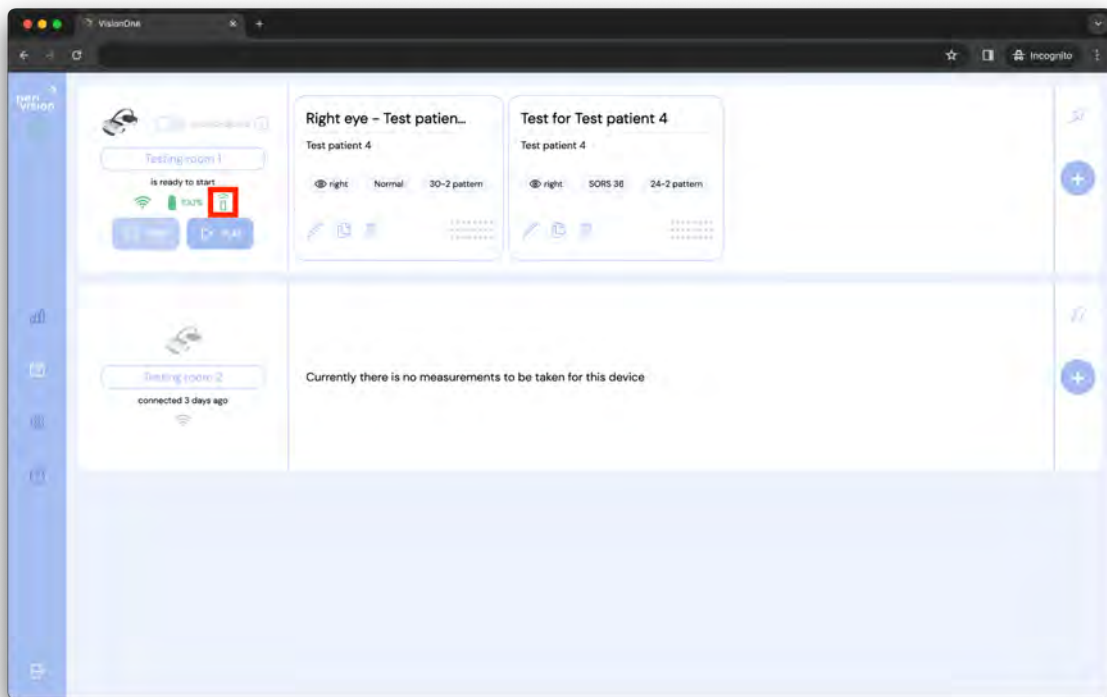


Wenn die Taste gedrückt wird, leuchtet ein grünes Licht auf der Taste auf, was bedeutet, dass der Tastendruck registriert wurde. Sie sollten auch ein "Klicken" der gedrückten Taste hören können, das dem Patienten eine hörbare Rückmeldung gibt.

## 7.3 Für Fachleute im Gesundheitswesen

## 7.4 Anschließen des Klickers an das VR-Headset

Wenn Sie das Headset und den Clicker erhalten, sind sie bereits verbunden und gekoppelt, sodass Sie nichts weiter tun müssen. Sie können die Konnektivität auf dem Dashboard überprüfen. Wenn sie gekoppelt sind, wird ein grünes Symbol angezeigt:



## 7.5 Verwendung des Klickers gegenüber dem VR-Controller

Auch wenn der Clicker für den Perimetrie-Test verwendet wird, muss die medizinische Fachkraft den VR-Controller für bestimmte Einrichtungsschritte verwenden (z. B. um das VR-Headset mit dem WLAN zu verbinden und die VisionOne VR-Anwendung zu öffnen). Der Clicker darf nur während der Perimetrie Untersuchung verwendet werden.

## 7.6 Batteriestand und Batteriewechsel

Der Batteriestand des Klickers wird auf dem Techniker-Dashboard angezeigt. Wenn der Batteriestand unter 25% liegt, blinkt beim Drücken der Taste ein rotes Licht anstelle eines grünen Lichts, was bedeutet, dass der Batteriestand niedrig ist. Wenn der Batteriestand 0% beträgt, leuchtet das rote (oder grüne) Licht beim Drücken der Taste nicht auf. In diesem Fall müssen Sie die standardmäßige 3-V-Lithiumzelle CR2023 ersetzen.

Ziehen Sie dazu die weiße Kunststoffabdeckung des Klickers ab und entfernen Sie die Leiterplatte aus ihrem schwarzen Gehäuse. Drücken Sie die Batterie mit einem nicht leitenden Werkzeug (z. B. einem Zahnstocher, einer Plastikpinzette usw.) heraus. Legen Sie die neue Batterie so ein, dass der Pluspol von der Platine weg zeigt.

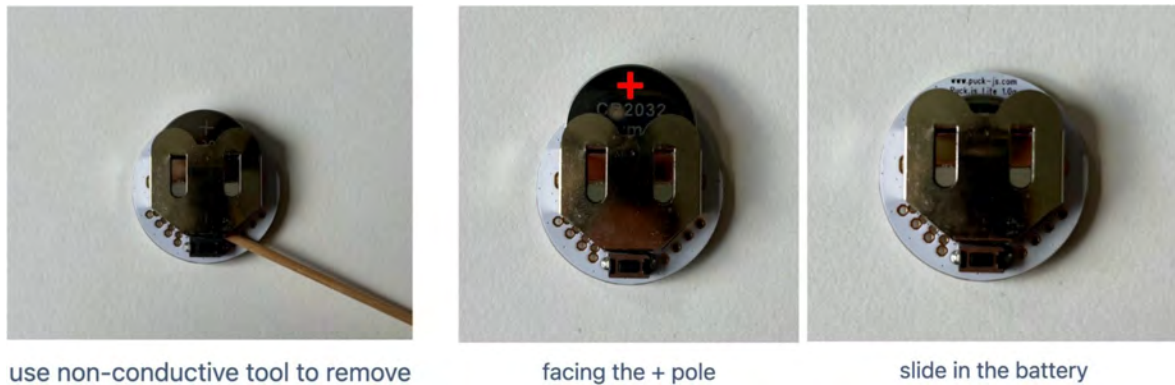


Abbildung 8: Entfernen und Hinzufügen der 3V CR2032 Lithium Zelle des Patienten Clickers

## 7.7 Zurücksetzen des Klickers

Wenn der Klicker aus irgendeinem Grund nicht mehr reagiert, können Sie versuchen, ihn zurückzusetzen. Nehmen Sie dazu einfach die Batterie heraus und setzen Sie sie wieder ein. Ein rotes Licht sollte einmal aufleuchten, wenn Sie die Batterie wieder einlegen.

## 7.8 Clicker-Fehlerbehebung

Wenn Sie feststellen, dass der Klicker nicht zuverlässig funktioniert, empfehlen wir Ihnen, uns zu informieren und in der Zwischenzeit die VR-Controller zu verwenden, damit der Patient den Gesichtsfeldtest durchführen kann. In einem solchen Fall weisen Sie den Patienten bitte sorgfältig an, welche Tasten er wählen kann (die meisten Patienten bevorzugen es, die Auslösetaste mit dem Zeigefinger zu drücken).

## 8 Glossar

### 8.1 VisionOne

VisionOne Web-App und VR-App als System

### 8.2 VisionOne Web-Anwendung

die Web-App zur Verwaltung von Patienten und deren Messungen

### 8.3 VisionOne VR-Anwendung

die VR-App zur Durchführung von Gesichtsfeldtests

### 8.4 Organisation

eine Einrichtung, die eine Klinik, ein Krankenhaus oder eine einzelne medizinische Klinik vertritt

### 8.5 Benutzer

eine Fachkraft, ein Techniker oder eine Krankenschwester im Gesundheitswesen, die Zugang zum System hat und einer Organisation angehört

### 8.6 Patient

Ein VisionOne Patient

### 8.7 Messung

Ein Gesichtsfeldtest

### 8.8 Gerät

Ein VisionOne-Gerät

### 8.9 SORS

Sequentiell optimierte Rekonstruktion Strategie:

Die standardmäßige automatische Perimetrie (SAP) ist ein zeitaufwändiges und geräusch intensives Verfahren. Mit der Zeit nimmt die Zuverlässigkeit der Patientenreaktion aufgrund von Ermüdung ab. Daher besteht das Ziel von SAP-Teststrategien darin, den Kompromiss zwischen Genauigkeit und Geschwindigkeit zu optimieren.

VisionOne bietet eine neuartige, auf künstlicher Intelligenz basierende Teststrategie, die Sequentially Optimized Reconstruction Strategy (SORS), für SAP-Tests an. SORS ermöglicht die Rekonstruktion von Gesichtsfeldern aus einer begrenzten Anzahl von Messungen, d.h. das Testen eines spärlichen Rasters von Positionen, indem die Existenz einer Korrelation zwischen den Gesichtsfeld Positionen angenommen wird. In einer anfänglichen Trainingsphase haben wir nacheinander die Orte ermittelt, die die Fehler bei der Schätzung des Gesichtsfeldes am wirksamsten reduzieren. Anschließend nutzen wir diese Orte zum Zeitpunkt der Prüfung in Kombination mit

mit dem allgemein bekannten Treppen Schema, das in der Dynamischen Strategie (DS) verwendet wird, bei der sich die Intensität der dargebotenen Stimuli in festen Schritt Größen ändert. Der einzige zusätzliche Parameter, der bei SORS definiert werden muss, ist die Anzahl der getesteten Orte (auch als Stufe bezeichnet). Die Stufe bestimmt die Spärlichkeit des Gitters und damit den Grad der Annäherung. Unter der Annahme, dass das G-Muster verwendet wird, kann die SORS-Stufe in einem Bereich von 4 bis 59 gewählt werden [1].

## 9 Referenzen

[1] S. Kucur und R. Sznitman, "Sequentially optimized reconstruction strategy: A meta strategy for perimetry testing," PLOS ONE, vol. 12, p. e0185049, 10 2017.