automatisierte Dry Eye Analyse

SBM IDRA X

Sie positionieren den Patienten. IDRA X übernimmt den Rest.



bon

SBM IDRA X

Die umfangreichste, voll automatisierte Dry Eye Plattform



Hochentwickelte Automatisierung für die Tränenfilmanalyse

Die IDRA-X-Technologie erfordert nur minimale Benutzer-interaktion und ermöglicht gleichzeitig eine leistungs-starke und besonders komfortable Anwendung.

Umfassende Analyse mit nur einer Aufnahme.

Nach dem Start des Vorgangs erkennt und fokussiert IDRA X automatisch das Auge des Patienten. Anschließend führt das System eine umfassende Reihe von Untersuchungen der Augenoberfläche und des trockenen Auges anhand geführter Protokolle durch, die eine optimale Datenerfassung gewährleisten.
Die Automatisierung ermöglicht die Durchführung durch nicht speziell geschultes Personal und minimiert dabei das Risiko von Bedienfehlern.

IDRA X Untersuchungen

- Interferometrie
- Tränenmeniskushöhe
- automatische NIBUT Ermittlung mit
- Tränenfluss-Karte und
- Stabilitätsdiagramm
- Meibographie
- Transillumination der Augenlider
- 3D Meibographie
- Lidschlag-Erkennung und -Auswertung
- Fragebogen zum Lebensstil
- Fluoreszein Untersuchung
- Färbetest
- DEQ5, OSDI, OSDI6, CDEQ, CLDEQ8, SPEED
- Pupillometrie
- bulbäre Rötung

IDRA X verkörpert modernste Innovation in der Analyse der Augenoberfläche.

Als fortschrittliche technologische Lösung ermöglicht IDRA X ein detailliertes Verständnis des individuellen Patientenstatus. Dabei werden Art, Schweregrad und Klassifikation des trockenen Auges erfasst und so die Auswahl einer gezielten und wirksamen Therapie unterstützt.

Produktmerkmale

- Eye-Tracking-Technologie mit Autofokus
- Patientenführung mit **deutscher Sprachausgabe**
- Transilluminationsuntersuchung
- Integrierte Basis und Kinnstütze
- Leistungsstarke Softwareplattform

Vorbereitet für TFOS DEWS III ► ►

Der neue Bericht empfiehlt einen vereinfachten Fragebogen zur Patientensichtung und stellt einen Zusammenhang zwischen spezifischen Krankheits-merkmalen und geeigneten Therapieansätzen her. Auch die Definition des trockenen Auges wurde angepasst, um die Bedeutung der Symptomatik stärker hervorzuheben.

Ocular Surface Disease Index 6: OSDI 6

	Ständig 4	Meistens 3	Oft 2	Manchmal 1	Nie 0
Haben Sie im letzten Monat an einem typischen Tag eine der folgenden Situationen erlebt?					
1. Lichtempflindliche Augen?	4	3	2	1	0
2. Verschwommene Sicht?	4	3	2	1	0
Hatten Sie im letzten Monat an einem typischen Tag aufgrund von Augenbeschwerden Einschränkungen bei einer der folgenden Tätigkeiten?					
3. Autofahren bei Dunkelheit?	4	3	2	1	0
4. Fernsehen (oder ähnliches)?	4	3	2	1	0
Hatten Sie im letzten Monat an einem normalen Tag in einer der folgenden Situationen ein unangenehmes Augengefühl?					
5. Windige Witterung?	4	3	2	1	0
6. Räume mit geringer Luftfeuchtigkeit?	4	3	2	1	0

Gesamtpunktzahl: (bei vier oder mehr ist ein Trockenes Auge wahrscheinlich.)

Normal 4 Dry Eye

Umfassende Berichte

Die Software ist eine speziell für die Analyse des trockenen Auges entwickelte Plattform. Sie unterstützt die Diagnose und Klassifikation von Erkrankungen der Augenoberfläche und ermöglicht das Drucken und Speichern medizinischer Berichte mit umfassenden Informationen für den Patienten.

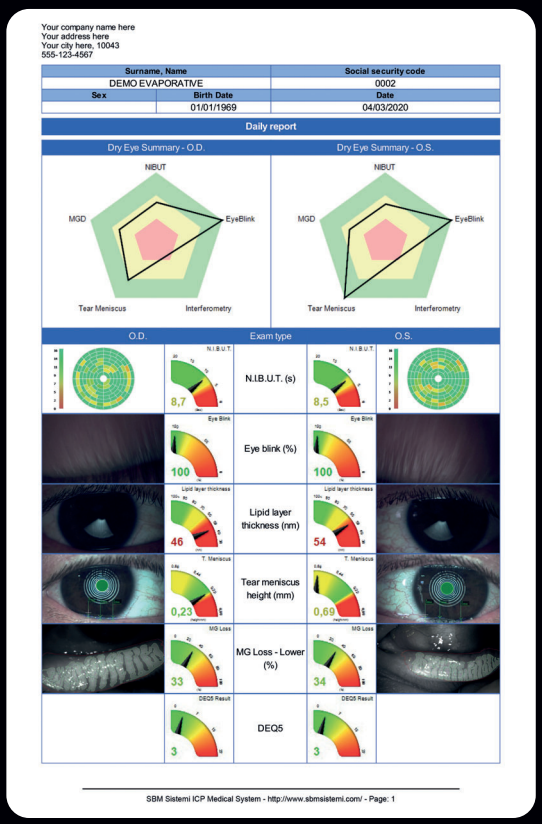
Die verschiedenen druckbaren Berichte des Geräts ermöglichen eine verständliche Visualisierung pathologischer Befunde und zeigen bei Bedarf deren Entwicklung im Zeitverlauf.

Der „**Daily Report**“ fasst alle Untersuchungsergebnisse eines Patienten aus einem Untersuchungstag zusammen und kann wahlweise mit oder ohne Untersuchungsbilder dargestellt werden.

Der „**Follow-up Report**“ macht den Therapieerfolg sichtbar und hebt Verbesserungen der mit dem trockenen Auge verbundenen Symptome hervor.

Der „**Treatments Report**“ listet alle dem Patienten verordneten Behandlungen auf.

„**All Reports**“ ermöglicht den Ausdruck einer vollständigen Dokumentation mit bis zu 16 Seiten. Gerade bei Selbstzahlern stellt ein ausführlicher Bericht einen zusätzlichen Mehrwert dar und kann die Patientenzufriedenheit steigern.


Your company name here
Your address here
Your city here, 10043
555-123-4567

Surname, Name		Social security code
DEMO EVAPORATIVE		0002
Sex	Birth Date	Date
	01/01/1969	04/03/2020

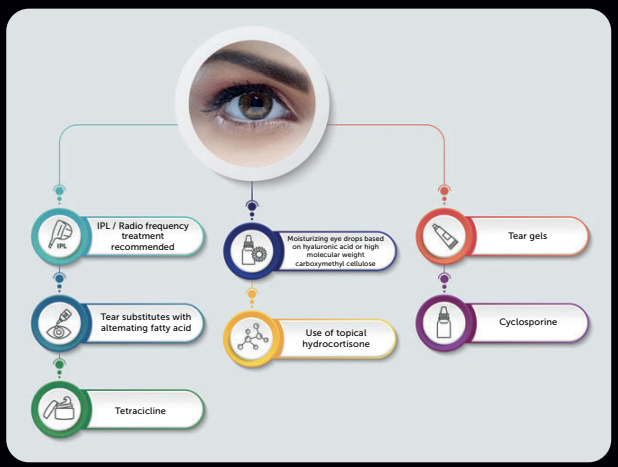
Daily report

Dry Eye Summary - O.D. | Dry Eye Summary - O.S.

NIBUT, MGD, EyeBlink, Tear Meniscus, Interferometry

O.D.	Exam type	O.S.
8,7	N.I.B.U.T. (s)	8,5
100	Eye blink (%)	100
46	Lipid layer thickness (nm)	54
0,23	Tear meniscus height (mm)	0,69
33	MG Loss - Lower (%)	34
3	DEQ5	3

SBM Sistemi ICP Medical System - http://www.sbmsistemi.com/ - Page: 1



Behandlungsempfehlungen und Therapieverwaltung

Die Software bietet verschiedene flexible Lösungen, die speziell darauf ausgelegt sind, Sie bei der Auswahl der Therapie zu unterstützen.

Automatisch
Der exklusiv integrierte Algorithmus, der in Zusammenarbeit mit Dr. Luca Vigo vom Studio Medico Carones entwickelt wurde, ermöglicht einen personalisierten Therapieansatz auf Basis der Analyseergebnisse.

Individuell
Jeder Anwender kann sein eigenes Protokoll individuell konfigurieren. Dadurch kann beispielsweise die Durchführung der Diagnose an eine Assistenz delegiert werden. Für jede Option stehen vollständige, speziell darauf abgestimmte und druckbare Berichte zur Verfügung.

Manuell
Über den Bereich „Therapieverwaltung“ können Ärzte eine Datenbank mit allen in der Praxis verfügbaren Behandlungen erstellen. Spezielle Therapieformen lassen sich im System hinterlegen und anschließend mit nur zwei Klicks einem Patienten zuordnen.

SBM IDRA X

Die umfangreichste, voll automatisierte Dry Eye Plattform



Die schnellste und umfassendste Lösung für die Analyse des trockenen Auges

Die Tear Film and Ocular Surface Society hat in ihren Studien definiert, wie die Augenoberfläche zur Diagnose des trockenen Auges analysiert werden sollte.
IDRA X ermöglicht eine umfassende Analyse der Augenoberfläche, die vollständig auf diesen Empfehlungen basiert
- vollautomatisch und objektiv.

Die Ergebnisse werden ohne Eingreifen des Anwenders ermittelt. Dadurch ist die Untersuchung besonders schnell und lässt sich problemlos an Assistenzpersonal delegieren.

Start

Differential-diagnose ▶ **Analyse der Risikofaktoren**

zum Beispiel Rauchen, bestimmte Medikamente und der Kontakt von Kontaktlinsen mit Wasser

Diagnose

Symptomatik ▶ **Tränenfilm Marker**

OSDI-6 ≥ 4

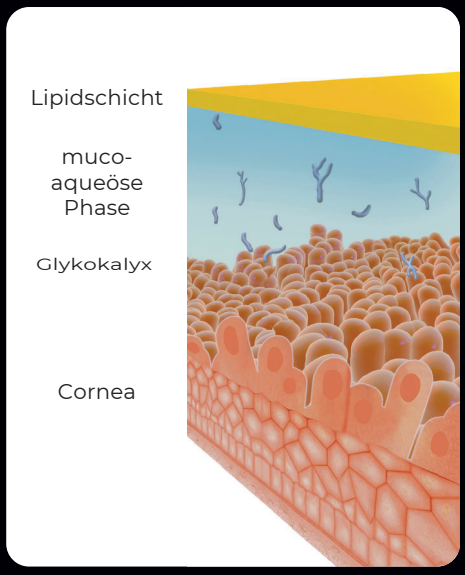
non-invasive
Break-Up Time < 10s
(Fluoreszein < 5s) oder
Osmolarität ≥ 308mOsm/L
in einem Auge oder interokularer
Unterschied > 8 mOsm/L

Marker der Augenoberfläche

Hornhautfärbung > 5 Flecken oder
Bindehautfärbung > 9 Flecken
oder Lidrand ≥ 2 mm Länge
und ≥ 25 % Breite

▶ IDRA X Tests

▶ NIBUT



Veränderungen des Tränenfilms

Lipidschicht
- Dicke der Lipidschicht
- Sekretionsfähigkeit der Meibom-Drüsen
- Meibum-Qualität

▶ Interferometrie

wässrige Phase
- Höhe des Tränenmeniskus
- Vermessung des Tränenmeniskus / Schirmer test / Phenolrot Fadentest

▶ automatische Höhe des Tränenmeniskus

Muzinschicht / Glykokalyx
- Lissamin-Grün Färbetest / Bengalrosa Färbetest
- Konjunktivale Impressionzytologie

▶ Lissamin-Grün

Lidanomalien

▶ IDRA X Tests

Lidschlag / Lidschluss

- Unvollständiger Lidschlag

▶ **Qualität des spontanen Lidschlags**

Anteriore Blepharitis

- Biomikroskopische Untersuchung der Lider
- Fettiges Erscheinungsbild (seborrhoisch) oder schuppendes/abschilferndes Erscheinungsbild (staphylokokkenbedingt)

▶ **Blepharitis**

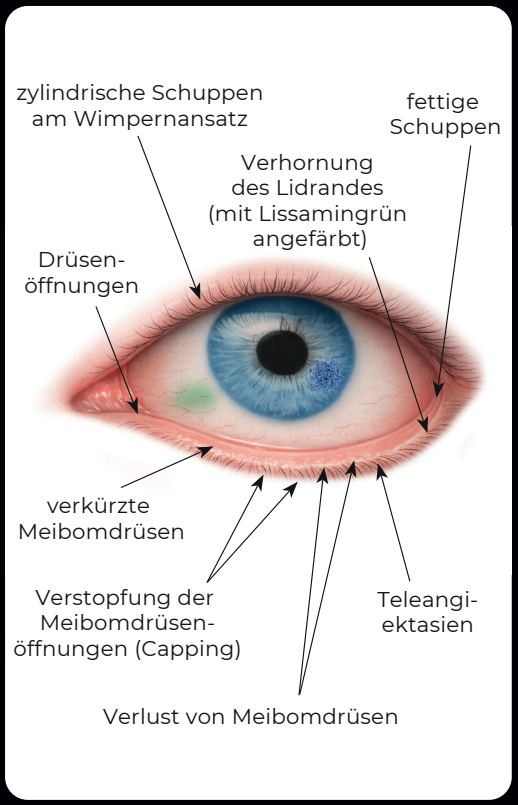
- Wimpernansatz
- Demodex-typische zylindrische Schuppen

▶ **Demodex**

Meibomdrüsendysfunktion

- Hervortretende, fehlende oder verlagerte Drüsenöffnungen
- Sekretionsfähigkeit der Meibomdrüsen
- Meibographie: verkürzte oder erweiterte Drüsen sowie teilweise oder vollständig fehlende Drüsen (Drop-out)
- Teleangiektasien
- Verhornung des Lidrandes

▶ **3D Meibographie**



Veränderungen der Augenoberfläche

▶ IDRA X Tests

Anatomische Fehlstellungen

- Biomikroskopie, z. B. Pterygium, LIPCOF/Konjunktivochalasis, Ektropium/Entropium, Lagophthalmus

▶ **Generic Exam**

Neuronale Funktionsstörungen

- Hornhautsensibilität
- In-vivo-Konfokalmikroskopie

Zellschädigungen / Zellveränderungen

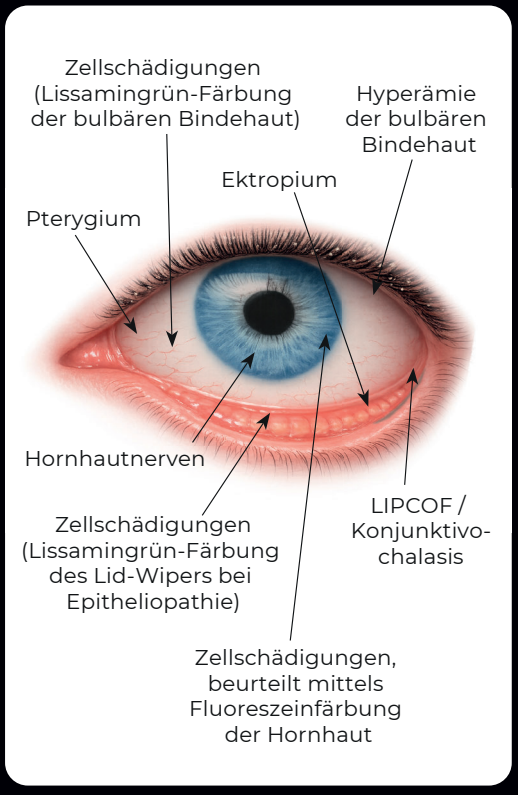
- Hornhaut (Fluoreszein)
- Bulbäre Bindehaut (Lissamingrün)
- Lid-Wiper-Epitheliopathie (Lissamingrün)

▶ **Lissamingrün-Färbung**

Entzündung / Stress

- Hyperämie der bulbären Bindehaut
- Entzündungsmarker

▶ **Bulbäre Rötung**



SBM IDRA X

Die umfangreichste, voll automatisierte Dry Eye Plattform



Meibographie: Zustand der Meibomdrüsen

IDRA X macht den Zustand der Meibomdrüsen in bisher unerreichter Qualität sichtbar.
Mithilfe modernster Infrarottechnologie entstehen gestochen scharfe, hochauflösende Aufnahmen, die eine bislang nicht gekannte Darstellung und Beurteilung der Drüsenstruktur ermöglichen.

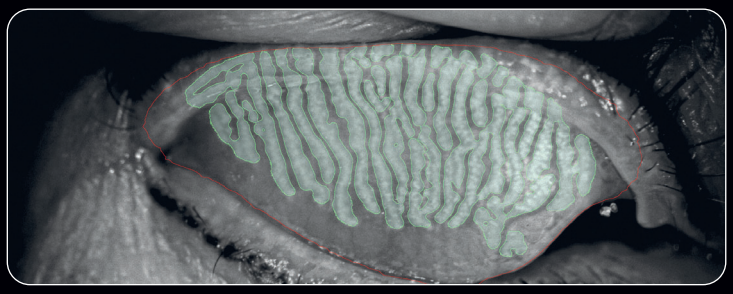
Die IDRA-X-Meibographie liefert fundierte Grundlagen für Therapieentscheidungen und macht die Notwendigkeit der gewählten Behandlung für Patienten nachvollziehbar.

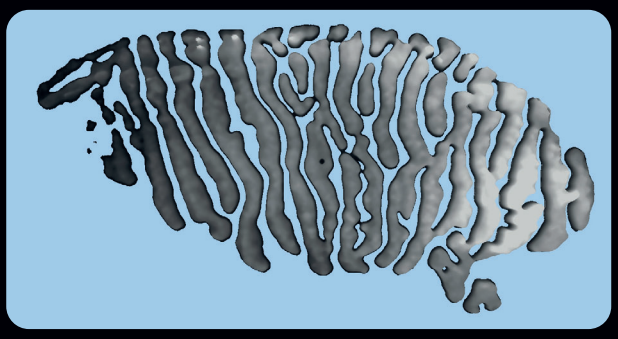
Infrarotaufnahme

Die Meibomdrüsen produzieren die Lipidkomponente des Tränenfilms. Ihre Funktionsstörung steht in engem Zusammenhang mit der Entstehung des evaporativen trockenen Auges.
Die Beurteilung ihrer Struktur und Funktion ist daher entscheidend, um die Ursache der Erkrankung zu verstehen.

Die Meibographie ermöglicht die Darstellung der Drüsenstruktur und liefert Hinweise auf die verbleibende Sekretionsfähigkeit sowie das Potenzial zur funktionellen Regeneration.

IDRA X liefert detaillierte Aufnahmen, die auch für Patienten leicht verständlich sind.





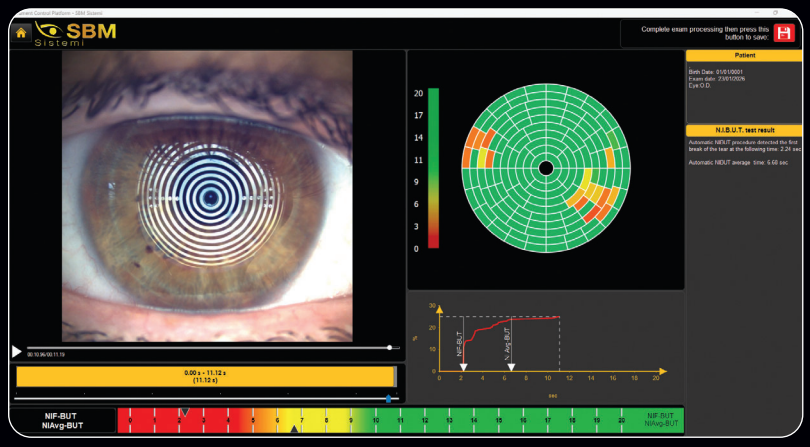
3D Meibographie

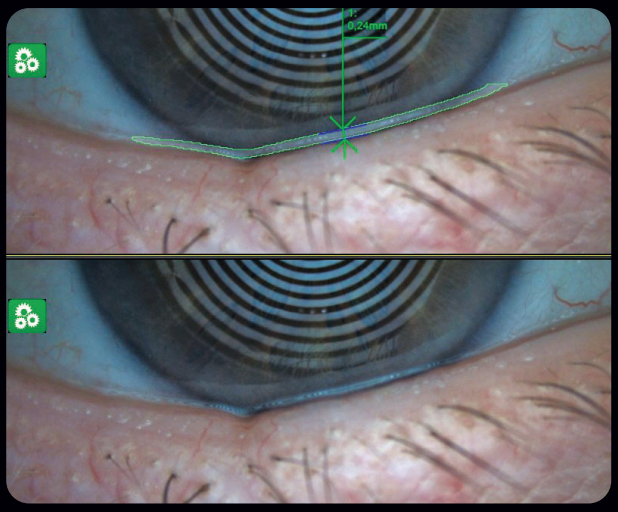
Die innovative dreidimensionale Darstellung der Meibomdrüsen bietet zwei wesentliche Vorteile: Zum einen lassen sich Veränderungen der Drüsenstruktur im Vergleich zu gesunden Meibomdrüsen erkennen und bestätigen. Zum anderen ermöglichen die anschaulichen 3D-Aufnahmen, Patienten mögliche Ursachen ihrer Beschwerden verständlich zu erklären.

NIBUT:
Stabilität des Tränenfilms

Die Stabilität des Tränenfilms ist ein wichtiger Indikator für die Gesundheit der Augenoberfläche. Ein instabiler Tränenfilm reißt nach dem Lidschlag schnell auf, wodurch das Hornhautepithel freiliegt und Beschwerden entstehen können.

Mit der NIBUT-Messung (Non-Invasive Break-Up Time) lässt sich nichtinvasiv bestimmen, wie lange der Tränenfilm intakt bleibt.
IDRA X misst die NIBUT vollautomatisch über die gesamte Hornhautoberfläche und liefert klare, im Zeitverlauf vergleichbare Ergebnisse.





Tränenmeniskus:
wässrige Tränenfilmkomponente

Das Tränenvolumen spielt eine wesentliche Rolle beim Schutz und bei der Versorgung der Augenoberfläche. Der am Lidrand sichtbare Tränenmeniskus gibt unmittelbar Aufschluss über die verfügbare Tränenmenge.

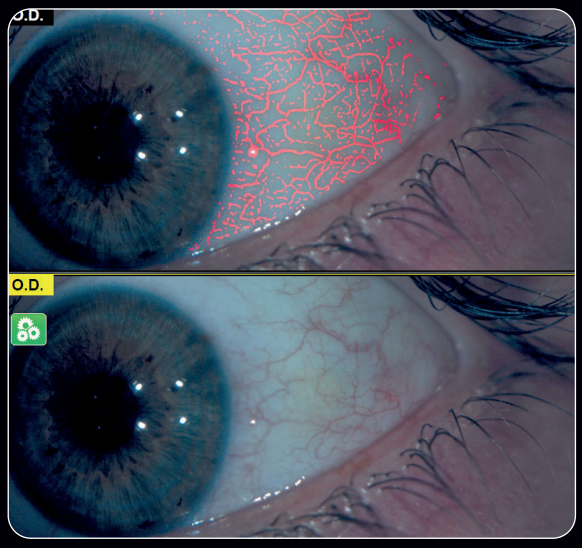
Die Beurteilung des Tränenmeniskus hilft, Formen des trockenen Auges mit verminderter Tränenmenge zu erkennen. Dies unterstützt die präzise Klassifikation der Erkrankung und die Auswahl einer geeigneten Therapie.

IDRA X misst die Höhe des Tränenmeniskus automatisch und liefert schnelle, gleichbleibend konsistente Messergebnisse.



SBM IDRA X

Die umfangreichste, voll automatisierte Dry Eye Plattform

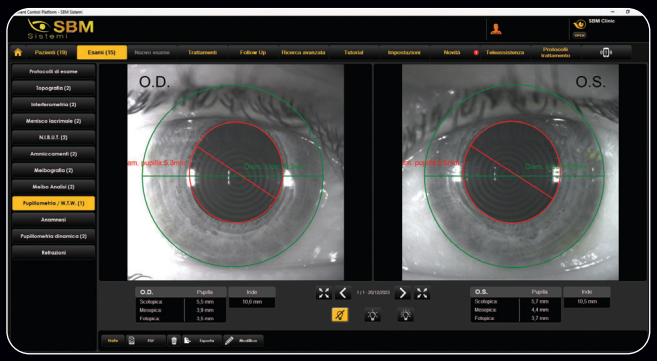


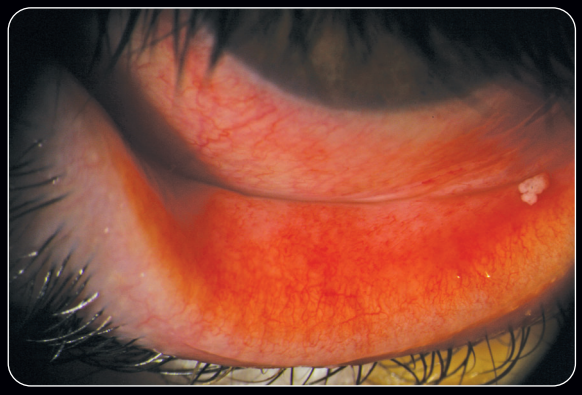
Bulbäre Rötung: Entzündung der Augenoberfläche

Die Rötung der bulbären Bindehaut ist ein wichtiges klinisches Zeichen bei Erkrankungen der Augenoberfläche und häufig mit anhaltenden Entzündungsprozessen verbunden. Ihr Auftreten, ihre Verteilung und Intensität liefern wertvolle Hinweise auf den Zustand der Bindehaut und das Ausmaß der Entzündung.
Die Beurteilung der Rötung hilft, vorübergehende von chronischen Veränderungen zu unterscheiden und den Krankheitsverlauf zu überwachen. Dies ist besonders bei der Behandlung des trockenen Auges und begleitender Erkrankungen wichtig, da Entzündungen die Beschwerden der Patienten aufrechterhalten oder verstärken können.
IDRA X liefert standardisierte Aufnahmen der bulbären Bindehaut und ermöglicht deren Beurteilung anhand etablierter Klassifikationsskalen.

Pupillometrie

Mit IDRA X lassen sich alle für die Anpassung multifokaler, bifokaler und torischer Kontaktlinsen erforderlichen Daten schnell und präzise erfassen.
Die Pupillometrie erstellt Bilder oder Videos im sichtbaren Licht- und Infrarotspektrum und ermöglicht die Messung der Pupillengröße und -dezentrierung unter verschiedenen Lichtbedingungen (skotopisch, mesopisch und photopisch).
Die schnelle und unkomplizierte Messung unterstützt sowohl die Anpassung multifokaler Kontaktlinsen als auch die präoperative Planung der optischen Zone bei refraktiven Eingriffen oder Kataraktoperationen.





Blepharitis: Lidrandentzündung

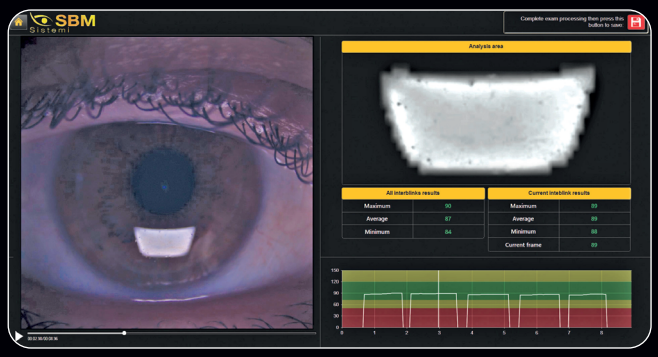
Veränderungen des Lidrandes sind häufig mit Störungen des Tränenfilms und Augenbeschwerden verbunden.
Zylindrische Schuppen und andere Anzeichen einer Blepharitis weisen auf chronische Entzündungsprozesse hin, die auch die Funktion der Meibomdrüsen beeinträchtigen können.
Die sorgfältige Untersuchung des Lidrandes ermöglicht es, Ablagerungen, Schuppen und Veränderungen der Wimpern zu erkennen. Diese können zur Instabilität des Tränenfilms und zum Fortschreiten der Erkrankung beitragen.
IDRA X dokumentiert den Zustand des Lidrandes anschaulich und erleichtert sowohl die Erkennung einer Blepharitis als auch die Beurteilung des Therapieerfolgs.

Interferometrie

Evaporatives trockenes Auge: Die Lipidschicht ist entscheidend

Laut TFOS DEWS III zählen die Instabilität des Tränenfilms und Funktionsstörungen der Lipidschicht zu den zentralen Mechanismen des trockenen Auges.
Da die evaporative Form besonders häufig auftritt, kommt der Beurteilung der Lipidschicht eine wichtige Rolle in der Diagnostik zu.





- Objektive Beurteilung der Lipidschicht
- Erkennung des evaporativen trockenen Auges und MGD-bedingter Tränenfilminstabilität
- Standardisierte, reproduzierbare und anwenderunabhängige Ergebnisse
- Unterstützung ursachenorientierter Therapieentscheidungen
- Ideal zur Verlaufskontrolle und Beurteilung des Therapieerfolgs

Warum ist die automatisierte Interferometrie so wichtig?

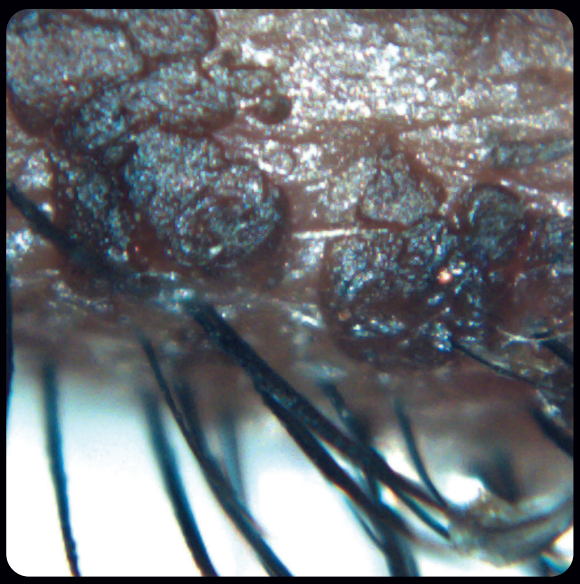
Die automatisierte Interferometrie macht aus einer qualitativen Beobachtung eine objektive, reproduzierbare Untersuchungsmethode. Sie ermöglicht eine objektive Beurteilung der Lipidschicht und liefert wertvolle Hinweise auf mögliche Ursachen der Beschwerden.

Viele Therapien des trockenen Auges zielen darauf ab, die Verdunstung des Tränenfilms zu reduzieren oder die Funktion der Meibomdrüsen zu verbessern. Die Analyse der Lipidschicht unterstützt daher eine differenzierte, ursachenorientierte Therapieentscheidung.
Die automatisierte Interferometrie setzt dabei neue Maßstäbe: Dank automatischer Fokussierung, Bilderfassung und Analyse liefert sie standardisierte, reproduzierbare und weitgehend anwenderunabhängige Ergebnisse. Damit eignet sie sich auch für Verlaufskontrollen und entspricht dem modernen, evidenzbasierten Ansatz von TFOS DEWS III.



SBM IDRA X

Die umfangreichste, voll automatisierte Dry Eye Plattform



Demodex: Milben als Auslöser von Augenbeschwerden

Demodex ist eine mikroskopisch kleine Milbe, die auf der menschlichen Haut vorkommt und auch den Lidrand besiedeln kann. Bei starkem Befall kann sie mit Entzündungen, Veränderungen der Wimpern und anhaltenden Augenreizungen einhergehen.

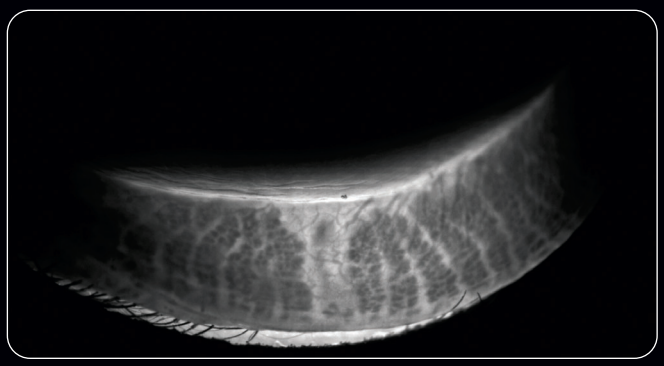
Die Untersuchung auf Demodex ist besonders bei Patienten mit wiederkehrender Blepharitis oder unzureichendem Ansprechen auf konventionelle Therapien von Bedeutung.

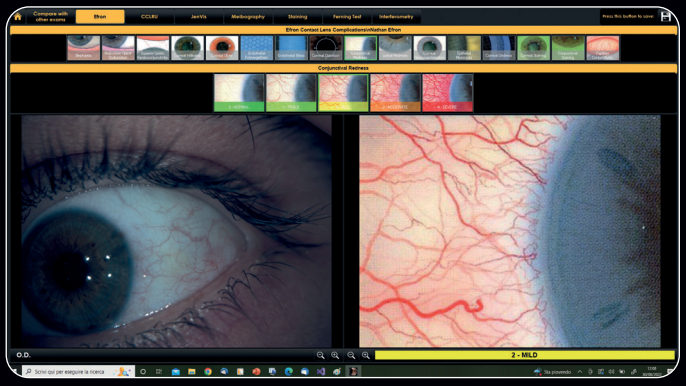
IDRA X ermöglicht die Darstellung und Dokumentation Demodex-typischer klinischer Anzeichen, wie zum Beispiel zylindrische Schuppen am Wimpernansatz (Collarettes) und unterstützt damit eine umfassendere und gezieltere Diagnostik.

Lidtransillumination

Der Unterschied liegt im Detail.

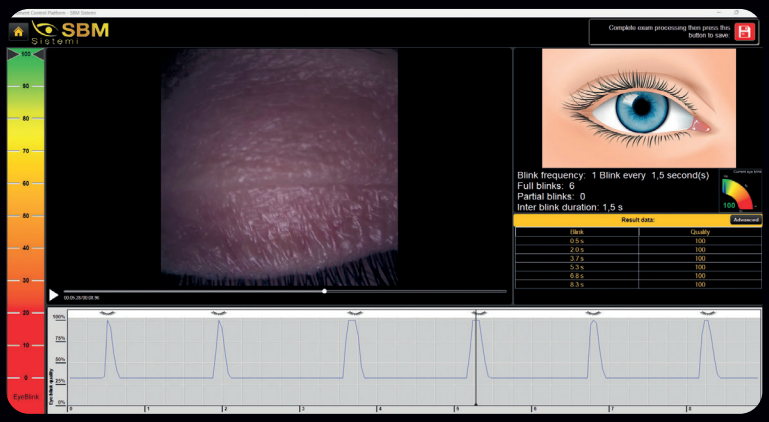
Die Infrarot-Transillumination des IDRA X macht wichtige Details sichtbar, die bei herkömmlichen Untersuchungen leicht übersehen werden können. Sie ermöglicht die Darstellung von Funktionsstörungen der Meibomdrüsen, Lipidansammlungen und Gefäßveränderungen.





Befunde einheitlich nach Efron, CCLRU und Jenvis bewerten

Rötungen der Bindehaut und des Limbus sind häufige klinische Anzeichen bei Erkrankungen der Augenoberfläche. Die korrekte Beurteilung ihrer Intensität und Verteilung ist wichtig, um den Zustand des Patienten einzuschätzen und Veränderungen im Krankheitsverlauf zu erkennen. Die Bewertungsskalen nach Efron, CCLRU und Jenvis ermöglichen den Vergleich klinischer Befunde mit standardisierten Referenzabbildungen. IDRA X ermöglicht den Vergleich der aufgenommenen Bilder mit den Referenzskalen und die Übernahme der Klassifikation in den Untersuchungsbericht.

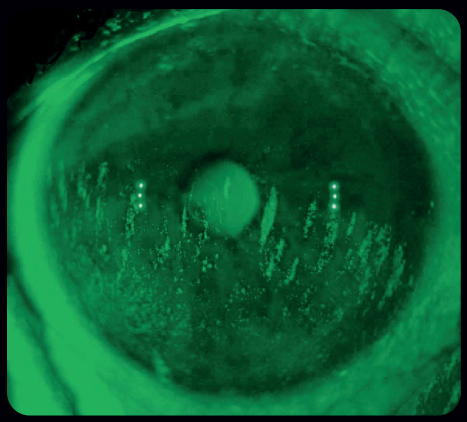


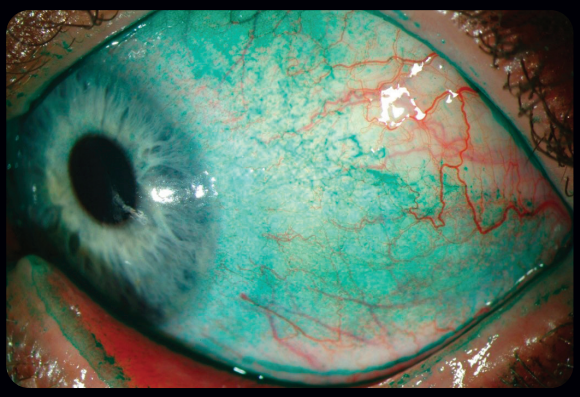
Lidschlagqualität: Stimulation der Meibomdrüsen

Der Lidschlag spielt eine entscheidende Rolle bei der gleichmäßigen Verteilung des Tränenfilms und der Entleerung der Meibomdrüsen.
Ein unvollständiger Lidschluss kann die Stabilität des Tränenfilms beeinträchtigen. Die Beurteilung der Lidschlagqualität hilft, visuelle oder funktionelle Verhaltensweisen zu erkennen, die das trockene Auge verschlimmern können – etwa unvollständige Lidschläge oder eine verminderte Lidschlagfrequenz.
IDRA X analysiert die Lidschlagdynamik automatisch und liefert wertvolle Informationen über den Einfluss der Lidfunktion auf das trockene Auge.

Vitalfärbung: Epithelveränderungen erkennen und dokumentieren

Die Anfärbung der Augenoberfläche ist ein wichtiger Bestandteil der Beurteilung der Epithelintegrität. Veränderungen des Tränenfilms und äußere Belastungen können zu Zellschädigungen führen. Durch die Anfärbung werden beeinträchtigte Bereiche des Hornhaut- und Bindehautepithels sichtbar. Dies liefert wichtige Informationen, um das trockene Auge von anderen Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen abzugrenzen und den Schweregrad zu beurteilen. IDRA X ermöglicht die Aufnahme und Speicherung der Färbebilder und erleichtert so den Vergleich im Zeitverlauf sowie die Beurteilung des Therapieerfolgs.





Lissamingrün: Vitalfärbung von Bindehaut und Lidrand

Bei der Diagnostik und Behandlung des trockenen Auges darf sich die Beurteilung der Augenoberfläche nicht allein auf die Hornhaut beschränken. Auch die Bindehaut und der Lidrand können frühzeitig Anzeichen zellulärer Schädigungen aufweisen.
Die Anfärbung mit Lissamingrün macht beeinträchtigte oder geschädigte Bereiche des Bindehaut- und Lidepithels sichtbar und ermöglicht so eine umfassendere Beurteilung der Augenoberfläche. Besonders bei chronischen und evaporativen Formen des trockenen Auges ist diese Untersuchung hilfreich, da Veränderungen der Bindehaut früher oder stärker ausgeprägt sein können als an der Hornhaut.
IDRA X dokumentiert die Lissamingrün-Färbung in aussagekräftigen Aufnahmen und ermöglicht einen einfachen Vergleich der Befunde im Zeitverlauf.



IDRA X: Mehr Effizienz für Ihren Praxisalltag

Einfache Bedienung

Sparen Sie Zeit und entlasten Sie Ihr Personal durch die automatische Fokussierung und Bilderfassung. IDRA X erkennt und fokussiert das Auge des Patienten selbstständig. Manuelle Einstellungen durch den Anwender sind nicht erforderlich.

Hohe Präzision

Die Automatisierung verbessert die Präzision, Zuverlässigkeit und Wiederholgenauigkeit der Untersuchungen der Augenoberfläche und des trockenen Auges. So liefert IDRA X schnell präzise Ergebnisse und wird zu einem wertvollen Instrument für Augenkliniken und Augenarztpraxen.

Hohe Standardisierung

Durch weitgehend automatisierte Abläufe werden Untersuchungen stärker standardisiert und unabhängiger von der Erfahrung des Anwenders. Gleichzeitig verbessert sich die Vergleichbarkeit der Ergebnisse über verschiedene Untersuchungen und Termine hinweg.

Technische Daten

	IDRA X
Bildauflösung	8 Megapixel
Aufnahmemodi	Einzelbild, Serienaufnahme, Video
Fokussierung	Manuell / automatisch
ISO-Einstellung	Variabel
Bilddarstellung	Farbe / Infrarot (IR)
Beleuchtung	Infrarot-, Weißlicht- und Blau-LEDs
Arbeitsabstand	60–90 mm ab Mitte der Placido-Scheibe
Schnittstelle	USB 3.0
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	IEC 60601-1-2 (2015)
Versorgungsspannung	100–240 V
Betriebsspannungen	24 V / 5 V / 3,3 V
Abmessungen (H x B x T)	ca. 47 x 48 x 40 cm
Gewicht	12 kg

IDRA X

SBM Sistemi srl
Via Coazze 4
10040 Rivalta (Torino)
Italy

Rev. 2026-11-02

b o n Optic Vertriebsgesellschaft mbH

Stellmacherstr. 14 · 23556 Lübeck · Telefon 0451 - 80 9000
Fax 0451 - 80 900-10 · E-Mail call@bon.de · Internet www.bon.de