

...



DOG  
Deutsche Ophthalmologische  
Gesellschaft  
Gesellschaft  
für Augenheilkunde

Publiziert bei:



AWMF-Registernummer:

045-022

Leitlinien-Klasse:

S1

# Nicht-infektiöse anteriore Uveitis

## S1-Leitlinie

von

**Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG)**

**Berufsverband der Augenärzte Deutschlands (BVA)**

**Version:** 13.12.2023

### **Herausgebende Fachgesellschaften:**

- Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft e.V. (DOG)
- Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e.V. (BVA)

### **Ansprechpartner (Leitliniensekretariat) / Leitlinienkoordination:**

Prof. Bernd Bertram  
Sprecher der DOG-BVA-Leitlinienkommission  
Löhergraben 30  
52064 Aachen  
E-Mail: bernd@bertram-ac.de

**Internet:** <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/045-022.html>

## Inhalt

<b>1</b>	<b>GELTUNGSBEREICH UND ZWECK</b>	<b>4</b>
1.1	Zielsetzung und Fragestellung	4
1.2	Versorgungsbereich	4
1.3	Patientenzielgruppe	4
1.4	Adressaten	4
1.5	Frühere Fassungen	4
1.6	Verwandte Leitlinien und Leitlinien anderer Fachgesellschaften	4
<b>2</b>	<b>LEITLINIENTEXT</b>	<b>4</b>
2.1	Definition / Krankheitsdefinition	4
2.2	Epidemiologie	5
2.3	Differentialdiagnose (DD)/ Sonderformen der anterioren Uveitis	5
2.4	Prognose	5
2.5	Ziele der augenärztlichen Diagnostik	6
2.6	Ambulant / stationär	6
2.7	Merkmale der anterioren Uveitis	6
2.8	Diagnostik	9
2.9	Ziele der Therapie	11
2.10	Therapie	11
2.11	Kontrollintervalle	16
<b>3</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS/REFERENZEN</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>MITGLIEDER DER LEITLINIENGRUPPE</b>	<b>266</b>
<b>5</b>	<b>INFORMATIONEN ZUR ERSTELLUNG DIESER LEITLINIE</b>	<b>26</b>

<b>6</b>	<b>REDAKTIONELLE UNABHÄNGIGKEIT</b>	<b>277</b>
6.1	Finanzierung der Leitlinie	277
6.2	Darlegung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten	277
<b>7</b>	<b>EXTERNE BEGUTACHTUNG UND VERABSCHIEDUNG</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>GÜLTIGKEITSDAUER UND AKTUALISIERUNGSVERFAHREN</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>VERWENDETE ABKÜRZUNGEN</b>	<b>27</b>

## 1 Geltungsbereich und Zweck

### 1.1 Zielsetzung und Fragestellung

Hilfestellung bei einer sinnvollen und gezielten Diagnostik bei einer zwar relativ häufigen, aber eventuell zu schwerer Sehminderung führenden Krankheit. Assoziationen zu entzündlich-rheumatischen Erkrankungen bzw. anderen entzündlichen Systemerkrankungen sind möglich und haben einen Einfluss auf die Therapie.

### 1.2 Versorgungsbereich

Ambulante und selten stationäre Versorgung, Diagnostik und Therapie

### 1.3 Patientenzielgruppe

Erwachsene

### 1.4 Adressaten

Augenärzte/Augenärztinnen

### 1.5 Frühere Fassungen

Diese Leitlinie ersetzt die Leitlinie 14 der deutschen ophthalmologischen Fachgesellschaften zur Uveitis anterior von 2010.

### 1.6 Verwandte Leitlinien und Leitlinien anderer Fachgesellschaften

S2k-Leitlinie Diagnostik und antientzündliche Therapie der Uveitis bei juveniler idiopathischer Arthritis: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/045-012>

S3 Leitlinie 060/003 Axiale Spondyloarthritis-Morbus Bechterew-Frühformen-2019-10.pdf (awmf.org) (inkl. akute anteriore Uveitis)

S1 Leitlinie 045/027 Virale anteriore Uveitis

## 2 Leitlinientext

### 2.1 Definition/Krankheitsdefinition

Uveitis anterior (entsprechend Standardization of Uveitis Nomenclature Working Group (Jabs al. 2005).

- Primärer Ort der Entzündungen sind Regenbogenhaut (Iritis) oder Ziliarkörper (Zyklitis) oder beide (Iridozyklitis) (Tabelle 1);
- Eingeschlossen sind folgende ICD 10-GM:
  - H20.- Iridozyklitis
    - Inkl. Iritis akut, rezidivierend oder subakut; Uveitis anterior akut, rezidivierend oder subakut; Zyklitis akut, rezidivierend oder subakut
  - H20.1 chronische Iridozyklitis
  - H20.2 Phakogene Iridozyklitis
  - H20.8 Sonstige Iridozyklitis
  - H20.9 Iridozyklitis, nicht näher bezeichnet

- H22.0\* Iridozyklitis bei andernorts klassifizierten infektiösen und parasitären Krankheiten
  - Inkl. Iridozyklitis bei: Gonokokkeninfektion (A54.3+); bei Infektion durch Herpesviren [Herpes simplex] (B00.5+), bei Syphilis (sekundär) (A51.4+); bei Tuberkulose (A18.5+); bei Zoster (B02.3+)
- H22.1\* Iridozyklitis bei sonstigen anderenorts klassifizierten Krankheiten
  - Inkl. Iridozyklitis bei Sarkoidose (D86.8+), bei Spondylitis ankylopoetica [Spondylitis ankylosans] (M45.0+)
- H40.4 Glaukom (sekundär) nach Entzündung des Auges
- T90.5 Folgen einer Orbitaverletzung; Posttraumatische Iritis; Folgen einer intrakraniellen Verletzung

## 2.2 Epidemiologie [49, 78, 86, 87, 101, 102, 116, 139]

- Inzidenz aller Uveitiden 17-50/100.000 in Mitteleuropa und den USA
- davon 58 - 90 % Uveitis anterior in der Grundversorgung (“primary care”)
  - bei 30 % aller akuten Entzündungen kommt es später zu Rezidiven
  - etwa 50% aller Patienten mit akuter anteriorer Uveitis (AAU) ist HLA-B27-positiv
    - kumulative AAU-Inzidenz in den Niederlanden etwa 0,2%, bei HLA-B27-Positiven bis zu 1% [78],
  - etwa 50 % sind assoziiert mit einer Grunderkrankung
    - Uveitisprävalenz bei Spondyloarthritis 32,7% [156]; Prävalenz steigt mit SpA-Krankheitsdauer [121] und ist höher bei HLA-B27 positiven SpA-Patienten (pos: 39% vs. neg: 13%)
    - bei Patienten mit AAU ist die Häufigkeit einer SpA bei HLA-B27 positiven (35%) höher als bei negativen (3,8%) [2].

## 2.3 Differentialdiagnosen (DD) / Sonderformen der anterioren Uveitis

- Zur Diagnostik und antientzündlichen Therapie der Uveitis bei juveniler idiopathischer Arthritis finden Sie eine interdisziplinäre S2k Leitlinie AWMF 045/012 an anderer Stelle.
- Die Leitlinien von DOG und BVA 24a Uveitis intermedia und 24b nichtinfektiöse Uveitis posterior sowie die S1 Leitlinie 045/027 Virale anteriore Uveitis, S3 Leitlinie 060-003 Axiale Spondyloarthritis inklusive Morbus Bechterew und Frühformen (inkl. akute anteriore Uveitis) finden sich an anderer Stelle.
- Fuchs-Uveitis: meist einseitig, typisch sind diffus verteilte feine, granulomatöse und stellataförmige (sternförmige) Endothelbeschlüge, Pigmentblattatrophien der Iris, häufig mit Glaskörperbeteiligung [42, 63, 99]. (siehe auch S1 Leitlinie 045/027 Virale anteriore Uveitis).
- Tubulointerstitielle Nephritis und Uveitis (TINU)-Syndrom: neben plötzlich beginnender beidseitiger anteriorer Uveitis seltener auch andere anatomische Schwerpunkte der Uveitis möglich [83].
- Uveitis-Maskierungssyndrom: nicht maligne (z.B. posttraumatisch, Blutung, PEX, juveniles Xanthogranulom) oder maligne (z.B. Leukämie, Lymphom, uveale lymphoide Proliferationen, Metastasen).

- HLA-B27 assoziierte (positive) und -negative akute anteriore Uveitis mit und ohne assoziierte entzündlich rheumatische Systemerkrankung (inkl. entzündliche Darmerkrankungen, Psoriasis-Arthritis) [111].
- M. Behcet: plötzlich einsetzende, oft einseitige Uveitis anterior mit massiver Zellreaktion (“Hypopyoniritis“), kann retinaler Beteiligung vorausgehen
- Sarkoidose: oft beidseitige, meist chronische, intermediäre/posteriore und auch anteriore Uveitis; oft granulomatöser Charakter (z.B. granulomatöse Endothelbeschläge, Irisknoten).
- Syphilis: jede Form einer granulomatösen als auch nicht-granulomatösen anterioren Uveitis möglich.

## 2.4 Prognose

- Akute nicht-infektiöse anteriore Uveitis des Erwachsenen: gut, da typische Symptome (Prodromi) bei rezidivierendem Verlauf früh zur Therapie führen
- Chronischer, asymptomatische Entzündungsverlauf: oft verzögerte Diagnose wegen fehlender Symptomatik; daher höhere Komplikationsrate und schlechtere Visusprognose
- Abhängig von sekundären potentiell sehgefährdenden Komplikationen
- Abhängig von assoziierter entzündlich-rheumatischer Grunderkrankung

## 2.5 Ziele der augenärztlichen Diagnostik

- Nachweis von Entzündung und Bestimmung des Schweregrades gem. Standardization of Uveitis Nomenclature (SUN) Working Group [60]
- Anatomische Lokalisation der Entzündung gem. SUN
- Bestimmung des Verlaufs gem. SUN
- Nachweis oder Ausschluss von Komplikationen (Sekundärglaukom, Makulaödem, Synechien etc.)
- Diagnose einer assoziierten Grunderkrankung
- Prävention von Rezidiven und Komplikationen

## 2.6 Ambulant/stationär

- Es sollte eine ambulante Versorgung angestrebt werden. Im Bedarfsfall kann sie auch stationär erfolgen, z.B. bei chirurgischen Eingriffen oder der Gefahr eines akuten Visusverlustes.

## 2.7 Merkmale der anterioren Uveitis

- Primärer Ort der Entzündungen sind Iris oder Ziliarkörper oder beide
- Beginn der Uveitis: plötzlich, schleichend (Tabelle 2)
- Dauer des Entzündungsschubs: begrenzt, persistierend (Tabelle 2)
- Verlauf der Uveitis: akut, rezidivierend, chronisch (Tabelle 2)
- Mit oder ohne assoziierte Grunderkrankung

- Die Reaktion auf die bisherige Therapie erlaubt häufig eine ätiologische Einordnung und sollte auch deshalb dokumentiert werden.

Tabelle 1: Lokalisation / primärer Ort der Entzündung \*

Typ	Primärer Entzündungsort <sup>1</sup>	Schließt mit ein:
Anteriore Uveitis	Vorderkammer	Iritis, Iridozyklitis, anteriore Zyklitis
Intermediäre Uveitis	Glaskörper	Pars planitis, posteriore Zyklitis, Hyalitis
Posteriore Uveitis	Netzhaut und/oder Aderhaut	Fokale, multifokale oder diffuse Choroiditis, Chorioretinitis, Retinochoroiditis, Retinitis, Neuroretinitis
Panuveitis	Vorderkammer und Glaskörper und Netzhaut und/oder Aderhaut	

\* SUN = Standardization of uveitis nomenclature [60]

Tabelle 2: Beginn, Dauer und Verlauf der Uveitis\*

Kategorie	Beschreibungen	Kommentar
Beginn	Plötzlich Schleichend	
Dauer der Attacke	Begrenzt Persistierend	≤ 3 Monate Dauer > 3 Monate Dauer
Verlauf	Akut  Rezidivierend  Chronisch	Episode mit plötzlichem Beginn und limitierter Dauer Rezidive, die von Inaktivität ohne Therapie von ≥ 3 Monaten Dauer getrennt werden Persistierende Uveitis mit Rezidiven innerhalb von 3 Monaten nach Therapieende

\* SUN = Standardization of uveitis nomenclature [60]

Tabelle 3: Gradeinteilung von Vorderkammerzellen \*

Grad	Zellen pro Feld (Spaltlampe 1x1 mm)
0	<1
0.5+	1-5
1+	6-15
2+	16-25
3+	26-50
4+	>50

\* SUN = Standardization of uveitis nomenclature [60]

Tabelle 4: Gradeinteilung des Tyndall-Effektes \*

Grad	Beschreibung
0	Kein Tyndall
1+	Tyndall gerade sichtbar
2+	Tyndall gut sichtbar (Iris und Linsendetails klar)
3+	Tyndall ausgeprägt (Iris und Linsendetails verschwommen)
4+	massiver Tyndall (Fibrin oder plastisches Kammerwasser)

\* SUN = Standardization of uveitis nomenclature [60]

## 2.8 Diagnostik

Notwendig bei Erstvorstellung und bei Rezidiven und fakultativ bei Kontrolluntersuchungen:

- Anamnese
  - welche Beschwerden und seit wann (insbesondere Schmerzen, Rötung, Sehverschlechterung)?
  - Beginn (akut oder schleichend)?
  - vorhergehende Entzündungen/Operationen/Verletzungen der Augen?
  - Verlauf (erstmalig oder wiederholt)?
  - Einseitig oder beidseitig oder abwechselnd?
  - bekannte systemische Grunderkrankungen?
  - körperliche Begleitsymptome?
- Inspektion der Augen und ihrer Adnexe.
- Sehschärfenbestimmung, ggf. mit Korrektur.
- Spaltlampenuntersuchung der vorderen und mittleren Augenabschnitte, einschließlich des Glaskörpers; eine Beurteilung von Form und Verteilung der Keratopräzipitate; eine semiquantitative Gradeinteilung von Vorderkammerzellen (Tabelle 3) und Tyndall (Tabelle 4) wird empfohlen; im regredienten Licht wird die Durchleuchtbarkeit der Iris untersucht (z.B. sektorielle Durchleuchtbarkeit z.B. bei Herpes-zoster-Infektion; diffuse unregelmäßige Durchleuchtbarkeit bei Fuchs Uveitis).
- Untersuchung des Augenhintergrundes: jedes Auge sollte mindestens bei Erstdiagnose in medikamentöser Mydriasis auch peripher untersucht werden. Je nach Befund und Verlauf sollte erneut die Pupille erweitert werden.
- Tonometrie.
- Dokumentation.
- Befundbesprechung und Beratung.

Im Einzelfall erforderlich:

- weiterführende Anamnese
  - frühere Erkrankungen
  - rheumatische oder Gelenk- (insbesondere entzündlicher nächtlicher Rücken-) schmerz (z.B. Spondyloarthritis, Psoriasis-Arthritis, M. Behçet) [69]
  - Atemwegs-Erkrankungen (z.B. Tuberkulose, Sarkoidose)
  - Magen-Darm-Erkrankungen (z.B. M. Crohn, ulzerative Kolitis, Sarkoidose, M. Whipple)
  - urogenitale Erkrankungen (z.B. M. Behçet, TINU Syndrom, Syphilis)
  - Erkrankungen im Mund oder Rachen (z.B. Aphthen; M. Behçet, Sarkoidose)
  - Nierenerkrankungen (z.B. TINU Syndrom, Lupus erythematoses)
  - Hauterkrankungen (z.B. Psoriasis, Herpes simplex Virus, Varizella Zoster, Lupus erythematoses, M. Behçet, Sarkoidose, Syphilis)
  - neurologische Erkrankungen und / oder Symptome (Varizella Zoster, Lupus erythematoses, Syphilis)
  - Insektenstich (z.B. Zecken bei Borreliose) im Zusammenhang mit weiteren klinischen Konstellationen (siehe unten)
  - Malignome (inkl. maligne Maskierungssyndrome)

- Medikamente (z.B. Biphosphonate, Check-point Inhibitoren)
- Umfeldanamnese (Systemerkrankungen (z.B. Tuberkulose, Sarkoidose)
- Reisen (z.B. regionale Endemien)
- Familienanamnese (z.B. typische HLA-B27 assoziierte Erkrankungen)
- weitere Basisdiagnostik (z.B. bei durch den Lokalbefund nicht zu erklärender Visusminderung), siehe BVA/DOG Leitlinie 5
- Gonioskopie (insbesondere bei Uveitis und erhöhtem Augeninnendruck)
- Optische Kohärenztomographie (OCT) bei V.a. Makulaödem und/oder Fluoreszenzangiographie bei unklarem ophthalmoskopischem Befund
- Ultraschall bei fehlendem Funduseinblick; insbesondere Beteiligung der hinteren Augenabschnitte / Ausschluss eines intraokularen Fremdkörpers / neoplastische Raumforderung
- Perimetrie: zentral (auch Amsler-Test; bei fraglicher Makulabeteiligung) und/oder auch peripher (z.B. bei Sekundärglaukom)

Spätestens ab dem zweiten Schub ist eine ätiologische Abklärung erforderlich; wenn nicht bereits bekannt:

Immer:

- Differentialblutbild
- CRP oder BSG [41, 45, 48, 70, 74, 75, 145, 146]
- Lues Serologie [25, 94, 128] (TPHA, TPPA); wenn positiv, dann auch VDRL
- Tuberkulose-Tests (IGRA) insbesondere bei granulomatöser oder nicht akut-fibrinöser anteriorer Uveitis [6, 7]
- Kreatinin, ASAT, ALAT, Elektrolyte

Plus (bei bestimmten klinischen Konstellationen):

- Röntgen Thorax, insbesondere bei V.a. Tuberkulose oder Sarkoidose [5, 25, 29, 107, 140]
- HLA-B27 bei akut fibrinöser oder nicht-granulomatöser anteriorer Uveitis [23, 39, 40, 55, 77, 89, 127, 149]
- sIL-2R (ggf. ACE )insbesondere bei Verdacht auf Sarkoidose [9, 37, 43, 68, 122, 132]
- ANA (antinukleäre Antikörper) bei V.a. juvenile idiopathische Arthritis [52; 64, 152]
- Borreliose-Serologie bei Erythema migrans, Arthritis oder neurologischen Spätmanifestationen [57, 58]; aktuell fraglicher Nutzen im Routinescreening [67]
- Kammerwasserpunktion (HSV, VZV, CMV bei einseitigem Befund mit okulärer Hypertension und ggf. fokaler Irisatrophie (siehe AWMF S1 LL virale anteriore Uveitis
- Magnetresonanztomographie (MRT) des ZNS bei neurologischen Symptomen
- bei Beteiligung der hinteren Augenabschnitte siehe Leitlinie Nr. 24
- Kommunikation mit Hausarzt bzw. zuständigem Facharzt zur weiteren Diagnostik (z.B. Internist, Rheumatologe, Neurologe, Pädiater, Dermatologe,

HNO-Arzt) entsprechend Anamnese, Befund und Verlauf zur Durchführung leitliniengerechter Diagnostik

- Bei akut-fibrinöser oder nicht-granulomatöser anteriorer Uveitis und HLA-B27 Positivität: bei Arthritis / entzündlichem Rückenschmerz: Rheumatologie; bei GIT-Beschwerden: Gastroenterologie
- $\alpha 2$  Mikroglobulin im Urin bei V.a. TINU-Syndrom

Entsprechend der individuellen Anamnese und des klinischen Befundes kann weitere gezielte Diagnostik sinnvoll sein.

## 2.9 Ziele der Therapie

- Behandlung der aktiven Entzündung
- Therapie der assoziierten Grunderkrankungen
- Bestimmung der adäquaten Therapie und des richtigen Therapiezeitpunktes
- Verhinderung erneuter Schübe
- Verhinderung und Behandlung von Komplikationen

So genannte „Herdsanierungen“ (z.B. Extraktion von Zähnen) werden heute nicht mehr empfohlen.

## 2.10 Therapie

### Therapie der Entzündung

Im akuten Schub

- Immer topische medikamentöse Therapie:
  - Kortikosteroide [33, 34]
    - Bevorzugt hochpotente Wirkstoffe (Prednisolon-acetat 1%, Dexamethason 0,1%)
    - Anfangs häufige Gaben (z. B. stündlich oder auch häufiger, dann ggf. unkonserviert [51]), bei Besserung unter augenärztlicher Kontrolle reduzieren, Dosierung dem individuellen Verlauf anpassen; in der Regel ist eine mehrwöchige Therapie erforderlich.
    - In der Ausschleichphase ggf. schwächere Wirkstoffe: z.B. Prednisolon-acetat 0,5%, Loteprednoletabonat [80]
    - Tensiokontrollen zu Beginn und während der Therapie sind zum Ausschluss einer steroid- oder entzündungsinduzierten okulären Hypertension erforderlich!
  - Zykloplegika zur Lösung bzw. Vermeidung von hinteren Synechien und zur Schmerzlinderung; zur Vermeidung von hinteren Synechien in stabiler medikamentöser Mydriasis sind moderat wirksame Zykloplegika (bevorzugt Scopolamin) sinnvoll
  - ggf. drucksenkende Medikation (z.B. Betablocker; Karboanhydrase-Hemmer, Brimonidin)

- ggf. periokuläre bzw. intraokuläre Injektion (intrakameral, intravitreal)
  - Bei sehr schwerem Verlauf (z.B. Fibrin, Hypopyon) ggf. subkonjunktivale (ggf. parabolbüre) Injektionen kurzwirksamer Kortikosteroide (z.B. Dexamethason 2-4mg) [46]
  - Alternative Triamcinolon: z.B. bei schlechter Compliance oder entzündungsbedingten Komplikationen:
    - gute Steroideffekte mit intrakameraler oder intravitrealer Injektion [73, 96, 151],
    - längerfristiger Effekt auch nach parabolbürer Gabe [119]
- ggf. systemische medikamentöse Therapie:
  - Kortikosteroide, insbesondere bei schwerem und bilateralem Verlauf und/oder bei hohem Vitreous haze (inkl. Fibrin im vorderen Glaskörper) oder Makulaödem
    - Bevorzugt oral
    - Intravenöse Bolustherapie mit Methylprednisolon bei besonders schwerem Verlauf [148]
  - Behandlung der assoziierten entzündlichen Systemerkrankung (z.B. systemische immunmodulierende Therapie); interdisziplinäre Abstimmung hinsichtlich Therapie und Monitoring

#### Im Intervall (Rezidivprophylaxe)

- Rezidivprophylaxe in Abhängigkeit vom individuellen Krankheitsverlauf: z.B.  $\geq 2$  Schübe / Jahr, Entwicklung visusgefährdender uveitisbedingter Komplikationen (z.B. Makulaödem) mit Gefahr von bleibender Sehminderung
- ggf. Kortikosteroide zur Rezidivprophylaxe
  - bevorzugt topisch (Augentropfen, -gele oder -salbe)
    - Cave: mehrmonatige Gabe von  $>2$  Applikationen täglich eines potenten Steroids ist mit gesteigertem Risiko für Augendrucksteigerungen und Katarakt verbunden [71]; ggf. schwächere Wirkstoffe: z.B. Prednisolon-acetat 0,5%, Loteprednolletabonat (siehe oben)
  - ggf. oral
    - bevorzugt in niedriger Dosis unterhalb der individuellen Cushingschwelle zur Vermeidung unerwünschter Medikamentenwirkungen (z.B. Osteoporose, kardiovaskuläre Risiken, Infektionen, gesteigerte Mortalität)
    - empfohlene Langzeitdosis  $\leq 5$ mg täglich [135]
    - bei hohen oder lang andauernden ( $>3$  Monate) Gaben sollte Vitamin D3 (z.B. 1000 IE/Tag p.o.) unter internistischem Monitoring inkl. Knochendichtemessung gegeben werden
  - Tensiokontrollen zum Ausschluss eines Druckanstieges erforderlich!
- ggf. krankheitsmodifizierende Medikamente (DMARDs)
  - Grundvoraussetzungen:
    - Bei anhaltend aktiver oder rezidivierender und visusgefährdender Uveitis (z.B. schweres oder rezidivierendes Makulaödem) oder unzureichendem Ansprechen auf eine topische und systemische Steroidtherapie sollten die Patienten Ärzten mit entsprechender

- Kompetenz in der Behandlung der Uveitis mit DMARDs (insbesondere an Uveitiszentren) zugewiesen werden.
- Die Patientenversorgung sollte in enger Kooperation mit Internisten (insbesondere Rheumatologen) oder damit erfahrenen Allgemeinmedizinern erfolgen.
  - Bei dem Einsatz von DMARDs sollte Erfahrung im Umgang und Monitoring der jeweiligen Präparate gegeben sein.
  - Zur Einsparung oder bei Unwirksamkeit von Kortikosteroiden in Erhaltungsdosierung (siehe oben)
  - Die Auswahl unter den verschiedenen Medikamenten sollte auf der Basis der zugrundeliegenden Erkrankung individuell und entsprechend den Erfahrungen der Behandelnden getroffen werden [115]
  - Grundvoraussetzung für die Anwendung von DMARDs bei persistierender Uveitisaktivität sind eine drohende oder fortschreitende Visusminderung, wobei eine Besserung oder der Erhalt einer Restsehschärfe möglich sein sollte und das Risiko des Auftretens oder der Progression von sekundären Organschäden vorhanden sein sollte.
  - Für die Langzeitbehandlung und Rezidivprophylaxe werden trotz teilweise fehlender Zulassung für die Behandlung der Uveitis ohne zugrunde liegende Systemerkrankung bereits seit langem DMARDs erfolgreich verwendet. Die Zeit bis zum Erreichen der Reizfreiheit beträgt meist 3-6 Monate.
- konventionelle synthetische (cs)DMARDs
    - Gebräuchliche Medikamente (im off Label Use)
      - Cyclosporin A [12, 30, 86, 95]
      - Azathioprin [59, 154]
      - Methotrexat [65, 123], reduziert Risiko weiterer entzündlicher Rezidive [91], nur im off label use
      - Mycofenolat Mofetil [10, 125, 137] oder Mycofenolat sodium; nur im off label use
      - Sulfasalazin: reduziert Schwere von akuter anteriorer Uveitis und reduziert Schubfrequenz [13].
  - biologische krankheitsmodifizierende Medikamente (bDMARDs)
    - Bei chronischem Entzündungsverlauf mit schlechter Visusprognose und einem Behandlungsversagen von Kortikosteroiden (ggf. in individuell verträglicher niedriger Erhaltungsdosis) und / oder csDMARDs sollten bDMARDs erwogen werden [56].
    - Die Verwendung von bDMARDs sollte unter Abwägen der anderen Therapieoptionen und erst nach Ausschluss der Kontraindikationen (z.B. Tuberkulose und demyelinisierende Erkrankungen vor TNF-alpha Inhibition) erfolgen. bDMARDs sollten aktuell nicht oder nur in begründeten Fällen vor Kortikosteroiden und vor csDMARDs eingesetzt werden.
    - TNF-alpha Inhibitoren (Adalimumab; im Erwachsenenalter nur im off Label Use) werden als potentielle second-line DMARDs zur Behandlung einer schweren Uveitis mit Beteiligung des hinteren Augensegmentes bei Patienten angesehen, die nicht als Kandidaten für eine Therapie mit Methotrexat oder Cyclosporin A infrage kommen.

- TNF-alpha-Inhibitoren
  - Adalimumab; guter Effekt auf die Entzündung und das assoziierte Makulaödem [82], reduziert Rezidivrate [120]
    - zugelassen zur Behandlung der chronischen nichtinfektiösen anterioren Uveitis  $\geq 2$ . Lebensjahr bis 18. Lebensjahr, die unzureichend auf eine konventionelle Therapie (inkl. Methotrexat) angesprochen haben oder die eine Unverträglichkeit gegenüber einer solchen Therapie haben oder für die eine konventionelle Therapie nicht geeignet ist [113].
    - Adalimumab Biosimilars: seit Oktober 2018 verfügbar.
  - Infliximab [36, 38]; Besserung ggf. bereits nach einer Gabe [84]; senkt Rezidivrate von akuter anteriorer Uveitis bei Patienten mit anteriorer Uveitis [16]; nicht zugelassen für diese Indikation
  - Etanercept [15, 16, 28]; gelegentlich erstes Auftreten oder Reaktivierung einer Uveitis unter der Therapie bei entzündlich-rheumatischen Grunderkrankungen (z.B. Spondyloarthritis); daher zur Therapie der Uveitis nicht empfohlen.
  - Golimumab, Besserung des Uveitisverlaufes bei Kortikosteroid/csDMARD-refraktärer Uveitis [62]; reduzierte Uveitisrezidivrate bei Patienten mit ankylosierender Spondylitis unter Golimumabtherapie [142]; off-label Therapie
  - Certolizumab; verminderte Schubrate von akuter anteriorer Uveitis bei Patienten mit Spondyloarthritis [143]; off-label Therapie
- Interferon alpha 2a
  - Uveitis bei M. Behçet [14, 50, 72, 106]; besonders wirksam bei Makulaödem [31]; off-label Therapie
- Interleukin 6-Inhibitor (Tocilizumab); Besserung von csDMARD-refraktärer Uveitis [124, 141]; off-label Therapie

## Management von Komplikationen

### Makulaödem

- Karboanhydrase-Hemmer Azetazolamid: Dosis oral 2-4x125-250mg/Tag zur Behandlung eines (insbesondere milden) Makulaödems [66, 97, 105, 138]; Kaliumkontrollen und -substitution initiieren; off-label Therapie
- Mehrmonatige Wirkung einer parabulbären oder intravitrealen Triamcinoloninjektion [118]; off-label Therapie
- Ggf. Verwendung von anti-VEGF Antikörpern [81] entsprechend aktueller Empfehlungen der augenärztlichen Fachgesellschaften; off-label Therapie
- Systemische Kortikosteroide, insbesondere bei Beidseitigkeit
- Positiver Einfluss einiger der o.g. DMARDs

- Dexamethason-Implantat (Ozurdex®, 0,7mg Dexamethason) (EbMib) Ist in Deutschland zugelassen für intravitreale Anwendung bei nicht-infektiöser Uveitis bei Erwachsenen, die das posteriore Segment betrifft.
- Fluocinolon-acetonid (Illuvien®, 190 µg Fluocinolon-acetonid); Einsparung weiterer lokaler und/oder systemischer Therapien; zugelassen bei Erwachsenen zur Prävention einer Rückfalls bei rezidivierender, nicht infektiöser Uveitis, die den hinteren Augenabschnitt betrifft; Verwendung insbesondere bei rezidivierender einseitiger Uveitis, insbesondere mit Makulaödem, Kontraindikationen gegen systemische Kortikosteroide und/oder DMARDs, oder gewichtige individuelle Gründe z.B. junge phake Patienten [61].
- Interferon alpha 2A und pegyliertes Interferon alpha 2A: guter Effekt auf das Makulaödem bei unzureichender csDMARDs Wirkung [26, 134]; off-label Therapie
- Interleukin 6-Inhibitor (Tocilizumab); gute Wirkung auf Makulaödem [144]; off-label Therapie

## Okuläre Hypertension; Glaukom

- Drucksenkende Therapie soll primär mit topischen Carboanhydrase-Inhibitoren, Betablockern oder Alphaagonisten erfolgen. Prostaglandine / Prostanamide sollten nur nachrangig verwendet werden. Bei topisch unzureichendem Augeninnendruck sollte mit systemischem Acetazolamid behandelt werden.

## Operative Behandlung

- Intraokulare Operationen (Ausnahme: diagnostische Eingriffe, IVOM, Notfall-OP-Situation) sollen am reizfreien Auge ( $\geq 3$  Monate) erfolgen; ggf. erst nach stabiler Reizfreiheit unter DMARDs [11, 44]. Eine engmaschige postoperative Kontrolle muss gewährleistet sein.
- Eine gesteigerte perioperative antientzündliche Therapie (entsprechend dem individuellen Befund ggf. topisch, intraokular, systemisch) soll in ausreichender Intensität und Zeitdauer durchgeführt werden [88, 90].
- Intravitreales Triamcinolonacetonid (2-4mg) oder Dexamethason; reduzierte die postoperative Entzündung und deren Folgen (z.B. Makulaödem) [17, 27, 112]; Verwendung unter Abwägen gegenüber etwaigen unerwünschten Arzneimittelwirkungen (Augendruckanstieg, Kataraktinduktion)

## Katarakt

- zur optischen Rehabilitation
  - Operation bei sekundärer Katarakt
    - Bevorzugt Phakoemulsifikation; meist ist eine intrakapsuläre IOL-Implantation möglich [1, 4, 35, 44, 117]
    - zu JIA: s. entsprechende Leitlinie
    - postoperativ intensivierte Gabe von Steroiden (topisch, subkonjunktival, intrakameral, intravitreal, oder systemisch);

- verminderte postoperative Entzündung und Makulaödem mit additiven topischen nichtsteroidalen Medikamenten [19, 32, 54, 150, 155]
- vergleichbare Wirksamkeit von topischen Steroiden und subkonjunktivaler Triamcinolon-Injektion [100]; off Label Use
- Cave postoperative Drucksteigerung

### **Bandkeratopathie**

- EDTA-Touchierung [92]; ggf. phototherapeutische Keratektomie mittels Excimer-Laser [131, 133]

### **Okuläre Hypertension; Glaukom**

- ggf. drucksenkende Operation
  - Trabekulektomie mit MMC oder 5FU [21, 24, 93, 108, 153]
  - Drainage-Implantate (z.B. Ahmed, Baerveldt) [20, 22, 47, 98, 103, 114, 126, 129, 136]
  - Minimal invasive Glaukomoperationen (XEN Gel Implantat, iStent, Kanaloplastik, Trabekulotomie, tiefe Sklerektomie [3, 8, 18, 79, 104, 110, 129])
  - Zyklodestruktive Maßnahmen (Zyklophotokoagulation (inkl. Mikropuls), Zyklokryokoagulation) [53, 76, 109, 147]

## 2.11 Kontrollintervalle

- im akuten Schub engmaschig (ggf. täglich) in Abhängigkeit vom Befund
- bei chronisch rezidivierendem und schleichendem Verlauf ohne äußerlich erkennbare subjektive oder objektive Symptomatik ca. alle drei Monate
- in Abhängigkeit vom Informationsstand des Patienten hinsichtlich der Selbsterkennung von Rezidiven und Komplikationen
- nach operativen Eingriffen in Abhängigkeit von Verfahren und Verlauf

## 3 Literaturverzeichnis/Referenzen

1. Abela-Formanek C, Amon M, Schauersberger J et al. Results of hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses in uveitic eyes with cataract: comparison to a control group. J Cataract Refract Surg 2002;28:1141-52 (Ib)
2. Accorinti M, Iannetti L, Liverani M, et al., Clinical features and prognosis of HLA B27-associated acute anterior uveitis in an Italian patient population. Ocul Immunol Inflamm 2010;18:91-6 (III)

3. Al Obeidan SA, Osman EA, Al-Muammar AM et al. Efficacy and safety of deep sclerectomy in uveitic glaucoma. *Int Ophthalmol* 2009;29:367-72 (II)
4. Alio JL, Chipont E, BenEzra D, et al. Comparative performance of intraocular lenses in eyes with cataract and uveitis. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:2096-2108 (Ib)
5. Amara A, Ben Salah E, Guihot A, et al. Observational study of QuantiFERON® management for ocular tuberculosis diagnosis: analysis of 244 consecutive tests. *Rev Med Interne* 2021;42:162-9 (II)
6. Ang M, Htoon HM, Chee SP Diagnosis of tuberculous uveitis: clinical application of an interferon-gamma release assay. *Ophthalmology* 2009;116:1391-6 (III)
7. Ang M, Wong W, Ngan CCL, Chee SP. Interferon-gamma release assay as a diagnostic test for tuberculosis-associated uveitis. *Eye* 2012;26:658-665 (II)
8. Auer C, Mermoud A, Herbort CP Deep sclerectomy for the management of uncontrolled uveitic glaucoma: preliminary data. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2004;221:339-42 (III)
9. Baarsma GS, La Hey E, Glasius E et al. The predictive value of serum angiotensin converting enzyme and lysozyme levels in the diagnosis of ocular sarcoidosis. *Am J Ophthalmol* 1987;104:211-7 (III).
10. Baltatzis S, Tufail F, Yu EN et al. Mycophenolate mofetil as an immunomodulatory agent in the treatment of chronic ocular inflammatory disorders. *Ophthalmology* 2003;110:1061-5 (III)
11. Behndig A, Cochener-Lamard B, Guell J, et al. Surgical, antiseptic, and antibiotic practice in cataract surgery: results from the European Observatory in 2013. *J Cataract Refract Surg* 2015;42:2635-43. (IIb)
12. BenEzra D, Cohen E, Chajek T et al. Evaluation of conventional therapy versus cyclosporine A in Behcet's syndrome. *Transplant Proc* 1988;20:136-43 (Ib)
13. Benitez-Del-Castillo JM; Garcia-Sanchez J, Iradier T, et al. Sulfasalazine in the prevention of anterior uveitis associated with ankylosing spondylitis. *Eye* 2000;14:340-3 (Ib)
14. Bodaghi B, Gendron G, Wechsler B et al. Efficacy of interferon alpha in the treatment of refractory and sight threatening uveitis: a retrospective monocentric study of 45 patients. *Br J Ophthalmol* 2007;91:335-9 (III)
15. Brandt J, Listing J, Haibel H et al. Long-term efficacy and safety of etanercept after readministration in patients with active ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44:342-8 (II)
16. Braun J, Baraliakos X, Listing J et al. Decreased incidence of anterior uveitis in patients with ankylosing spondylitis treated with the anti-tumor necrosis factor agents infliximab and etanercept. *Arthritis Rheum* 2005;52:2447-51 (III)
17. Bucci Laroche M, Smith J, Dacey MS. Dexamethason intravitreal implant in the treatment of uveitic macular edema in the perioperative cataract setting: a case series. *Am J Ophthalmol* 2016;166:149-53 (III)
18. Bui TT, Rosdahl JA. Systemic review of MIGS and non-penetrating glaucoma procedures for uveitis glaucoma. *Semin Ophthalmol* 2022;37:830-8 (IV)
19. Cagini C, Pellegrino A, Cerquaglia A, et al. Comparison of the effect of diclofenac 0.1% and nepafenac 0.1% on aqueous flare in patients undergoing cataract surgery: a prospective randomized study. *Curr Eye Res* 2020;45:1089-93 (Ib)
20. Cazana IM, Böhringer D, Reinhard T, et al. A comparison of long-term results after Baerveldt 250 implantation in advanced uveitic vs. other forms of glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2022;260:2991-3000 (III)

21. Ceballos EM, Beck AD, Lynn MJ Trabeculectomy with antiproliferative agents in uveitic glaucoma. *J Glaucoma* 2002;11:189-96 (III)
22. Ceballos EM, Parrish RK, 2nd, Schiffman JC Outcome of Baerveldt glaucoma drainage implants for the treatment of uveitic glaucoma. *Ophthalmology* 2002;109:2256-60 (III).
23. Chang JH, McCluskey PJ, Wakefield D Acute anterior uveitis and HLA-B27. *Surv Ophthalmol* 2005;50:364-88 (III)
24. Chow A, Burkemper B, Varma R, et al. Comparison of surgical outcomes of trabeculectomy, Ahmed shunt, and Baerveldt shunt in uveitic glaucoma. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2018;8:9 (III)
25. Conen D, Schwarz U Uveitis: a rational diagnostic program for practice in internal medicine. *Schweiz Med Wochenschr* 1982;112:22-5 (III)
26. Couret C, Servant M, Lebranchu P, et al. Efficacy and safety of interferon alpha 2a and pegylated interferon alpha 2a in inflammatory macular edema. *Ocul Immunol Inflamm* 2020;28:329-36 (III)
27. Dada T, Dhawan M, Garg S, et al. Safety and efficacy of intraoperative intravitreal injection of triamcinolone acetate injection after phacoemulsification in cases of uveitis cataract. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1613-8 (Ib)
28. Davis JC Jr, Van Der Heijde D, Braun J et al. Recombinant human tumor necrosis factor receptor (etanercept) for treating ankylosing spondylitis: a randomized, controlled trial. *Arthritis Rheum* 2003;48:3230-6 (Ib)
29. De Parisot A, Kodjikian L, Errera MH, et al. Randomized controlled trial evaluating a standardized strategy for uveitis etiologic diagnosis (ELISSE) *Am J Ophthalmol* 2017;178:176-85 (Ib)
30. de Vries J, Baarsma GS, Zaal MJ et al. Cyclosporin in the treatment of severe chronic idiopathic uveitis. *Br J Ophthalmol* 1990;74: 344-9 (Ib)
31. Deuter CME, Kötter I, Günaydin I, et al. Efficacy and tolerability of interferon alpha treatmentn patients with chronic cystoid macular edema due to non-infectious uveitis. *Br J Ophthalmol* 2009;93:906-13 (III)
32. Donnenfeld ED, Nichamin LD, Hardten DR, et al. Twice-daily, preservative-free ketorolac 0.45% for treatment of inflammation and pain after cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 2011;151:420-6.e1. (Ib)
33. Dunne JA, Travers JP Double-blind clinical trial of topical steroids in anterior uveitis. *Br J Ophthalmol* 1979;63:762-7 (Ib)
34. Dunne JA, Jacobs N, Morrison A et al. Efficacy in anterior uveitis of two known steroids and topical tolmetin. *Br J Ophthalmol* 1985;69:120-5 (Ib)
35. Elgohary MA, McCluskey PJ, Towler HM et al. Outcome of phacoemulsification in patients with uveitis. *Br J Ophthalmol* 2007;91:916-21 (III)
36. El-Shabrawi Y, Hermann J. Anti-tumor necrosis factor-alpha therapy with infliximab as an alternative to corticosteroids in the treatment of human leukocyte antigen B27-associated acute anterior uveitis. *Ophthalmology* 2002;109:2342-6 (II)
37. Evans M, Sharma O, LaBree L et al. Differences in clinical findings between Caucasians and African Americans with biopsy-proven sarcoidosis. *Ophthalmology* 2007;114:325-33 (III)
38. Falappone PC, Iannone F, Scioscia C et al. The treatment of recurrent uveitis with TNF-alpha inhibitors. *Reumatismo* 2004;56:185-189 (II)

39. Feldtkeller E, Khan MA, van der Heijde D et al. Age at disease onset and diagnosis delay in HLA-B27 negative vs. positive patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* 2003;23:61-6 (III)
40. Feltkamp TE, Ringrose JH Acute anterior uveitis and spondyloarthropathies. *Curr Opin Rheumatol* 1998;10:314-8 (III)
41. Fernandez-Melon JS, Munoz-Fernandez S, Hidalgo V et al. Uveitis as the initial clinical manifestation in patients with spondyloarthropathies. *J Rheumatol* 2004;31:524-7 (II)
42. Fearnley IR and Rosenthal AR. Fuchs' heterochromic iridocyclitis revisited. *Acta Ophthalmol Scand* 1995;73:166-70 (III)
43. Fukami R, Ohba S, Ishida K et al. Serum adenosine deaminase and angiotensin converting enzyme activity in patients with endogenous uveitis. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 1994;98:287-92 (II)
44. Gangaputra S, Newcomb C, Armour R, et al. Long-term visual acuity outcomes following cataract surgery in eyes with ocular inflammatory disease. *Br J Ophthalmol* 2023 Feb. 21; bjo-2022-322236. doi: 10/1136/bjo-2022-322236.(III)
45. Garcia de Cortazar LC, Alvarado C, Las Heras J Interstitial nephritis syndrome and uveitis. *Rev Chil Pediatr* 1991;62:252-6 (III)
46. Gaudio PA A review of evidence guiding the use of corticosteroids in the treatment of intraocular inflammation. *Ocul Immunol Inflamm* 2004;12:169-92 (III)
47. Goulet RJ 3rd, Phan AD, Cantor LB et al. Efficacy of the Ahmed S2 glaucoma valve compared with the Baerveldt 250-mm<sup>2</sup> glaucoma implant. *Ophthalmology* 2008;115:1141-7 (II)
48. Gran JT, Ostensen M, Husby G A clinical comparison between males and females with ankylosing spondylitis. *J Rheumatol* 1985;12:126-9 (III)
49. Guex-Crosier Y Epidemiology of uveitis. *Rev Prat* 1999;49:1989-94 (III)
50. Hatemi G, Silman A, Bang D et al. EULAR recommendations for the management of Behcet's disease: report of a task force of the European Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCSIT). *Ann Rheum Dis* 2008;67:1656-62 (III)
51. Hedayatfar A, Hashemii H, Asgari S, et al. Comparison of efficacy and ocular surface toxicity of topical preservative-free methylprednisolone and preserved prednisolone in the treatment of acute anterior uveitis. *Cornea* 2014;33:366-72 (Ib)
52. Heiligenhaus A, Niewerth M, Ganser G, et al. Prevalence and complications of uveitis in juvenile idiopathic arthritis in a population-based nation-wide study in Germany: suggested modification of the current screening guidelines. *Rheumatology* 2007;46:1015-1019 (II)
53. Heinz C, Zurek-Imhoff B, Koch J, et al. Long-term reduction of laser flare values after trabeculectomy but not after cyclodestructive procedures in uveitis patients. *Int Ophthalmol* 2011;31:205-210 (III)
54. Hirneiss C, Neubauer AS, Kampik A, et al. Comparison of prednisolone 1%, rimexolone 1% and ketorolac tromethamine 0.5% after cataract extraction: a prospective, randomized, double-masked study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2005;243:768-73 (Ib)
55. Huhtinen MA, Karma A HLA-B27 typing in the categorisation of uveitis in a HLA-B27 rich population. *Br J Ophthalmol* 2000;84:413-6 (II)
56. Huhtinen M, Repo H, Laasila K et al. Systemic inflammation and innate immune response in patients with previous anterior uveitis. *Br J Ophthalmol* 2002;86:412-7 (II)

57. Huppertz HI, Munchmeier D, Lieb W Ocular manifestations in children and adolescents with Lyme arthritis. *Br J Ophthalmol* 1999;83:1149-52 (III)
58. Isogai E, Isogai H, Kotake S et al. Detection of antibodies against *Borrelia burgdorferi* in patients with uveitis. *Am J Ophthalmol* 1991;112:23-30 (II)
59. Jabs DA, Rosenbaum JT, Foster CS et al. Guidelines for the use of immunosuppressive drugs in patients with ocular inflammatory disorders: recommendations of an expert panel. *Am J Ophthalmol* 2000;130:492-513 (III)
60. Jabs DA, Nussenblatt RB, Rosenbaum JT Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop. *Am J Ophthalmol* 2005;140:509-16 (III)
61. Jaffe GF, Foster CS, Pavesio CE, et al. Effect of an injectible fluocinolone acetonide insert on recurrence rates in chronic noninfectious uveitis affecting the posterior segment: twelve-month results. *Ophthalmology* 2019;126:601-10 (Ib)
62. Jin Y, Lu S, Lin Y, et al. The efficacy and safety of TNF inhibitor (golimumab) as salvage treatment in patients with refractory noninfectious uveitis. *Immunopharmacology* 2022;30:1363-8 (III)
63. Jones NP. Fuchs' Heterochromic Uveitis: a reappraisal of the clinical spectrum. *Eye (Lond)*, 1991; 5: 649-61 (III)
64. Kanski JJ Screening for uveitis in juvenile chronic arthritis. *Br J Ophthalmol* 1989;73:225-8 (III)
65. Kaplan-Messas A, Barkana Y, Avni I et al. Methotrexate as a first-line corticosteroid-sparing therapy in a cohort of uveitis and scleritis. *Ocul Immunol Inflamm* 2003;11:131-9 (III)
66. Karim R, Sykakis E, Lightman S, Fraser-Bell S. Interventions for the treatment of uveitic macular edema: a systemic review and meta-analysis. *Clin Ophthalmol* 2013;7:1109-44 (II)
67. Kazi H, de Groot-Mijnes JDF, Ten Dam-van Loon NH, et al. No value for routine serologic screening for *borrelia burgdorferi* in patients with uveitis in the Netherlands. *Am J Ophthalmol* 2016;166:189-193 (II)
68. Kijlstra, A The value of laboratory testing in uveitis. *Eye* 1990;4:732-6 (III)
69. Kiltz U, Braun J, Becker A, et al. Long version of the S3 guidelines for axial spondyloarthritis including Bechterew's disease and early forms, Update 2019: Evidence-based guidelines of the German Society for Rheumatology (DGRh) and participating medical scientific specialist societies and other organizations. *Z Rheumatol* 2019;78(Suppl 1):3-64 (II)
70. Kotaniemi K, Kotaniemi A, Savolainen A Uveitis as a marker of active arthritis in 372 patients with juvenile idiopathic seronegative oligoarthritis or polyarthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2002;20:109-112 (II)
71. Kothari S, Foster CS, Pistilli M, et al. The risk of intraocular pressure elevation in pediatric non-infectious uveitis. *Ophthalmology* 2015;122:1987-2001 (III)
72. Kötter I, Zierhut M, Eckstein AK et al. Human recombinant interferon alfa-2a for the treatment of Behcet's disease with sight threatening posterior or panuveitis. *Br J Ophthalmol* 2003;87:423-31 (II)
73. Li J, Heinz C, Zureck-Imhoff B, Heiligenhaus A. Intraoperative intraocular triamcinolone injection prophylaxis for post-cataract surgery fibrin formation in uveitis associated with juvenile idiopathic arthritis. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1535-9 (III)

74. Liakopoulos V, Ioannidis I, Zengos N et al. Tubulointerstitial nephritis and uveitis (TINU) syndrome in a 52-year-old female: a case report and review of the literature. *Ren Fail* 2006;28:355-9 (III)
75. Lindsley CB, Petty RE Overview and report on international registry of sarcoid arthritis in childhood. *Curr Rheumatol Rep* 2000;2:343-8 (II)
76. Ling Q, Cai Z, Zhang X, Duan X. the efficacy and safety of micropulse transscleral laser treatment in glaucoma: a systemic review and meta-analysis. *BMC Ophthalmol* 2023;23:263
77. Linssen A, Dekker-Saeys AJ, Dijkstra PF et al. The use of HLA-B27 as a diagnostic and prognostic aid in acute anterior uveitis (AAU) in The Netherlands. *Doc Ophthalmol* 1986;64:217-23 (II)
78. Linssen A, Rothova A, Valkenburg HA et al. The lifetime cumulative incidence of acute anterior uveitis in a normal population and its relation to ankylosing spondylitis and histocompatibility antigen HLA-B27. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991;32:2568-78 (III)
79. Lommatzsch C, Heinz C, Heiligenhaus A, Koch JM. Canaloplasty in patients with uveitis glaucoma: a pilot study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2016;254:1325-1230 (III)
80. Loteprednol etabonate US Uveitis Study Group. Controlled evaluation of loteprednol etabonate and prednisolone acetate in the treatment of acute anterior uveitis. Loteprednol etabonate US Uveitis Study Group. *Am J Ophthalmol* 1999;127:537-544 (Ib)
81. Mackensen F, Heinz C, Becker MD, Heiligenhaus A. Intravitreal bevacizumab (avastin) as a treatment for refractory macular edema in patients with uveitis: a pilot study. *Retina* 2008;28:41-5 (III)
82. Mackensen F, Heinz C, Jakob E, et al. Randomized controlled study to evaluate the efficacy of adalimumab in patients with different forms of refractory uveitis. *Ocul Immunol Inflamm* 2018;26:1015-22 (Ib)
83. Mandeville JT, Levinson RD, Holland GN. The tubulointerstitial nephritis and uveitis syndrome. *Surv Ophthalmol* 2001;46:195-208 (III)
84. Markomichelakis N, Delicha E, Masselos S, et al. A single infliximab infusion vs corticosteroids for acute panuveitis attacks in Behçet's disease: a comparative 4-week study. *Rheumatology* 2011;50:593-7 (II)
85. Masuda K, Nakajima A, Urayama A et al. Double-masked trial of cyclosporin versus colchicine and long-term open study of cyclosporin in Behcet's disease. *Lancet* 1989;1:1093-6 (Ib)
86. McCannel CA, Holland GN, Helm CJ et al. Causes of uveitis in the general practice of ophthalmology. UCLA Community-Based Uveitis Study Group. *Am J Ophthalmol* 1996;121:35-46 (III)
87. Mercanti A, Parolini B, Bonora A et al. Epidemiology of endogenous uveitis in north-eastern Italy. Analysis of 655 new cases. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79:64-8 (III)
88. Mehta S, Linton MM, Kempen JH. Outcomes of cataract surgery in patients with uveitis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ophthalmol* 2014; 158: 676–692.e7 (III)
89. Monnet D, Breban M, Hudry C et al. Ophthalmic findings and frequency of extraocular manifestations in patients with HLA-B27 uveitis: a study of 175 cases. *Ophthalmology* 2004;111:802-9 (III)
90. Mora P, Gonzales S, Ghirardini S, et al. Perioperative prophylaxis to prevent recurrence following cataract surgery in uveitic patients: a two-centre, prospective, randomized trial. *Acta Ophthalmol* 2016;94:e390-4 (Ib)

91. Munoz-Fernandez S, Garcia-Aparicio AM, Hidalgo MV, et al. Methotrexate: an option for preventing the recurrence of acute anterior Uveitis. *Eye* 2009;23:1130-3 (II)
92. Najjar DM, Cohen EJ, Rapuano CJ et al. EDTA chelation for calcific band keratopathy: results and long-term follow-up. *Am J Ophthalmol* 2004;137:1056-64 (III)
93. Noble J, Derzko-Dzulynsky L, Rabinovitch T et al. Outcome of trabeculectomy with intraoperative mitomycin C for uveitic glaucoma. *Can J Ophthalmol* 2007;42:89-94 (III)
94. Noor Sunba MS, Al-Awqati M, Sherriff SM The diagnostic significance of serological screening of patients with uveitis. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1988;66:709-12 (II)
95. Nussenblatt RB, Palestine AG, Chan CC et al. Randomized, double-masked study of cyclosporine compared to prednisolone in the treatment of endogenous uveitis. *Am J Ophthalmol* 1991;112:138-46 (Ib)
96. Ohguro N, Yamannaka E, Otori Y, et al. Repeated intravitreal triamcinolone injections in Behçet disease that is resistant to conventional therapy: one year results. *Am J Ophthalmol* 2006;141:218-20 (II)
97. Ossewaarde-van Norel J, Berg EM, Sijssens KM, Rothova A. Subfoveal serous retinal detachment in patients with macular edema. *Arch Ophthalmol* 2011;129:158-62 (II)
98. Ozdal PC, Vianna RN, Deschenes J Ahmed valve implantation in glaucoma secondary to chronic uveitis. *Eye* 2006;20:178-83 (III)
99. Ozer MD, Kebapci F, Batur M, et al. In vivo analysis and comparison of anterior segment structures of both eyes in unilateral Fuchs uveitis syndrome. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2019;257:1489-98 (II)
100. Paganelli F, Cardillo JA, Melo LAS Jr et al. A single intraoperative sub-tenon's capsule triamcinolone acetate injection for the treatment of post-cataract surgery inflammation. *Ophthalmology* 2004;111:2102-8 (Ib)
101. Paivonsalo-Hietanen T, Tuominen T, Vaahtoranta-Lehtonen H et al. Incidence and prevalence of different uveitis entities in Finland. *Acta Ophthalmol Scand* 1997;75:76-81 (III)
102. Paivonsalo-Hietanen T, Tuominen J, Saari KM Uveitis in children: population-based study in Finland. *Acta Ophthalmol Scand* 2000;78:84-8 (III)
103. Papadaki TG, Zacharopoulos IP, Pasquale LR et al. Long-term results of Ahmed glaucoma valve implantation for uveitic glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2007;144:62-9 (III)
104. Parikh DA, Mellen PL, Kang T, et al. Gonioscopy-assisted transluminal trabeculectomy for the treatment of glaucoma in uveitic eyes. *Ocul Immunol Inflamm* 2022 Jun 13;1-7. doi: 10.1080/09273948.2022.2087093 (III)
105. Pepple KL, Nguyen MH, Pakzad-Vaezi K et al. Response of inflammatory cystoid macular edema to treatment using oral acetazolamide. *Retina* 2019;39:948-55 (III)
106. Plskova J, Greiner K, Forrester JV Interferon-alpha as an effective treatment for noninfectious posterior uveitis and panuveitis. *Am J Ophthalmol* 2007;144:55-61 (IIa)
107. Popova LI, Plotnikova Iu A, Chuprov AD Clinical picture and differential diagnosis of anterior granulomatous uveitis. *Probl Tuberk* 2002;11:33-4 (III)
108. Prata JA Jr, Neves RA, Minckler DS et al. Trabeculectomy with mitomycin C in glaucoma associated with uveitis. *Ophthalmic Surg* 1994;25:616-20 (III)
109. Puska PM, Tarkkanen AH Transscleral red laser cyclophotocoagulation for the treatment of therapy-resistant inflammatory glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 2007;17:550-556 (III)

110. Quereshi A, Jones NP; Au L. Urgent management of secondary glaucoma in uveitis using xen-45 gel stent. *J Glaucoma* 2019;28:1061 (III)
111. Rademacher J, Müllner H, Diekhoff T, et al.. Keep an Eye on the back: spondyloarthritis in patients with acute anterior uveitis. *Arthritis Rheumatol.* 2023 Feb;75(2):210-219 (II)
112. Ragam AP, Kolomeyer AM, Nayak NV, Chu DS. The use of Ozurdex (dexamethason intravitreal implant) during anterior segment surgery in patients with chronic recurrent uveitis. *J Ocul Pharmacol Ther* 2015;31:344-9 (III)
113. Ramanan AV, Dick AD, Jones AP, et al. Adalimumab plus methotrexate for uveitis in juvenile idiopathic arthritis. *N Engl J Med* 2017;376:1637-46 (Ib)
114. Ramdas WD, Pals J, Rothova A, Wolfs RCW. Efficacy of glaucoma drainage devices in uveitic glaucoma and a meta-analysis of the literature. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2019;257:143-151 (II)
115. Redeker I, Siegmund B, Ghoreschi K et al. The impact of extra-musculoskeletal manifestations on disease activity, functional status, and treatment patterns in patients with axial spondyloarthritis: results from a nationwide population-based study. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* 2020 Nov 21;12:1759720X20972610 (II)
116. Reeves SW, Sloan FA, Lee PP et al. Uveitis in the elderly: epidemiological data from the National Long-term Care Survey Medicare Cohort. *Ophthalmology* 2006;113:307.e301 (III)
117. Roesel M, Heinz C, Heimes B et al. Uveal and capsular biocompatibility of two foldable acrylic intraocular lenses in patients with endogenous uveitis - a prospective randomized study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008;246:1609-15 (Ib)
118. Roesel M, Gutfleisch M, Heinz C et al. Intravitreal and Orbital Floor Triamcinolone Acetonide Injections in Noninfectious Uveitis: A Comparative Study. *Ophthalmic Res* 2009;42:81-6 (III)
119. Roesel M, Heinz C, Koch JM, Heiligenhaus A. Comparison of orbital floor triamcinolone acetonide and oral prednisolone for cataract surgery management in patients with non-infectious uveitis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2010;248:715-20 (Ib)
120. Rudwaleit M, Rodevand E, Holck P et al. Adalimumab effectively reduces the rate of anterior uveitis flares in patients with active ankylosing spondylitis: results of a prospective open-label study. *Ann Rheum Dis* 2009;68:696-701 (Ib).
121. Rudwaleit M, Haibel H, Baraliakos X et al. The early disease stage in axial spondyloarthritis – results from the German spondyloarthritis inception cohort (GESPIC). *Arthritis Rheum* 2009;60:717-27 (II)
122. Sahin O, Ziaei A, Karaismailoglu E et al. The serum angiotensin converting enzyme and lysozyme levels in patients with ocular involvement of autoimmune and infectious diseases. *BMC Ophthalmol* 2016 Feb 16;16:19 doi: 10.1186/s12886-016-0194-4 (II)
123. Samson CM, Waheed N, Baltatzis S et al. Methotrexate therapy for chronic noninfectious uveitis: analysis of a case series of 160 patients. *Ophthalmology* 2001;108:1134-9 (III)
124. Sato T, Minakucchi S, Mochizuki M et al. Acute anterior uveitis after discontinuation of tocilizumab in a patient with rheumatoid arthritis. *Clin Ophthalmol* 2014;8:187-90 (III)
125. Siepman K, Huber M, Stubiger N et al. Mycophenolate mofetil is a highly effective and safe immunosuppressive agent for the treatment of uveitis : a retrospective analysis of 106 patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244:788-94 (III)

126. Sinha S, Ganjei AY, McWatters Z, et al. Ahmed versus Baerveldt glaucoma drainage device in uveitis glaucoma: a retrospective comparative study. *J Glaucoma* 2020;29:750-755 (III)
127. Smith JR HLA-B27--associated uveitis. *Ophthalmol Clin North Am* 2002;15:297-307 (IV)
128. Smith JR, Coster DJ Diagnosing the systemic associations of anterior uveitis. *Aust N Z J Ophthalmol* 1998;26:319-26 (III)
129. Souissi K, El Afrit MA, Trojet S et al. Deep sclerectomy for the management of uveitic glaucoma]. *J Fr Ophtalmol* 2006;29:265-8 (II)
130. Souza C, Tran DH, Loman J et al. Long-term outcomes of Ahmed glaucoma valve implantation in refractory glaucomas. *Am J Ophthalmol* 2007;144:893-900 (II)
131. Starr M, Donnenfeld E, Newton M et al. Excimer laser phototherapeutic keratectomy. *Cornea* 1996;15:557-65 (III)
132. Stavrou P, Linton S, Young DW et al. Clinical diagnosis of ocular sarcoidosis. *Eye* 1997;11:365-70 (II)
133. Stewart OG, Morrell AJ Management of band keratopathy with excimer phototherapeutic keratectomy: visual, refractive, and symptomatic outcome. *Eye* 2003;17:233-7 (III)
134. Stiefel HC, Kopplin LJ, Albin T, et al. Treatment of refractory cystoid macular edema with pegylated interferon alpha 2a: a retrospective chart review. *Ocul Immunol Inflamm* 2021;29:566-71 (III)
135. Strehl C, Bijlsma JW, De Wit M, et al. Defining conditions where long-term glucocorticoid treatment has an acceptably low level of harm to facilitate implementation of existing recommendations: viewpoints from an EULAR task force. *Ann Rheum Dis* 2016;75:952-7 (Ib)
136. Tan AN, Cornelissen MF, Webers CAB et al. Outcomes of severe uveitis glaucoma treated with Baerveldt implant: can blindness be prevented? *Acta Ophthalmol* 2018;96:24-30 (III)
137. Teoh SC, Hogan AC, Dick AD et al. Mycophenolate Mofetil for the Treatment of Uveitis. *Am J Ophthalmol* 2008;146:752-60 (II)
138. Thureau SR Cystoid macular edema in uveitis. *Ophthalmologie* 2005;102:485-90 (III)
139. Tran VT, Auer C, Guex-Crosier Y et al. Epidemiological characteristics of uveitis in Switzerland. *Int Ophthalmol* 1994;18:293-8 (III)
140. Tunaci A, Berkmen YM, Gokmen E Thoracic involvement in Behcet's disease: pathologic, clinical, and imaging features. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164:51-6 (III)
141. Uludag G, Karaca I, Akhavanrezayat A et al. Efficacy and safety of tocilizumab in the management of noninfectious uveitis failed with conventional immunomodulatory and anti-TNFalpha therapy. *Ocul Immunol Inflamm* 2022 Dec 21;1-7 (III)
142. Van Bentum RE, Heslinga SC, Nurmohamed MT et al. Reduced occurrence rate of acute anterior uveitis in ankylosing spondylitis treated with golimumab – the GO-EASY study. *J Rheumatol* 2019;46:153-9 (Ib)
143. Van der Horst-Bruinsma I, van Bentum R, Verbraak FD et al. The impact of certolizumab pegol treatment on the incidence of anterior uveitis flares in patients with axial spondyloarthritis: 48-week interim results from C-VIEW. *RMD Open* 2020 Apr;6(1):e001161 (Ib)

144. Vegas-Revena N, Calvo-Rio V, Mesquida M, et al. Anti-IL6-receptor tocilizumab in refractory and noninfectious uveitic cystoid macular edema: multicenter study of 25 patients. *Am J Ophthalmol* 2019;200:85-94 (III)
145. Vinje O, Moller P, Mellbye J Immunological variables and acute-phase reactants in patients with ankylosing spondylitis (Bechterew's syndrome) and their relatives. *Clin Rheumatol* 1984;3:501-13 (II)
146. Vohra S, Eddy A, Levin AV et al. Tubulointerstitial nephritis and uveitis in children and adolescents. Four new cases and a review of the literature. *Pediatr Nephrol* 1999;13:426-32 (III)
147. Voykov B, Deuter C, Zierhut M, et al. Is cyclophotocoagulation an option in the management of glaucoma secondary to Fuchs uveitis syndrome? *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014;252:485-489 (III)
148. Wakefield D Methylprednisolone pulse therapy in severe anterior uveitis. *Aust N Z J Ophthalmol* 1985;13:411-5 (III)
149. Wakefield D, Montanaro A, McCluskey P Acute anterior uveitis and HLA-B27. *Surv Ophthalmol* 1991;36:223-32 (III)
150. Walters TR, Goldberg DF, Peace JH et al. Bromfenac ophthalmic solution 0.07% dosed once daily for cataract surgery: results of 2 randomized controlled trials. *Ophthalmology* 2014;121:25-33 (Ib)
151. Wang B, Dong N, Liu J et al. Efficacy and safety of intracameral triamcinolone acetonide to control postoperative inflammation after phacotrabeculectomy *J Cataract Refract Surg* 2013;39:1691-7 (III)
152. Woreta F, Thorne JE, Jabs DA et al. Risk factors for ocular complications and poor visual acuity at presentation among patients with uveitis associated with juvenile idiopathic arthritis. *Am J Ophthalmol* 2007;143:647-55 (III)
153. Yalvac IS, Sungur G, Turhan E et al. Trabeculectomy with mitomycin-C in uveitic glaucoma associated with Behcet disease. *J Glaucoma* 2004;13:450-3 (III)
154. Yazici H, Pazarli H, Barnes CG et al. A controlled trial of azathioprine in Behcet's syndrome. *N Engl J Med* 1990;322:281-5 (Ib)
155. Zaczek A, Artzen D, Laurell CG et al. Nepafenac 0.1% plus dexamethasone 0.1% versus dexamethasone alone: effect on macular swelling after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2014;40:1498-505 (Ib)
156. Zeboulon N, Dougados M, Gossec L, Prevalence and characteristics of uveitis in the spondyloarthropathies: a systematic literature review. *Ann Rheum Dis* 2008;67:955-9 (II).

## 4 Mitglieder der Leitliniengruppe

<b>Mandatstragende</b>	<b>Fachgesellschaft/ Organisation</b>	<b>Funktion</b>
Priv. Doz. Dr. med. Karoline Baquet-Walscheid	BVA, DOG	Autor
Prof. Dr. med. Bernd Bertram, Aachen	BVA, DOG	Koordinator, Autor
Prof. Dr. med. Matthias Becker; Zürich	BVA, DOG, SOG, SAoO	Autor
Prof. Dr. med. Christoph Deuter, Tübingen	BVA, DOG	Autor
Prof. Dr. med. Arnd Heiligenhaus, Münster	BVA, DOG	Federführender Autor, Literaturreport, Leitlinienreport
Prof. Dr. med. Thomas Ness, Freiburg	BVA, DOG	Autor
Prof. Dr. med. Uwe Pleyer, Berlin	BVA, DOG	Autor
Angelika Ostrowski, Berlin	DBSV	Patientenvertreterin

## 5 Informationen zur Erstellung dieser Leitlinie

1. Es handelt sich um eine Aktualisierung der DOG-BVA-Leitlinie 14 mit gleichem Titel von 2010.
2. Eine Leitliniengruppe aus 6 Experten, einer Patientenvertreterin und dem Koordinator hat in einer Videokonferenz am 16.09.2022 die alte Leitlinie diskutiert und ggf. geändert und Arbeitsaufträge vergeben.
3. Anschließend wurden die Leitlinie an alle Mitglieder der LL-Gruppe zugesandt, von diesen überarbeitet, Vorschläge dazu dem federführenden Autor (und dem Koordinator) zugesandt, gesammelt, zusammengestellt und eingearbeitet. Die anschließende Abstimmung des überarbeiteten Volltextentwurfs erfolgte mittels der Delphi-Methode aller Teilnehmer der LL-Gruppe. Angaben erfolgten hinsichtlich Zustimmung, keine Zustimmung, konkrete und begründete Änderungsvorschläge. Die Ergebnisse dieser 1. Delphirunde wurden zusammengefasst und der Leitliniengruppe unter Benennung der nicht konsensfähigen Abschnitte mit Änderungsvorschlägen erneut zugesandt (2. Delphirunde).
4. Eine abschließende Konsensuskonferenz fand am 30.09.2023 in Berlin statt.
5. Danach erfolgte eine Konsultationsphase mit der Möglichkeit zu Änderungsvorschlägen und Äußerung von Kritik bei dem DOG-Gesamtpräsidium und dem erweiterten BVA-Vorstand. Die erfolgten wenigen Anmerkungen wurden von der Leitliniengruppe geprüft und ggf. in den Entwurf eingearbeitet.
6. Diese Version wurde von der AWMF geprüft und dann vom BVA-Vorstand am 30.11.2023 und dem DOG-GFP am 13.12.2023 beschlossen.

## 6 Redaktionelle Unabhängigkeit

### 6.1 Finanzierung der Leitlinie

Der Leitlinienprozess wurde nicht finanziell unterstützt.

### 6.2 Darlegung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten

Die potentiellen Interessenkonflikte der Mitglieder der Leitliniengruppe wurde über das aktuell gültige AWMF-Formblatt abgefragt. Die Erklärungen wurden durch den Leitlinienkoordinator Prof. Bernd Bertram in Hinblick auf das Vorliegen eines thematischen Bezugs zur Leitlinie und auf gering, moderate und hohe Interessenkonflikte bewertet. Als geringer Interessenkonflikt wurden Vortragstätigkeiten zum Thema der Leitlinie allgemein gewertet. Als moderater Interessenskonflikt wurde Advisory Board, Beratertätigkeit und Drittmittel in verantwortlicher Position von/für Firmen, die Produkte, die in der Leitlinie relevant sind, herstellen, gewertet. Bei Mitgliedern der Leitliniengruppe lag zwar eine Teilnahme an Advisory Board, eine Beratertätigkeit und die Zahlung von Drittmitteln in verantwortlicher Position von/für Firmen vor, aber dies war entweder ohne Bezug zur Leitlinie oder nur für ein Randthema der Leitlinie. Deswegen erfolgte hier die Einstufung als geringer Interessenkonflikt. In dem Fall eines thematischen Bezuges zu Aussagen in der Leitlinie erfolgte eine Stimmenthaltung im Konsensusprozess.

Als protektive Faktoren, die einer Verzerrung durch Interessenskonflikte entgegenwirken, kann die Diskussion zum Umgang mit Interessenskonflikten zu Beginn der Konferenzen angesehen werden. Die Auswertung der potentiellen Interessenkonflikte wurde den Mitgliedern der Leitliniengruppe mitgeteilt und in der Leitliniengruppe besprochen.

Die potentiellen Interessenkonflikte von Herrn Prof. Bertram wurden von Herrn Prof. Alexander Schuster, Mainz, bewertet.

Der Leitlinienprozess wurde nicht finanziell unterstützt, die entstehenden Kosten wurden aus Mitgliedsbeiträgen von DOG und BVA bezahlt. Eine inhaltliche Beeinflussung durch die Geldgeber fand nicht statt.

## 7 Externe Begutachtung und Verabschiedung

Die Leitlinie wurde vom geschäftsführenden Präsidium der DOG am 13.12.23 und dem Vorstand des BVA am 30.11.23 verabschiedet.

## 8 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

Die Gültigkeitsdauer der Leitlinie beträgt 5 Jahre. Sie ist damit gültig bis zum 13.12.2028.

## 9 Verwendete Abkürzungen

AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BVA	Berufsverband der Augenärzte Deutschlands
DOG	Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft

<b>Versionsnummer:</b>	1.0
<b>Erstveröffentlichung:</b>	13.12.2023
<b>Nächste Überprüfung geplant:</b>	13.12.2028

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online