Fernglas Kaufberatung

Photoshop Becker Fernglas Kaufanleitung

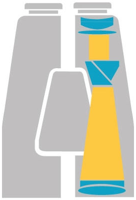
TS-Binoculors_1

Trotz ihrer Beliebtheit sind die Funktionsweise von Ferngläsern, die Frage, was das eine besser (oder anders) als das andere macht und was all die Zahlen bedeuten, für viele Interessenten immer noch ziemlich rätselhaft. Lesen Sie weiter und erfahren Sie alles, was Sie über das allgegenwärtige Fernglas wissen müssen, bevor Sie Ihre Wahl treffen, damit Sie sicher sein können, dass Sie das richtige Fernglas für das, was Sie beobachten wollen, wählen.

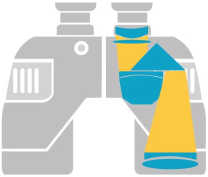
Die Grundlagen

Einfach ausgedrückt: Ferngläser verwenden eine Reihe von Linsen, Elementen und Prismen, um eine vergrößerte Sicht auf entfernte Personen, Orte oder Dinge zu erzeugen. Die Verwendung von zwei parallelen optischen Tuben ermöglicht es Ihnen, mit beiden Augen zu beobachten, was bequemer und natürlicher ist als die Verwendung eines Spektivs oder Teleskops, bei denen Sie ein Auge geschlossen halten müssen. Außerdem bleibt die Tiefenschärfe bei geöffneten Augen erhalten, und Sie erhalten ein reichhaltiges und eindringendes Erlebnis, bei dem die Szene ein lebensechteres 3-D-Erscheinungsbild erhält.

Sie werden beim Kauf von Ferngläsern feststellen, dass einige sehr schlank und andere eher klobig aussehen. Das liegt daran, dass das Aussehen und die Größe eines Fernglases durch die Art des verwendeten Prismas bestimmt wird. Prismen werden verwendet, um die horizontale und vertikale Ausrichtung des Blicks zu korrigieren, damit die Szene natürlich aussieht; ohne ein Prisma würde das Fernglas die Dinge auf den Kopf stellen und verrutschen lassen. Es gibt zwei Haupttypen von Prismen: Dach- und Porro-Prismen. Die Glaselemente in einem Dachprisma sind in einer Linie zueinander angeordnet, wodurch Dachprismen-Ferngläser stromlinienförmiger und leichter zu halten sind. Bei Porro-Prismen sind die Glaselemente zueinander versetzt und können im Vergleich zu ähnlichen Dachkantprismenmodellen eine größere Tiefenschärfe und ein breiteres Sehfeld bieten. Dies wird durch die Faltung des Lichtweges erreicht, wodurch die Länge verkürzt und die Objektive weiter auseinander gespreizt werden.



Roof Prism System



Porro Prism System

Es kann eine große Preisspanne zwischen scheinbar ähnlichen Ferngläsern geben. So verkauft Photoshop Becker beispielsweise Ferngläser, deren Preis zwischen weniger als 80 Euro und fast 2.000 Euro liegt. Die Hauptgründe für eine so große Preisspanne sind die Qualität der Optik, die Art der Beschichtungen, die auf die Linsen aufgebracht werden, und andere Merkmale, die hinzugefügt werden können, wie z.B. das Gehäusematerial. Zusätzlich kann (und ist oft) der Prismentyp ein Faktor bei der Preisbestimmung. Aufgrund der physikalischen Gegebenheiten bei der Konstruktion und Herstellung des kompakten Dachkantprismenformfaktors können Sie ein Dach- und ein Porro-Fernglas besitzen, die in Bezug auf Qualität und Leistung identisch erscheinen, aber der Preis der Dachkantprismenversion die des Porro-Fernglaswird übersteigt. Die gute Nachricht ist, dass, wenn der Formfaktor kein Thema ist, viele Menschen feststellen, dass sie die Qualität ihres Fernglases durch die Wahl eines Porro-Prismas verbessern können, ohne ihr Budget mehr zu belasten.

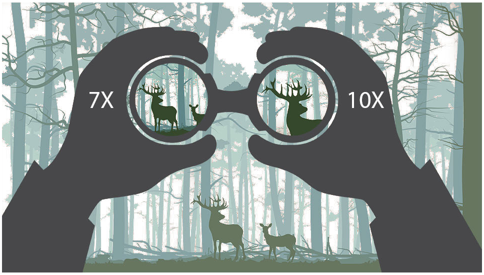
Technisch gesehen handelt es sich bei dem in Ferngläsern verwendeten Prismentyp um ein Doppel-Porro-Prisma, das aber immer nur auf "Porro" verkürzt wird. Sie wird auch immer groß geschrieben, weil es der Nachname des Erfinders Ignazio Porro ist, der dieses Prismensystem um 1850 entworfen hat. Diese grundlegendste aller Prismenkonfigurationen wird durch den gefalteten Lichtweg definiert, der den Punkt, an dem das Licht in das Prisma eintritt und wieder austritt, verschiebt, was das vertraute Aussehen eines "traditionellen" oder "altmodischen" Fernglases ergibt.

Der Begriff "Dachkantprisma" wurde ursprünglich für das Abbe-Koenig (AK)-Prismendesign verwendet, das ein Bild horizontal und vertikal korrigiert und dabei eine gerade Linie von dem Punkt an aufrechterhält, an dem das Licht in das Prisma eintritt und es wieder verlässt. Während die AK-Prismenkonfiguration die häufigste ist, gibt es andere, die Variationen des ursprünglichen AK-Dachprismas sind, wie z.B. die Amici und Schmidt-Pechan (SP). Obwohl sie dieselbe Grundfunktion erfüllen, nehmen die optischen Pfade unterschiedliche Wege, um die Bildorientierung zu korrigieren. Der Hauptvorteil des SP-Designs besteht darin, dass es kompakter ist als die Amici- und AK-Prismen, was zu dünneren optischen Tuben führt, die sich insbesondere bei langen Verglasungen besser halten lassen. Zeiss ist für die Verwendung von SP-Prismen bekannt.

Pro Tip: Da Porro-Prismen-Ferngläser in der Regel kostengünstiger herzustellen sind als Dachkantprismen, können Sie oft ein qualitativ hochwertigeres und größeres Porro-Modell zu etwa dem gleichen Preis wie ein vergleichbares Dachkantprisma bekommen.

Fernglas-Glossar: Was Sie wissen müssen

Vergrößerung und Objektiv Alle Ferngläser werden durch eine Reihe von Nummern identifiziert, wie z.B. 10x42 und 7x20, die sich auf ihre Vergrößerung bzw. ihren Objektivdurchmesser beziehen. Am Beispiel von 10x42 bedeutet 10x, dass das Fernglas eine 10-fache Vergrößerung hat, so dass der Blick durch das Fernglas zehnmal näher erscheint als mit dem bloßen Auge. Für die meisten Situationen reichen Ferngläser mit 7- bis 10-facher Vergrößerung aus. Theaterbesucher sollten je nach Sitzplatz etwas im Bereich von 3-5x wählen; Sportfans werden mit einem 7x-Modell zufrieden sein, während Jäger für Fernbeobachtungen 10x oder höher benötigen. Denken Sie daran, dass es für viele Benutzer schwierig sein kann, Ferngläser mit einer Größe von mehr als 10x42 über längere Zeiträume stabil zu halten, weshalb ein Stativ in Betracht gezogen werden sollte, wenn Sie Modelle mit höheren Vergrößerungen oder größeren Objektiven betrachten.



Je höher die Vergrößerung, desto kleiner das Sichtfeld

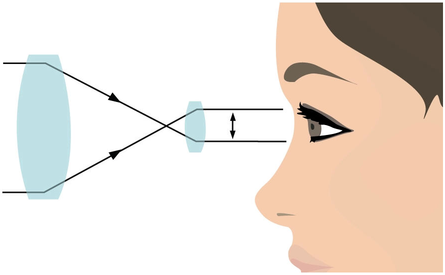
Die "42" in unserem 10x42-Fernglas bezieht sich auf den Durchmesser der Objektiv-(Front-)Linse in Millimetern. Da die Objektive oft den größten Teil der Optik ausmachen, wirkt sich dies auf die Gesamtgröße und das Gewicht des Fernglases aus und darauf, wie viel Licht es aufnehmen kann. Grundsätzlich gilt: Größere Objektive lassen mehr Licht hindurch als kleinere, was bedeutet, dass die Bilder heller, schärfer und klarer erscheinen. Allerdings werden die größeren Objektive auch mehr Masse und Gewicht mit sich bringen, und genau hier müssen bestimmte Kompromisse in Betracht gezogen werden, wenn es darum geht, zu entscheiden, ob bestimmte Modelle bequem zu tragen, zu verstauen, zu halten und zu benutzen sind.

Zoom-Ferngläser bieten eine variable Vergrößerung und werden mit 10-30x60 dargestellt. In diesem Beispiel ist die 10-fache Vergrößerung am unteren Ende und die 30-fache Vergrößerung am oberen Ende. Bei den meisten Modellen befindet sich ein Daumenhebel oder ein Rad in bequemer Reichweite, so dass Sie die Vergrößerung einstellen können, ohne den Griff zu verändern oder die Okulare von den Augen zu nehmen. Während Zooms eine größere Vielseitigkeit bieten, kann es irgendwo im Zoombereich zu einer erkennbaren Verschlechterung der Bildhelligkeit und -schärfe kommen, da der optische Pfad und die Physik der Prismen mit einer einzigen Leistung optimiert wurden und die Bildqualität bei der Entfernung von dieser Vergrößerung leiden könnte.

Austrittspupille Die Austrittspupille ist die Größe des fokussierten Lichts, das auf das Auge trifft. Um die Austrittspupille zu sehen, halten Sie das Fernglas acht bis zehn Zentimeter vom Gesicht entfernt und beachten Sie die kleinen Lichtpunkte in der Mitte der Okulare. Der Durchmesser der Austrittspupille, der immer größer als die Pupille Ihres Auges sein sollte, wird direkt vom Objektivdurchmesser und der Vergrößerung beeinflusst. Die Pupille eines menschlichen Auges reicht von etwa 1,5 mm bei hellen Bedingungen bis zu etwa 8 mm im Dunkeln. Wenn der Durchmesser der Austrittspupille Ihres Fernglases kleiner als die Pupille Ihres Auges ist, wird es so aussehen, als ob Sie durch ein Guckloch schauen. Bedenken Sie, dass sich die Augen mit zunehmendem Alter weniger stark erweitern, so dass die Austrittspupille mit zunehmendem Alter des Benutzers wichtiger wird.

Der Durchmesser der Austrittspupille eines Fernglases wird durch Division der Frontlinse durch die Vergrößerung bestimmt: ein 10x42-Fernglas hat also einen Austrittspupillendurchmesser von 4,2 mm. Das ist eine großzügige Größe und meist größer als die Pupille des Auges. Aber ein 10x25-Fernglas hat eine Austrittspupille von nur 2,5 mm, die kleiner ist als die durchschnittliche Pupillenerweiterung und schwieriger zu durchschauen ist.

Zoom-Ferngläser können bei geringer Vergrößerung einen durchaus akzeptablen Austrittspupillendurchmesser haben, der aber bei hoher Vergrößerung etwas kleiner ist. Dieses 10-30x60-Fernglas hat zum Beispiel eine 10-fache Vergrößerung im unteren Bereich und eine 30-fache Vergrößerung im oberen. Bei 10-facher Vergrößerung beträgt der Durchmesser der Austrittspupille beachtliche 6 mm, bei 30-facher Vergrößerung jedoch nur noch 2 mm.



Die Austrittspupille ist idealerweise größer als die Pupillenerweiterung.

Pro Tip: Jäger, Vogelkundler und Astronomen sollten die Vergrößerungen auf 8x und darunter halten und die Objektive auf über 50mm erhöhen, um breite Austrittspupillen zu erzeugen, wie dieses Paar 8x56 von Steiner. Ich habe dieses spezielle Paar mitten in der Nacht benutzt und sie konnten meine Pupillen vollständig abdecken, was meine Sehfähigkeit trotz der dunklen Umgebung verbesserte (Sie können meine Rezension davon hier lesen, wenn Sie mehr wissen wollen). Auch Bootsfahrer sollten diese Art von Konfiguration in Betracht ziehen, da die breite Austrittspupille dazu beiträgt, die Desorientierung zu minimieren, die beim Blick durch das Fernglas beim Stampfen oder Rollen von Wasser häufig auftritt.

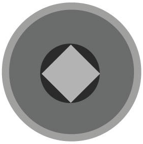
Augenentlastung (englisch: Eye Relief) Die Augenentlastung ist der optimale Abstand vom Okular zum Auge bzw. der Brennpunkt, an dem das Licht durch die Augenlinse (Okular) gelangt. Die Hersteller installieren Augenmuscheln an den Okularen, um die Augen des Benutzers in den richtigen Abstand zu den Okularen zu bringen und die Benutzung zu erleichtern. Wenn Sie eine Brille tragen, positionieren die Linsen die Okulare über die Augenentfernung hinaus, was die Bildqualität und Ihre Fähigkeit, scharf zu stellen, beeinträchtigt. Viele Ferngläser bieten Dioptrieneinstellungen an einem der Okulare, so dass die meisten Benutzer das Fokussierungssystem auf ihre Augenrezeptoren einstellen können, um das Fernglas ohne Brille zu verwenden. Wenn Sie das Fernglas mit anderen Benutzern teilen, sind die Augenmuscheln oft verstellbar. Einfache Augenmuscheln lassen sich einfach zurückklappen, damit Sie Ihre Brillengläser näher an die Okularlinse setzen können. Eine andere Art sind verstellbare Augenmuscheln, die sich nach innen und außen drehen, um den richtigen Abstand für den einzelnen Benutzer präzise einzustellen.

Im Allgemeinen werden Sie feststellen, dass Modelle mit längerem Augenabstand ein kleineres Sichtfeld haben als preislich vergleichbare Modelle mit kürzerem Augenabstand. Das Erreichen von Spezifikationen der Superlative in beiden Kategorien ist ein kostspieliger Prozess der optischen Technik. Es ist immer gut, einen breiten Sichtbereich zu haben. Entscheiden Sie also, wie viel Augenabstand für Sie notwendig ist, und kaufen Sie Ferngläser, die das breiteste Sichtfeld bieten. Das Sichtfeld wird weiter unten genauer besprochen.

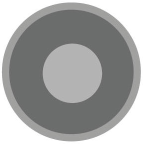
Glas, Prismen, und Beschichtung

Glas Es kommt auf die Art und Qualität des für die Linsen und Prismen verwendeten Glases an. Wenn es nicht richtig geschliffen und poliert ist, kann es das Licht seltsam beugen, wodurch die Farben verzerrt aussehen oder die Schärfe nicht mehr gewährleistet ist, oder es kann zu Verzerrungen an den Rändern kommen. Spezialglas, wie z.B. Glas mit geringer oder extra geringer Streuung, ist so konstruiert, dass es praktisch keine Verzerrungen aufweist und das Licht besser durchlässt, ohne es zu biegen. Die resultierenden Bilder sind im Allgemeinen klarer, schärfer, mit echter Farbwiedergabe und höherem Kontrast.

Sie können auch einige Ferngläser finden, die mit "Öko-Glas" hergestellt wurden. Dieser allgemeine Begriff bezieht sich auf umweltfreundliches Glas, das kein Blei oder Arsen verwendet. Dies kann zwar die Bildqualität beeinträchtigen oder auch nicht, aber wenn Ihre Linsen zerbrechen oder Sie Ihr Fernglas entsorgen müssen, können Sie sicher sein, dass Sie nicht zu einer zusätzlichen chemischen Verschmutzung beitragen.



BK7



BAK4

BAK4-, BK7- und SK15-Prismen Die Diskussion in den einleitenden Abschnitten befasste sich mit den beiden Haupttypen von Prismenkonfigurationen, aber darüber hinaus haben die Materialien, aus denen die Prismen hergestellt werden, großen Einfluss auf die Bildqualität. BAK4 oder Barium-Kronglas gilt als die beste Art von Prismenmaterial. Es hat einen hohen Brechungsindex und einen niedrigeren kritischen Winkel als andere Materialien, was bedeutet, dass es Licht besser durchlässt und weniger Licht durch interne Reflexionen - wie z.B. durch interne Blasen, die während des Herstellungsprozesses eingefangen wurden - verloren geht.

BK7-Glas ist wohl das am häufigsten verwendete Material für Ferngläser. Es mag zwar von etwas geringerer Qualität als BAK4 sein, aber es ist immer noch optisches Glas, was bedeutet, dass es ausgezeichnete Lichtdurchlässigkeitseigenschaften und eine begrenzte Anzahl von inneren Unvollkommenheiten aufweist.

Die einfachste Möglichkeit zu erkennen, ob Ihr Fernglas BAK4 oder BK7 verwendet, ist, es umzudrehen, es 15 bis 20cm von Ihnen entfernt zu halten, auf das Objektiv zu schauen und die Austrittspupille zu beobachten. Wenn Sie eine abgewinkelte Seite zur allgemeinen Rundlichkeit des Bildes sehen können, hat das Fernglas BK7-Prismen. BAK4-Prismen zeigen eine rundere Austrittspupille, was zu einer besseren Lichtdurchlässigkeit und Randschärfe führt. SK15-Glas ist ein atypisches Material, das einen Mittelweg zwischen den beiden vorgenannten darstellt. Es hat einen höheren Brechungsindex als beide, weist jedoch eine Dispersion (gemessen auf der Abbe-Skala) auf, die zwischen BAK4 und BK7 liegt. Bilder, die durch SK15-Prismen gesehen werden, sind sehr klar und kontrastreich.

Beschichtungen

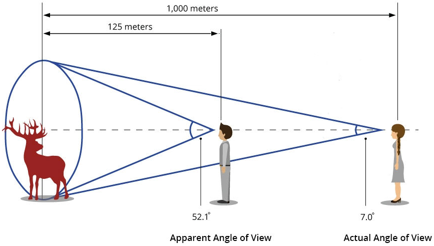
Linsenbeschichtungen Linsenbeschichtungen sind Filme, die auf Linsenoberflächen aufgetragen werden, um Blendung und Reflexionen zu reduzieren, die Lichtdurchlässigkeit und den Kontrast zu erhöhen und dazu beizutragen, dass Farben lebendiger erscheinen. Jedes reflektierte Licht ist Licht, das niemals die Augen des Betrachters erreicht, so dass durch die Eliminierung von Reflexionen das Bild am Ende heller und schärfer ist. Beschichtungen sind im Allgemeinen gut, vorausgesetzt, dass die Beschichtungen etwas bewirken. Es ist einfach, eine billige Beschichtung auf ein Objektiv aufzutragen, um ihm einen kühl aussehenden orangefarbenen Farbton zu verleihen, aber die Beschichtung trägt möglicherweise nicht zur Verbesserung der Bildqualität bei. Wenn Sie nicht in der Lage sind, ein Fernglas vor dem Kauf zu testen, können Sie am besten die Marke recherchieren, nach Benutzerbewertungen suchen und vor dem Kauf Fragen stellen. Begriffe wie beschichtet, mehrschichtig und vollflächig mehrschichtig beziehen sich auf den Ort und die Art der verwendeten Beschichtungsverfahren. Beschichtete Linsen sind die grundlegendsten und bedeuten, dass mindestens eine Linsenoberfläche mindestens eine Schicht Beschichtung aufweist. Mehrfachbeschichtet bedeutet, dass mehrere Oberflächen beschichtet sind und/oder mehrere Schichten von Beschichtungen auf jede Oberfläche aufgetragen wurden. Vollständig mehrfach beschichtet bedeutet, dass auf alle Oberflächen - innen und außen - mehrere Schichten aufgetragen wurden. Diese Behandlung bietet ein Höchstmaß an Lichtdurchlässigkeit, Klarheit, Kontrast und Farbwiedergabe. An der Spitze steht die breitbandige, vollständig mehrschichtige Beschichtung. Diese Beschichtungen sind so konstruiert, dass sie über ein breites Spektrum von Wellenlängen wirksam sind und die beste Leistung bieten.

Prisma-Beschichtungen Sich ergänzende Linsenbeschichtungen sind Prismenbeschichtungen, die die Lichtreflexion erhöhen und die Bildhelligkeit und den Kontrast verbessern. Während viele Hersteller standardmäßige reflektierende Beschichtungen verwenden, wird die obere Stufe der Prismenbeschichtungen als dielektrische Beschichtungen bezeichnet, die fast 100% des Lichts durch das Prisma hindurchlassen, was zu helleren, kontrastreicheren Bildern führt.

Eine andere Art der Prismenbeschichtung, die nur bei Dachkantprismen verwendet wird, wird als "phasenkorrigierende" Beschichtung bezeichnet. Aufgrund der Art und Weise, wie Dachprismen das Licht reflektieren, wird es nach dem Durchgang durch die Objektivlinse in zwei getrennte Strahlenbündel aufgeteilt, die unabhängig voneinander das Prismensystem durchlaufen. Die Strahlen erfahren eine "Phasenverschiebung", wenn ein Strahl einen Bruchteil einer Sekunde vor dem zweiten Strahl auf die Okularlinse trifft. Wenn die beiden Strahlen in der Okularlinse rekombiniert werden, sind sie leicht zueinander phasenverschoben, was die Farbbalance und die Farbwiedergabe beeinträchtigen kann. Durch das Aufbringen spezieller Beschichtungen auf das Prisma wird der schnellere Lichtstrahl verlangsamt, um dem langsameren Strahl zu entsprechen, wodurch sie wieder in Phase gebracht werden, wenn sie auf die Okularlinse treffen - was Farbe, Klarheit und Kontrast gegenüber nicht phasenkorrigierten Prismenferngläsern erheblich verbessert. Unter normalen Umständen werden die meisten Anwender den Unterschied nicht bemerken, aber professionelle Anwender und eifrige Vogelbeobachter benötigen es möglicherweise, um wichtige Details aus der Entfernung oder bei schwierigem Licht erkennen zu können. Da Porro-Prismen nicht unter Phasenverschiebung leiden, werden diese Beschichtungen bei ihnen nicht verwendet. Angle of View and Field of View

Blickwinkel Die Begriffe "Sichtwinkel" und "Sichtfeld" ergänzen sich. Beide Begriffe beschreiben die horizontal gemessene Menge an Szenerie, die beim Blick durch ein Fernglas sichtbar ist. Stellen Sie sich vor, Sie stehen in der Mitte eines riesigen Pizzakuchens; ein Fernglas mit einem Blickwinkel von 6,3 Grad würde dem Betrachter ein 6,3-Grad-"Stück" des 360-Grad-Kuchens zeigen, wenn er nach außen schaut.

Eine weitere Möglichkeit, den Blickwinkel auszudrücken, ist der Scheinbare Blickwinkel (AAoV). Dieser wird grob berechnet, indem man den AoV nimmt und ihn mit der Vergrößerung multipliziert. Wenn also das 10x42-Fernglas aus dem früheren Beispiel ein AoV von 6,3 Grad hat, beträgt sein scheinbarer Sichtwinkel 63 Grad. Das AAoV ist der Winkel des vergrößerten Feldes, wenn man durch ein Fernglas blickt; je größer also das scheinbare Sehfeld ist, desto größer ist das Sehfeld, das man auch bei hohen Vergrößerungen sehen kann. Im Allgemeinen wird ein AAoV von mehr als 60 Grad als Weitwinkel betrachtet. Die Ingenieure von Nikon haben ihre eigene mathematische Formel entwickelt, um das AAoV (siehe unten) genauer und präziser zu bestimmen, wodurch der Winkel im Durchschnitt kleiner wird, aber der Großteil der Optikindustrie verwendet weiterhin die erste Formel, um Konsistenz und Einfachheit zu gewährleisten.



$\tan \omega' = \Gamma \times \tan \omega$

Scheinbares Sichtfeld: $2\omega'$

Echtes Sichtfeld: 2ω

Vergrößerung: Γ

Pro Tip: Wenn Sie beim Kauf eines Fernglases eine Gradangabe ohne Beschriftung sehen, denken Sie einfach daran, dass bei einer niedrigen Zahl wie 6,3 oder 7,8 dies der tatsächliche Blickwinkel ist, da er sich auf den Winkel am Objektiv bezieht. Wenn es eine große Zahl wie 55 oder 68 ist, bezieht sie sich auf den scheinbaren Sichtwinkel.

Sichtfeld Das Sichtfeld wird in Meter bei einer Entfernung von 1.000 Meter in Fuß ausgedrückt und ist die Breite des sichtbaren Bereichs, der ohne Bewegung des Fernglases gesehen werden kann. Im Allgemeinen gilt: je höher die Vergrößerung und je kleiner das Objektiv, desto enger ist das Sehfeld.

Mit ein wenig Wissen können Sie normalerweise all diese Möglichkeiten herausfinden, um auszudrücken, wie viel Sie sehen können, wenn Sie ein wenig Mathematik beherrschen:

Das erste, was man wissen muss, ist, dass 1 Grad = 52,5 Fuß in 1.000 Metern Entfernung. Von dort aus können Sie mit der Berechnung beginnen.

Wenn Sie also ein 8x42-Fernglas haben und das FoV 360' beträgt, können Sie berechnen, dass das AoV 6,9 Grad (360 ÷ 52,5) und das AAoV 55,2 Grad (6,9 x 8) beträgt. Wenn Sie diese Grundformeln umdrehen, können Sie jeden der anderen Werte extrapolieren.

Um das Verhältnis zwischen Vergrößerung und FoV zu zeigen: Wenn das Fernglas oben stattdessen ein 10x wäre und das FoV gleich wäre, würde der Blickwinkel 6,9 Grad bleiben, aber der scheinbare Winkel würde auf 69 Grad aufgepumpt werden.

Minimaler Fokusier-Abstand (Naheinstellgrenze)

Dies mag seltsam erscheinen, da die ganze Idee eines Fernglases darin besteht, Dinge zu betrachten, die weit entfernt sind; und für die meisten Benutzer ist dies absolut richtig. Es gibt jedoch eine ganze Reihe von Enthusiasten, die ihr Fernglas zur Vogelbeobachtung oder zur Beobachtung von Insekten verwenden. Viele Vogelbeobachter wünschen sich einen engen Mindestfokusabstand, der es ihnen ermöglicht, kleinste Details von Vögeln zu sehen, wie z.B. Flügelbalken, Schnabelform oder Kopfmarkierungen - während die Vögel fressen. Eine Naheinstellgrenze von weniger als 3 Meter für ein normalgroßes Fernglas ist bemerkenswert. Mit zunehmender Vergrößerung nimmt in der Regel auch der minimale Fokussierabstand zu. Anwender, die an einer kurzen Naheinstellgrenze interessiert sind, sollten größere Objektive in Erwägung ziehen und die Vergrößerung auf etwa 8x beschränken.

Gehäuseformen

Dies ist eine Art Auffangkategorie, um einige Designmerkmale zu erörtern, die eher für die Form und Funktion der Optik als für die Leistung sprechen.

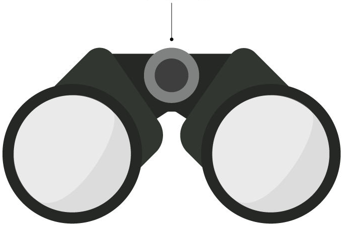
 Offenes Scharnier	 geschlossenes Scharnier

Offenes oder geschlossenes Scharnier bezieht sich auf den mittleren Teil, der die beiden optischen Tuben bei Dachkantprismen-Ferngläsern verbindet. Normalerweise sind das zentrale Scharnier und der Fokussiermechanismus im Gehäuse untergebracht. Während dies das Scharnier und den Mechanismus verstärkt, verhindert die geschlossene Brücke, dass sich Ihre Hände ganz herumwickeln. Bei einer offenen Brücke befindet sich der Fokussierungsmechanismus normalerweise in der Nähe der Okulare und ein weiterer stabilisierender Abschnitt zu den Objektiven hin, wobei der mittlere Abschnitt offen bleibt. Dies ermöglicht nicht nur einen vollständigen Wickelgriff, sondern reduziert auch das Gesamtgewicht der Optik.

Fokussierung

Die klare Mehrheit der Ferngläser verwendet ein Zentralfokussystem. Das Hauptfokussierrad ist auf der Brücke zwischen den beiden Okularen angebracht und bewegt sie symmetrisch. Bei der Zentralfokussierung verfügen viele Hersteller über ein Dioptrieneinstellrad an einem der Okulare, um die Scharfeinstellung entsprechend den individuellen optischen Vorschriften fein einzustellen. Die Höhe der Dioptrienkorrektur wird von jedem Hersteller, in der Regel nach Modell, festgelegt und kann sich auf dem linken oder rechten Auge oder auf beiden befinden. Bei bestimmten Modellen ist die Dioptrienkorrektur in den zentralen Fokussiermechanismus integriert.

Main Focus Wheel



Es gibt zwei weitere Fokussierungsarten, die angesprochen werden müssen: individuell und fokusfrei. Die einzelnen Fokussierungsmodelle eliminieren den Zentralfokussierungsmechanismus, um jedem Okular die Möglichkeit zu geben, unabhängig zu fokussieren. Dies ermöglicht zwar eine extrem feine und präzise Scharfeinstellung, ist aber bei gemeinsamer Nutzung oft frustrierend und sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn es nur einen Hauptanwender gibt. Viele marine und astronomische Modelle sind mit diesem System ausgestattet. Fokusfreie Ferngläser haben keine Fokussiermechanismen. Sie verlassen sich auf Ihre Augen, um das Bild zu fokussieren, so dass Sie sich auf die Landschaft konzentrieren und die Aussicht genießen können. Einige Benutzer mit außergewöhnlich schlechter oder schwacher Sehkraft sollten sich wahrscheinlich von schärfefreien Modellen fernhalten, da sie das Auge stark belasten und Beschwerden wie Augenbelastung oder Kopfschmerzen verursachen können.

#2325
TORNADO
7x50
WATERPROOF
FLOATING
396ft@1000yds
132m@1000m
KONUS

KONUS Fernglas Tornado 7x50 schwimmfähig

Pro Tip: Wenn Sie vorhaben, Ihr Fernglas zu teilen oder es für verschiedene Entfernungen zu benutzen, sollten Sie sich an Modelle mit zentraler Fokussierung halten. In der Astronomie oder in de Seefahrt bietet die individuelle Scharfeinstellung die schärfsten Ansichten, und Sie müssen den Fokus nicht sehr oft verstellen, weil sie auf "unendlich" (weit entfernte Motive) fokussiert haben, wo sich der Fokus nicht viel ändert.

Witterungsbeständig, wasserdicht, beschlagsfrei

Viele Ferngläser sind nicht wetterfest, einige sind wasserdicht und andere wasser- und beschlagsfrei. Die Bewertung bestimmt, unter welchen Bedingungen die Optik eingesetzt werden soll oder kann.

Keine Bewertung Ferngläser, die nicht wetterfest sind, sollten nicht bei Regen oder auf der See verwendet werden, da Feuchtigkeit in das Innere des Fernglases gelangen kann. Wenn Wasser in die optischen Röhren eindringt, kann es an der Innenseite der Linse kondensieren (sog. "Beschlagen"), was die Sicht behindert und schließlich zu innerem Rost und Korrosion führt.

Witterungsbeständig Oft, aber nicht immer, wird die Optik eine Art Dichtung - einen O-Ring oder eine Dichtung - verwenden, um Feuchtigkeit, z.B. von allgemeiner Feuchtigkeit oder einem leichten Nebel, davon abzuhalten, in die optischen Röhren zu gelangen. Sie können ein wetterfestes Fernglas unter feuchten Bedingungen benutzen, ohne Schaden zu verursachen. Die Luft im Inneren des optischen Tubus besteht wahrscheinlich nur aus Umgebungsluft aus der Fabrik, in der sie montiert wurden, und weist aufgrund von Klimaanlagen und anderen Faktoren normalerweise einen extrem niedrigen Feuchtigkeitsgehalt auf. Das bedeutet, dass ein Fernglas, das direkt aus der Verpackung herauskommt, unter den meisten normalen Bedingungen keine Beschlagsprobleme haben sollte, selbst wenn es mit O-Ring oder Dichtung abgedichtet ist.

Wasserdicht Diese Ferngläser sind mit O-Ringen abgedichtet, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern; sie können aber trotzdem beschlagen. Abhängig von der Konstruktion und den Dichtungen sind einige wasserdichte Ferngläser auch unterschiedlich lange tauchfähig. Einige Hersteller bewerten ihre Ferngläser für begrenzte Tiefen für eine begrenzte Zeit; andere halten sich an die militärischen Standardspezifikationen und bewerten sie für viel größere Tiefen.

Beschlagsfrei (engl.: fogproof) Beschlag tritt auf, wenn die Luft in den optischen Röhren Feuchtigkeit enthält. Wenn Sie aus einer warmen Kabine in eine kalte Umgebung draußen gehen, kann die Feuchtigkeit an der Innenseite der Linsen kondensieren und sie beschlagen lassen. Beschlagfreie Ferngläser sind mit Gasen wie Stickstoff oder Argon oder einer Kombination aus beiden gefüllt, um ein Beschlagen zu verhindern. Das Gas ist trocken und wird unter Druck in die optischen Tuben gepumpt, wodurch die Dichtungen und O-Ringe fest an ihrem Platz bleiben.

Eine ständige Frage, die gestellt wird, lautet: "Was ist der Unterschied zwischen Stickstoff und Argon? Eine schnelle Google-Suche liefert viele Links zu Foren, in denen die Menschen sehr starke Meinungen zu diesem Thema haben und in eine beliebige Anzahl von Online-Argumenten zu diesem Thema geraten. Die kurze Antwort ist, dass es in Bezug auf die Leistung für die klare Mehrheit der Leute keinen großen Unterschied zwischen den beiden gibt. Beide Gase halten Feuchtigkeit fern und verhindern eine innere Vernebelung. Wenn Sie einen tiefen Einblick in die Chemie nehmen und sich ein Diagramm jedes Moleküls ansehen, werden Sie sehen, dass Argonmoleküle größer sind als Stickstoffmoleküle. Aus diesem Grund sind einige Hersteller der Meinung, dass die größeren Argonmoleküle schwerer aus den Dichtungen austreten können, wodurch das Gas länger im Inneren gehalten wird und somit ihre wasser- und nebeldichten Eigenschaften über einen längeren Zeitraum erhalten bleiben. Aus praktischer Sicht ist man, solange man eine Optik mit einem dieser trockenen Gase hat der Konkurrenz voraus.

Pro Tip: Denken Sie daran... alle beschlagfreien Ferngläser sind wasserdicht, aber NICHT alle wasserdichten Ferngläser sind beschlagfrei.

Gehäuse-Materialien

Das Gehäuse ist der Rahmen des Fernglases, um den herum die gesamte Optik aufgebaut ist.

Aluminium Im Großen und Ganzen ist das beliebteste Material auf dem Markt, Aluminium - oder genauer gesagt, eine Aluminiumlegierung. Aluminium ist leicht und stark, preiswert und einfach zu verarbeiten, und die Tatsache, dass es von Natur aus korrosionsbeständig ist, ist ebenfalls ein Bonus.

Magnesium Eine andere Metalllegierung, Magnesium wird wegen ihres hohen Festigkeits-/Gewichtsverhältnisses verwendet. Da bei zwei identischen Ferngläsern alles gleich ist, außer dass das eine ein Aluminiumgehäuse und das andere Magnesium hat, wird das Magnesium einige Unzen leichter sein. Warum ist das wichtig? Wenn Sie vorhaben, das Fernglas über längere Zeit an die Augen zu halten, wird eine leichtere Optik weniger Ermüdung verursachen. Magnesium ist sehr stark, so dass es Missbrauch standhalten kann, und hat den Vorteil, dass es korrosionsbeständig ist.

Polycarbonat Polycarbonat ist ein Polymerharz, das in vielen Formeln mit vielen verschiedenen Eigenschaften angeboten wird. Im Allgemeinen haben sie alle ähnliche Eigenschaften, wie z.B. die einfache Verarbeitung, den geringen Kostenaufwand, die Korrosionsbeständigkeit und die Festigkeit. Der Hauptvorteil der Verwendung von Polycarbonat ist seine Temperaturbeständigkeit. Wenn Sie die Optik unter extremen Bedingungen (insbesondere bei Kälte) verwenden, bleibt das Chassis auf einer neutralen Temperatur - im Gegensatz zu Metallen, die bei ausreichender Zeit kalt werden können (und werden). Noch wichtiger ist, dass sich Metall bei Temperaturschwankungen ausdehnt und zusammenzieht, so dass im Laufe der Jahre durch ständige Bewegung die Optik aus dem Tubus herausgezogen werden kann, was verhindert, dass die Optik an Schärfe verliert. Da sich Polycarbonate nicht ausdehnen und zusammenziehen, unterliegen sie dieser Möglichkeit nicht.

Pro Tip: Lassen Sie sich nicht von Schlagworten wie "Luft- und Raumfahrtqualität" oder "Flugzeugqualität" täuschen - diese sagen Ihnen nichts über die Qualität der Legierung. Fragen Sie sich selbst: Auf welchen Teil des Flugzeugs beziehen sie sich? Die Halterung, die das Fahrwerk trägt, oder die Halterung, die Ihre Imbissschale trägt? Technisch gesehen sind sie beide "Flugzeugqualität", weil sie in einem Flugzeug verwendet werden. Es sei denn, der Hersteller gibt eine spezielle Legierung wie 6061-T6 heraus, die überprüfbare Spezifikationen hat - alles, was Sie wissen müssen, ist, dass Aluminium leicht und stark ist, und belassen Sie es dabei... und zahlen Sie nicht für ausgefallene Begriffe, die nichts bedeuten.