

# B+W

FILTER FÜR DIE DIGITALE FOTOGRAFIE



**B+W**

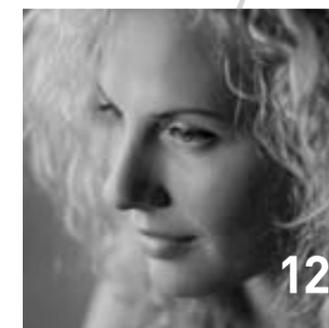
for digital and analog



4



10



12



14



16



18



20

## INHALT

**60 JAHRE B+W FILTER: HIGHTECH AUS DEUTSCHLAND** Seite 4-7

**SCHUTZFILTER** 007 Clear, UV 010 Seite 8

**POLFILTER** nach Käsemann, Zirkularpolfilter Seite 10

**GRAUFILTER** 103, 106 Seite 12

**NAHLINSEN** NL 4, Makrolinse Seite 14

**EFFEKTFILTER** Weichzeichner Soft-Pro Seite 16  
Grauverlaufsfilter 502 dunkelgrau und Redhancer 491 Seite 18

**SPEZIALFILTER** Infrarot 093,  
Digital UV/UR Sperrfilter 486 Seite 20

**FASSUNGSTYPEN** Seite 22

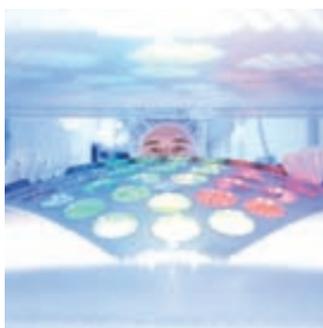
**ZUBEHÖR** Seite 24-26

**FILTER/STREULICHTBLENDEN** Tabelle Seite 28

**WEITWINKELFILTER** Tabelle Seite 30

# 60 JAHRE B+W FILTER: HIGHTECH AUS DEUTSCHLAND

FÜR TECHNOLOGIE-PRODUKTE IST EINE 60-JÄHRIGE FIRMENGESCHICHTE DIE BESTÄTIGUNG VON ANERKANNTER SPITZENQUALITÄT. UMFASSENDES KNOWHOW UND MODERNSTE PRODUKTIONSTECHNOLOGIE HABEN DIE SPRICHWÖRTLICHE „B+W FILTERQUALITÄT“ VON SCHNEIDER-KREUZNACH AM WELTMARKT BEKANNT GEMACHT. AUCH IN DER DIGITALFOTOGRAFIE LÖSEN B+W FILTER GESTALTERISCHE AUFGABEN. BILDERGEBNISSE ZU VERBESSERN, OHNE DEN DATENSATZ ANZUTASTEN, DAS GELINGT NUR MIT HOCHWERTIGEN FILTERN. DER NAME B+W BÜRGT FÜR PERFEKTE BILDQUALITÄT.



Das ist ein Blindtext

## Innovation und Erfahrung „made in Germany“

2007 feiert B+W sein 60-jähriges Firmenjubiläum. Den heutigen Firmensitz in Bad Kreuznach – zuvor Wiesbaden – bezog B+W im Jahr 1985 nach dem geschäftlichen Zusammenschluss mit der Jos. Schneider Optische Werke GmbH. Unter dem Dach von Schneider-Kreuznach entwickelte sich ein reger Technologietransfer. B+W konnte sich als einer der weltweit führenden Filterhersteller etablieren. So gelangen entscheidende Fortschritte bei der Oberflächenvergütung. Als erster Filterhersteller der Welt bietet B+W die MRC-Vergütung an. Das weltberühmte Polarisationsfilter nach Käsemann mit seiner überragenden Qualität wird seit 1989 von B+W produziert. Heute garantieren modernste Fertigungsanlagen, präzise CNC-Maschinen und eine hoch entwickelte Entspiegelungstechnik Spitzenqualität, die ihren Platz unter den ersten am Weltmarkt findet.

## B+W Filter für mehr Qualität in digitalen Fotos

B+W Filter erweisen sich gerade in der Digitalfotografie als wichtiges Werkzeug zur Verbesserung der Bildqualität. So liefert ein B+W Polarisationsfilter gesättigtere Farben und höhere Farbkontraste dadurch, dass der an sonnigen Tagen typische Blaugrau-Schleier gefiltert wird, bevor der Bildsensor den Datensatz erzeugt. Wenn UV- oder IR-Strahlung Schleier und Unschärfen verursachen, dann kann ein UV/IR-Sperrfilter vor dem Objektiv für mehr Brillanz und Detailschärfe sorgen, auch ohne vergrößerndes Nachschärfen im Bildbearbeitungsprogramm. Filter lösen Probleme, bevor sie im Bildsensor entstehen.

Bildbearbeitungsprogramme hingegen können Informationen, die ein Datensatz nicht enthält, nicht herbeizaubern. Viele der meistbenutzten Farb- und Kontrastkorrekturen funktionieren über das Entfernen von Bildinformation (destruktive Bildkorrektur). Solche, teils groben, Reparaturen hinterlassen im Datensatz erhebliche Lücken, die am PC-Monitor noch nicht, jedoch am höher aufgelösten Print erkennbar werden.



Amplitudengesteuerte Tauchbäder – so entstehen Verlaufsfilter



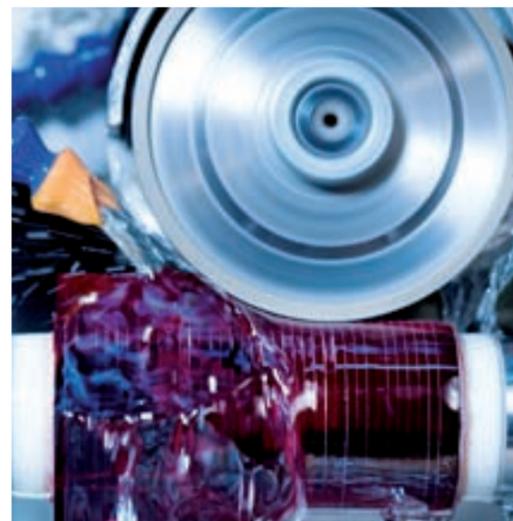
## B+W Qualität: Eine Marke hält, was sie verspricht

Hinter der weltweit anerkannten B+W Filterqualität steht ein fortlaufender Prozess der Optimierung und Qualitätskontrolle, der bereits bei den Rohglasblöcken beginnt. Für die Herstellung der hochpräzisen B+W Filter werden fast ausschließlich Schott-Farbgläser verwendet, denn Schott bürgt für maximale Glasqualität.

Aus diesem Rohstoff fertigen in Bad Kreuznach computergesteuerte Schleif- und Poliermaschinen höchste Filterqualität in beeindruckender Typen- und Größenvielfalt. Spezielle Produktionsabläufe bleiben nach wie vor der optimierenden Handarbeit erfahrener Spezialisten vorbehalten. Strenge Qualitätsprüfungen in allen entscheidenden Produktionsschritten garantieren ein lückenloses Produktionsniveau. B+W Qualität ist kein Zufall, sondern klar definiert: exakt planparallele Filterscheiben herzustellen, ohne Wölbung oder Keilfehler (abweichende Dicke), die zu partiellen Bildunschärfen führen könnten. Das Filterglas muss vollkommen glatt sein, denn Rauigkeit erzeugt Streulicht bzw. einen unerwünschten Weichzeichner-Effekt. B+W Filtergläser erfüllen die höchsten Anforderungen der Kamera- und Objektivhersteller und gewährleisten optimale Abbildungsqualität.

Als erster Filterhersteller der Welt bietet B+W die MRC-Vergütung an (Multi Resistant Coating). In hochmodernen Vakuum-Beschichtungsanlagen wird diese Mehrschichtvergütung aufgedampft. Sie erweist sich als extrem reflexarm und besonders kratzfest. Vor allem aber erleichtert ihre einzigartige schmutz- und wasserabweisende Oberfläche das Reinigen der Filter. So können Filter auch eine Schutzfunktion für die Frontlinse des Objektivs übernehmen.

Die ständige Neu- und Weiterentwicklung der B+W Filtermodelle und individuelle Endkontrolle jedes Filters sichert für den Anwender stets beste Aufnahmeergebnisse. Achten Sie beim Filterkauf deshalb ebenso auf Qualität wie bei der Auswahl Ihrer Objektive. 60 Jahre Knowhow garantieren Filter-Spitzenqualität auf Weltmarktniveau.



CNC-gesteuerter Diamantschleifer roudiert rechteckige Gläser zu Filterscheiben



Filtervergütung unter strengen Reinraumbedingungen

## Filterfassungen – die mechanischen Spezialisten

Die wichtige Rolle der Filterfassung und ihre mechanisch durchaus komplexe Aufgabe werden gern unterschätzt. Fassungen sollen das hochwertige Filterglas zwar „lebenslang“ fixieren, dürfen andererseits aber keine schärfemindernden Spannungen im Glas hervorrufen. B+W fertigt auf CNC-Maschinen verschiedene Fassungstypen überwiegend aus stabilem Messing. Das Filterglas wird mit einem hochpräzisen Einschraubring drehmoment kontrolliert verschraubt. Neben der exzellenten F-Pro-Standardfassung, die für Teleobjektive bis zu den gebräuchlichsten Weitwinkelbrennweiten geeignet ist, bietet B+W die sehr flache „Slim“-Fassung für extreme Weitwinkelobjektive an. Damit sind Vignettierungen ausgeschlossen. Für noch extremere Brennweitenfälle gibt es die „überbaute“ Fassung, bei der das Filterglas weit über das Einschraubgewinde herausragt (mehr dazu unter „Filterfassungen“). Erst die hochwertigen Fassungen machen ein B+W Filter zu einem runden Stück Hightech, auf das man sich viele Jahre verlassen kann.

Schwarze Hartverchromung, das Finish mindert Reflexe



Das ist ein Blindtext!



Messingstangen, der Rohstoff für Fassungen

## Kreative Filtertechnik – Faszination präziser Gestaltung

Mit Nah- und Makrolinsen erschließen Sie sich neue Motivwelten ganz einfach. Mit Infrarotfiltern machen Sie das Unsichtbare sichtbar und gestalten künstlerische Traumbilder. Für hohe Farbkontraste, die aber authentisch wirken, ist ein Polarisationsfilter, trotz der Möglichkeiten von Bildprogrammen, noch immer erste Wahl. Zudem können Polfilter viele Spiegelungen beseitigen. Professionelle Weichzeichnung gelingt mit den B+W Soft-Pro-Filtern. Und bei der Action-Fotografie – ob beim Segeln oder Mountain Biking – sichern B+W Schutzfilter die Frontlinsen teurer Objektive vor Kratzern und Feuchtigkeit. Erleben Sie die Faszination präziser Gestaltung durch hochwertige B+W Filter auch mit Ihrer Digitalkamera.

Übrigens: Diese Broschüre zeigt nur einen Teil unseres Gesamtprogramms. Weitere Filter und Tipps finden Sie unter: [www.schneiderkreuznach.com](http://www.schneiderkreuznach.com)

## FEINMECHANISCHE FASSUNGSPRÄZISION

DIE STABILEN MESSINGFASSUNGEN ENTSTEHEN AUF HOCHGENAUEN CNC-MASCHINEN. EINE FRONTSEITIGE RÄNDELUNG SORGT FÜR GRIFFIGE HANDHABUNG BEIM AUF- UND ABSCHRAUBEN. STRENGE QUALITÄTSKONTROLLEN SICHERN DIE EXAKTE EINHALTUNG DER SOLLWERTE.

# SCHUTZFILTER

## B+W Schutzfilter 007 Clear

Dieses Filter erfüllt den Wunsch vieler Fotografen nach einem reinen Linsenschutz ohne Filterwirkung. Seine einzige Funktion: Schmutz, Sand oder Spitzwasser von der Frontlinse fernhalten. Das besonders klare Spezialglas mit hoher Transmission ist MRC-vergütet. Die hydrophobe Vergütung mindert die Haftneigung von Partikeln und Wassertropfen. Vorteil: Leichte Reinigung und maximale Reflexminderung. Auch mit Slim-Fassung für Superweitwinkel-Objektive erhältlich.

## B+W Schutzfilter UV 010

Der Klassiker unter den Schutzfiltern sperrt den störenden UV-Anteil aus dem Tageslicht. Das unsichtbare UV-Licht tritt verstärkt in reiner Seeluft und im Hochgebirge auf, es kann zu Unschärfen und Blaustich führen. Die farbneutralen UV-Filter eignen sich für Analog- wie Digitalkameras und sorgen für brillantere Bilder. Sie können permanent auf dem Objektiv bleiben und schützen vor Verschmutzung und Beschädigung. Hochwertige MRC-Vergütung bietet optimale Reflexminderung.

## Schutzfilter – Protektoren für das Objektiv

Aktive Fotografie mutet Kameras und Objektiven eine Menge zu. Die empfindlichen Frontlinsen vor Flugsand, Staub, Fingerabdrücken oder gar Wasser mit einem Filter zu schützen, liegt nahe. Filter kosten nicht nur einen Bruchteil des Objektivs, sie sind auch leichter zu reinigen. B+W Schutzfilter können ständig vor dem Objektiv verbleiben, denn sie sind absolut farbneutral, von höchster Transparenz und durch die MRC-Hartvergütung extrem reflexarm. Die optische Information gelangt unbeeinflusst zum Bildsensor (oder Film). Die Filter haben keinen Verlängerungsfaktor.

In der digitalen Fotografie spielen Schutzfilter eine besonders wichtige Rolle. Größere Schärfentiefe durch kleine Sensoren verstärkt den Einfluss einer Frontlinsenverschmutzung auf die Bildqualität. Gerade bei Zoomobjektiven mit geringerer Lichtstärke wirken sich etwa Fingerabdrücke deutlich schärfemindernd aus. Häufiges Putzen der Frontlinse kann aber nicht nur Kratzspuren hinterlassen, sondern auch Schmutzpartikel oder Feuchtigkeit am Fassungsrand ins Innere des Linsensystems befördern.



UV 010 MRC: Frontlinsenschutz und mehr Brillanz



UV 010 Filterschutz vor Spritzwasser

## Multi Resistant Coating mit Perl-Effekt

Um perfekte Abbildungsqualität zu gewährleisten, sollten auch Filter sauber sein. Dabei hilft die MRC-Hartvergütung mit ihrer schmutz- und wasserabweisenden Schicht. Und so reinigen Sie Filter optimal: Trockene, lose Schmutzpartikel nie abreiben, sondern erst mit Druckluft (möglichst berührungslos) oder einem weichen Objektiv-Pinsel entfernen. Die partikelfreie Filterfläche anhauchen und mit weichem B+W Microfaser-Reinigungstuch reinigen. Bei hartnäckigen Flecken hilft B+W Lens-Cleaner-Spray. Keine Papiertaschentücher benutzen! Ihre Fasern haften wegen elektrostatischer Aufladungen. Wenig Aufwand für eine konstant perfekte Abbildungsqualität.

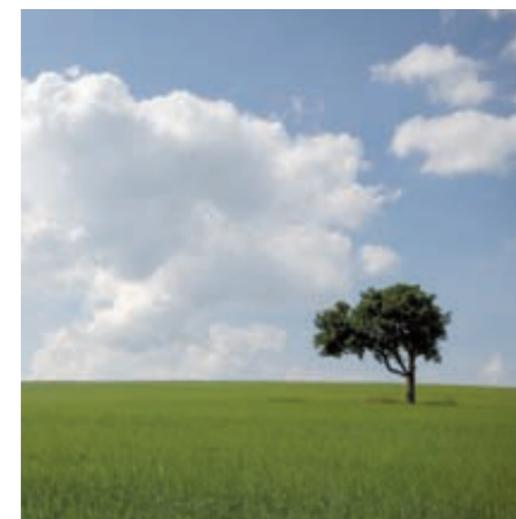
## B+W Polfilter nach Käsemann

Für dieses High-End-Polfilter werden die Folienstücke für höchste Farbneutralität selektiert. Nach Verklebung zwischen hochwertigen Deckgläsern erfolgt ein zusätzlicher Schleif- und Poliervorgang. Das stellt überragende Schärfe selbst mit sehr lichtstarken, apochromatischen Objektiven sicher. Neueste Verklebungstechnik sorgt für Langzeitstabilität auch in feuchten Klimazonen. Lieferbar als Linear- und Zirkular-Polfilter, zirkular teilweise auch mit MRC-Vergrütung.

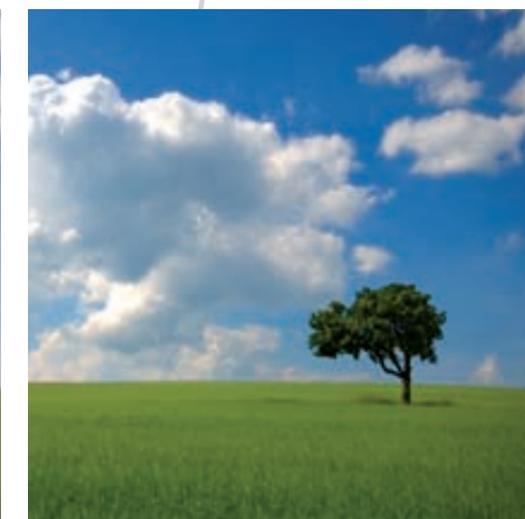
## B+W Zirkularpolfilter

Das Standard-Zirkular-Polfilter eignet sich gleichermaßen für Analog- und Digitalkameras. Lineare Polarisierung kann bei Strahlenteilung im Kamerainneren (durch Spiegel oder Prismen) die Belichtungs- oder AF-Messung verfälschen. Zirkulare Polarisierung verhindert das, bei sonst gleichem Effekt. Das B+W Zirkularpolfilter besitzt einen hohen Wirkungsgrad. Es ist unvergrütet oder mit hochwertiger MRC-Vergrütung erhältlich.

Das Polfilter beseitigt störende Reflexe auf dem Glas (rechts)



Ohne Polfilter: Typischer Graublauerschleier an sonnigen Tagen



Mit Polfilter: Reine, authentische Farben, mehr Brillanz

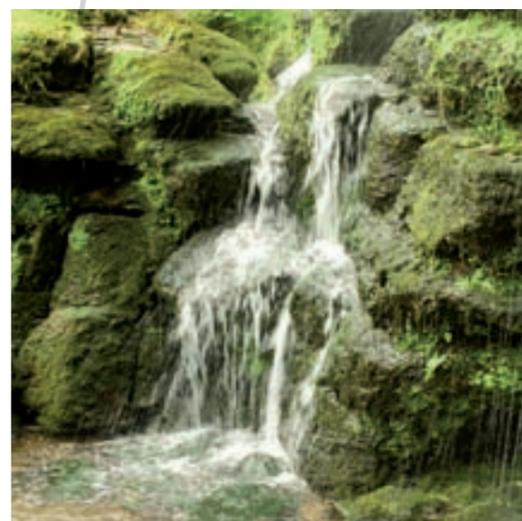
## Polarisationsfilter – reine Farben und reflexfreie Flächen

Strahlend weiße Wolken vor tiefblauem Himmel oder sattbunte Herbstfarben sind kein Zufall. Polarisationsfilter (kurz: Polfilter). Sie steigern die Reinheit der Eigenfarben und erhöhen die Farbsättigung. Polfilter zählen zu den wichtigsten Filtern der (digitalen) Fotografie. Sie sind in der Fassung drehbar, so lässt sich der Löschungseffekt im Sucher oder am Display erkennbar regulieren. Der Verlängerungsfaktor beträgt zwei bis drei Blenden. Maximale Wirkung erreicht man bei einem Aufnahmewinkel von 90° zur Sonne. Für eine im Bild gleichmäßige Wirkung sollte man 35 oder 28 mm im Kleinbildformat nicht unterschreiten. Der zweite Nutzeffekt von Polfiltern ist die Minderung von Reflexen auf nichtmetallischen Oberflächen (Wasser, Schaufenster, Lack). Gegenstände dahinter, auch Schrift hinter spiegelndem Lack, werden wieder erkennbar. Eine faszinierende Bildverbesserung ohne Bildbearbeitung. Für Digitalkameras empfehlen sich Zirkular-Polfilter.

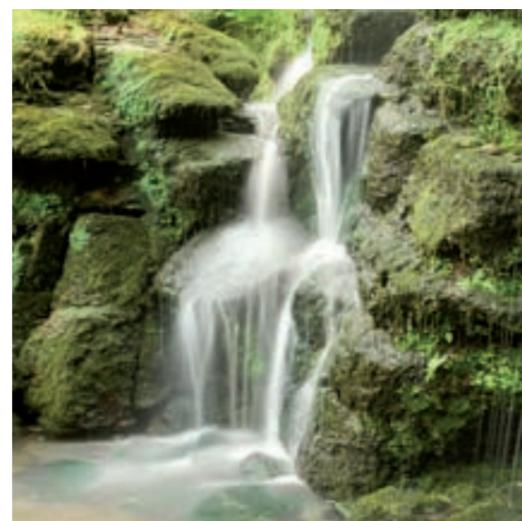
## Graufilter – kreativ durch weniger Licht

Graufilter oder Neutraldichtefilter (ND) kommen zum Einsatz, wenn zuviel Licht die kreativen Möglichkeiten einschränkt. Sie reduzieren das Licht entsprechend ihrer Dichte. So ermöglichen sie längere Verschlusszeiten oder weiter geöffnete Blenden. Die Anwendungen sind vielfältig und teils experimentell. Bei sehr hellen Motiven im Schnee oder am Strand müsste trotz kürzester Verschlusszeit auch die Blende geschlossen werden. Damit ginge die Option auf knappe Schärfentiefe verloren, etwa für Portraits. Zu Wischeffekten bei Bewegungen verhelfen Graufilter, wenn bei gewünschter Blende die Belichtungszeit verlängert werden kann. So erscheint ein Wasserfall nicht mehr „eingefroren“, sondern als Fließbewegung. Raffinierte Effekte erzielen Graufilter in der Architektur- oder Städtefotografie. Bei langen Belichtungszeiten von etlichen Sekunden werden Menschen, die durch das Bild laufen, verwischt oder gar nicht mehr wiedergegeben. Sehr dichte Filter erzeugen aus physikalischen Gründen einen Warmton, der in der Bildbearbeitung ausgeglichen werden kann.

Ohne Graufilter: Erstarrter Wasserfall durch kurze Verschlusszeit



Mit Graufilter: Fließbewegung durch lange Verschlusszeit



Ohne Graufilter: Zuviel Schärfentiefe durch geschlossene Blende



### B+W Graufilter 103

Dieses schon recht kräftige Graufilter reduziert das Licht um drei Blendenstufen, entsprechend einem Filterfaktor 8. Es bietet mehr Optionen als schwächere Graufilter. Damit gelingen bereits Langzeiteffekte, andererseits kann es als universelles Graufilter in der Digitalfotografie angesehen werden. Weißabgleich mit Filter sorgt für optimale Farbneutralität. Tipp: Bei längeren Belichtungszeiten Stativ nicht vergessen.



### B+W Graufilter 106

Noch extremere Experimente erlaubt dieses Filter mit seiner Lichtreduktion um sechs Blendenwerte (Filterfaktor 64). Langzeiteffekte wie Lichtspuren oder gehende Menschen, die in Unschärfe verschwimmen oder „unsichtbar“ werden, gehören dazu. Eine physikalisch bedingte höhere Rottransmission erzeugt einen leichten Warmton. Er lässt sich, falls nötig, per Weißabgleich oder Bildbearbeitungsprogramm beseitigen.

Mit Graufilter: Offene Blende schafft konzentrierte, selektiver Schärfe



## B+W Nahlinse NL 4

Mit +4 Dioptrien wirkt diese Nahlinse schon recht kräftig. Bei einer Brennweite von 50 mm erzielt sie einen Abbildungsmaßstab von ca. 1:3. Mit 100 mm Brennweite dringt sie sogar bis 1:1,9. Empfohlen wird ein Abblenden um etwa zwei Blenden zur Steigerung von Brillanz und Schärfe. Mit der B+W Nahlinse NL 4 sprengen Blütenkelche bereits das Format.



## B+W Makrolinse

Mit extremen +10 Dioptrien sprengt diese Nahlinse den üblichen Rahmen. Die starke Brechung eignet sich besonders für kurzbreitige Digitalobjektive. Schon ab 50 mm Brennweite dringt man in den Makrobereich vor, mit einem Abbildungsmaßstab von rund 1:2. Zur Steigerung der (Tiefen-) Schärfe empfiehlt sich ein Abblenden um drei Stufen. Wenn verlaufende Schärfe zum Bildkonzept gehört, lässt sich auch mit offeneren Blenden arbeiten.

Ohne Nahlinse reicht die Naheinstellgrenze meist nicht aus



Nahlinse senken die Naheinstellgrenze, so gelingen Detailfotos



## Nahlinse – Lesebrillen für Ihre Objektive

Fantastische Welten im Kleinen entdecken? Nahlinse erschließen neue Motive auf preisgünstige Weise. Ähnlich einer Lesebrille verschieben Nahlinse den Fokusbereich in die Nahzone. Die Wirkung steigt mit der Dioptrienzahl und der Brennweite des Objektivs an. Für die kürzeren Brennweiten in der Digitalfotografie empfehlen sich deshalb stärkere Nahlinse. Die Wirkung beschreibt der Abbildungsmaßstab. So bildet ein Maßstab von 1:3 ein Objekt bereits mit einem Drittel seiner Originalgröße auf dem Film/Sensor ab. Nah- und Makrolinse sind einfache Hilfsmittel, die sich vor allem für dreidimensionale Objekte (Blumen) und die bildmäßige Fotografie eignen, weniger für technische Reprozwecke. Ausreichendes Abblenden steigert die Schärfefleistung und die Schärfentiefe. Bei längeren Verschlusszeiten kann ein Stativ nötig werden.

## B+W Soft-Pro – präziser Beauty-Softener

Für dieses Soft-Filter greift der Begriff „Weichzeichner“ zu kurz. Das Filter liefert scharfe Bilder, die von Unschärfe sanft überlagert sind. Details, wie Wimpern, laufen nicht unscharf zu, Hautunreinheiten werden dagegen sanft überspielt. Auf einer planparallelen Glasscheibe befinden sich kleine Mini-linsen in unregelmäßiger Verteilung. Sie streuen das Licht und überlagern so das scharfe Kernbild mit duftig-diffusen Lichtsäumen. Das öffnet tiefe Schatten, während Spitzlichter selber kaum verschwimmen, aber im dunkleren Umfeld eine schimmernde Aura bilden. Profis, selbst bei Hollywood-Filmen, greifen auf dieses stabile Glasfilter zurück, wenn es um perfekte Beauty-Aufnahmen geht. Mit Bildbearbeitungssoftware (z. B. Gaußscher Weichzeichner) ist der Effekt nicht erreichbar.



Selbst minimale Hautunreinheiten bleiben ohne Soft-Pro-Filter erkennbar

Lippenglanz als harter Reflex statt als weicher Schimmer

### Beauty-Effekt per Filter

Den sinnlichen Schmelz feiner Beautyfotos erreicht man nicht nur durch diffuse Ausleuchtung. Das B+W Soft-Pro-Filter überlagert das scharfe Kernbild mit dem optimalen Maß an schmeichelnder Unschärfe. Feine Strukturen wie Wimpern bleiben erkennbar. Hautunreinheiten werden dagegen abgemildert. Spitzlichter, hier der Lippenglanz, werden von einem feinen Schimmer umspielt.



### B+W Weichzeichner Soft-Pro

Spezieller Weichzeichner mit unregelmäßig verteilten Mikrolinsen auf einer planparallelen Klarglasscheibe. Das scharfe Kernbild wird mit sanfter Unschärfe überlagert. Ideal z. B. für traumhafte Mädchenportraits, weich schimmerndes, blondes Haar im Gegenlicht, softe Traumlandschaften ohne viel Schärfverlust. Das B+W Soft Pro erhält den Gesamtcontrast weitgehend, es arbeitet fast brennweiten- und blendenunabhängig, die Schärfentiefe bleibt somit steuerbar. Autofokussysteme werden nicht irritiert.

# EFFEKTFILTER



## **B+W Grauverlaufsfilter 502 dunkelgrau**

Sehr gut durchgezeichnete Wolken und ein kräftiger statt milchiger Ton im Himmel – das gelingt mit diesem bereits stärkeren Verlaufsfilter. Es dämpft an seiner dunkelsten Zone um zwei Blendenstufen (Transparenz 25 %). Dadurch werden Landschaftsmotive mit sehr hohem Kontrast ohne Verlust an Zeichnung realisierbar. Die Verlaufszone lässt zwar etwas Spiel, für einen natürlichen Übergang sollte die Horizontlinie aber nicht allzu weit außerhalb der Mitte liegen.

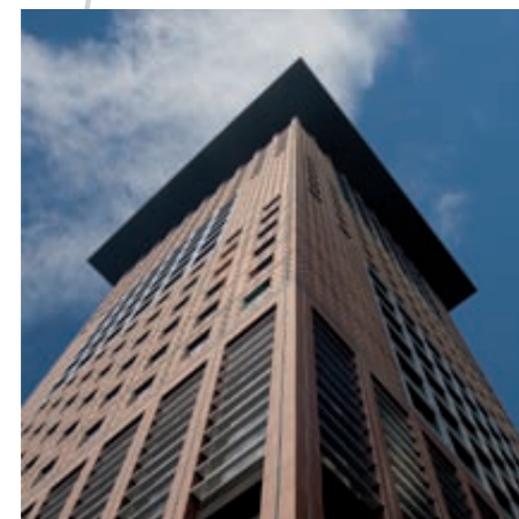
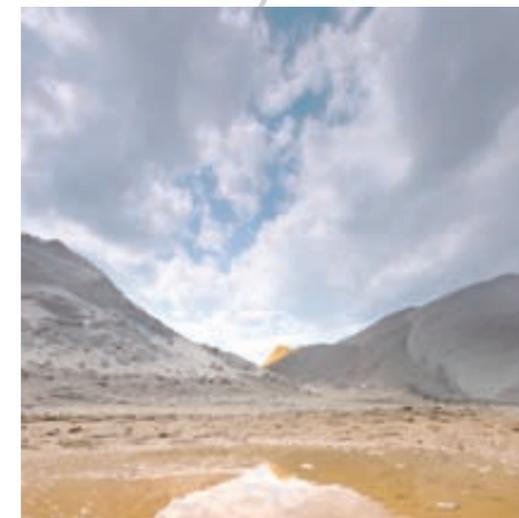


## **B+W Redhancer 491**

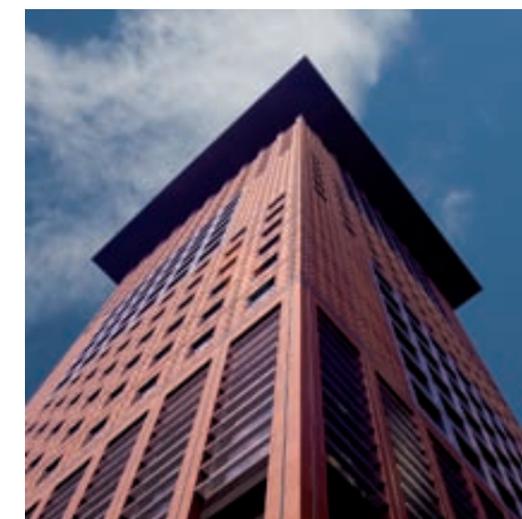
Dieses Spezialfilter verstärkt die Wiedergabe rötlicher Töne von Orange, Rot bis Rotbraun. Herbstmotive, Blumen oder Früchte, die rötlich gefärbt sind, aber auch rotlackierte Objekte (Autos, Boote) oder rötliches Gestein, gewinnen an Leuchtkraft. Noch wirkungsvoller arbeitet der Redhancer 491 in Kombination mit einem Polfilter, der den bläulichen Grauschleier entfernt. Traumhafte Herbstlandschaften voller Leuchtkraft („Indian Summer“) gelangen damit. Filterreihenfolge: vorne Polfilter, dahinter Redhancer.



Ohne Grauverlaufsfilter zu dunkler Vordergrund



Ohne Redhancer blasse Rotorange-Töne



Mit Redhancer frisch leuchtendes Rotorange.

## **Grauverlaufsfilter - senkt Extremkontrast**

Grauverlaufsfilter sind farbneutral und gleichen zu hohe Kontraste zwischen Himmel und Landschaft aus. Wolken erhalten Zeichnung, Himmelsblau gewinnt an Tiefe. Die Filter sind in der Fassung drehbar, um den Verlauf an den Horizont anzupassen. Wenn die Belichtungsmessung durch das Filter erfolgt, kann eine Minus-Korrektur um etwa 0,5 Werte vorteilhaft sein.

## **Redhancer – Leuchtkraft für warme Töne**

Dieses Spezialfilter intensiviert die Wiedergabe von orangefarbenen, roten bis bräunlichen Farbanteilen, ohne bläuliche komplett zu sperren. Seine spezielle Transmission erreicht das B+W Redhancer 491 nicht über Einfärbung sondern durch die chemische Zusammensetzung des Glases. Neben Landschafts- und Naturmotiven eignet sich die Filterwirkung auch für Werbefotografie. Besonders natürlich wirkt die Aufnahme, wenn rötliche Motivbereiche überwiegen und kein reines Weiß vorhanden ist.

### Tipps für digitale Infrarotfotografie

Ob eine Digitalkamera IR-empfindlich ist, kann man mit einer IR-Fernbedienung testen. Im Web lassen sich Anleitungen dazu finden. Der IR-Fokuspunkt liegt etwas weiter entfernt als der für sichtbares Licht. Mit aufgeschraubtem Filter erfolgt der Weißabgleich, automatisch oder besser manuell. Im Bildprogramm werden die IR-Fotos optimiert: Kontrast automatisch oder im Histogramm erhöhen, Farbbild in SW wandeln oder mit einzelnen Farbkanälen „spielen“, der Rotkanal bleibt auf Maximum. Ob digital oder analog umgesetzt – Infrarotfotografie hat stets einen experimentellen Charakter.

Normale Farbaufnahmen ohne IR-Filter



Farbaufnahme mit IR-Filter 093 ohne SW-Konvertierung



### Infrarot digital – Spezialfilter für das Unsichtbare

Diese beiden Spezialfilter erledigen gegensätzliche Aufgaben. Das UV/IR Sperrfilter 486 sperrt unerwünschte ultraviolette und infrarote Lichtanteile, die Geisterbilder und schärfemindernde Interferenzen erzeugen können. Die Bilder gewinnen an Schärfe, Details und feineren Farbstufungen. Digitalkameras verfügen über ähnliche Filter vor den Bildsensoren, bei einigen Kameramodellen ist trotzdem eine erhebliche Resttransmission im Infrarotbereich nachweisbar. Eine Lücke, die das UV/IR-Sperrfilter 486 schließt.

Genau diese Lücke macht sich dagegen das Infrarotfilter 093 zunutze. Beim Einsatz von Digitalkameras mit ausreichend IR-Restempfindlichkeit gelingen sehr infrarottypische Bilder, wenn das sichtbare Licht gesperrt wird. Diese Aufgabe erledigt das schwarz-rötliche Infrarotfilter 093 optimal. Die Wahl des Bildausschnitts und die infrarotbezogene Fokussierung erfolgen vor dem Aufschrauben des Filters.



#### B+W Infrarotfilter 093

Dieses Filter sperrt sichtbares Licht (bis 800 nm) fast vollständig aus. Es ist tiefrot, nahezu schwarz. Mit analogem IR-Film oder IR-empfindlichen Digitalkameras liefert es einen fantastischen „Wood-Effekt“ (weißes Laub) und den typischen dunklen Himmel. Die Belichtungswerte sind abhängig vom digitalen Kameramodell und sollten experimentell ermittelt werden. Meist liegen sie im Bereich einiger Sekunden. Fokussiert wird zunächst ohne Filter, mit IR-Fokuskorrektur.



#### B+W Digital UV/UR Sperrfilter 486

Das Filter besitzt eine steilflankige Sperrwirkung für unerwünschtes UV- und Infrarotlicht. Bei digitalen Kameras, deren IR Sperre vor dem Bildsensor Resttransmission aufweist, verhindert es Farbstiche und Unschärfen. Das geschieht durch Interferenz zwischen den aufgedampften Schichten und nicht durch Absorption über Glasfärbung. Dieses Prinzip arbeitet optimal für Bildwinkel bis 60° oder kleiner. Bei Verwendung dieses Filters ist kein Verlängerungsfaktor zu berücksichtigen.



## B+W Standard-Filterfassung F-Pro

Die weiterentwickelte Standard-Filterfassung F-Pro verfügt über eine hohe mechanische Stabilität bei dennoch geringer Bauhöhe. Sie kann an den gängigsten Weitwinkelobjektiven ohne Vignettierungsgefahr verwendet werden. Exakte Angaben zur Brennweiten- bzw. Bildwinkelgrenze sind dennoch nicht möglich, weil die Vignettierung nicht nur von der Filterbauhöhe und vom Bildwinkel, sondern auch von der Tubuskonstruktion des Objektivs abhängt. Als Anhaltspunkt für einen sicher vignettierungsfreien Einsatz können bei Kleinbild 35 mm (ca. 63° diagonaler Bildwinkel) gelten. Darüber hinaus sind die meisten Weitwinkelobjektive mit 28 mm (ca. 75° Bildwinkel) und sogar viele mit 24 mm (ca. 84° Bildwinkel) mit der F-Pro-Fassung vignettierungsfrei kombinierbar. Für Objektive von Digitalkameras gelten jeweils die gleichen Bildwinkel. Trotz der kürzeren Bauhöhe können weitere Filter, Schnappdeckel oder Sonnenblenden leicht und sicher im Frontgewinde befestigt werden.

Ein weiterer Vorteil der F-Pro-Fassung: Das Filterglas wird nicht mehr von vorn, sondern von hinten mit dem Einschraubring fixiert. Bei zu fest eingeschraubten Filtern oder Sonnenblenden kann sich der Einschraubring beim Abschrauben nicht mehr lockern. Innovation und exzellente Material- und Fertigungsqualität machen die Standard-Filterfassung F-Pro zu einem langlebigen, runden Stück Hightech.



## B+W Digital Pro

Besonders digitale Bildaufzeichnung profitiert von Qualitätsfiltern. Die Digital Pro Filterfassung ist speziell auf das Design und die Fassungsgrößen von Digitalkameras und Camcordern abgestimmt. Die außen silberfarbene Hartverchromung folgt den hellen Farben digitaler Kameras und bildet eine harmonische Einheit mit silbernen Objektiven. Konstruktiv baut diese hochwertige Fassung auf dem Modell F-Pro auf. Derzeit sind 13 Fassungsgrößen zwischen 25,5 und 52 mm erhältlich.



## B+W Slim-Weitwinkel-Filterfassung

Der Trend zur ultrakompakten Bauweise bei (Zoom-) Objektiven lässt nicht immer genügend „Luft“ für eine normale Filterbauhöhe. Bei extremen Bildwinkeln sehr kurzer Brennweiten kann schräg einfallendes Randlicht an den Bildecken abgeschattet werden. Um solche Vignettierungen zu vermeiden, hat B+W die sehr dünne „Slim“-Weitwinkel-Filterfassung ohne Frontgewinde entwickelt. Die Bauhöhe beträgt nur drei Millimeter. Das „Slim“-Polfilter misst wegen der dickeren Scheibe fünf Millimeter. Damit sind in den meisten Fällen Aufnahmen bis zu 17 mm im Kleinbildformat (ca. 104° Bildwinkel) möglich, ohne Vignettierung durch die Filterfassung. Trotz ihrer niedrigen Bauhöhe zeichnen sich auch die Slim-Fassungen durch eine mechanisch hervorragende Verarbeitung aus. Langzeitstabile Fixierung und exakte Planlage der hochwertigen Filtergläser werden durch präzise gearbeitete Fassungen erreicht. Lieferbar ist auch das einzigartige Polfilter nach Käsemann in der nur 5 mm hohen Slim-Fassung. Welche Filter außer in der Standard-F-Pro-Fassung auch in der Slim-Version erhältlich sind, geht aus der Tabelle auf Seite 30 hervor.



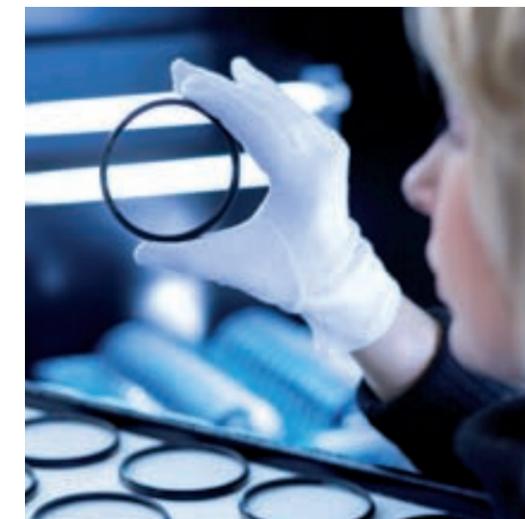
## B+W Weitwinkelfilter mit „überbauter“ Fassung

Bei noch extremeren Bildwinkeln oder Superweitwinkeln mit engem Tubusdurchmesser, ist die „überbaute“ Fassung das Mittel der Wahl. Bei dieser Spezialkonstruktion ragen Fassung und Filterglas weit über das Einschraubgewinde hinaus. Die Überdimensionierung des Filterdurchmessers stellt auch in besonders kritischen Fällen sicher, dass sehr schräg einfallendes Licht in den Bildecken nicht behindert wird. Vignettierung durch das Filter wird damit sicher ausgeschlossen. Bei den kritischen Fällen, in denen diese Filter benutzt werden, sollten keine Streulichtblenden aufgeschraubt werden, weil diese ihrerseits eine Vignettierung erzeugen könnten. Die B+W Weitwinkelfilter mit überbauter Fassung sind in vielen gängigen Größen lieferbar.

Siebdruckfarbe für das goldene B+W-Logo auf der Fassung



Strenge Endkontrollen sichern fehlerfreie Filterprodukte



## Filterfassungen von B+W: Hightech zum Einschrauben

Die Qualität hochwertiger Filter wird von unterschiedlichen Kriterien bestimmt. Planparallelität, Transmissionseigenschaften und Vergütung von Gläsern sind entscheidend für die Abbildungsqualität. Weniger bekannt ist die Tatsache, dass auch die Filterfassung als Glied der Hightech-Kette hohen Anforderungen entsprechen muss. Hauptaufgabe der Fassung ist es, die zerbrechliche Filterscheibe langzeitstabil und spielfrei zu fixieren. Dabei dürfen im Glas jedoch keine Spannungen auftreten, weil selbst minimale Verformungen sichtbare Unschärfen zur Folge haben können. Trotzdem muss das Filter auch einem kräftigen Zugriff stabil standhalten. Und selbst nach häufigem Gebrauch muss es sich leichtgängig und präzise ein- und abschrauben lassen. Eine griffige Anfassqualität erleichtert das Handling. Um Vignettierungen bei kurzen Brennweiten vorzubeugen, sollte die Fassungsgröße möglichst gering gehalten werden.

B+W Filterfassungen erfüllen all diese Kriterien in optimaler Weise. Die Rohlinge werden überwiegend aus Messing auf hochgenauen CNC-Maschinen gefertigt. Ein stabiler, ebenso präzise gefertigter Einschraubring fixiert das Filterglas flächig und spannungsfrei. Eine feine Riffelung auf



## B+W Adapterringe

Umfasst die Fotoausrüstung Objektive mit unterschiedlichen Filtergewindedurchmessern, dann können die B+W Adapterringe Filter und Vorsatzlinsen an verschiedene Objektivdurchmesser anpassen. Das spart Geld gegenüber einer Mehrfachbestückung mit gleichem Filtertyp, das sich sinnvoll in eine größere Filterauswahl investieren lässt. Achten Sie beim Filterkauf gleich auf den größten benötigten Durchmesser. Prinzipiell lassen sich auch kleine Filter an Objektive mit größerem Durchmesser adaptieren. B+W bietet auch dafür eine Auswahl von Adapterringen an, eventuell droht aber Vignettierung. Wenn gleich drei unterschiedliche Durchmesser zu bedienen sind, lassen sich notfalls auch Adapterringe kombinieren. Ein erhöhter Aufbau aus mehreren Fassungen kann ebenfalls zu Vignettierungen führen. B+W bietet ein breites Sortiment von Adapterringen an, für Objektivgewinde oder -bajonette von 28 bis 100 mm.



## B+W Photo Clear Microfaser-Reinigungstuch

Wer eines der besten Reinigungs- und Pflgetuch für empfindliche optische Geräte möchte – hier ist es: Das B+W Photo Clear besteht aus einer Hightech-Microfaser, die frei von Chemikalien ist, nicht fusselt und sanft, aber gut reinigt. Umweltfreundlich auswaschbar, kann es mit gleich bleibenden Eigenschaften immer wieder verwendet werden – ein für die Abbildungsleistung oft unterschätztes Zubehör.

Lieferbar in 36x28 cm und 17x17 cm Größe, jeweils mit einer schützenden Kunststoffhülle.



## B+W Reinigungsspray Lense Cleaner

Fest anhaftenden Schmutz auf hochempfindlichen optischen Oberflächen kann ein Tuch alleine nicht entfernen. Dafür wurde der B+W Photo Cleaner entwickelt. Eine silikonverstärkte, antistatische Reinigungslösung mit stark reinigungsaktiven Wirkstoffen, die keine störenden Rückstände auf dem Glas hinterlassen. Das Pumpspray ohne Treibgas ist einfach in der Anwendung, nicht brennbar und umweltfreundlich biologisch abbaubar. Unentbehrlich beim Foto-Trekking oder für die Outdoor-Action-Fotografie.



## B+W Objektiv- und Gehäuseschutzdeckel

Objektivdeckel für die Front- oder Rückseite oder auch Verschlussdeckel für das Kameragehäuse haben eine mystische Gemeinsamkeit: Sie verschwinden auf unerklärliche Weise und tauchen erst beim nächsten Wohnungsumzug wieder auf. Gut zu wissen also, dass man auf das bewährte B+W Deckelprogramm zurückgreifen kann, um Frontlinsen, Filter oder Kameragehäuse vor Staub und mechanischen Beschädigungen zu schützen



## B+W Falt-Streulichtblenden

Falt-Streulichtblenden sind aus hochwertigem Gummi hergestellt. Ihr Vorteil gegenüber festen Sonnenblenden aus Kunststoff oder Metall ist, dass sie zusammengeklappt nur wenig auftragen. So kann die Streulichtblende immer am Objektiv bleiben und findet samt Kamera auch in einer engen Foto- oder Bereitschaftstasche Platz. Meist werden Streulichtblenden einfach als „Sonnenblenden“ bezeichnet. Streulicht entsteht aber nicht nur durch schräg auf das Objektiv fallendes Sonnenlicht, sondern auch durch hellen Boden (Schnee, Sandstrand), diffuses Licht oder (in der Sachfotografie) durch ein helles Umfeld, etwa einen Leuchttisch. Streulicht abzuhalten, kann die Abbildungsqualität auch bestvergüteter Objektive erheblich steigern. B+W bietet für alle gängigen Filterdurchmesser drei Falt-Streulichtblenden-Typen an, vom Weitwinkel- bis zum Telebereich.

- Die B+W Streulichtblende 920 ist für Weitwinkel(zoom)-objektive bis 70° Bildwinkel geeignet. Im Grenzbereich um 70° nur ohne Filter benutzen, um Vignettierungen auszuschließen. Zusammengeklappt trägt die Blende weniger als einen Zentimeter auf.
- Die B+W Streulichtblende 900 ist abgestimmt auf Standardobjektive und kurze Telebrennweiten. Innen im Tubus unterstützt eine Rillenstruktur die lichtabsorbierende Wirkung der mattschwarzen Oberfläche. Zusammengeklappt trägt die Gummiblende nur einen Zentimeter auf (bis 77 mm Filtergewinde).



## B+W Metall-Streulichtblenden

B+W Streulichtblenden aus Metall vermitteln schon äußerlich einen beruhigend stabilen Eindruck. Das schwarz eloxierte Aluminium hält Streulicht zuverlässig ab, die präzise gefertigten Tuben sind mit Innenrillen versehen, für eine noch höhere Absorption unerwünschten Lichts.

Auch hier stehen für viele Filterdurchmesser drei Typen zur Verfügung:

- B+W Metall-Streulichtblende 970, geeignet für Weitwinkel(zoom)objektive bis 70° diagonalem Bildwinkel
- B+W Metall-Streulichtblende 950 für Standardobjektive und kurze Teleobjektive
- B+W Metall-Streulichtblende 950 mit engerem und längerem Tubus für Teleobjektive



### B+W Objektiv-Schnappdeckel Snap Cap 310

Fester Kunststoffdeckel mit zwei gegenüberliegenden Federkralen, die im vorderen Gewinde des Objektivs (oder Filters) einrasten. Einfaches Entriegeln durch Zusammendrücken der beiden Tasten bedeutet schnelle und unkomplizierte Bedienung mit einer Hand. Lieferbar für Gewindegrößen 46 E, 48 E, 49 E, 52 E, 55 E, 58 E, 62 E, 72 E und 77 E.



### B+W Objektiv-Aufsteckdeckel 300

Schutzdeckel aus flexiblem Kunststoff zum Aufstecken auf den Außenrand des Objektivs oder Filters. Hält durch Klemmung des etwas nachgiebigen rutschfesten Kunststoffs. Ebenfalls sehr einfaches Handling. Dieser Objektivschutzdeckel kann auch verwendet werden, wenn auf dem Objektiv ein Slim-Filter ohne Frontgewinde benutzt wird.

Lieferbar für Objektiv- bzw. Filter-Außendurchmesser von 27, 30, 32, 37, 42, 51, 54, 57, 60 und 70.



### B+W Objektiv-Aufsteckdeckel Slim 305

Entspricht in allen Eigenschaften bis auf die Höhe dem Typ 300. Der Slim 305 ist aber ein speziell auf die flachen Slim-Filter abgestimmter flexibler Kunststoffdeckel. Vorteilhaft ist die flache Variante, wenn das Objektiv außen geringfügig größer ist als das Slim-Filter und der Deckel deshalb nicht vollständig aufgesteckt werden kann. Lieferbar für die Slim-Filterfassungen 49 E, 52 E, 55 E, 58 E, 60 E, 62 E, 67 E, 72 E, 77 E und 82 E bzw. für die entsprechenden Außendurchmesser von 52, 55, 58, 61, 62, 65, 70, 75, 80 und 85 mm.



### B+W Objektiv-Rückdeckel 330 bis 335

Fester Schutzdeckel für das rückseitige Kameraanschluss-Bajonett oder -gewinde des Objektivs.

Lieferbar für Objektive von Canon FD (330), Minolta MD (331), Nikon (332), Olympus OM (333), Pentax K (334) und M-42-Gewinde (335).



### B+W Kameragehäuse-Schutzdeckel 320 bis 325

Fester Schutzdeckel für das Objektivbajonett oder -gewinde der Kamera.

Lieferbar für SLR-Kameras mit den Anschlüssen Canon FD (320), Minolta MD (321), Nikon (322), Olympus OM (323), Pentax K (324) und M-42-Gewinde (325). Diese Kameragehäuse-Schutzdeckel sind auch als vordere Schutzdeckel für Telekonverter verwendbar, sofern das Linsensystem ausreichend tief im Tubus versenkt ist.



### Nylongewebe-Filteretuis

Diese Filteretuis aus gefüttertem, strapazierfähigem und wasserabweisendem Nylongewebe haben einen praktischen Klettverschluss und ein Fenster zur Beschriftung. Sie bieten den einzelnen Filtern einen besonders hohen Schutz.

In drei Größen lieferbar:

- 1 mit 11,5 x 11,5 cm für Filtergrößen bis 77 E;
- E 2 mit 14,5 x 14,5 cm für Filtergrößen bis 105 E;
- E 3 mit 20,0 x 20,0 cm für Filtergrößen über 105 E 25,5 und 52 mm erhältlich.



### Das ist ein Blindtext

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at.

### B+W Kunststoff-Filterbox

Für die sichere, staubgeschützte Aufbewahrung von Filtern bietet B+W unterschiedliche Boxen und Soft-Etuis. Die flachen und handlichen Filterboxen aus festem aber transparentem Kunststoff lassen gleich von außen erkennen, welches Filter sich darin befindet. Eine stoßdämpfende Schaumstoffeinlage verhindert Rutschen und Klappern.

Die stabilen Einzelboxen sind in drei Größen lieferbar, dazu erhältliche Einsätze reduzieren das Maß für jeweils kleinere Filter:

- Größe BH für Filter und Trickvorsätze bis 52 E (mit Einsatz bis 48 E);
- Größe D für Filter bis 82 E (mit Einsatz bis 62 E);
- Größe E für Filter bis 105 E





# WEITWINKELFILTER

## SLIM- und überbaute Weitwinkelfilter

	M 49,0 x 0,75	M 52,0 x 0,75	M 55,0 x 0,75	M 58,0 x 0,75	M 60,0 x 0,75	M 62,0 x 0,75	M 67,0 x 0,75	M 72,0 x 0,75	M 77,0 x 0,75	M 82,0 x 0,75	M 86,0 x 1,0	M 95,0 x 1,0	M 105 x 1,0	M 110 x 1,0	M 112 x 1,5	M 127 x 0,75
Klarglas-Schutzfilter Clear 007	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UV-Sperrfilter UV 010	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Skylightfilter KR 1,5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Graufilter 101, 102	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Graufilter 103	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Graufilter 106, 110	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Polfilter nach Käsemann (linear)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Polfilter nach Käsemann (zirkular)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Zirkularpolfilter	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Warmtonpolfilter (linear, zirkular)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Redhancer 491	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Konversionsfilter KB 1,5, KB 20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Konversionsfilter KB 15 (80 A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Konversionsfilter KR 1,5 (Skylight), KR 12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Konversionsfilter 81 A (ähnlich KR 1,5), 81 B (ähnlich KR 4)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Farbstich-Korrekturfilter (CC-Filter)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Leuchtstoffröhrenfilter FL-D 499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UV-Schwarzfilter 403; UV-Sperrfilter 415, 420	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Digital-UV/IR-Sperrfilter 486	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Infrarot-Sperrfilter 489	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Infrarotfilter 092, 093, 099	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Filter für SW-Filme 021, 022, 023, 040, 041, 090, 091	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verlauffilter 501, 502, 524, 543, 550, 560, 561, 581, 585, 590	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Weichzeichner Soft Pro	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Weichzeichner Soft Image	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Nebelvorsatz Fog 1, 2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sterngitter 4-, 6-, 8strahlig	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Nahlinen NL 1, NL 2, NL 3, NL 4, NL 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



## Impressum

### Herausgeber

Jos. Schneider Optische Werke GmbH  
Geschäftsbereich B+W Filter  
Ringstraße 132 | D-55543 Bad Kreuznach  
www.schneiderkreuznach.com

### Text

IdeaTorial Redaktionsteam, Frank Späth  
Immenbuschweg 5 | 7389 Vahlde  
www.ideatorial.de

### Produktfotos

Achim Rösch, DGPh

### Beispielfotos

Fotodesign Frank Widmann  
Rheingaustraße 85b | 65203 Wiesbaden  
www.frank-widmann.de

### Gestaltung

Bartenbach & Co.  
Agentur für Kommunikation AG & Co. KG  
An der Fahrt 8 | 55124 Mainz  
www.bartenbach.de

### Druck

GraphicDruck GmbH  
Mönchstraße 3 | 55545 Bad Kreuznach  
www.graphic-druck.de

Jos. Schneider Optische Werke GmbH  
Geschäftsbereich B+W Filter  
Ringstraße 132 | D-55543 Bad Kreuznach  
Telefon: 0671 601122  
Telefax: 0671 601302  
filter@schneiderkreuznach.com  
www.schneiderkreuznach.com

