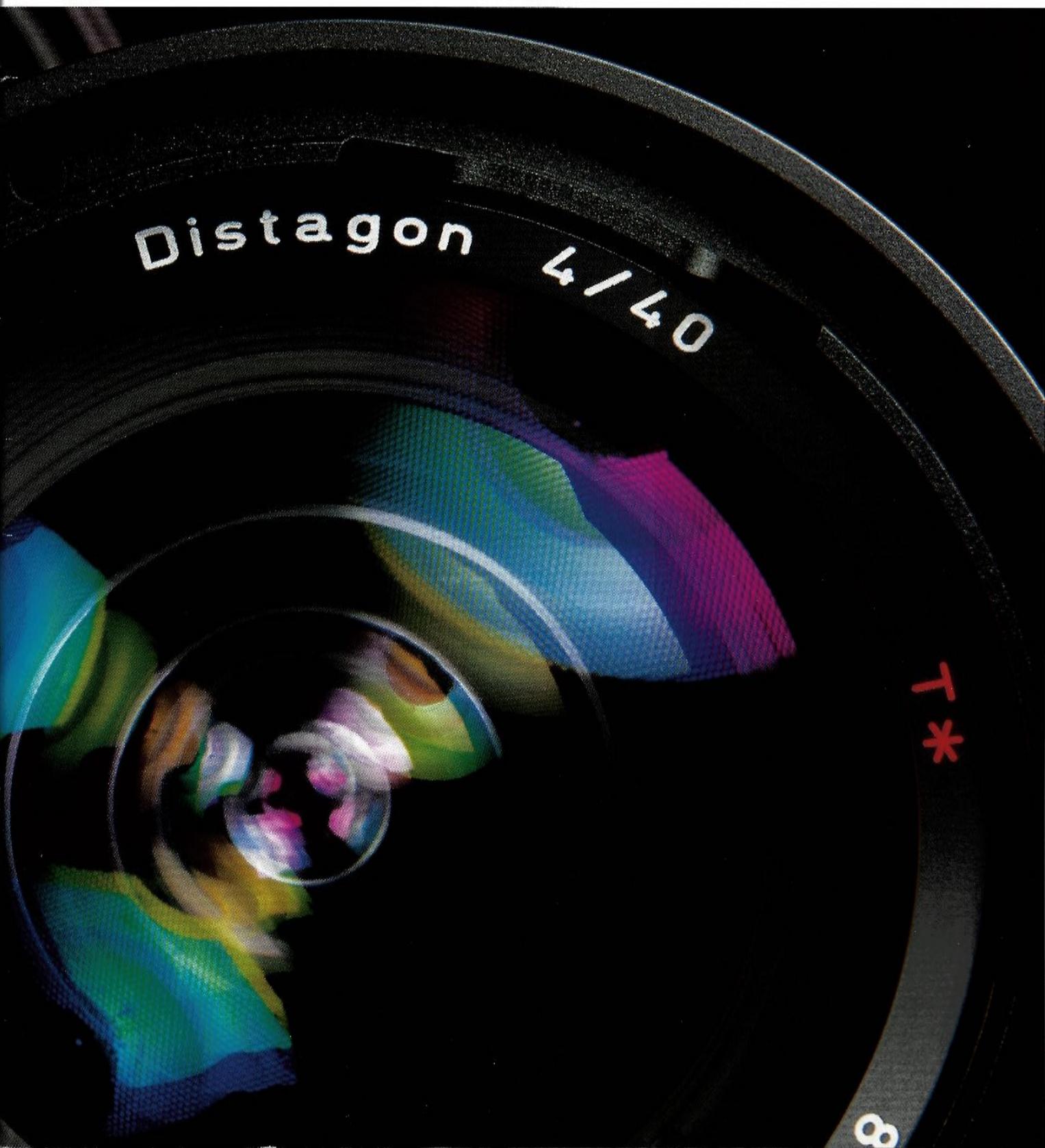


# H A S S E L B L A D

OBJEKTIVE

*Absolut führend in der professionellen Fotografie*



# Qualität

In der Fotografie gilt eine unabänderliche Tatsache: Das perfekte Bild ist selten ein Zufallsprodukt, noch seltener wiederholen sich derartige Zufälle.

Statt dessen müssen Sie sich auf Ihre Ideen und Visionen verlassen, auf Ihre Fähigkeiten und Arbeitsweise. Und – last but not least – auf sorgfältig ausgewählte Kameras und Objektive.

Unser Beitrag zur Erzielung des perfekten Bildes ist das Hasselblad Kamerasystem mit seinem umfangreichen Angebot an qualitativ hochwertigen Objektiven.

Sie wurden – ausnahmslos – für ein einziges Ziel konzipiert und konstruiert: Sie als Fotograf sollen alle nur erdenklichen Möglichkeiten haben, Ihre Ideen in technisch perfekte Bilder umzusetzen.

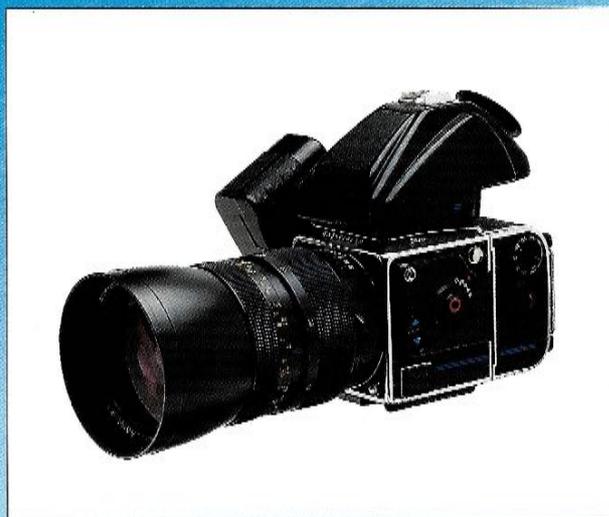
Zum Erreichen dieses Ziels gibt es keine Abkürzungen, Fehler sind unzulässig. Es ist ganz einfach eine Frage der optimalen Qualität – ohne Wenn und Aber.

Aus diesem Grunde haben wir uns dazu entschlossen, bei der Fertigung von Objektiven für unser Kamerasystem mit den international führenden Herstellern optischer Präzisionsinstrumente, wie etwa Carl Zeiss in Deutschland, zusammenzuarbeiten.

Das breite Angebot an erstklassigen Qualitätsobjektiven wird nicht nur Ihre aktuellen Bedürfnisse befriedigen, sondern auch zu neuen Ideen und Wegen für die Zukunft anregen. Genau diesen Effekt möchten wir auch mit dieser Broschüre erzielen.

**H A S S E L B L A D**

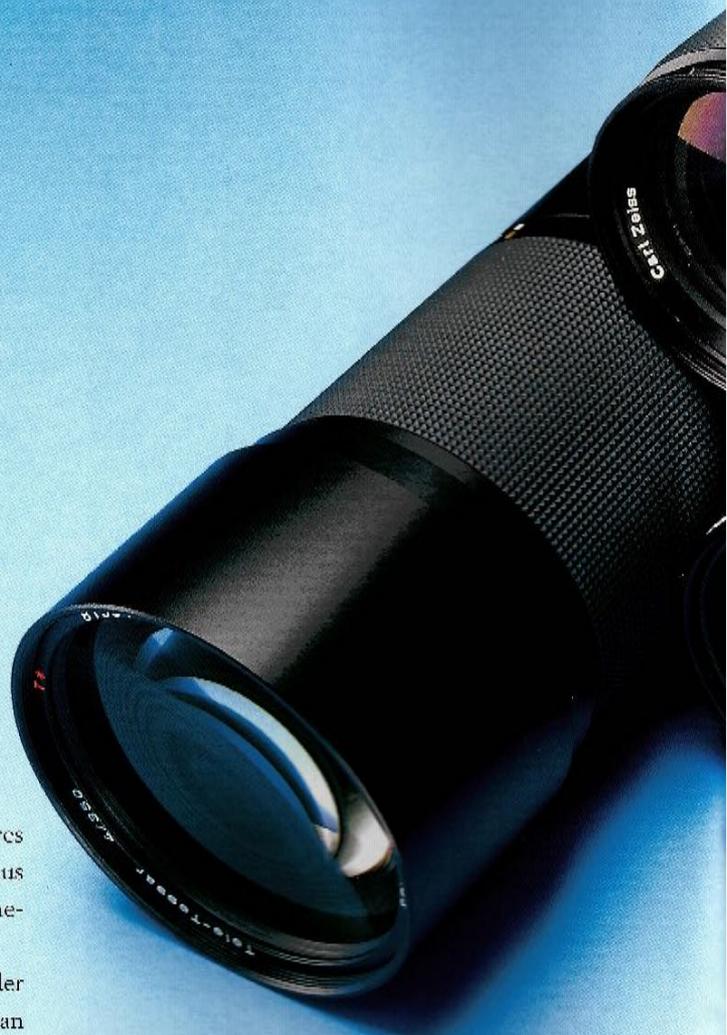


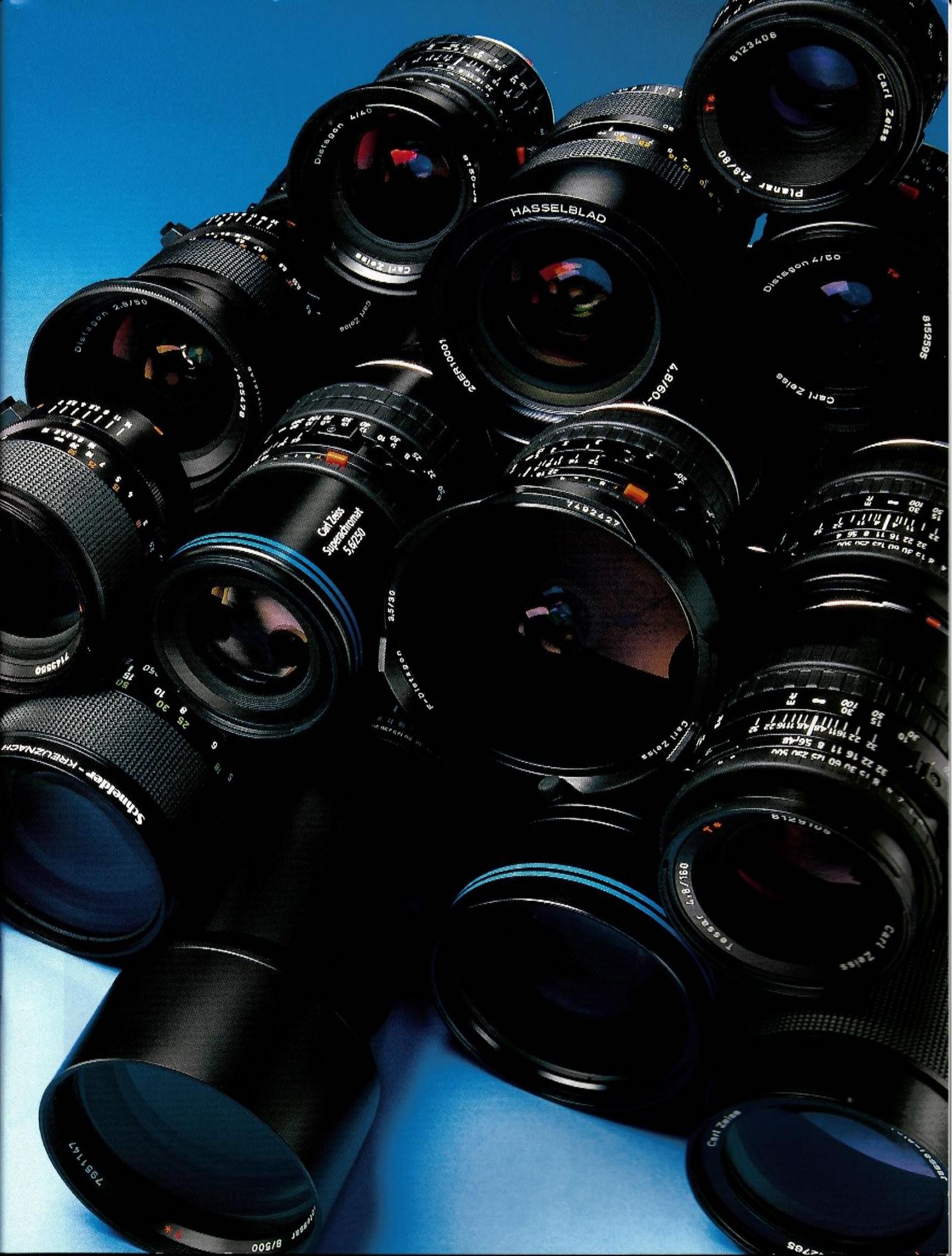


## *Sie haben die Freiheit der Wahl*

Kein anderes Mittelformatsystem bietet ein umfangreicheres Spektrum hochwertiger Objektivs als Hasselblad. Darüber hinaus wird dieses Objektivsystem durch Erweiterungen und Verfeinerungen laufend verbessert.

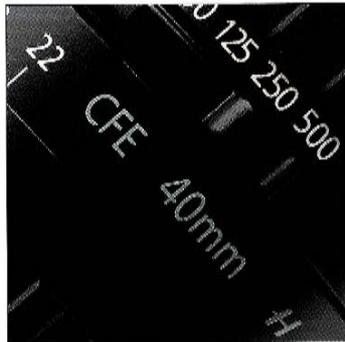
Unabhängig davon, welche Hasselblad-Kamera Sie heute oder zukünftig verwenden, steht Ihnen immer eine breite Auswahl an Objektivs zur Verfügung, die Ihren Anforderungen und Ihrem Stil perfekt entsprechen und die Ihnen erlauben, Ihr fotografisches Können voll zu entfalten.





# Drei Objektivserien für jede Anforderung

Das Hasselblad-Objektivsystem setzt sich aus drei verschiedenen Serien zusammen. Es umfaßt Objektivserien mit festen Brennweiten von 30 mm (Fischauge) bis 500 mm (Tele) sowie zwei Zoomobjektive mit den Brennweitenbereichen 60-120 mm und 140-280 mm. Zum System gehören ferner vier verschiedene Konverter, die es ermöglichen, den Brennweitenbereich auf bis zu 1000 mm auszudehnen. Einer der Konverter verfügt sogar über eine Shift-Verstellung zur Beeinflussung der Perspektive.



## CFi/CFE-OBJEKTIVSERIE

Die CFi- und CFE-Objektive bilden die Hauptserie mit Brennweiten von 30 mm bis 500 mm und können sowohl an den Kameras der Serien 500 und 200 als auch am FlexBody verwendet werden. Sie verfügen über einen integrierten Zentralverschluß mit Verschußzeiten bis 1/500 s und Blitzsynchronisation bei allen Verschußzeiten.

Nahezu alle Objektive dieser Serie werden nach den hohen Hasselblad-Standards von Carl Zeiss hergestellt. Das Zoomobjektiv Variogon CF 5,6/140-280 mm wird von Schneider, Deutschland gefertigt.

Die CFi- und CFE-Objektive gehören zur neuesten Objektivgeneration von Hasselblad mit eingebautem Zentralverschluß. Diese Objektive nutzen modernste Technologien und Werkstoffe, um dem Fotografen höchste Bildqualität und maximalen Handhabungskomfort zu bieten.

Die CFi- und CFE-Objektive haben zahlreiche wichtige Merkmale gemeinsam, durch die sie sich von früheren Objektivkonstruktionen absetzen.

Einige Beispiele:

- Optimiertes internes Anti-Reflexionsmaterial für maximalen Bildkontrast
- Hauptfeder aus NIVAROX zur Verlängerung der Lebensdauer und für dauerhafte Präzision des Zentralverschlusses
- PC-Blitzanschluß mit formschlüssiger Verriegelung zur Sicherung des Blitzkontaktes
- Leichtgängige Fokussiermechanik
- Verstärkte und in den Objektivtubus integrierte hintere Bajonettplatte, die eine feste Verbindung zwischen Objektiv und Kamera gewährleistet

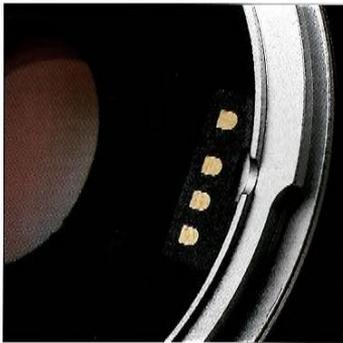
Die CFE-Objektive sind darüber hinaus mit Datenbusanschlüssen ausgestattet, die zur Übertragung der Objektivdaten an die Meßsysteme der Kameramodelle der Serie 200 dienen.





### CB - OBJEKTIVSERIE

Die Serie der CB-Objektive umfaßt drei Zeiss-Objektive mit den Brennweiten 60, 80 und 160 mm. Die CB-Objektive haben vergleichbare optische Eigenschaften wie die CFi- und CFE-Objektive und weisen die gleiche ergonomische Gestaltung und einen eingebauten Zentralverschluß auf. Da diese Objektive über keine „F“-Einstellung und keine Datenbusanschlüsse verfügen, sind sie in erster Linie für die Kameramodelle der Serie 500 und den FlexBody konzipiert, können aber auch mit den Kameras 203FE und 205FCC kombiniert werden.



### FE - OBJEKTIVSERIE

Die FE-Objektive mit Brennweiten von 50 bis 350 mm wurden speziell für die Kameras der Serie 200 entwickelt. Da diese Kameras mit einem Schlitzverschluß ausgestattet sind, ist in die FE-Objektive kein Zentralverschluß integriert. Statt dessen konnte die größte Öffnung im Vergleich zu den entsprechenden CFi/CFE-Objektiven um eine volle Blendenstufe erweitert werden. Zur



Kommunikation mit den Meßsystemen der Kameras der Serie 200 sind alle FE-Objektive mit Datenbusanschlüssen ausgestattet.

Die FE-Objektive mit fester Brennweite werden für Hasselblad von Carl Zeiss gefertigt, das von Hasselblad konstruierte Zoomobjektiv FE 4,8/60-120 mm hingegen wird in Japan hergestellt.

### KONVERTER

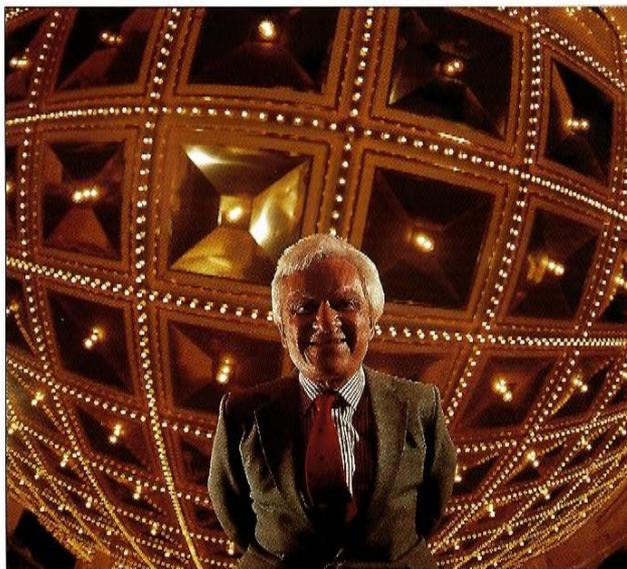
Die Brennweiten vieler für Hasselblad-Spiegelreflexkameras vorgesehenen Objektive lassen sich mit Konvertern noch um den Faktor 1,4 oder 2 erweitern. Diese Konverter weisen die gleiche hervorragende optische und mechanische Qualität auf wie die Hasselblad-Objektive und wirken sich nicht auf die Naheinstellgrenze aus.



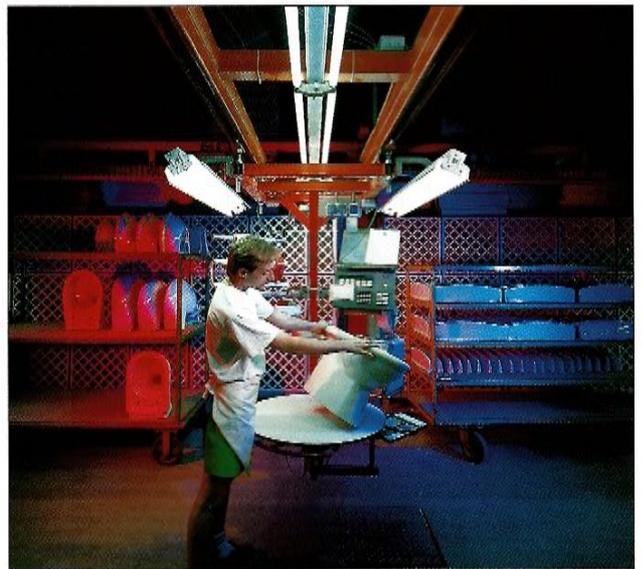
# Weitwinkelobjektive 30 - 40



30 mm / Foto: David A. Ziser



30 mm / Foto: Patrick Harbron



Biogon 38 mm - SWC / Foto: Friedrun Reinhold



Biogon 38 mm - SWC / Foto: Kristján Friðriksson

Die ausgedehnten Bildwinkel der Weitwinkelobjektive erschließen auch den engsten Raum und ermöglichen das Einfangen weiter Landschaften in einem einzelnen Bild. Durch Abblenden des Objektivs bis auf die kleinste Blendenöffnung kann ein Schärfentiefebereich von unter einem Meter bis Unendlich erzielt werden.

Das Distagon CFi 3,5/30 mm mit einem diagonalen Bildwinkel von 180° hat die kürzeste Brennweite aller Objektive für 6x6 cm-Kameras. Die charakteristische Fischeugen-Verzeichnung kann entweder als kreatives Mittel eingesetzt oder – bei sorgsamer Anwendung – so weit reduziert werden, daß sie kaum wahrnehmbar ist.

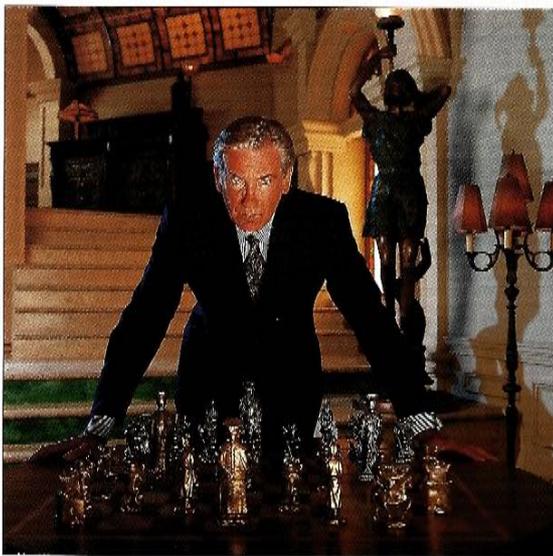
Eine Sonderstellung nimmt das Biogon CF 4,5/38 mm ein, das mit den Kameragehäusen Hasselblad 903SWC und 903SWCE fest verbunden ist. Dieses echte Weitwinkelobjektiv zeichnet sich durch einen Bildwinkel von 91° und eine nahezu verzeichnungsfreie Bildwiedergabe aus.

Ein Wechselobjektiv mit ähnlicher Brennweite ist das Distagon CFi 4/40 mm. Dank seiner Retrofokus-Bauweise kann dieses Objektiv mit allen Hasselblad-Spiegelreflexkameras und mit dem FlexBody kombiniert werden.



40 mm / Foto: Larry Pao



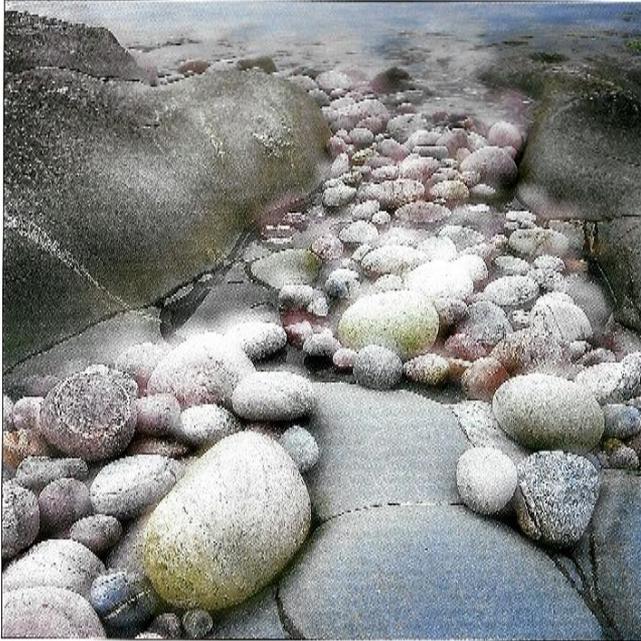


50 mm / Foto: Jonathan Exley

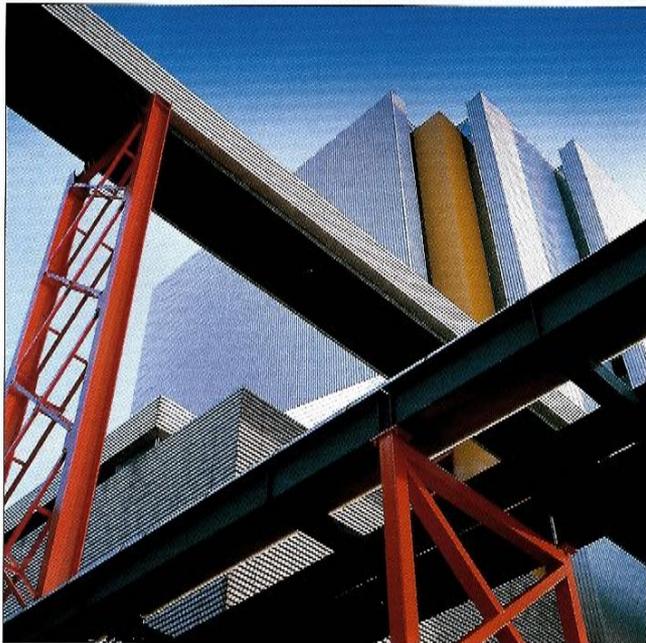
## Weitwinkel 50-60

Die Objektive mit 50 und 60 mm Brennweite liefern einen mäßigen, aber deutlich wahrnehmbaren Weitwinkelleffekt. Dank der vollständigen Verzeichnungskorrektur werden alle geraden Linien im gesamten Bildfeld auch gerade abgebildet. Viele Fotografen setzen diese Objektive als Standardobjektive ein, da sie ihren kürzeren Mindestabstand zum Motiv und ihren größeren Schärfentiefebereich schätzen.

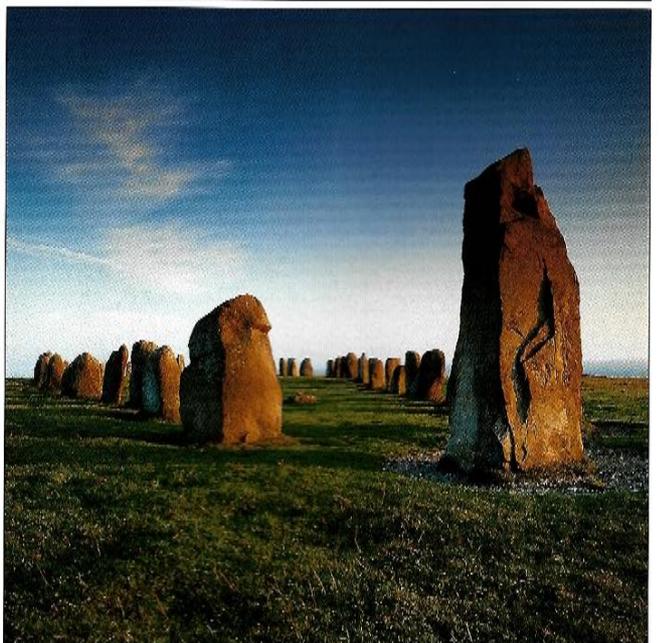
50 mm / Foto: Tore Hagman



50 mm / Foto: Hans Strand



50 mm / Foto: Jørgen Bausager



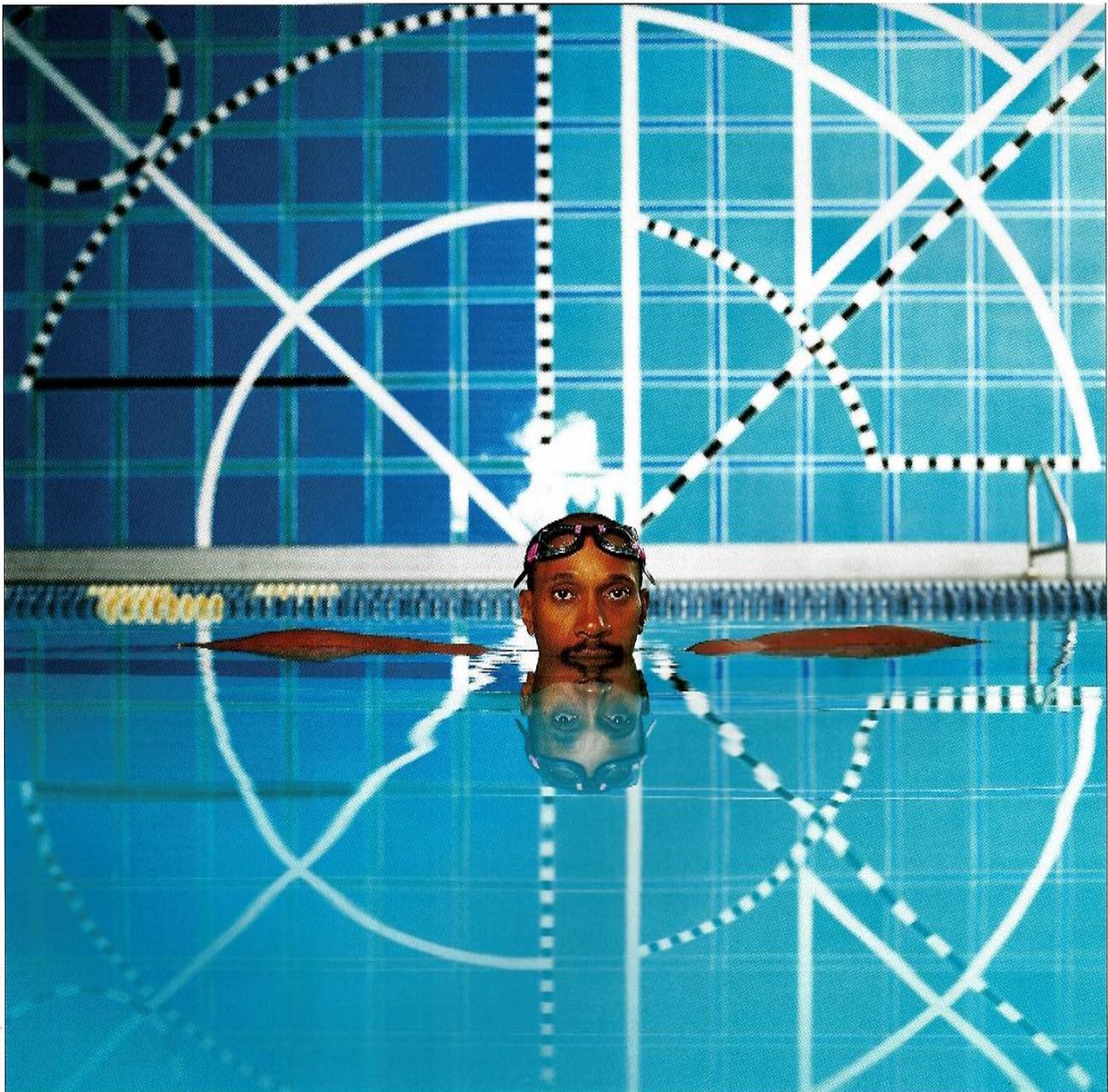
50 mm / Foto: Ola Högberg



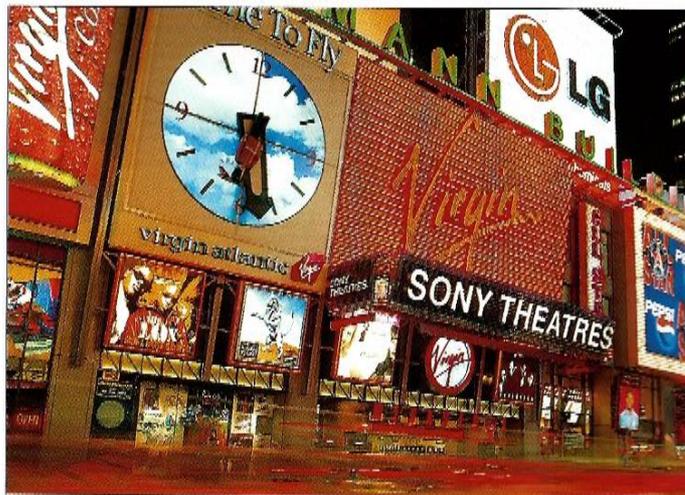
50 mm / Foto: Janusz Szpakowski



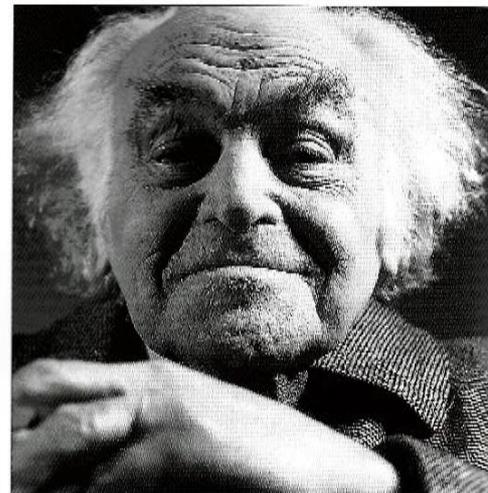
50 mm / Foto: Hideaki Seno



60 mm / Foto: Patrick Harbron



80 mm / Foto: Björn Röhsman

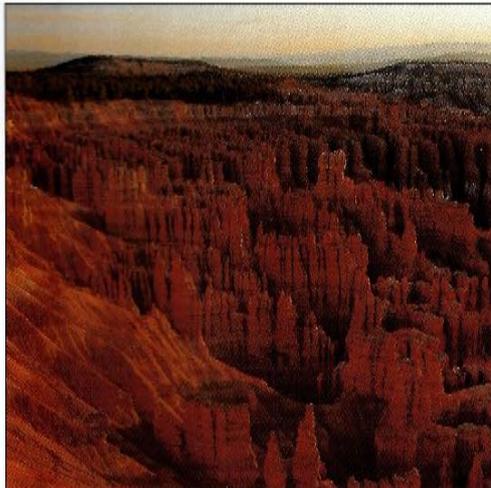


80 mm / Foto: Friedrun Reinhold

80 mm / Foto: Janusz Szpakowski



80 mm / Foto: Jonathan Exley



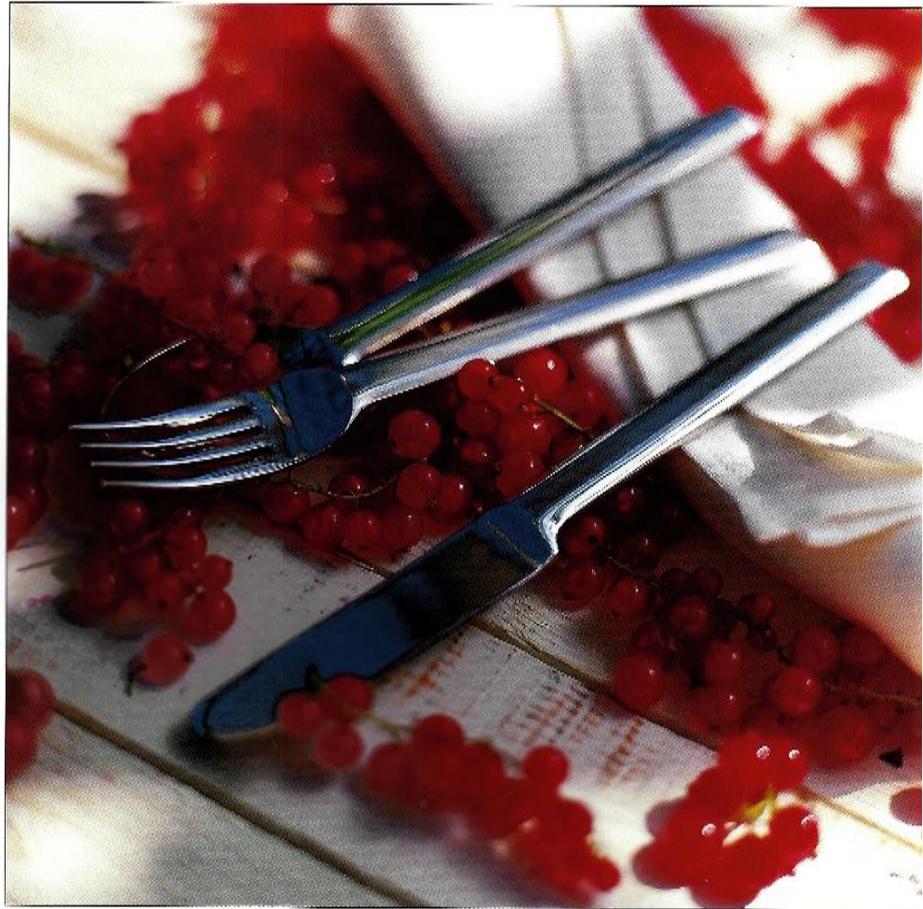
80 mm / Foto: Hans Strand

## Standard 80

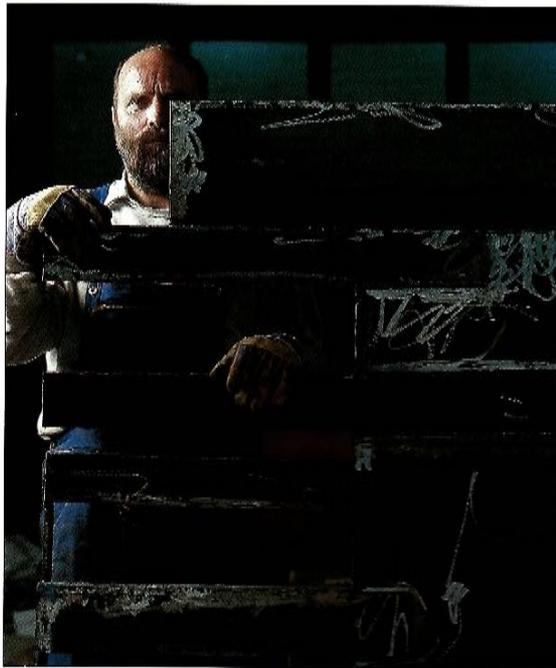
Standardobjektive bilden die Wirklichkeit in ähnlicher Weise ab wie das menschliche Auge. Daher erscheinen uns mit Objektiven von 80, 100 oder 110 mm Brennweite aufgenommene Bilder besonders natürlich.

# Standard 100 - 110

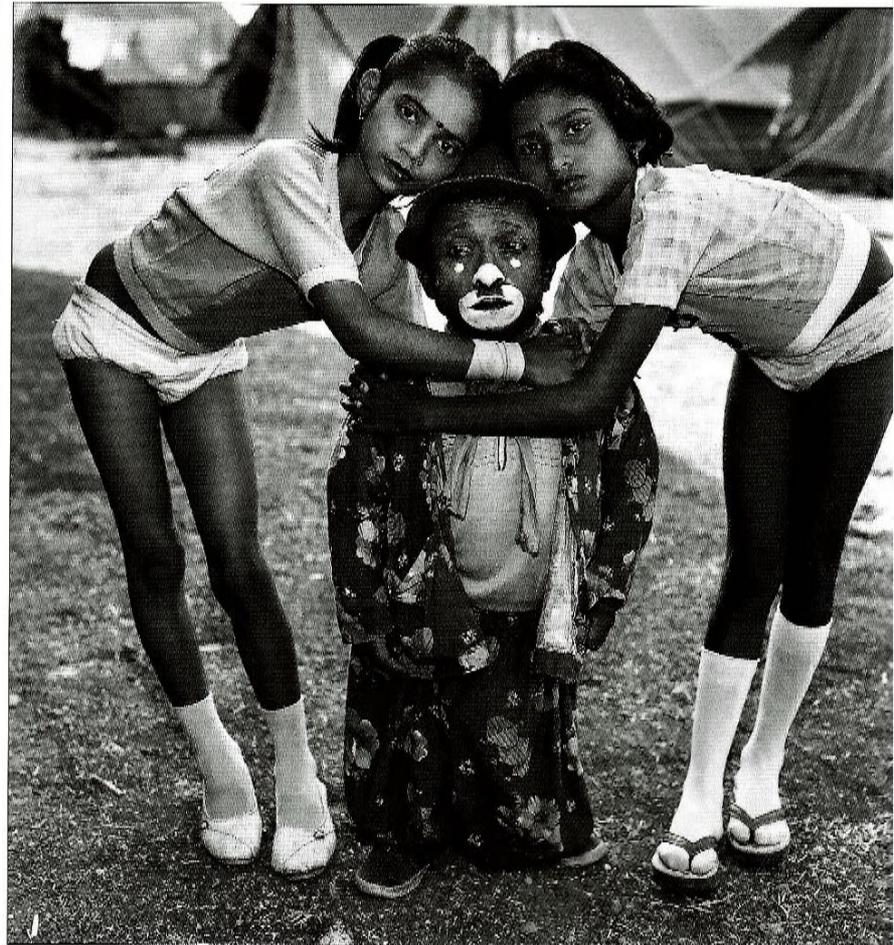
110 mm / Foto: Sven Svensson



110 mm / Foto: Kate Kärrberg



110 mm / Foto: Friedrun Reinhold



100 mm / Foto: Mary Ellen Mark

110 mm / Foto: Friedrun Reinhold



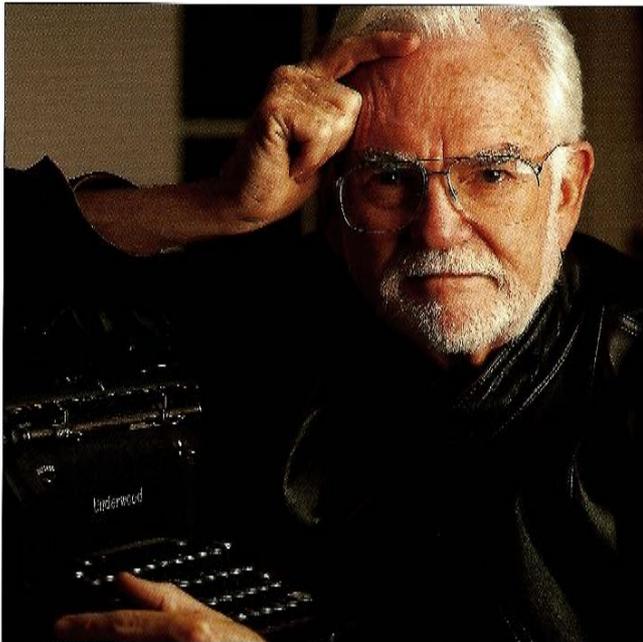
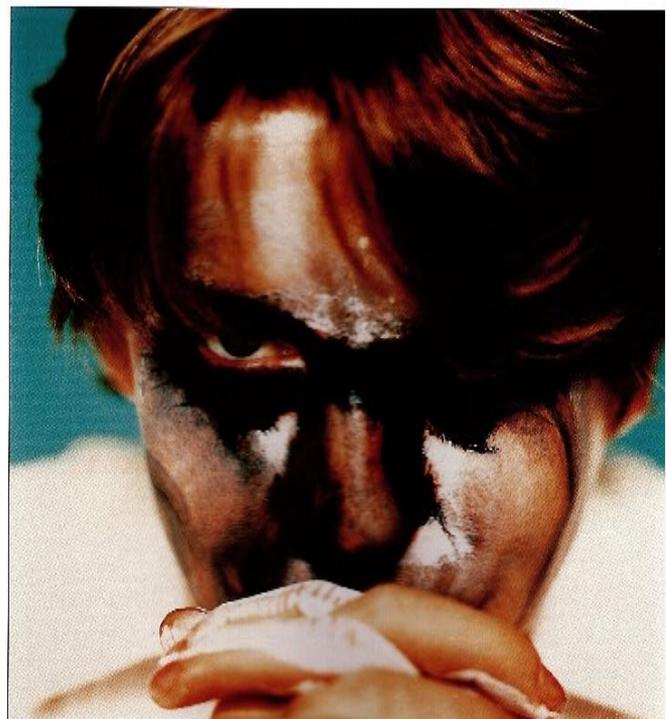
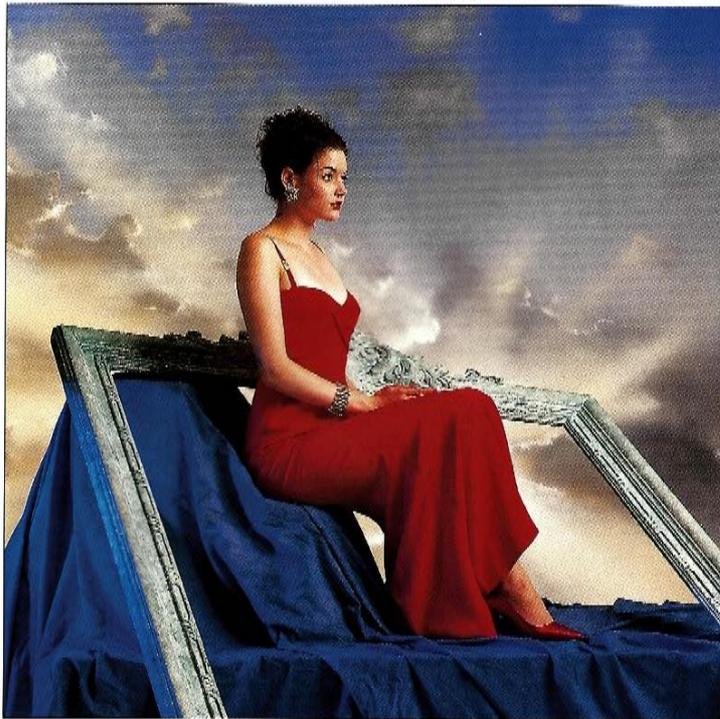
Im Bereich der Standardbrennweiten bestehen alle Festbrennweiten aus Planarkonstruktionen mit einer außerordentlich gut korrigierten Aberration. Diese Objektive zeichnen sich durch außergewöhnlich geringe Verzeichnung und extrem gleichmäßige Schärfe, Bildfeldebnung und Farbkorrektur bis in die Ecken aus. Mit anderen Worten, sie erfüllen die höchsten Ansprüche, die an solch vielseitige Universalwerkzeuge gestellt werden, wie es die Standardobjektive sind.

Auch aufgrund der Planarkonstruktion sind die Standardobjektive allgemein lichtstärker als Objektive mit längeren oder kürzeren Brennweiten, was das Arbeiten unter ungünstigen Lichtverhältnissen erleichtert. Das Planar FE 110 mm für die Hasselblad-Kameras der Serie 200 beispielsweise hat eine größte Blendenöffnung von  $f/2$  damit ist es das lichtstärkste Mittelformat-Objektiv.

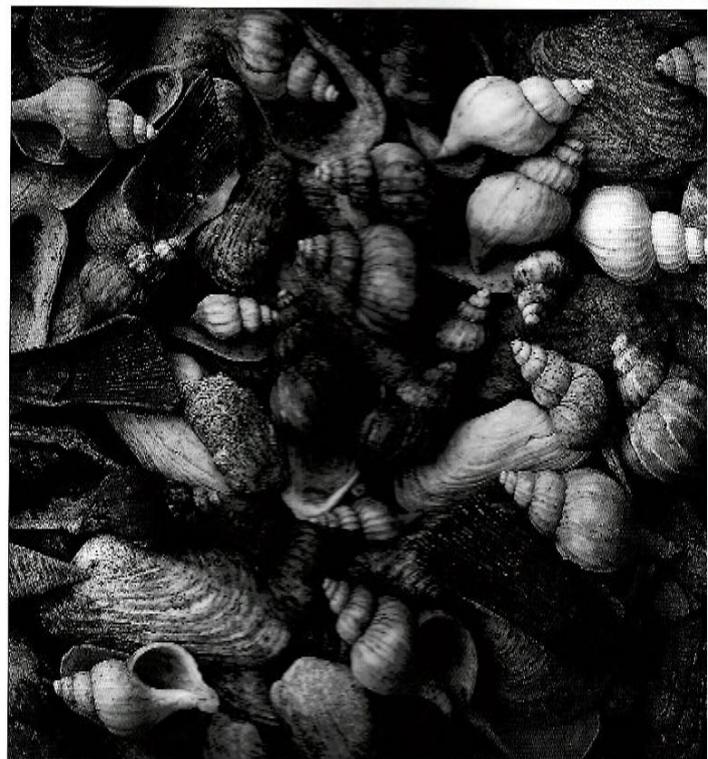
Eine weitere Besonderheit für die Kameras der Serie 200 ist das Hasselblad-Zoomobjektiv FE 4,8/60-120 mm, das den gesamten Standardbrennweitenbereich abdeckt.

110 mm / Foto: Luis Castañeda





120 mm / Foto: Jonathan Exley



120 mm / Foto: Jan Grahn

## Makro-Planar 120 und 135

Die meisten Objektive liefern ihre höchstmögliche Bildqualität, wenn sie auf größere Entfernungen eingestellt sind - der Normalfall in der allgemeinen Fotografie. Daher sollten Sie sich, wenn Ihre Arbeit häufig große Abbildungsmaßstäbe und damit kurze Entfernungseinstellungen verlangt, für die Makro-Planar-Objektive von Zeiss entscheiden. Die Planar-konstruktion dieser Objektive wurde für kurze Entfernungen zum Motiv optimiert und bietet eine vorzügliche Bildfeld-ebnung und hohe Auflösung über die gesamte Entfernungs-

skala. Somit eignen sich diese Objektive nicht nur ideal für Nahaufnahmen und Kopierarbeiten, sondern für alle Anwendungen im mittleren Entfernungsbereich.

Da das Makro-Planar 135 mm für den Einsatz in Verbindung mit dem Hasselblad-Automatic-Balgengerät ausgelegt ist, verfügt es nicht über einen eigenen Mechanismus zur Entfernungseinstellung. In dieser Zusammenstellung läßt sich das Objektiv ohne weiteres Zubehör schnell fokussieren von Unendlich bis hin zur Abbildung in Lebensgröße.

120 mm / Foto: Peter Bisset



120 mm / Foto: Björn Röhman



120 mm / Foto: Ola Högberg

135 mm / Foto: Håkan Berg



120 mm / Foto: Håkan Berg Paracas Textilien, Völkerkundliches Museum, Göteborg





150 mm  
Foto: Bernhard Edmaier

## Tele 150 - 180

Die stärkere Vergrößerung, der engere Bildwinkel und der geringere Schärfentiefebereich der Teleobjektive stellen wertvolle Gestaltungsmöglichkeiten für den Fotografen dar. Teleobjektive ermöglichen Ihnen, entfernte Objekte nah heranzuholen, Hintergrundbereiche auszublenzen und ablenkende Elemente - sowohl im Hinter- als auch im Vordergrund - verschwommen abzubilden.



150 mm  
Foto: Michael Halsband

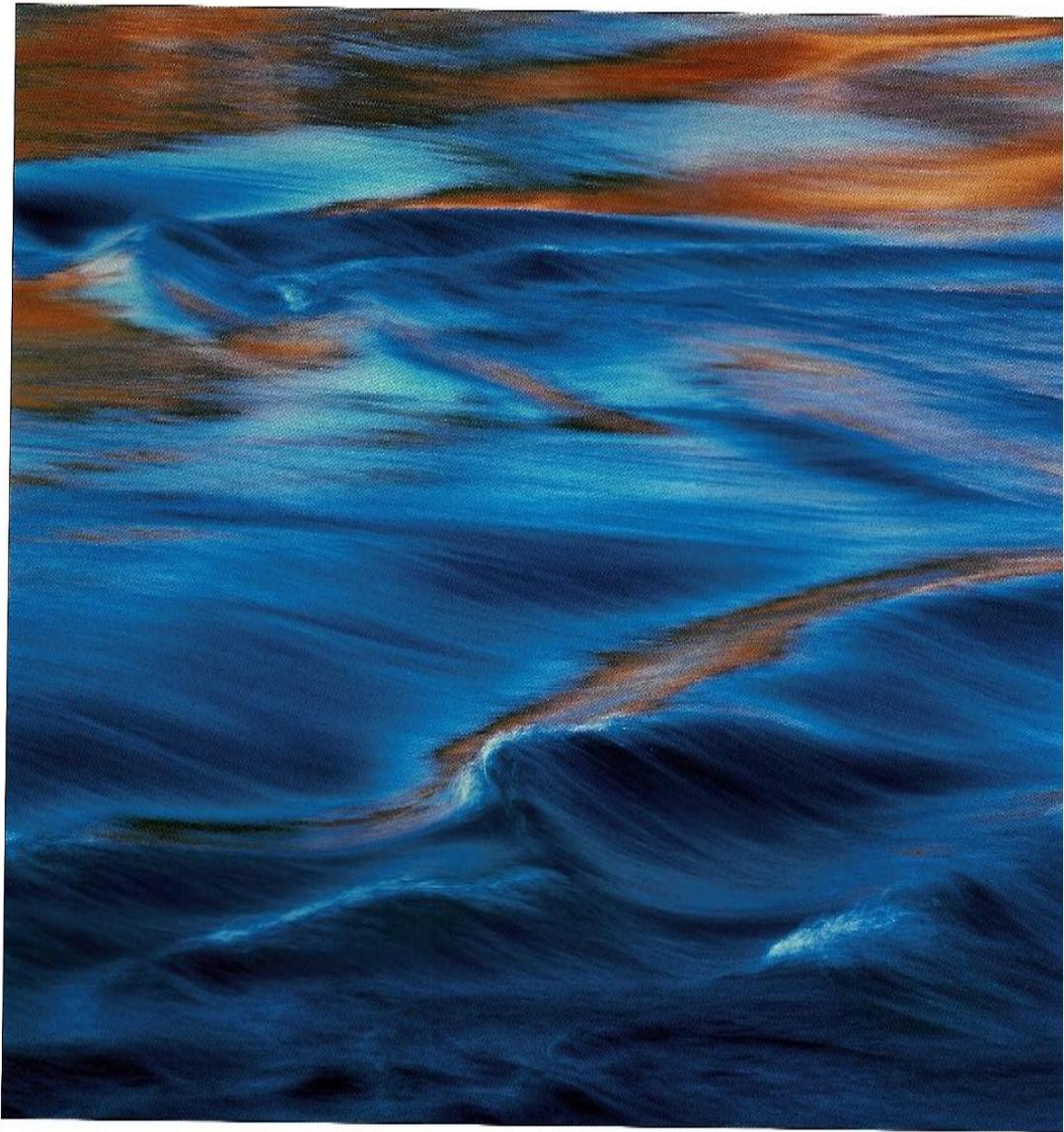
180 mm / Foto: Michael Nischke



150 mm  
Foto: Nicholas Pavloff

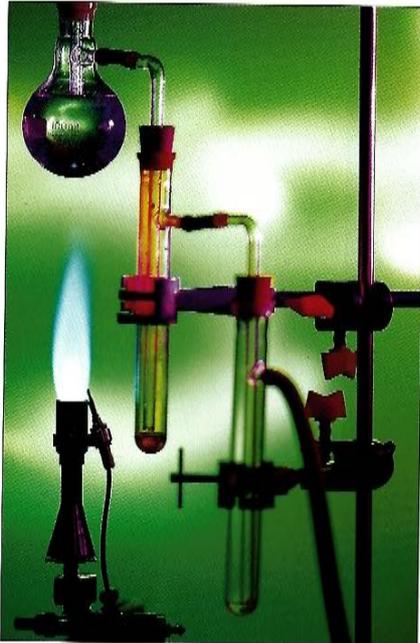
## Tele 250

In Verbindung mit Proxar Vorsatzlinsen, Zwischenringen oder einem Balgenreät lassen sich Teleobjektive erfolgreich auch für Nahaufnahmen und auf kürzere Entfernungen einsetzen, wenn ein größerer Abstand zum Motiv erforderlich ist oder eine distanziertere Perspektive gewünscht wird.



250 mm / Foto: Hans Strand

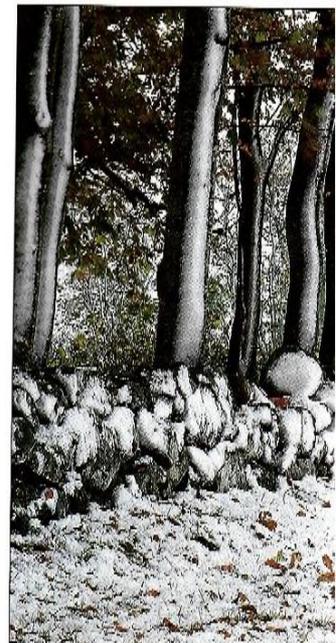
250 mm / Foto: Friedrun Reinhold



250 mm / Foto: Ola Höglberg



250 mm / Foto: Jan Grahm



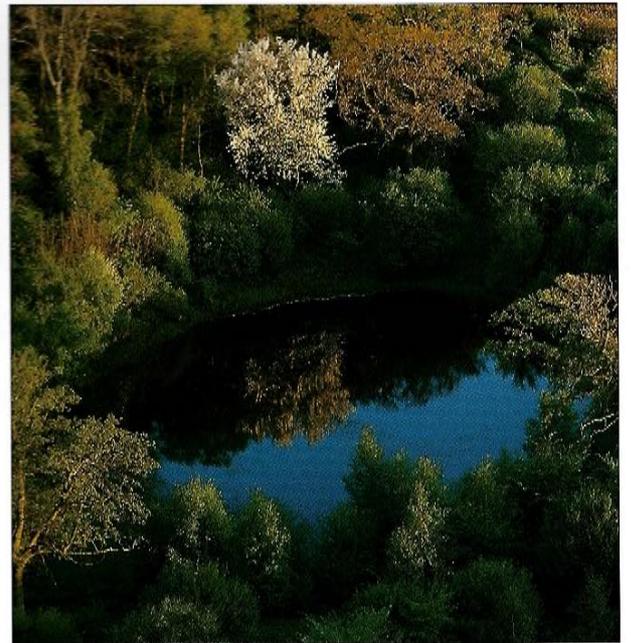


250 mm / Foto: Tore Hagman

250 mm / Foto: Jonathan Exley

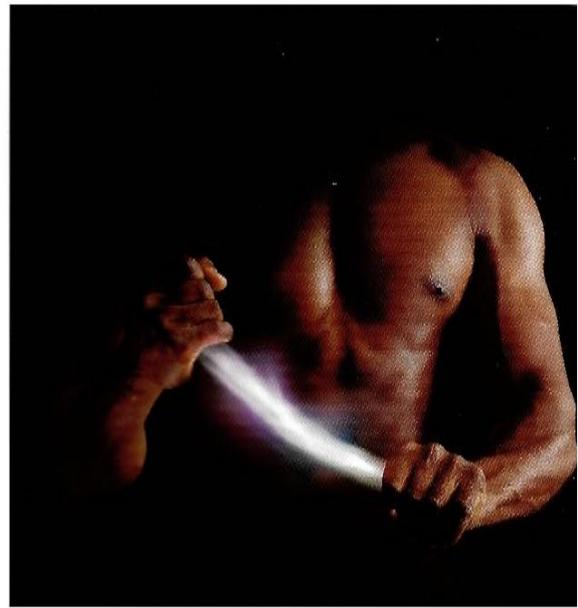


250 mm / Foto: Tore Hagman



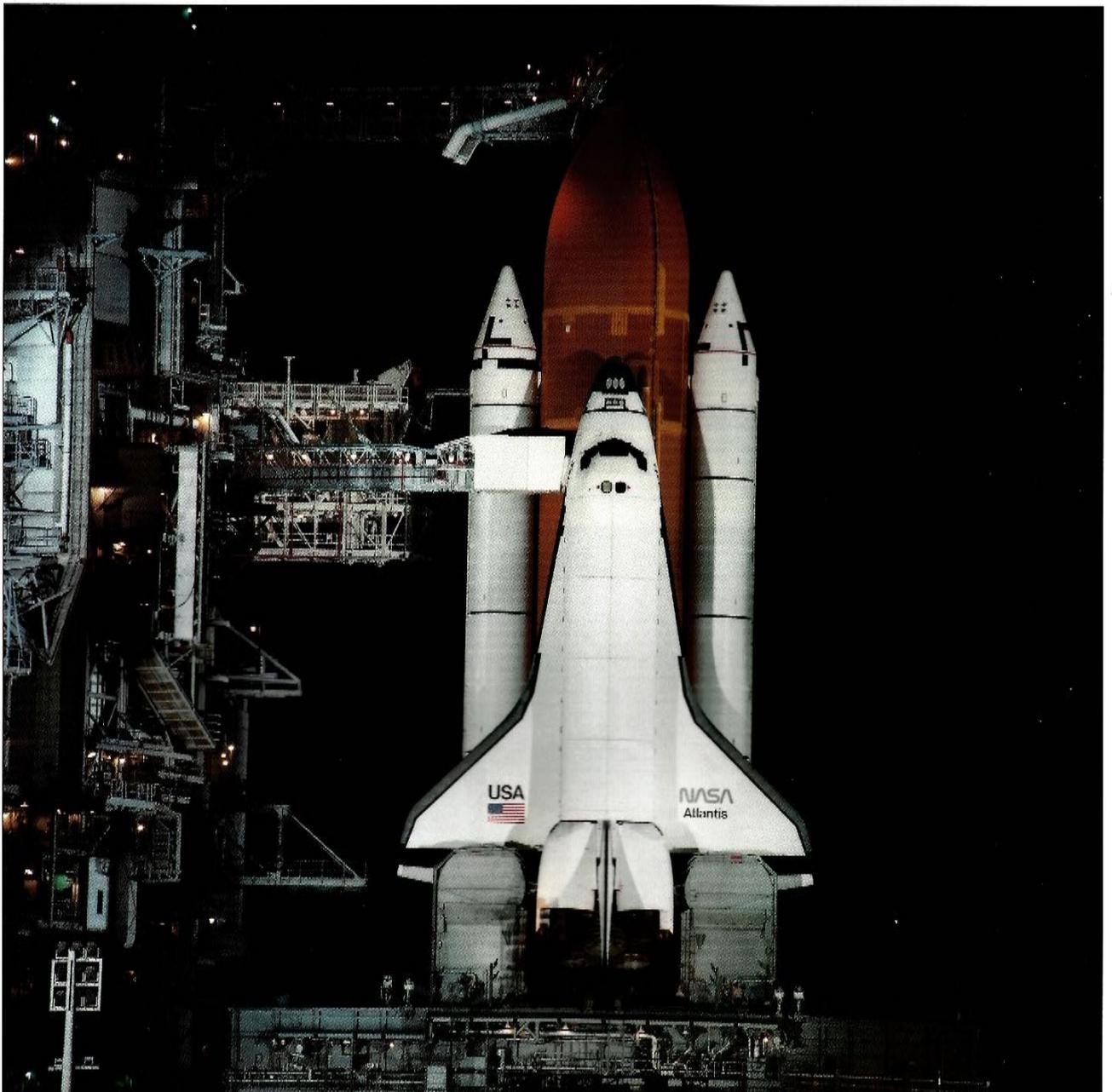
# Tele 250 - 500

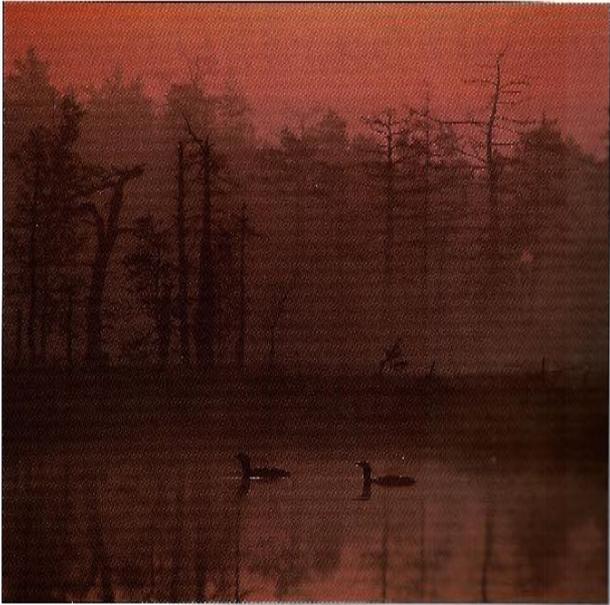
Das Spektrum der Teleobjektive besteht aus 11 Objektiven mit Brennweiten von 150 bis 500 mm, zu denen auch die beiden superachromatischen Spitzenklasse-Objektive zählen, die auf den Seiten 24-25 beschrieben werden. Bei Verwendung von Konvertern dehnt sich das Spektrum der langbrennweitigen Hasselblad-Objektive bis zum 1000 mm-Teleobjektiv aus.



500 mm / Foto: Luis Castañeda

250 mm / Foto: Climpson Photograph





250 mm / Foto: Hans Strand

350 mm + Konverter 2XE / Foto: Björn Röhrman



# Superachromat 250 Sa, 350 Sa v



350 mm  
Foto: Guido Puttkammer

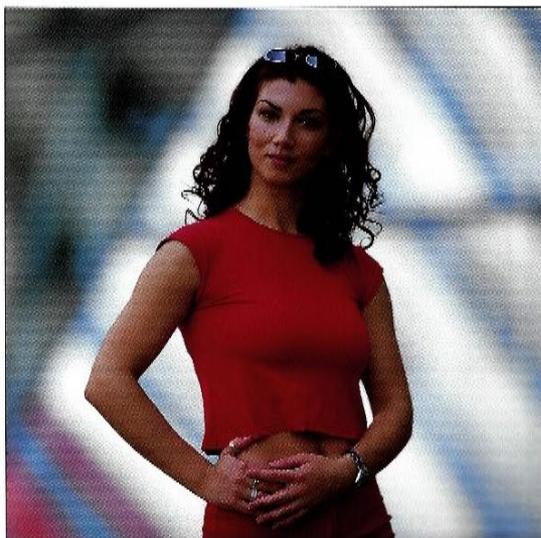


250 mm / Foto: NASA, IR

Wenn Sie ultimative Bildqualität im langen Brennweitenbereich anstreben, dann sollten die Superachromaten Carl Zeiss Ihre erste Wahl sein. Insbesondere wenn Aufnahmen extrem vergrößert werden sollen, gibt es diesen Objektiven keine Alternative. Die perfekte Fokalkorrektur gewährleistet eine unübertroffene Bildschärfe über dem gesamten Bildfeld. Sogar die Bildecken sind völlig frei von Farbsäumen und Kontrastverlust.

Der Zeiss Sonnar Superachromat (Sa) CFi 5.6/250 und der Zeiss Sonnar Tele-Superachromat (Sa) CFE 350 mm mit eingebautem Zentralverschluss können mit allen Hasselblad-Spiegelreflexkameramodellen und FlexBody kombiniert werden.

# Telephoto Power Pack 300/500 Sa



300 mm TPP / Foto: Kenneth Johansson



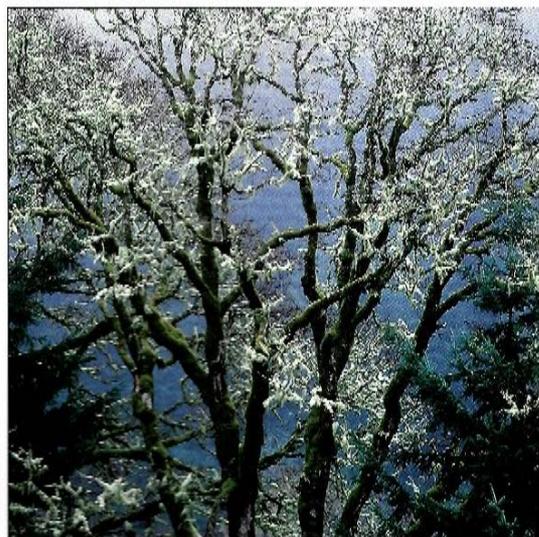
300 mm TPP / Foto: Jonathan Exley



300 mm TPP / Foto: Jonathan Exley



300 mm TPP / Foto: Jens Karlsson



300 mm TPP / Foto: Christopher Burkett

Das Zeiss Telephoto Power Pack wurde exklusiv für die Kameramodelle der Serie 200 konzipiert und besteht aus dem Zeiss Tele-Superachromaten (Sa) FE 2.8/300 mm und dem speziell darauf abgestimmten Konverter Apo-Mutar 1.7XE. Ohne den Konverter ist der Tele-Superachromat FE 300 das lichtstärkste und optisch anspruchsvollste Teleobjektiv für die professionelle Mittelformatfotografie. In Verbindung mit dem Konverter entsteht daraus ein leistungsstarkes 500-mm-Tele-

objektiv – ohne Abstriche bei den hervorragenden optischen Eigenschaften.

Dank Ihrer hervorragenden Farbkorrektur und Lichtdurchlässigkeit im Spektralbereich von 400 bis 1000 nm eignen sich die superachromatischen Objektive ideal für wissenschaftliche und industrielle Anwendungen wie Infrarot- und Multispektralfotografie, sowohl auf der Erde als auch im All.

# Digital

Hasselblad-Kameras sind ideale Plattformen für die Digitalfotografie. Einer der offensichtlichen Gründe hierfür ist die stabile Magazinhalterung, die das Anbringen eines Digital-Rückteils am Kameragehäuse erleichtert. Ein weiterer Grund ist das Spiegelreflex-Suchersystem für

120 mm / Foto: Ullak Södergren

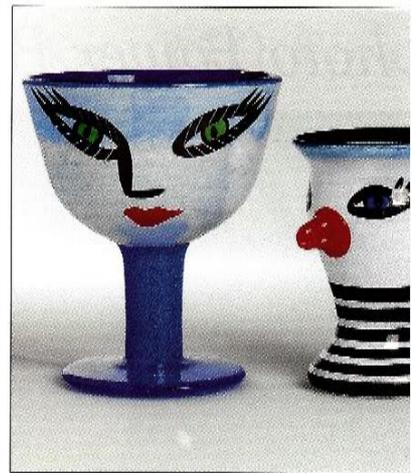


Foto: Digitalfoto

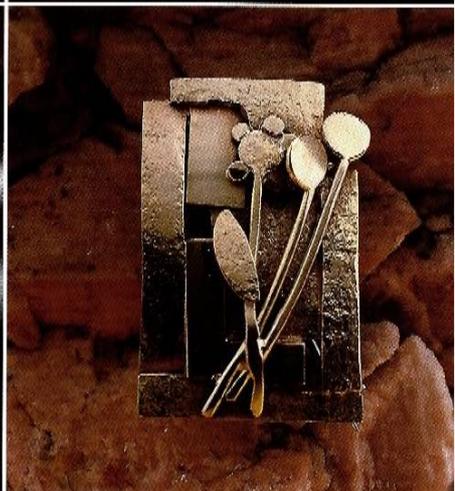
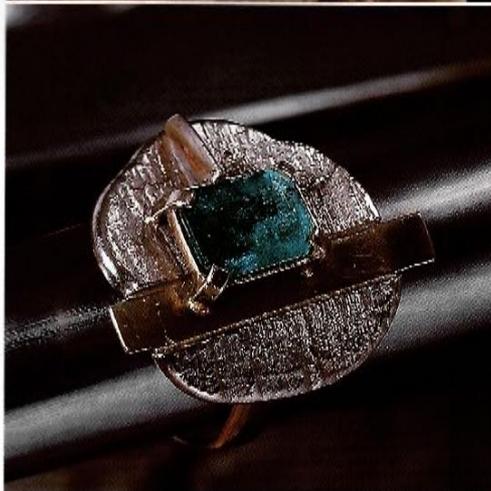


80, 50 mm + Zwischenringe  
Foto: Kristoffer Börjesson

80, 100 mm + Zwischenringe  
Foto: Carl Henrik

exakte Fokussierung und Bildkomposition, das Ihnen beim Aufnehmen bewegter Motive mit einem Digital-Rückteil für Einzelaufnahmen die nötige Bewegungsfreiheit verleiht. Es gibt aber noch einen weiteren entscheidenden Grund, nämlich das umfangreiche Spektrum von Hochleistungsobjektiven mit robusten Anschlüssen, die vibrationsfreie Aufnahmen gewährleisten – ein äußerst kritischer Faktor bei Verwendung von Digital-Rückteilen für mehrere Aufnahmen oder scannenden Digital-Rückteilen.

Daher liegt es auf der Hand, daß führende Hersteller ihre Digitalsysteme an das Hasselblad-System angepaßt haben und neue, innovative Produkte zuerst für das Hasselblad-System auslegen.



## Das richtige Objektiv für Ihre Hasselblad-Kamera

Diese Tabelle zeigt, welche Objektive Sie mit den neun verschiedenen Hasselblad-Kameramodellen kombinieren können.

- weist darauf hin, daß das Objektiv Datenbusanschlüsse besitzt, über die bei den Kameramodellen der Serie 200 Daten vom Objektiv zum Belichtungsmeßsystem übertragen werden.

## Welcher Konverter für welches Objektiv?

Alle Konverter außer dem Konverter 2XE sind für bestimmte Objektive und Brennweiten konstruiert und optimiert. Wenn die Konverter mit anderen Objektiven kombiniert werden, kann die Bildqualität beeinträchtigt oder das Objektiv mechanisch beschädigt werden.

- weist darauf hin, daß die Objektiv/Konverter-Kombination Datenbusanschlüsse besitzt, über die bei den Kameramodellen der Serie 200 Daten vom Objektiv zum Belichtungsmeßsystem übertragen werden.

Objektiv	Kameramodell							Konverter				
	501CM	503CW	555ELD	202FA	203FE	205FCC	903SWC - FlexBody 903SWCE	Teleconv. 1.4XE	Teleconv. APO 1.4XE	PC-Mutar 1.4X	Apo-Mutar 1.7XE	Converter 2XE
CFi/CFE												
30	•	•	•	•	•	•	•					•
40	•	•	•	○	○	○	•			•		□
50	•	•	•	•	•	•	•			•		•
80	•	•	•	○	○	○	•			•		□
100	•	•	•	•	•	•	•	•				•
120	•	•	•	•	•	•	•			•		•
135 (CF)	•	•	•	•	•	•	•					•
140 - 280	•	•	•	•	•	•	•					•
150	•	•	•	•	•	•	•					•
180	•	•	•	•	•	•	•					•
250	•	•	•	•	•	•	•					•
250 Sa	•	•	•	•	•	•	•		•			•
350 Sa	•	•	•	○	○	○	•	□	□			□
500 (CF)	•	•	•	•	•	•	•					•
CB												
60	•	•	•		•	•	•			•		•
80	•	•	•		•	•	•			•		•
160	•	•	•		•	•	•	•				•
FE												
50				○	○	○	•			•		□
60 - 120				○	○	○	•			•		□
110				○	○	○	•	□				□
150				○	○	○	•	□				□
250				○	○	○	•	□				□
350				○	○	○	•	□				□
300/500 Sa (TPP)				○	○	○	•		□		□	
Biogon 38(CF)							•					

## Das richtige Objektiv für den richtigen Zweck

Die einzelnen Objektive unterscheiden sich nicht nur durch die jeweilige Bauart, die Brennweite und die Anfangsöffnung: Einige Objektive wurden speziell für einen bestimmten Zweck konstruiert. Beispielsweise ist das Makro-Planar CFI 120 mm für den Nahaufnahmenbereich optimiert, das Biogon CF 38 mm weist praktisch verzeichnungsfreie Abbildungseigenschaften auf, und die Superachromaten sind ideal für die IR- und Multispektralfotografie.

Auf den folgenden Seiten werden die Objektive kurz be-

schrieben und mit ihren technischen Daten vorgestellt. Die MTF-Kurven auf der hinteren Umschlagklappe zeigen für jedes Objektiv des Hasselblad-Systems, einmal bei voller Blendenöffnung und einmal im abgeblendeten Zustand, mit welchem Kontrastumfang und welcher Schärfe Details bis in die Ecken wiedergegeben werden. Falls Sie weitere Angaben benötigen, um die genau zu Ihren Anforderungen passenden Objektive zu finden, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

# CFi-, CFE - Objektive



*Zeiss Distagon  
CFi 3,5/30 mm*

Ultraweitwinkel-Fischaug mit großem Bildkreis, der das gesamte 6x6-cm-Format abdeckt. Das Objektiv wurde für die wissenschaftliche und technische Dokumentation auf engem Raum entwickelt und zeichnet sich durch herausragende Schärfe über den gesamten Bildbereich und gleichmäßige Ausleuchtung aus. Die optischen Eigenschaften sind so hervorragend, daß die modernen hochauflösenden Farbfilm bis an ihre Grenzen ausgenutzt werden können.



*Zeiss Biogon  
CF 4,5/38 mm*

Mit seinem diagonalen Bildwinkel von 91°, der hohen Auflösung, praktisch verzeichnungsfreien Abbildungseigenschaften und der hervorragend abgestimmten Farbkorrektur eignet sich dieses herausragende Weitwinkelobjektiv ideal für besonders anspruchsvolle Architektur-, Industrie-, Luft- und Dokumentaraufnahmen. Aufgrund seiner optischen Konstruktion kann dieses Objektiv nicht mit Spiegelreflexkameras kombiniert werden, sondern ist mit der 903SWC und der motorisierten 903SWCE fest verbunden.



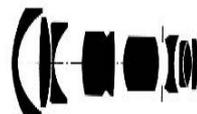
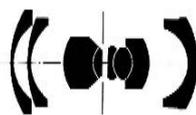
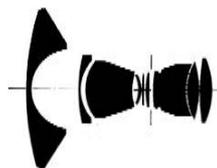
*Zeiss Distagon  
CFE 4/40 mm*

Extremes Retrofocus-Objektiv mit 88° diagonalem Bildwinkel. Die Konstruktion mit Floating Lens Elements - FLE gewährleistet hervorragende Bildqualität bei allen Fokussierabständen. Alle Aberrationen sind gut korrigiert, Verzeichnungen besonders wirksam vermindert. Das Objektiv ist mit Datenbusanschlüssen ausgestattet. Geeignete Einsatzbereiche sind Werbe-, Innenraum-, Luft-, Landschafts- und Veranstaltungsaufnahmen.



*Zeiss Distagon  
CFi 4/50 mm*

Die moderne optische Konstruktion mit Floating Elements gewährleistet hervorragende Eigenschaften Nahfokussierbereich. Die Beleuchtung ist bei allen Blendenöffnungen bis in die Bildschärfe sehr gleichmäßig; Verzeichnungen und Streulicht werden äußerst wirksam unterdrückt. Durch seine gemäßigte Vignettierung eignet sich Distagon CE 50 mm als vielseitiges Allzweckobjektiv.



## Tech. Daten

	CFi 3,5/30	CF 4,5/38	CFE 4/40	CFi 4/50
Brennweite	30 mm	38 mm	40 mm	50 mm
Blendenbereich	3,5-22	4,5-22	4-22	4-32
Fokussierbereich	0,3 m - ∞	0,3 m - ∞	0,5 m - ∞	0,5 m - ∞
Bildwinkel				
diagonal/horizontal	180°/112°	91°/72°	88°/67°	75°/57°
Zahl der Linsen	8 T*	8 T*	11 T*	9 T*
Filter	Ø26	Ø60	Ø93	Ø70
Gewicht	1365 g	875 g *	915 g	800 g
Länge	117,5 mm	126 mm *	102 mm	95 mm
Code	20178	-	20038	20047

\* Einschließlich Kameragehäuse 903SWC.



**Zeiss Planar**  
**CFE 2,8/80 mm**

Das Normalobjektiv für die Kameramodelle der Serie 500 ebenso wie für die Serie 200, für die Datenbusanschlüsse vorgesehen sind. Die Planar-Konstruktion gewährleistet hervorragende Farbkorrektur und Bildfeldebnung sowie sehr geringe Verzeichnung. Die große Anfangsöffnung erleichtert die Arbeit bei schwachem Licht und sorgt für ein helles Sucherbild: ein Objektiv für fast alle Aufgaben in der allgemeinen Fotografie.



**Zeiss Planar**  
**CFi 3,5/100 mm**

Ein Objektiv, das im Hinblick auf praktisch verzeichnungsfreie Abbildungseigenschaften und extreme Detailtreue bei allen Blendenöffnungen konstruiert wurde. Dieses Objektiv ist daher die erste Wahl, wenn höchste Anforderungen an Bildgeometrie und Auflösung gestellt werden, z. B. bei Architektur-, Luftvermessungs-, Repro- und Industrieaufnahmen sowie in der wissenschaftlichen Fotografie.



**Zeiss Makro-Planar**  
**CFi 4/120 mm**

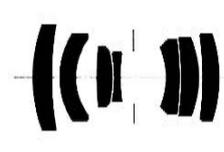
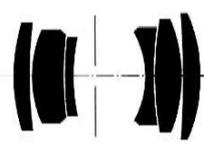
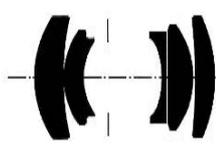
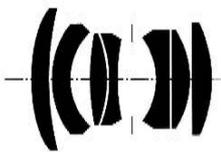
Durch seine Makro-Planar-Konstruktion ist dieses Objektiv für Nahaufnahmen optimiert; das bedeutet, daß im Naheinstellungsbereich auch bei voller Blendenöffnung eine hervorragende Bildqualität und Lichtverteilung gewährleistet ist. Außerdem eignet es sich optimal für die universelle Anwendung. Die Fokussiermechanik des Objektivs ermöglicht einen Abbildungsmaßstab von 1:4,5, der mit Hilfe von Nahaufnahmezubehör noch vergrößert werden kann.



**Zeiss Makro-Planar**  
**CF 5,6/135 mm**

Ein Makroobjektiv, das über keine eigene Fokussiermechanik verfügt und daher an kein Kameramodell direkt angeschlossen werden kann, sondern mit dem automatischen Balgengerät von Hasselblad verbunden wird. In dieser Kombination kann das Objektiv schnell von Unendlich bis zum Abbildungsmaßstab 1:1 fokussiert werden, ohne daß weiteres Zubehör benötigt wird.

*Wird im Laufe des Jahres 2000 aus dem Programm genommen.*



**Tech. Daten**

	<b>CFE 2,8/80</b>	<b>CFi 3,5/100</b>	<b>CFi 4/120</b>	<b>CF 5,6/135</b>
Brennweite	80 mm	100 mm	120 mm	135 mm
Blendenbereich	2,8-22	3,5-22	4-32	5,6-45
Fokussierbereich	0,9 m - ∞	0,9 m - ∞	0,8 m - ∞	verwendet Balgengerät
Bildwinkel, diagonal/horizontal	52°/38°	42°/30°	37°/25°	32°/23°
Zahl der Linsen	7 T*	5 T*	6 T*	7 T*
Filter	Ø60	Ø60	Ø60	Ø60
Gewicht	510 g	605 g	695 g	625 g
Länge	65 mm	75 mm	99 mm	87 mm
Code	20034	20127	20054	20118



*Zeiss Sonnar  
CFi 4/150 mm*

Das klassische Objektiv für eine ideale Porträt-Perspektive. Die Brennweite 150 mm liefert einen mäßigen, aber deutlich wahrnehmbaren Tele Effekt, und die geringe Schärfentiefe kann genutzt werden, um einen unruhigen Hintergrund unscharf abzusetzen. Weitere geeignete Einsatzbereiche für dieses vielseitige Objektiv sind die Mode- und Landschaftsfotografie.



*Zeiss Sonnar  
CFi 4/180 mm*

Dieses Objektiv ist zwar für den Motivabstand Unendlich optimiert, wurde aber unter besonderer Berücksichtigung des Nahfokussierbereichs konstruiert. Im Bereich der allgemeinen Fotografie eignet sich das Objektiv besonders für Porträt-, Mode-, Veranstaltungs-, Produkt- und Industriefotografien. Die optischen Werkstoffe sind vergleichsweise unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen, so daß sich dieses Objektiv für extreme Aufnahmebedingungen ideal eignet.



*Zeiss Sonnar  
CFi 5,6/250 mm*

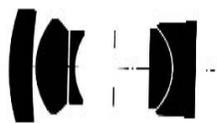
Ein Objektiv mit ähnlichen optischen Eigenschaften wie das Sonnar CFi 180 mm. Die längere Brennweite ist ideal für Aufnahmen mit engem Bildausschnitt, bei denen die geringe Schärfentiefe das Hauptmotiv eindrucksvoll herausstellen kann. Durch die kompakte Konstruktion eignet sich dieses Objektiv hervorragend für Freihandaufnahmen in der Porträt-, Mode-, Werbe-, Natur- und Industriefotografie.



*Zeiss Tele-Apottessar  
CF 8/500 mm*

Das Objektiv mit der längsten Brennweite im Hasselblad-System, das mit dem Konverter 2XE auf 1000 mm verlängert werden kann. Dank der apochromatischen Korrektur sind die optischen Eigenschaften hervorragend. Durch das interne Fokussiersystem kann das Objektiv ohne Verschiebung des Schwerpunkts bis auf 5 m fokussieren. Ein leistungsfähiges Objektiv für Reportage- und Dokumentationsaufnahmen sowie für die Natur- und Tierfotografie.

HINWEIS:  
Bild im  
kleineren  
Maßstab



**Tech. Daten**

	CFi 4/150	CFi 4/180	CFi 5,6/250	CF 8/500
Brennweite	150 mm	180 mm	250 mm	500
Blendenbereich	4-32	4-32	5,6-45	8-64
Fokussierbereich	1,4 m - ∞	1,55 m - ∞	2,5 m - ∞	5 m - ∞
Bildwinkel, diagonal/horizontal	30°/21°	24°/17°	17°/12°	9°/6,4°
Zahl der Linsen	5 T*	5 T*	4 T*	5 T*
Filter	Ø60	Ø60	Ø60	Ø93
Gewicht	785 g	1075 g	1000 g	1810 g
Länge	101 mm	128 mm	164 mm	329 mm
Code	20062	20073	20081	20088



*Schneider Variogon*  
CF 5,6/140 - 280 mm

Mit seinem Zoom-Bereich von 140 bis 280 mm faßt das Variogon fünf Festbrennweiten-Objektive des Hasselblad-Systems mit Zentralverschluß zusammen. Eine sinnvolle Funktion ist die Makro-Einstellmöglichkeit, die Nahaufnahmen ohne besonderes Zubehör ermöglicht. Das Objektiv eignet sich insbesondere für die Mode- und Porträtfotografie, bietet aber auch vielseitige Möglichkeiten für kreatives Fotografieren jeder Art.



*Zeiss Sonnar*  
Superachromat (Sa)  
CFi 5,6/250 mm

Ein Superachromat-Objektiv, das für die technische und wissenschaftliche Fotografie, für Infrarot- und Multi-spektral-Aufnahmen ebenso konzipiert wurde wie für anspruchsvolle Aufgaben in der allgemeinen Fotografie. Durch seine extreme Schärfe eignet sich dieses Objektiv vor allem für Aufnahmen, die stark vergrößert werden sollen. Bei der Arbeit mit Infrarotfilm kann auf der Mattscheibe fokussiert werden. Spektralbereich: 400-1000 nm.



*Zeiss Tele-*  
Superachromat (Sa)  
CFE 5,6/350 mm

Superachromatisches Hochleistungsobjektiv mit langer Brennweite, besonders geeignet für Mode-, Sport- und Tieraufnahmen. Das Objektiv ist speziell für optimale Bildqualität bei voller Blendenöffnung ausgelegt, um einen unerwünschten Hintergrund unscharf absetzen zu können. In Verbindung mit dem für dieses Objektiv optimierten Telekonverter APO 1,4XE verlängert sich die Brennweite ohne Qualitätsverlust auf 490 mm. Spektralbereich: 400-1000 nm. Das Objektiv ist mit Datenbusanschlüssen ausgestattet.



**Tech. Daten**

	CF 5,6/140-280	CFi 5,6/250 Sa	CFE 5,6/350 Sa
Brennweite	140-280 mm	250 mm	350 mm
Blendenbereich	5,6-45	5,6-45	5,6-45
Fokussierbereich	2,5 m - ∞ + Macro	3 m - ∞	3,75 m - ∞
Bildwinkel, diagonal/horizontal	16-30°/11-22°	17°/12°	13°/9°
Zahl der Linsen	17 (multicoated)	6	9 T*
Filter	Ø93	Ø60	Ø93
Gewicht	1850 g	985 g	1800 g
Länge	240 mm	164 mm	235 mm
Code	20215	20194	20186

## FE - Objektive



*Zeiss Distagon*  
FE 2.8/50 mm

Ein lichtstarkes Weitwinkelobjektiv mit Floating Lens Elements, das über den gesamten Fokussierbereich auch bei maximaler Blendenöffnung hervorragende Abbildungseigenschaften und eine ausgezeichnete Farbkorrektur bietet. Durch seine große Lichtstärke und die Fokussiergrenze von 0,42 m eignet sich dieses Objektiv besonders für Industrie-, Reportage- und Werbeaufnahmen bei schwachem Licht und auf engem Raum.



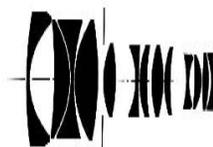
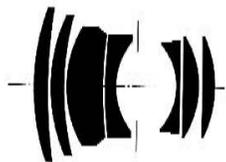
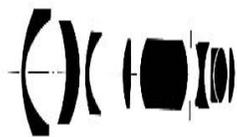
*Zeiss Planar*  
FE 2/110 mm

Das lichtstärkste Objektiv dieser Brennweite im Mittelformat. Mit seiner Anfangsöffnung von  $f/2$  und der etwas längeren Brennweite bildet dieses Objektiv eine hervorragende Alternative zum Normalobjektiv. Die hohe Lichtstärke ermöglicht kürzere Verschlusszeiten und kann dazu eingesetzt werden, einen störenden Hintergrund unscharf abzusetzen. Das perfekte Objektiv für Porträt-, Reportage-, Reise- und Bühnenaufnahmen bei vorhandenem Licht.



*Hasselblad*  
FE 4.8/60-120 mm

Zoom-Bereich vom mittleren Weitwinkel bis zum kurzen Teleobjektiv. Bei allen Brennweiten ist die Bildqualität hoch und mit entsprechenden Festbrennweiten-Objektiven vergleichbar. Das Objektiv kann auch problemlos in Verbindung mit älteren Kameramodellen der Reihen 200 und 2000 ohne Belichtungsmeßsystem eingesetzt werden, da sich die vorgewählte Blende beim Zoomen nicht ändert: ein sehr praktisches Objektiv für Außenaufnahmen von schnell bewegten Motiven.



### Tech. Daten

	FE 2,8/50	FE 2/110	FE 4,8/60-120
Brennweite	50 mm	110 mm	60-120 mm
Blendenbereich	2,8-22	2-16	4,8-32
Fokussierbereich	0,42 m - ∞	0,8 m - ∞	1,2 m - ∞
Bildwinkel, diagonal/horizontal	75°/56°	39°/28°	36-66°/26-49°
Zahl der Linsen	9 T*	7 T*	13 (multicoated)
Filter	Ø93	Ø70	Ø93
Gewicht	1040 g	760 g	1520 g
Länge	112 mm	87 mm	150 mm
Code	20517	20521	20583



*Zeiss Sonnar*  
*FE 2,8/150 mm*

Lichtstarkes, leichtes und hochkompaktes kurzes Teleobjektiv; bietet gegenüber dem Planar 1'E 110 mm eine sichtbar längere Brennweite, so daß deutlich weniger Hintergrund erfaßt wird und sich eine geringere Schärfentiefe ergibt. Ein Objektiv, das sich für Porträtaufnahmen vor Ort und unterwegs sowie für die Landschafts-, Sport- und Bühnenfotografie eignet.



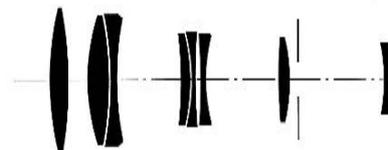
*Zeiss Tele-Tessar*  
*FE 4/250 mm*

Ein mittleres Teleobjektiv mit einer Anfangsöffnung von f/4. Aufgrund seiner Tele-Tessar-Konstruktion ist das FE 250 mm leicht und auch aus freier Hand einfach zu bedienen. Die große Blende liefert ein helles Sucherbild und ermöglicht das Arbeiten mit kürzeren Verschlusszeiten. Ein ideales Objektiv für Mode-, Veranstaltungs-, Porträt-, Sport- und Naturaufnahmen.



*Zeiss Tele-Tessar*  
*FE 4/350 mm*

Ein Teleobjektiv, das trotz seiner langen Brennweite sehr lichtstark ist. Weitere wichtige Merkmale sind die sehr gleichmäßige Innenfokussierung und die Naeinstellgrenze von 1,9 m, bei der ein Gesicht formatfüllend abgebildet wird. Naheliegende Anwendungsbereiche für dieses Hochleistungsobjektiv sind Nahporträts, Glamour-, Mode-, Sport- und Naturaufnahmen.



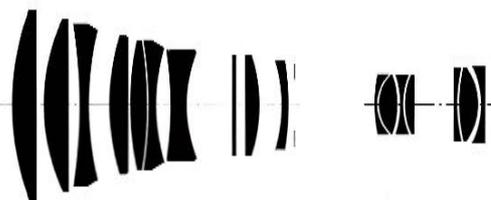
#### Tech. Daten

	FE 2,8/150	FE 4/250	FE 4/350
Brennweite	150 mm	250 mm	350 mm
Blendenbereich	2,8-22	4-32	4-32
Fokussierbereich	1,4 m - ∞	2,5 m - ∞	1,9 m - ∞
Bildwinkel, diagonal/horizontal	29°/21°	18°/13°	13°/9°
Zahl der Linsen	5 T*	5 T*	8 T*
Filter	Ø70	Ø70	Ø93
Gewicht	710 g	920 g	2000 g
Länge	87 mm	157 mm	262 mm
Code	20532	20540	20559

*Telephoto Power Pack*  
*Zeiss Tele-Superachromat (Sa)*  
*FE 2,8/300 mm +*  
*Zeiss Apo-Mutar 1,7XE*

Das lichtstärkste und leistungsfähigste Teleobjektiv in der professionellen Mittelformatfotografie. Die superachromatische Konstruktion ermöglicht eine konkurrenzlose Farbfehlerkorrektur sogar bei der Blendenöffnung f/2.8. Spektralbereich 400-1000 nm.

Lieferung nur im Set mit dem speziellen, individuell kalibrierten Konverter Apo-Mutar 1.7XE unter der Bezeichnung Zeiss Telephoto Power Pack. Kombiniert bilden Objektiv und Konverter einen lichtstarken Hochleistungs-Superachromaten mit 500 mm Brennweite.



Tech. Daten	FE 2,8/300 (Sa)	FE 4,8/500 (Sa)
Brennweite	300 mm	500 mm
Blendenbereich	2,8 - 22	4,8 - 38
Fokussierbereich	2,5 m - ∞	2,6 m - ∞
Bildwinkel, diagonal/horizontal	14,6°/10,4°	8,7°/6,2°
Zahl der Linsen	9 T* + Filter	9 + 7 T* + Filter
Filter	Einschubfilter	Einschubfilter
Gewicht	3900 g	4350 g
Länge	277 mm	338 mm
Code	21003*	21003*

\* HINWEIS: Objektiv und Konverter werden ausschließlich als Set (Code 21003), in Verbindung mit speziellem UV- und Polfilter, in einem stabilen Transportkoffer geliefert.

# CB - Objektive



*Zeiss Distagon  
CB 3,5/60 mm*

Wenn nur wenig Platz zur Verfügung steht, aber eine ausgeprägte Weitwinkelperspektive vermieden werden soll, ist das CB 60 mm das ideale Objektiv. Durch seine hervorragende Auflösung und die geringe Verzeichnung – selbst bei voller Blendenöffnung – eignet sich perfekt für detailreiche Innenaufnahmen, Gruppenportraits und Veranstaltungsaufnahmen sowie für zahlreiche weitere Einsatzbereiche bei Werbe- und Industrienaufnahmen sowie in der wissenschaftlichen Fotografie.



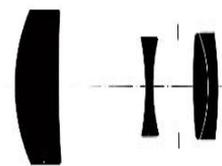
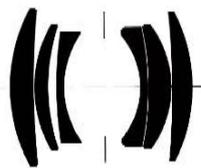
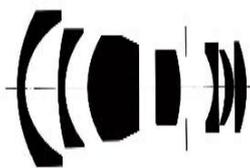
*Zeiss Planar  
CB 2,8/80 mm*

Die Brennweite 80 mm liefert eine ähnliche Perspektive wie das menschliche Auge. Hierdurch sowie durch die extrem gleichmäßige Schärfe bis in die Bildecken und die gute Bildfeldebung der Planar-Konstruktion eignet sich das CB 80 mm-Objektiv für nahezu alle Aufgaben in der allgemeinen Fotografie. Die hohe Lichtstärke von f/2,8 erleichtert das Arbeiten bei schwachem Licht.



*Zeiss Tessar  
CB 4,8/160 mm*

Durch seine leichte, kompakte Tessar-Konstruktion, die etwas gedrungene Perspektive und die geringe Schärfentiefe wird das CB 160 mm gern für Porträts aller Art eingesetzt; für Menschen-, Glamour- und Veranstaltungsaufnahmen. Wenn man vor der Wahl zwischen dem CFi 150 mm und dem CFi 180 mm steht, könnte die Entscheidung auf das CB 160 fallen – vor allem, wenn man die Arbeit aus freier Hand bevorzugt.



## Tech. Daten

	CB 3,5/60	CB 2,8/80	CB 4,8/160
Brennweite	60 mm	80 mm	160 mm
Blendenbereich	3,5-22	2,8-22	4,8-32
Fokussierbereich	0,6 m - ∞	0,9 m - ∞	1,5 m - ∞
Bildwinkel, diagonal/horizontal	67°/50°	52°/38°	27°/19°
Zahl der Linsen	7 T*	6 T*	4 T*
Filter	Ø60	Ø60	Ø60
Gewicht	680 g	550 g	650 g
Länge	83 mm	65 mm	114 mm
Code	20208	20032	20068

# Konverter



**Telekonverter  
1,4XE**

Ein Telekonverter mit geringem Gewicht, der für Objektive mit Brennweiten ab 100 mm (außer Makro-Planar CF 135 mm) vorgesehen ist. Verlängert die Brennweite des Objektivs um den Faktor 1,4 und vermindert dabei die Lichtstärke um nur eine Blendenstufe. Dank der kompakten Bauform kann dieser Konverter ständig in der Kameraausrüstung mitgeführt werden.



**Telekonverter  
APO 1,4XE**

Dieser speziell für den Tele-Suprachromaten CFI 350 mm entwickelte und optimierte Konverter verlängert die Brennweite um den Faktor 1,4, wobei die Lichtstärke um nur eine Stufe zurückgeht; die Kombination bildet ein hervorragendes 490-mm-Objektiv. Der Konverter ist auch für das CFI 250 mm, Tele-Apottessar CF 500 mm und Tele-Teessar FE 350 mm gut geeignet.



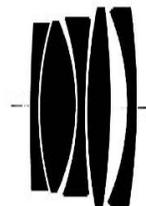
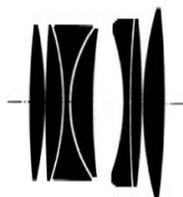
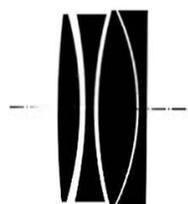
**Konverter 2XE**

Ein Konverter für alle Hasselblad-Objektive außer dem Makro-Planar CF 135 mm; verdoppelt die Brennweite des Objektivs und vermindert die Lichtstärke um zwei Stufen. Bei Kombination mit dem Makro-Planar CFI 120 mm darf das Objektiv nur im Makrobereich, aber nicht in Einstellung unendlich verwendet werden. In Verbindung mit dem Tele-Apottessar CF 500 mm verlängert sich die Brennweite auf 1000 mm.



**Zeiss PC-Mutar  
1,4X Shift Konverter**

Dieser Konverter, der die Objektivbrennweite um den Faktor 1,4 verlängert, verfügt über eine Shift-Einrichtung zur Perspektivkorrektur. Der Konverter ist für das Objektiv Distagon CFE 40 mm optimiert, kann aber auch mit allen anderen Objektiven kombiniert werden, deren Brennweite zwischen 50 und 100 mm liegt. Die Verstellmöglichkeit liegt je nach verwendetem Objektiv zwischen maximal  $\pm 16$  mm (beim 40-mm-Objektiv) und 8 mm.



## Tech. Daten

	Telekonv. 1,4XE	Telekonv. APO 1,4XE	Konv. 2XE	PC-Mutar 1,4X
Verminderung der Lichtstärke	-1 Blende (-1EV)	-1 Blende (-1EV)	-2 Blenden (-2EV)	-1 Blende (-1EV)
Zahl der Linsen	4 (multicoated)	5 (multicoated)	7 (multicoated)	5 T*
Datenbusanschlüsse	ja	ja	ja	nein
Gewicht	235 g	430 g	350 g	480 g
Länge	40 mm	100 mm	70 mm	39 mm
Code	20608	20613	20605	20311

# Objektivzubehör

## Gegenlichtblenden zur Kontrastverbesserung und als Schutz

Wenn Sie Wert auf höchste Bildqualität legen, sollten Sie stets eine Gegenlichtblende verwenden, die das Objektiv wirksam vor Streulicht schützt. Andernfalls können Sie den überragenden Bildkontrast nicht ausnutzen, für den die Hasselblad-Objektive konstruiert wurden. Darüber hinaus gehört eine robuste Gegenlichtblende zu den besten Möglichkeiten zum Schutz der Frontlinse vor Beschädigungen.

Sie haben die Wahl zwischen starren Gegenlichtblenden für einzelne Objektive und einer verstellbaren Balgen-Gegenlichtblende, der Proshade 6093T, die mit allen modernen Hasselblad-Objektiven mit Ausnahme des F-Distagon 30 mm und des Tele-Superachromaten FF 2,8/300 mm, kombiniert werden kann und einen Filterhalter für Glas-, Gelatine- und Kunststofffilter enthält. Zur Bildkontrolle ohne Filter kann die Balgen-Gegenlichtblende einfach heruntergeklappt werden.

## Nahaufnahmezubehör

Die Fokussiergrenze des Objektivs muß keine Fotografieregrenze sein: Mit Hasselblad-Nahaufnahmezubehör kommen Sie ganz dicht an das Motiv heran, um den gewünschten Abbildungsmaßstab zu erzielen.

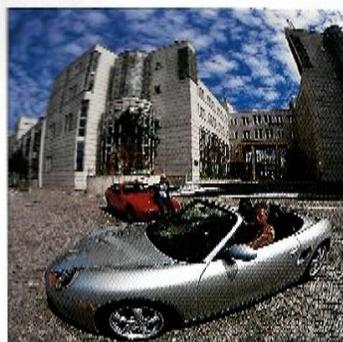
Zwischenringe sind in den Längen 8, 16, 32 und 56 mm erhältlich und können miteinander kombiniert werden, wenn noch größere Verlängerungen benötigt werden. Mit Ausnahme der 8-mm-Version verfügen alle Zwischenringe über Datenbusanschlüsse, die die Objektivdaten an die Elektronik der Kameramodelle der Serie 200 übertragen.

Das automatische Balgengerät verbindet die Kamera- und Objektivmechanik, so daß das Spannen und die Betätigung von Verschuß und Blende direkt von der Kamera aus gesteuert werden können. Mit seinem zwischen 63,5 und 202 mm verstellbaren Auszug und der einfachen Bedienung bildet das Balgengerät ein vielseitiges Hilfsmittel für Nahaufnahmen. In Verbindung mit Makro-Planar-Objektiven ergibt sich ein Abbildungsmaßstab bis 1:1.

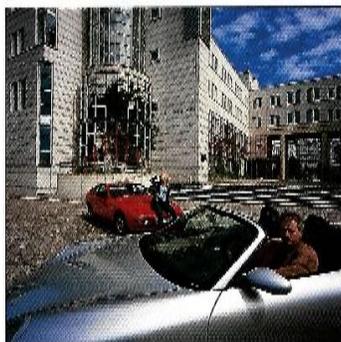


## Filter für die kreative Arbeit

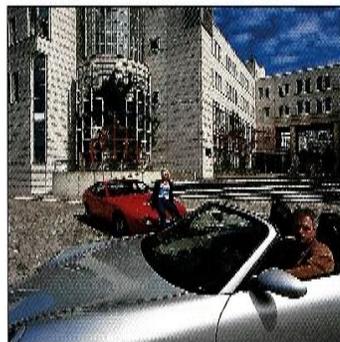
Neben Farb-, Lichtausgleich-, UV-/Dunst-, Neutral- und Polfiltern gibt es auch die Softar- und Soft 100-Filter, die Lichter auf attraktive Weise in Schattenbereiche einstrahlen lassen und bei Porträt-, Mode- und Veranstaltungsaufnahmen einen exklusiven Weichzeichnereffekt bewirken. Diese Filter sind in drei Diffusionsstufen lieferbar und können kombiniert werden, um noch vielseitigere Wirkungen zu erzielen oder den Weichzeichnereffekt zu verstärken.



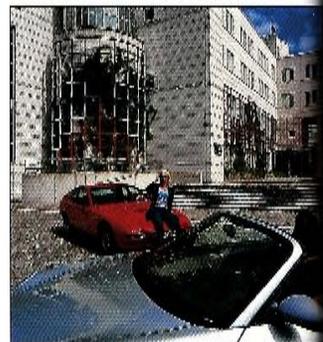
Distagon CFl 3,5/30 mm - 180°/112°



Biogon CF 4,5/38 mm - 91°/72°  
(Aufnahme mit der 903SWC)



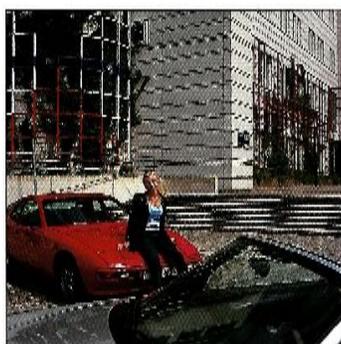
Distagon CPE 4/40 mm - 88°/67°



Distagon CFl 4/50 mm - 75°/57°  
Distagon FE 2,8/50 mm - 75°/56°



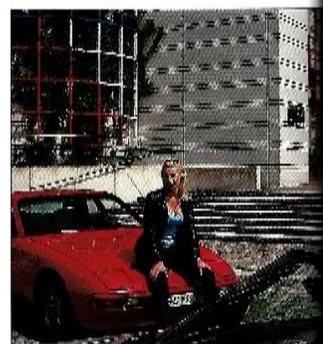
Distagon CB 3,5/60 mm - 67°/50°



Planar CFE 2,8/80 mm - 52°/38°  
Planar CB 2,8/80 mm - 52°/38°



Planar CFl 3,5/100 mm - 42°/30°



Planar FE 2/110 mm - 39°/28°

Zoom-Bereich des Hasselblad FE 4,8/60-120 mm - 36-66°/26-49°



Makro Planar CF 5,6/135 mm - 32°/23°  
(Aufnahme mit Balgengerät)



Sonnar CFl 4/150 mm - 30°/21°  
Sonnar FE 2,8/150 mm - 29°/21°



Tessar CB 4,8/160 mm - 27°/19°



Sonnar CFl 4/180 mm - 24°/17°

Zoom-Bereich des Variogon CF 5,6/140-280 mm - 16-30°/11-22°



Tele Superachromat (Sa) FE 2,8/300 mm - 14,6°/10,4°



Tele-Superachromat (Sa)  
CFl 5,6/350 mm - 13°/9°  
Tele Tessar FE 4/350 mm - 13°/9°



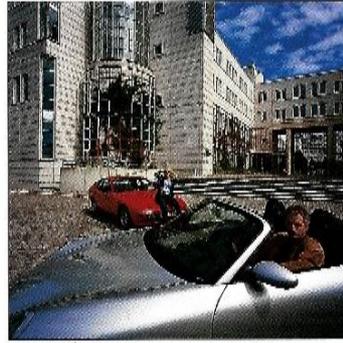
Tele-Apotessar CFl 8/500 mm - 9°/6,4°  
Tele-Superachromat (Sa) FE 2,8/300 mm  
+ Apo-Mutar 1.7XE  
FE 4,8/500 mm (Sa) - 8,7°/6,2°



Tele-Superachromat (Sa)  
CFl 5,6/350 mm +  
Telekonverter APO 1,4XL  
- CFl 8/490 mm - 9°/6,5°  
Tele-Tessar 1L 4/350 mm i  
Telekonverter APO 1,4XE  
- FE 5,6/490 mm - 9°/6,5°



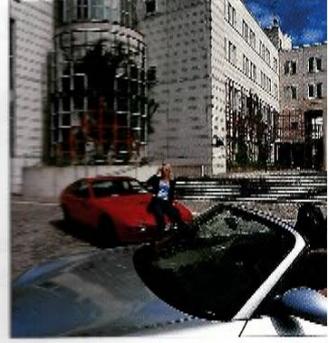
Distagon CFi 3,5/30 mm - 180°/112°



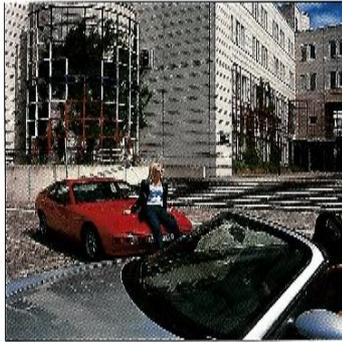
Biogon CF 4,5/38 mm - 91°/72°  
(Aufnahme mit der 903SWC)



Distagon CFE 4/40 mm - 88°/67°



Distagon CFi 4/50 mm - 75°/57°  
Distagon FE 2,8/50 mm - 75°/56°



Distagon CB 3,5/60 mm - 67°/50°



Planar CFE 2,8/80 mm - 52°/38°  
Planar CB 2,8/80 mm - 52°/38°



Planar CFi 3,5/100 mm - 42°/30°



Planar FE 2/110 mm - 39°/28°

Zoom-Bereich des Hasselblad FE 4,8/60-120 mm - 36-66°/26-49°



Makro-Planar CF 5,6/135 mm - 32°/23°  
(Aufnahme mit Balgengerät)



Sonnar CFi 4/150 mm - 30°/21°  
Sonnar FE 2,8/150 mm - 29°/21°



Tessar CB 4,8/160 mm - 27°/19°



Sonnar CFi 4/180 mm - 24°/17°

Zoom-Bereich des Variogon CF 5,6/140-280 mm - 16-30°/11-22°



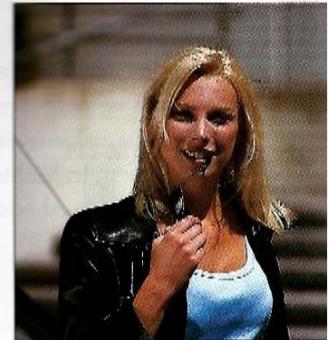
Tele-Suprachromat (Sa) FE 2,8/300 mm - 14,6°/10,1°



Tele-Suprachromat (Sa)  
CFE 5,6/350 mm - 13°/9°  
Tele-Tessar FE 4/350 mm - 13°/9°



Tele-Apochromat CF 8/500 mm - 9°/6,4°  
Tele-Suprachromat (Sa) FE 2,8/300 mm  
+ Apo-Mutar 1.7XE  
= FE 4,8/500 mm (Sa) - 8,7°/6,2°



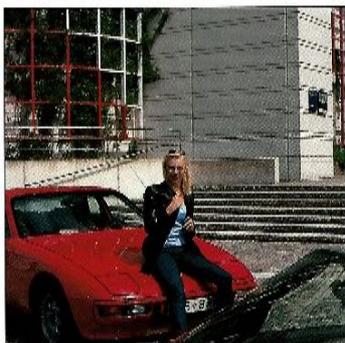
Tele-Suprachromat (Sa)  
CFE 5,6/350 mm +  
Telekonverter APO 1,4XE  
= CFE 8/490 mm - 9°/6,5°  
Tele-Tessar FE 4/350 mm +  
Telekonverter APO 1,4XE  
= FE 5,6/490 mm - 9°/6,5°

## Vom 30-mm-Weitwinkel bis zum 1000-mm-Tele

Mit eng abgestuften Festbrennweiten von 30 bis 500 mm, zwei Zoom-Objektiven für den Bereich von 60 bis 280 mm und vier Telekonvertern, die eine maximale Brennweite von 1000 mm ermöglichen, bietet Hasselblad das umfassendste Objektivsortiment für die Mittelformatfotografie.

In diesem Vergleichsdiagramm sind Bildwinkel und Perspektivwirkungen der verschiedenen Hasselblad-Objektive zusammengefaßt. Die Nummern hinter der Objektivbezeichnung geben jeweils den diagonalen/horizontalen Bildwinkel an.

Bei jeder Aufnahme wurde das Objektiv auf das Mädchen in der Mitte des Bildfelds in 5,5 m Abstand fokussiert. Unser Fotograf setzte ein Stativ mit Hasselblad S-Schnellkupplung ein, um beim Wechsel zwischen den drei verwendeten Kameras 503CW, 203FE und 903SWC die Aufnahmeposition schnell und präzise wieder aufzufinden zu können.



Makro-Planar CFi 4/120 mm - 37°/25°



Sonnar CFi 5,6/250 mm - 17°/12°  
Sonnar Superachromat (Sa)  
CFi 5,6/250 mm - 17°/12°  
Tele-Tessar FE 4/250 mm - 18°/13°



Variogon CF 5,6/140-280 mm -  
16-30°/11-22°  
Brennweite bei 280 mm - 16°/11°



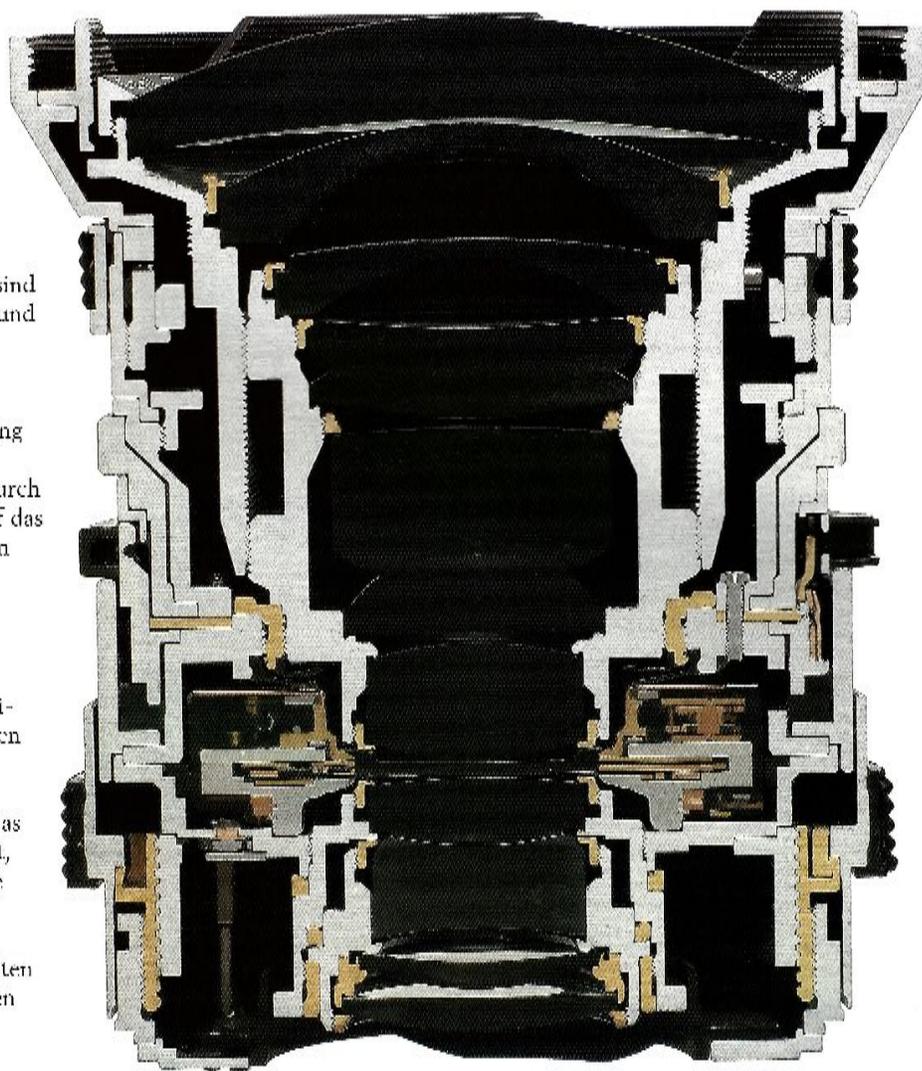
Tele-Superachromat (Sa)  
CFE 5,6/350 mm + Konverter 2XE  
= CFE 11/700 mm - 6,5°/4,6°  
Tele-Tessar FE 4/350 mm +  
Konverter 2XE  
= FE 8/700 mm - 6,5°/4,6°



Tele-Apotessar CF 8/500 mm +  
Konverter 2XE  
= CF 16/1000 mm - 4,5°/3,3°



- Bei der Fertigung von Hasselblad-Objektiven kommen 250 Arten optischer Glas- und Kristallwerkstoffe zum Einsatz. Manche darunter sind fast so schwer wie Stahl, andere sind sogar teurer als Gold.
- Nachdem die Linsen bis zur Perfektion geschliffen und poliert wurden, werden alle Linsenoberflächen mit der T\*-Mehrschichtvergütung versehen, bei der bis zu sieben jeweils nur ca. 1/10000 mm dicke Schichten aufgebracht werden. Durch die Beschichtung wird die Lichtübertragung verbessert und das Streulicht zum großen Teil eliminiert, das andernfalls den Bildkontrast beeinträchtigen würde.



- Bei den CFI- und CFE-Objektiven sind die Innentubusse und die mechanischen Teile mit einer reflexionsarmen Spezialbeschichtung versehen, die die Schleierbildung durch Streustrahlung auf das absolute Minimum reduziert.
- Bei den CFE-, CFI- und CB-Objektiven ist der integrierte Verschluss im Durchmesser an das Objektiv angepaßt, um größtmögliche Genauigkeit und Wirksamkeit bei allen Verschlusszeiten und Blendenwerten zu gewährleisten.

- In mechanischer Hinsicht ist ein Objektiv eine komplexe Kombination kleinerer und größerer Präzisionsteile, die die Linsen in genau definierten Positionen halten und beim Fokussieren ihre berechneten Relativpositionen konstant halten. Die Qualität der Objektivmechanik einschließlich des Bajonettanschlusses und der Bedienelemente – ist von entscheidender Bedeutung sowohl für die Bildqualität als auch für die gleichbleibende Qualität des Objektivs.

- Jedes einzelne Objektiv wird mit Hilfe von Meßsystemen für die Modulationsübertragungsfunktion (MTF) auf maximale Leistungsfähigkeit hin feinabgestimmt. Dies ist einer der vielen Schritte in unserem dem Stand der Technik entsprechenden Prozeß zur Gewährleistung absoluter Qualitätssicherung.

# Zeiss - Objektive für Hasselblad - Kameras

Das umfangreiche Sortiment von Hochleistungsobjektiven ist das Ergebnis enger Zusammenarbeit zwischen Hasselblad und Carl Zeiss. Der erste Kontakt zwischen den beiden Unternehmen reicht zum Anfang der fünfziger Jahre zurück, als die erste Hasselblad-Superweitwinkelkamera entwickelt wurde, um das noch immer unübertroffene Zeiss Biogon 38 mm-Objektiv in das wachsende Hasselblad-System aufnehmen zu können. Seither ist Carl Zeiss der wichtigste Objektivhersteller für Hasselblad-Kameras und liefert 22 der 27 aktuellen Objektive.

Die Zusammenarbeit mit dem renommiertesten Objektivhersteller der Welt gewährleistet Objektive mit höchster optischer Qualität, technologisch aktueller Konstruktion und langjähriger Zuverlässigkeit.

Die speziell für Hasselblad konstruierten Zeiss-Objektive gliedern sich in sechs optische Grundkonstruktionen:

## Distagon

Die Distagon-Retrofokus-Konstruktion wurde speziell entwickelt, um extreme Weitwinkelobjektive an Spiegelreflexkameras anschließen zu können. Da der Brennpunktstand von der Objektivrückseite wesentlich größer gestaltet werden kann als die Objektivbrennweite, kann sich der Spiegel für den Reflexsucherspiegel in dem freien Raum zwischen der letzten Linse und der Filmebene bewegen. Die Distagon-Objektive – die sich durch außergewöhnliche Lichtstärke und ungewöhnlich großen Bildwinkel auszeichnen – leisten eine eindrucksvolle Korrektur aller Aberrationen und bieten so eine hervorragende Bildqualität. Durch die Verwendung von Floating Lens Elements konnte eine hohe Bildqualität und Bildfeldebnung sogar im Nahfokussierbereich erzielt werden. Das Fischauge Distagon CFi 3,5/30 mm bietet den größten diagonalen Bildwinkel im Mittelformat: 180°.

## Biogon

Eine fast symmetrische, erstaunlich kompakte Objektivkonstruktion, die sich durch extrem wirksame Verzeichnungsunterdrückung, Farbkorrektur und Bildfeldebnung auszeichnet. Das Biogon CF 4,5/38 mm ist das einzige Objektiv dieser Bauart im Hasselblad-Programm. Da der letzte Linsenscheitel nur 18,8 mm von der Filmebene entfernt ist und somit kein Sucherspiegel zwischen Objektiv und Film Platz findet, läßt sich dieses Objektiv nicht als Wechselobjektiv an den Hasselblad-Spiegelreflexgehäusen einsetzen. Die Eigenschaften des Biogon-Objektivs wurden jedoch als so herausragend bewertet, daß zwei Kameramodelle speziell für dieses Objektiv konstruiert wurden: die Hasselblad 903SWC und die motorisierte Hasselblad 903SWCE, die beide mit einem fest montierten Biogon 38-mm-Objektiv ausgerüstet sind.

## Planar und Makro-Planar

Die Planar-Konstruktion ist eines der erfolgreichsten Objektivkonzepte, die je geschaffen wurden; sie bietet dem Objektiventwickler eine ideale Grundlage für Hochleistungsobjektive mit hervorragender astigmatischer Bildfeldebnung, außergewöhnlich wirksamer Korrektur chromatischer Aberrationen, hoher Lichtstärke und geringer Verzeichnung. Die optischen Eigenschaften sind über einen großen Bereich von Abbildungsmaßstäben bemerkenswert konstant und ermöglichen so vielseitige Varianten wie die für Nahaufnahmen optimierten Makro-Planar-Objektive. Die Planar-Konstruktion bildet die Grundlage für fast alle professionellen Objektive mit Standard- und mittlerer Brennweite sowie für die lichtstärksten Objektive, die je entwickelt wurden. Im Hasselblad-Sortiment ist das lichtstärkste Objektiv folglich ein Planar: das Planar 2/110 mm.

## Sonnar

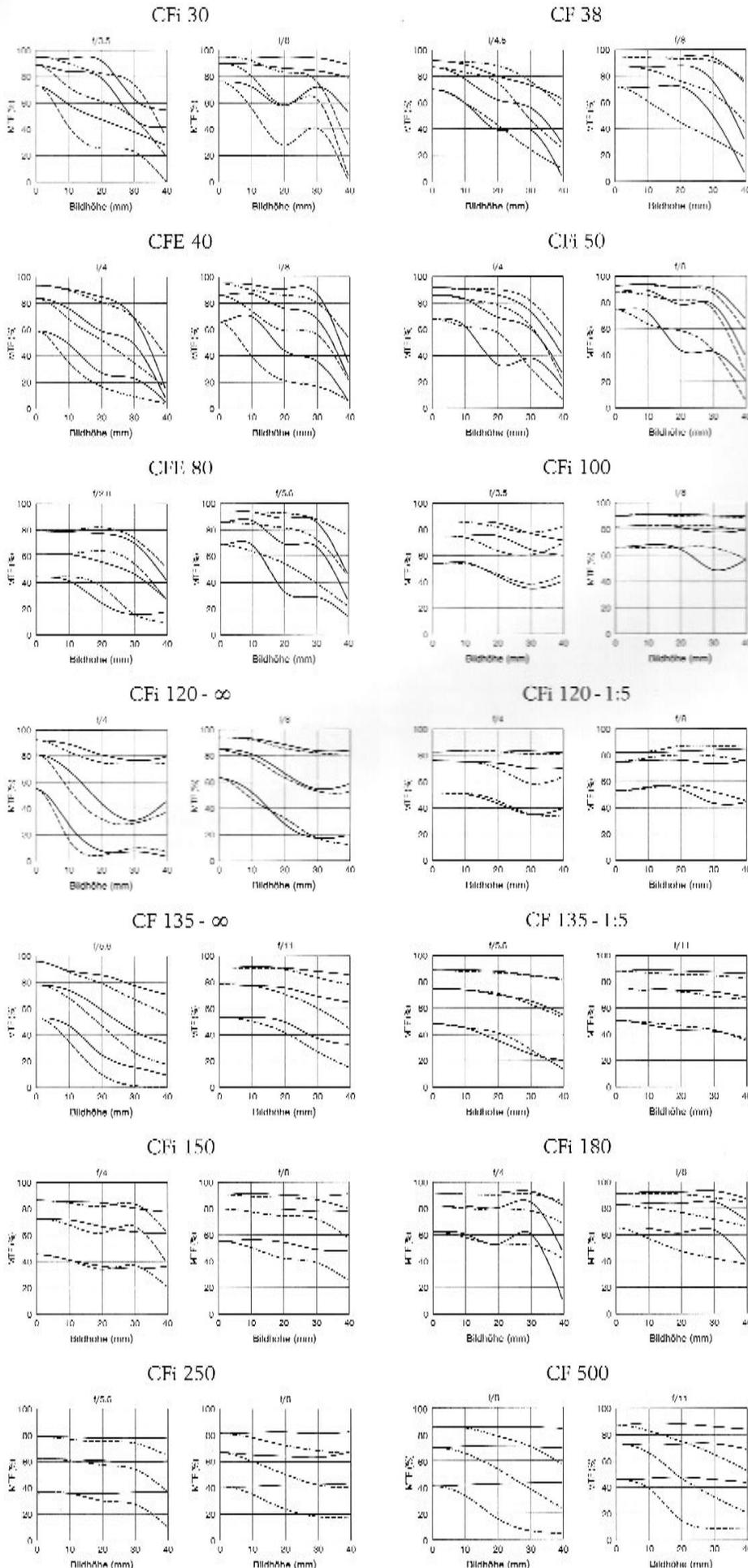
Die Sonnar-Konstruktion mit relativ wenigen Luft/Glas-Übergangsflächen eignet sich ideal für kompakte Hochleistungsobjektive mit mittlerer Brennweite. Lichtstärken bis  $f/2,8$  sind ebenso möglich wie eine hochwirksame Korrektur von Objektivfehlern und eine sehr gleichmäßige Ausleuchtung des Bildfelds. Im Extremfall des Sonnar-Superachromaten CFi 250 mm werden hochwertige optische Gläser eingesetzt, um die außerordentlich wirksame Korrektur chromatischer Aberrationen und die sehr gleichmäßige Ausleuchtung bis in die Bildecken zu ermöglichen.

## Tessar, Tele-Tessar und Tele-Apotessar

Die Objektive der Tessar-Gruppe zeichnen sich durch eine kleine Zahl von Linsen und einen vergleichsweise großen Abstand zwischen einer vorderen Sammellinsengruppe und einer hinteren Streulinsengruppe aus. Ihre hohe Leistungsfähigkeit erreichen diese Objektive durch Verwendung hochwertiger Gläser mit großem Brechungskoeffizienten und besonders günstigen optischen Eigenschaften. Da die Tessar-Konstruktion kompakte, leichte Objektive begünstigt, bildet sie den idealen Ausgangspunkt für Teleobjektive mit Brennweiten ab 350 mm. Das längste Teleobjektiv im Hasselblad-System ist ein Tessar: das Tele-Apotessar CF 8/500 mm.

## Superachromat

Die Superachromat-Objektive sind die Spitzenmodelle im Zeiss-Objektivsortiment. Sie werden unter Verwendung spezieller optischer Werkstoffe äußerst aufwendig gefertigt. Die Farbkorrektur ist im gesamten Spektralbereich von ca. 400 bis 1000 nm so perfekt, daß die Fokussierung stets auf der Mattscheibe erfolgen kann – eine spezielle Indexmarke oder eine besondere Fokussierungskorrektur für IR-Aufnahmen wird nicht benötigt.



## Die Modulations-Übertragungsfunktion (MTF) der Hasselblad-Objektive

In der Optik dient die Modulations-Übertragungsfunktion (MTF) als anerkanntes Maß für die Fähigkeit eines Objektivs, den Kontrast eines Motivs auf die Filmebene zu übertragen. Durch standardisierte, in einem Diagramm dokumentierte MTF-Messungen können der Kontrast und die Auflösung eines Objektivs objektiv beurteilt und von Objektiv zu Objektiv verglichen werden.

Bei der Messung wird das Objektiv auf ein standardisiertes Motiv fixiert, das aus schwarzen und weißen Linienpaaren mit gleicher Breite besteht. Die Dicke eines solchen Linienpaares wird als Zahl der Linienpaare (lp) pro Millimeter ausgedrückt, die auf der Filmebene wiedergegeben werden. Dabei kommen drei verschiedene Frequenzen zum Einsatz – 10, 20 und 40 lp/mm.

Da der Kontrast auf der Filmebene variieren kann, werden Messungen von der Bildmitte aus entlang eines Radius bis in die Bildecken vorgenommen. Der Abstand zwischen dem Meßpunkt und der Bildmitte wird als Bildhöhe bezeichnet. Beim Hasselblad-Format 6x6 cm beträgt die maximale Bildhöhe 40 mm.

Der MTF-Wert beinhaltet auch die Ausrichtung des Linienpaarmusters relativ zu dem Radius von der Bildmitte bis zum Meßpunkt. Wenn die Linien in der gleichen Richtung wie der Radius verlaufen, wird ihre Ausrichtung als sagittal bezeichnet, wenn sie den Radius rechtwinklig kreuzen, ist die Ausrichtung tangential.

Die MTF-Messungen werden sowohl bei voll geöffneten Blende als auch mit abgeblendetem Objektiv vorgenommen, so daß sich für jedes Objektiv zwei Diagramme ergeben.

## Hinweise zum Lesen der MTF-Diagramme

Auf der waagerechten Achse des Diagramms ist die Bildhöhe in mm abgetragen.

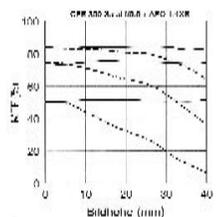
Die senkrechte Achse gibt den Modulationsübertragungsfaktor an. Der MTF-Spitzenwert 100% steht für eine perfekte Modulationsübertragung. Der Wert 0% bedeutet, daß keinerlei Kontrast vorhanden ist und alle dünnen Linienpaare als gleichmäßiges Grau wiedergegeben werden.

Das obere Kurvenpaar bezieht sich auf die niedrigste Frequenz (10 lp/mm), das untere auf die höchste Ortsfrequenz (40 lp/mm).

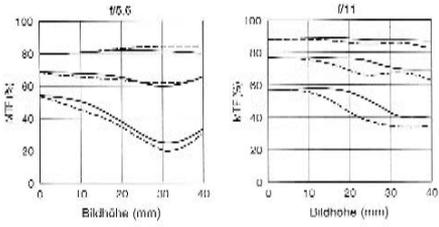
— steht für eine sagittale Ausrichtung der Linienpaare,  
 - - - steht für eine tangentielle Ausrichtung.

Bei MTF-Messungen wird eine Lichtquelle mit einer standardisierten Spektralverteilung verwendet, die der des normalen Tageslichts entspricht. Sofern nicht anders angegeben, gelten die Daten für die großen Motivabstände, bei denen normale Fotoobjektive in der Regel eingesetzt werden.

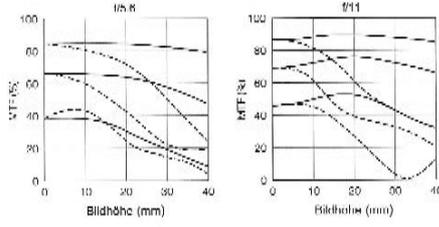
AP0 1.4XE/CFE 350 Sa



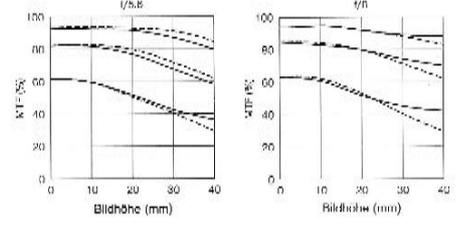
CF 140-280/140



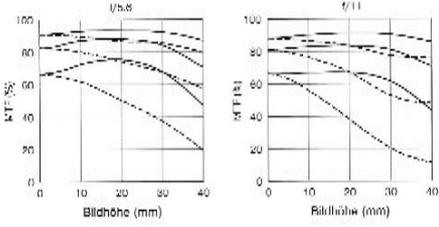
CF 140-280/280



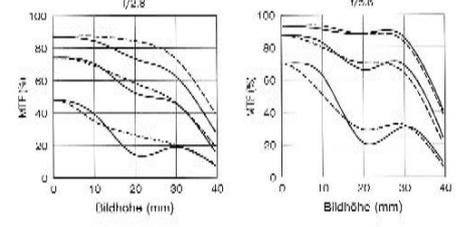
CFi 250 Sa



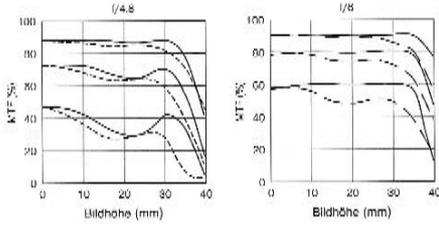
CFE 350 Sa



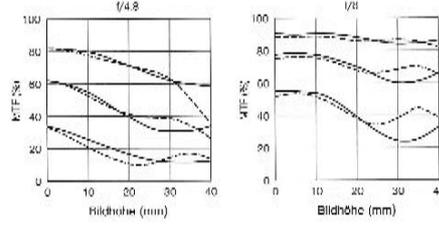
FE 50



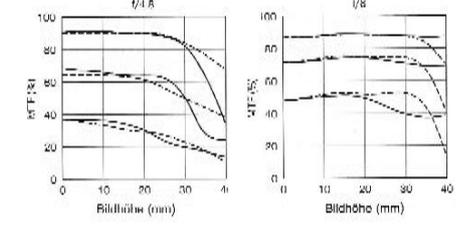
FE 60-120/60



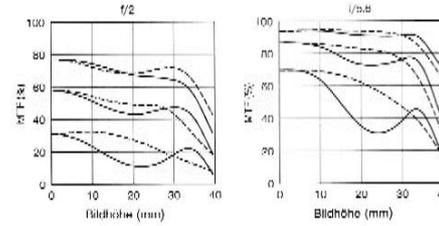
FE 60-120/95



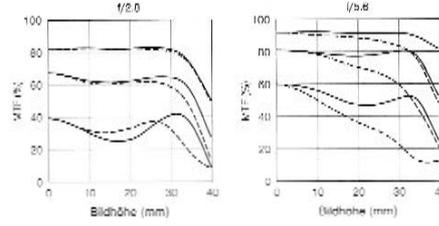
FE 60-120/120



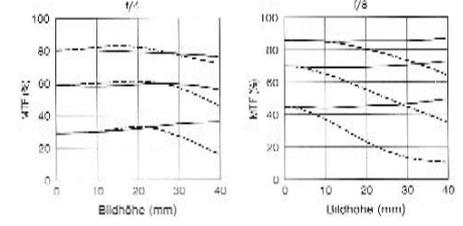
FE 110



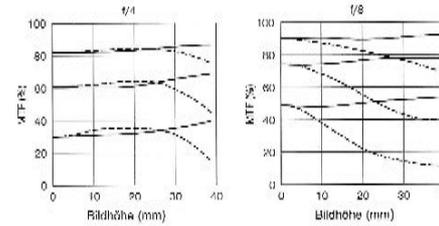
FE 150



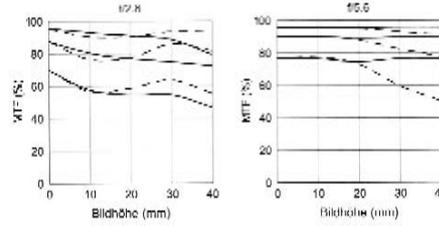
FE 250



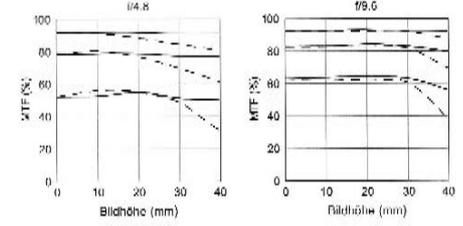
FE 350



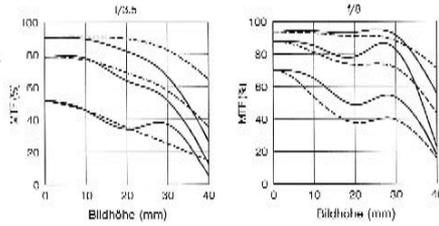
FE 300 Sa



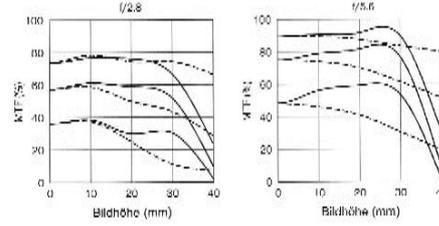
FE 300 Sa + Apo-Mutar 1.7XE



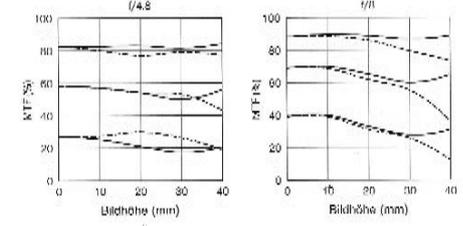
CB 60



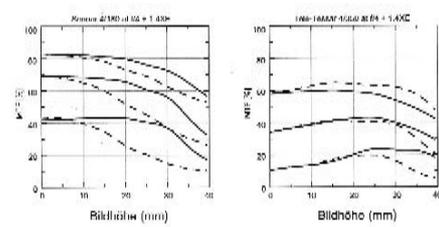
CB 80



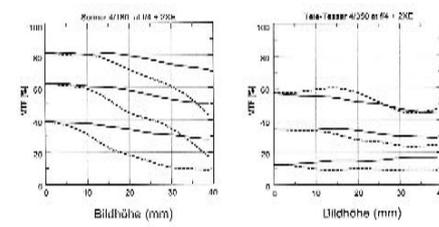
CB 160



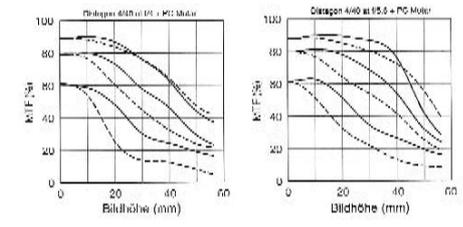
Teleconverter 1.4XE



Converter 2XE



PC-Mutar /CFE 40





**H A S S E L B L A D**

Victor Hasselblad AB  
Box 220, S-401 23 Göteborg, Schweden  
<http://www.hasselblad.com>

