



Digitale Fotografie für das Web

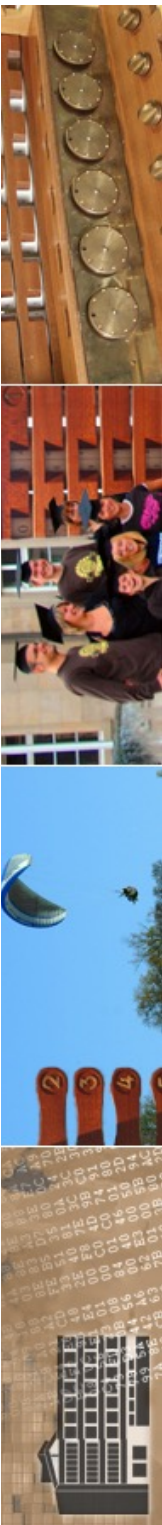
Wintersemester 2024/2025

MEINF4330

Allgemeines und
Organisatorisches

17.10.2024

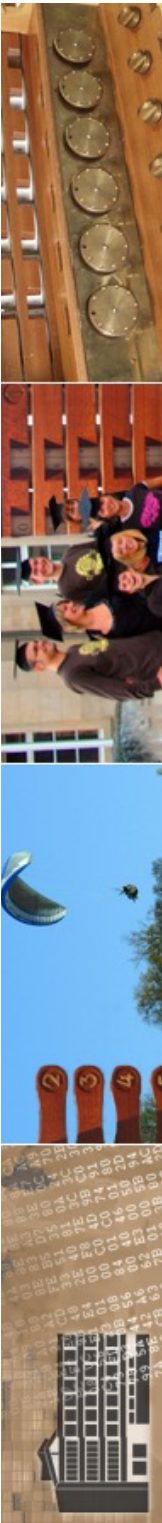
Version 1.0





Organisatorisches

- Erreichbarkeit:
thomas.walter@uni-tuebingen.de
- ZDV
- Sprechstunde nach Vereinbarung oder
Absprache



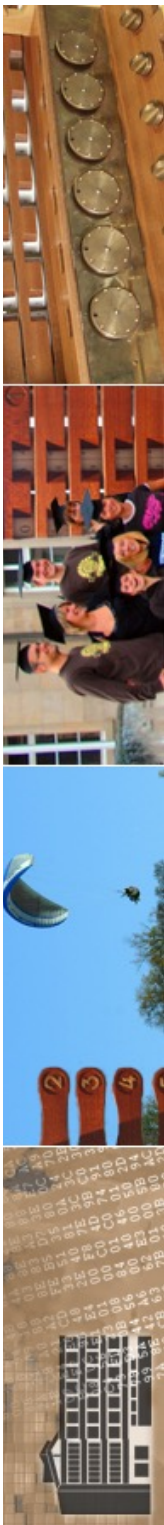


digitale Lehre

- im Wintersemester 2024/2025 als Präsenzveranstaltung geplant

zoom

- ggf. auch Zoom für virtuelle Anteile
 - bei Veranstaltungen mit besonderem Inhalt, etwa Lightroom
 - bei Veranstaltungen mit externen Gästen
 - mit Aufzeichnung für asynchronen Abruf





Team der Veranstaltung

- Prof. Dr. Thomas Walter
- Dipl.-Inf. Kevin Körner
- Dipl.-Inf. Torsten Kockler
- Jonas Klötzl





Organisatorisches

- Umfang:
 - 2 SWS Vorlesung (Do, 16h - C118a)
 - 2 SWS Übung (integriert)
 - Übungsblätter sind **vorzubereiten, vorher abzugeben und ergeben Bonuspunkte**
- Klausur (90 min) - geplant 03.02.2025





Übungen

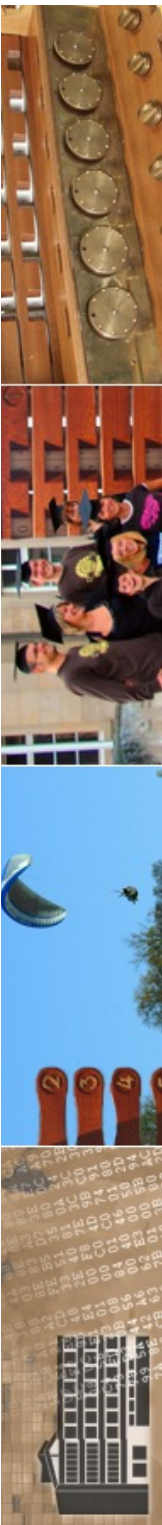
- Übungen nach Vereinbarung
- wird bei Gesamtnote als Bonus berücksichtigt
 - pro Blatt max. 2 Punkte





Informationen

- ...natürlich im Web:
 - <http://www.ceres.uni-tuebingen.de>
 - alle Übungsblätter
 - Vorlesungsfolien (pdf) und weitere Materialien/Downloads
 - aktuelle Ankündigungen





Wintersemester 2024/25

[Grundlagen der Web-Entwicklung](#)

[Digitale Fotografie für das Web](#)

[Organisatorisches](#)

[Materialien zur Veranstaltung](#)

[Team der Veranstaltung](#)

[JavaScript: Dynamische Websites](#)

[Einführung in die Digital Humanities](#)

[Einführung in Linux](#)

[Telemedizin](#)

[Medizinische Terminologie](#)

Digitale Fotografie für das Web (MEINF4330)

Das Modul **Digitale Fotografie für das Web** gliedert sich in sechs Blöcke

Block A: Geschichtliches

Hier werden wir uns mit den eigentlichen Grundbegriffen sowie der Geschichte von analoger und digitaler Fotografie vertraut machen - von 1828 bis 2024.

Block B: Physikalisch-Chemische Grundbegriffe

Hier werden die technischen/naturwissenschaftlichen Grundlagen der Fotografie behandelt:

- Physikalische Grundlagen, insbesondere **Strahlenoptik**, Aufbau von Objektiven, die klassische Objektivkonstruktionen: von **Max Berek** bis heute.
- Qualitäten von fotografischen Objektiven: MTF, Bokeh, Verzeichnung und mehr; das **Apo-Summicron-SL 1:2/35mm** (oder das Super-Apo-Summicron-SL 1:2/21mm)
- Abbildungsfehler und Korrektur von Abbildungsfehlern - analog und digital.
- Chemische Grundlagen: von Schwarzweiß zur Farbe.
- Klassische und moderne Fotopapiere, auch moderne Papiere für den



Honoré Daumier: Nadar fotografiert Paris vom Ballon, 1862



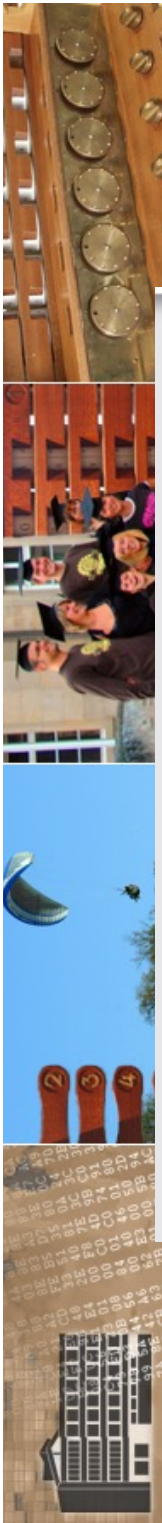


Materialien

- Web-Site
 - Hauptinformation
 - Vorlesungsfolien
 - Übungsblätter, Lösungen

- Moodle-Kurs
 - Diskussionsforum zur Veranstaltung
 - <https://moodle.zdv.uni-tuebingen.de/course/view.php?id=272>





×

☰

- ▼ Allgemeines
 - Announcements
- ▼ Webseite zur Veranstaltung
 - Webseite
- ▼ Neuer Abschnitt
- ▼ Neuer Abschnitt
- ▼ Neuer Abschnitt

Digitale Fotografie für das Web

Kurs Einstellungen Teilnehmer/innen Bewertungen Fragensammlung Mehr ▼

▼ Allgemeines

Alles einklappen

 Announcements

▼ Webseite zur Veranstaltung

 Webseite

▼ Neuer Abschnitt





bwGPT

- diese Veranstaltung ist Teil des Landesprojektes bwGPT
 - ChatGPT Anbindung über Moodle zum Kurs
 - mehr Informationen folgen





Beteiligte Hochschulen

Universitäten

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
 Universität Heidelberg
 Universität Konstanz
 Universität Stuttgart
 Universität Tübingen
 Universität Ulm

Hochschulen für Angewandte Wissenschaften

Hochschule Aalen
 Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung
 Hochschule Furtwangen
 Hochschule Mannheim
 Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd
 Hochschule für Technik Stuttgart
 Neu: Hochschule der Medien Stuttgart
 Neu: Hochschule Karlsruhe

Pädagogische Hochschulen

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd
 Pädagogische Hochschule Ludwigsburg

DHBW

Alle Standorte





Ziel der Veranstaltung

- Verständnis der physikalisch-chemischen („analogen“) Fotografie
- Verständnis der digitalen Fotografie und des Zusammenhangs zur analogen Fotografie
- der Übergang des digitalen Bildes in das Web
- spezielle Themen wie rechtliche Aspekte der (digitalen) Fotografie für das Web und Smartphones



Digitale Fotografie für das Web (MEINF4330)

Das Modul **Digitale Fotografie für das Web** gliedert sich in sechs Blöcke

Block A: Geschichtliches

Hier werden wir uns mit den eigentlichen Grundbegriffen sowie der Geschichte von analoger und digitaler Fotografie vertraut machen - von 1828 bis 2024.

Block B: Physikalisch-Chemische Grundbegriffe

Hier werden die technischen/naturwissenschaftlichen Grundlagen der Fotografie behandelt:

- Physikalische Grundlagen, insbesondere **Strahlenoptik**, Aufbau von Objektiven, die klassische Objektivkonstruktionen: von **Max Berek** bis heute.
- Qualitäten von fotografischen Objektiven: MTF, Bokeh, Verzeichnung und mehr; das **Apo-Summicron-SL 1:2/35mm** (oder das Super-Apo-Summicron-SL 1:2/21mm)
- Abbildungsfehler und Korrektur von Abbildungsfehlern - analog und digital.
- Chemische Grundlagen:
von Schwarzweiß zur Farbe.
- Klassische und moderne Fotopapiere, auch moderne Papiere für den Fotodruck (Fine-Art etc.).
- Der lange Weg von RF über SLR zu MILC und die Bedeutung des Bajonetts am Beispiel M-Mount (1954), F-Mount (1959), L-Mount (2014) und Z-Mount (2018).
- Blitzlicht: eine Quelle der Kreativität.



Honoré Daumier: Nadar
fotografiert Paris vom Ballon,
1862

Block C: Grundlagen der digitalen Fotografie

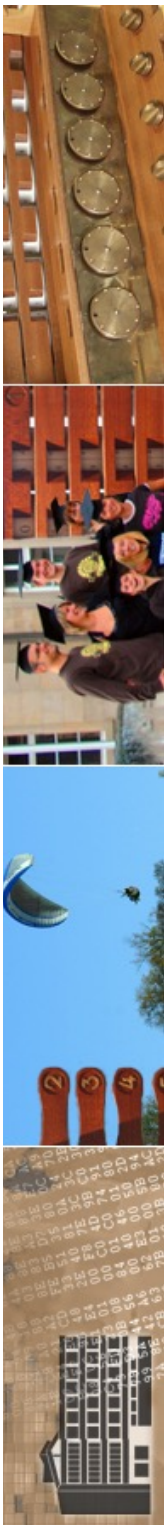
Dieser große Block greift die Grundkenntnisse auf und zeigt, wie dies alles in der digitalen Fotografie umgesetzt wird.

- Digitale Fotografie: Grundprinzipien, Signalverarbeitung und verschiedene Workflows.
- Aufbau **lichtempfindlicher Sensoren**: CCD, CMOS und andere
 - Dynamikumfang von Sensoren.
 - Monochrom-Sensoren.
 - HDR.
- **Dateiformate** für Bilddateien.
- Farbräume.
- Das Bayer-Mosaik und die Auflösung des Mosaiks durch Interpolation: **De-Bayerize**.
 - Übersicht der Interpolationsverfahren.
 - Adaptive Interpolationsverfahren.
- Prinzip des **raw-Formats** und aktuelle, proprietäre raw-Formate.
- Das digitale Negativ: **DNG**.
- Der Übergang von raw zu finalen Formaten: Entwickeln von raw.
- Der raw-Converter **JENIFFER2**.
- Frei wählbare Interpolation mit JENIFFER2.
- Digitaler Workflow.
- Bedeutung von und Umgang mit **Metadaten**.
- (Langzeit?) Archivierung.

Block D: Spezielle Aspekte der digitalen Fotografie

Hier werden die vorherigen Grundlagen konkretisiert und spezialisiert.

- Kurzfassung **Digitale Bildbearbeitung**: Dieses umfassende Thema wird kurz in einigen Details behandelt, insbesondere die Brücke zur klassischen Fotografie. Betrachtet wird prinzipiell Adobe Photoshop, GIMP, PhaseOne CaptureOne und schwerpunktmäßig Adobe Photoshop Lightroom und JENIFFER2.
- Digitale Farbfotografie und **digitale Graustufenfotografie** ("Schwarzweiß"): Die Aspekte Farbe und Graustufen bilden im Digitalen einen ganz anderen Begriffsraum als analog; Graustufen direkt mit Hardware.
- Nik Collection by DxO, insbesondere Silver Efex.



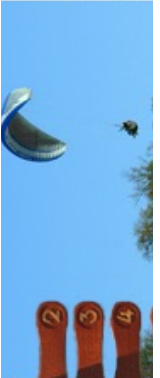


Block E: digitale Fotografie und das Web



Image-Dateiformate für das Web.

- Image-MIME-Types.
- HTML5 und Images.
- Bildbearbeitung für das Web: Farbräume und Auflösung für das Web.
- Fotoalben im Web: Einsatz und Arbeitsweise von freien PHP-Frameworks.
- CMS-Erweiterungen für Fotoalben (WordPress).
- Digitale Wasserzeichen (robuste Wasserzeichen, Digimarc).
- Die großen Agenturen: Getty und Corbis.
- Rechtliche Aspekte der modernen Fotografie: Urheberrecht und Bildnisrecht, insbesondere mit Bezug zum Web; Bedeutung der DSGVO für die Fotografie.



Block F: Smartphone-Fotografie

- Besonderheiten der Fotografie mit dem Smartphone
- Grenzen der Fotografie mit dem Smartphone



Literatur

- ...wird zu jedem Abschnitt jeweils bekannt

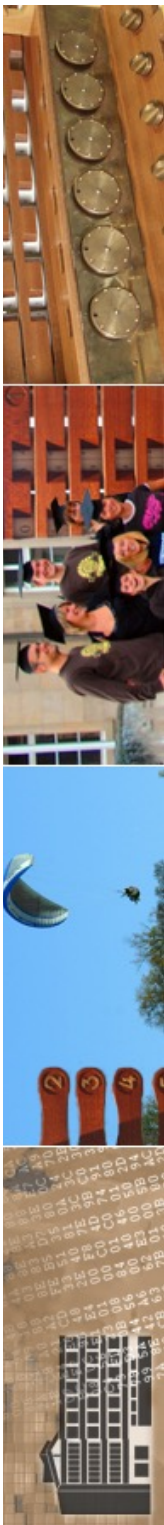
– T. Walter:
MediaFotografie
Springer, 2005





verwendete Software

- ...natürlich einiges von Adobe
 - Lightroom
 - Photoshop
 - DNG-Converter (frei)
- Open Source
 - Gimp
- **Affinity Photo**
- **Capture One C1**



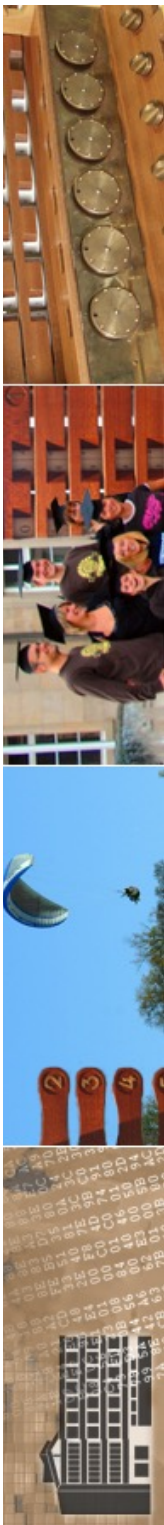


JENIFFER2

- und ganz zentral:

JENIFFER2

- raw-Konvertierung mit *wählbaren Algorithmen*
 - Plattformunabhängig
 - aktuell JENIFFER 2.3





EBERHARD KARLS UNIVERSITÄT TÜBINGEN

FACHBEREICH INFORMATIK

MASTERARBEIT

IM STUDIENGANG MEDIENINFORMATIK



Analyse und plattformunabhängige
Implementierung zum effizienten
Auflösen des Bayer-Mosaiks

Andreas Reiter

Matrikelnr.: 5739000

Prüfer:

Prof. Dr. Thomas WALTER
Prof. Dr. Andreas SCHILLING

Bearbeitungszeitraum:

01.09.2022 - 28.02.2023

Masterarbeit

**JENIFFER2: Ein RAW-Processor
mit wählbaren Demosaicing-Algorithmen
für das universelle RAW-Format DNG**

Eberhard Karls Universität Tübingen
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik
Arbeitsbereich Informationsdienste
Studiengang Medieninformatik
Eugen Ljavin, eugen.ljavin@student.uni-tuebingen.de, 2020

Bearbeitungszeitraum: 01.11.2019 - 04.06.2020

Betreuer/Gutachter: Prof. Dr. Thomas Walter, Universität Tübingen
Zweitgutachter: Prof. Dr. Andreas Schilling, Universität Tübingen

Eberhard Karls Universität Tübingen
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik

Masterarbeit Medieninformatik

Analyse und plattformunabhängige
Implementierung der hardwarebeschleunigten
Auflösung des Bayer-Mosaiks

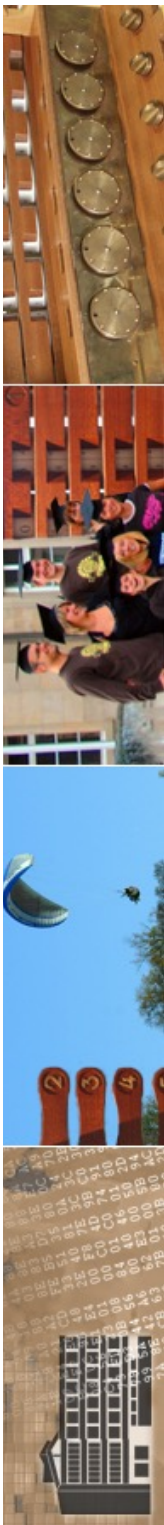
Florian Kellner

14.07.2023

Betreuer

Prof. Dr. Thomas Walter (Informationsdienste)
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik
Universität Tübingen

Prof. Dr. Andreas Schilling (Visual Computing)
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik
Universität Tübingen



Jeniffer2

Datei

Bibliothek

Editor

▼ Dateinavigation

- DNG Multi Shot
- DNG iPhone 15.6
- DNGs 2020 11
- Hohenzollern
- Monochrom
- NEF
- Neue RAWs
- Panasonic

▼ Metadaten

0thIFD	RAW IFD	Exif IFD
Tag	Value	
ImageWidth	720	
ImageLength	480	
BitsPerSample	8, 8, 8,	
Compression	7	
PhotometricInterpretation	6	
SubIFDs	2046, 2708, 2868,	
Make	LEICA CAMERA AG	
Model	LEICA SL2-S	
StripOffsets	30208	
Orientation	1	
DNGVersion	1, 4, 0, 0,	
DNGBackwardVersion	1, 3, 0, 0,	
UniqueCameraModel	LEICA SL2-S	
SamplesPerPixel	3	
LocalizedCameraModel	LEICA SL2-S	
RowsPerStrip	480	
StripByteCounts	59392	

L1000309.DNG

L1000210 LR.DNG

L1000136.DNG

L1000146 LR.DNG

L1030970.DNG

L1000196.DNG

Interpolationsverfahren

- Bikubisch
- Keine
- Nächster Nachbar
- Bilinear (Durchschnitt)
- Bilinear (Median)
- Bikubisch**
- Malvar-HeCutler
- Hamilton-Adams
- Patterned Pixel Grouping (PPG)
- Ratio Corrected Demosaicing (RCD)
- DLMSE (Code-Est)





CAI: Content Authenticity Initiative

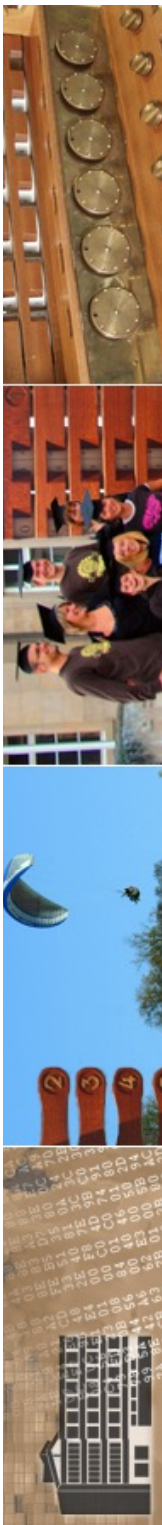


Overview

The Coalition for Content Provenance and Authenticity (C2PA) addresses the prevalence of misleading information online through the development of technical standards for certifying the source and history (or provenance) of media content. C2PA is a Joint Development Foundation project, formed through an alliance between Adobe, Arm, Intel, Microsoft and Truepic.

C2PA unifies the efforts of the Adobe-led [Content Authenticity Initiative \(CAI\)](#), which focuses on systems to provide context and history for digital media, and [Project Origin](#), a Microsoft- and BBC-led initiative that tackles disinformation in the digital news ecosystem.

The C2PA held a [major event on January 26, 2022](#) where policymakers, academics and industry leaders discussed the future of responsible digital media creation, publication and sharing.





General Members





Eberhard Karls Universität Tübingen
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik

Masterarbeit Informatik

Authentifizierung digitaler Bilder mit C2PA

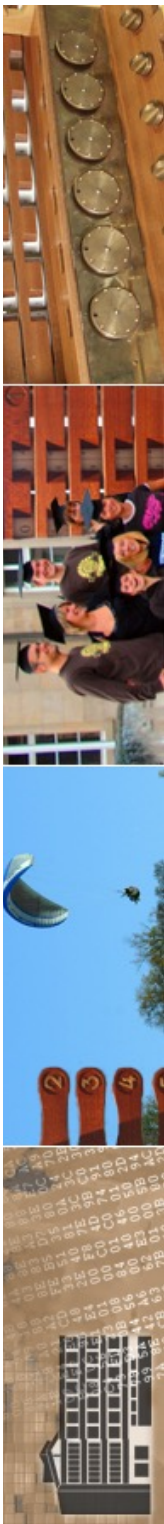
Lisa-Maria Fritsch

14.10.2024

Gutachter

Prof. Dr. Thomas Walter
(Informatik)
Arbeitsbereich Informationsdienste
Universität Tübingen

Prof. Dr. Oliver Bringmann
(Informatik)
Lehrstuhl Eingebettete Systeme
Universität Tübingen

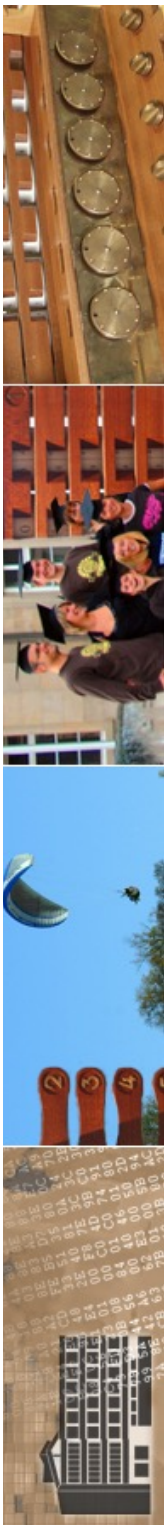




und ein Highlight: spezieller Gast: 16.01.2025

<https://www.ingo-cordes.de/>

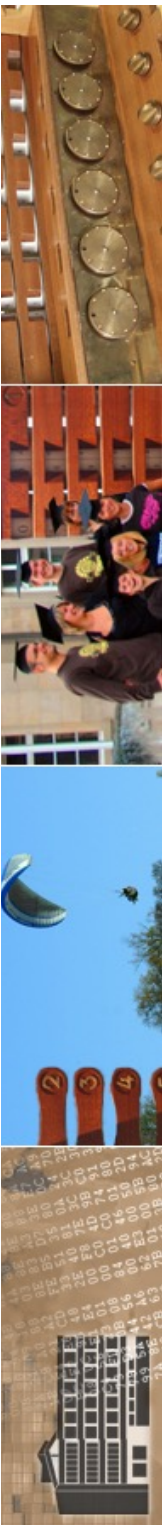






Wolfgang Hornung: 19.12.2024

Fotografie und Kunstmarkt



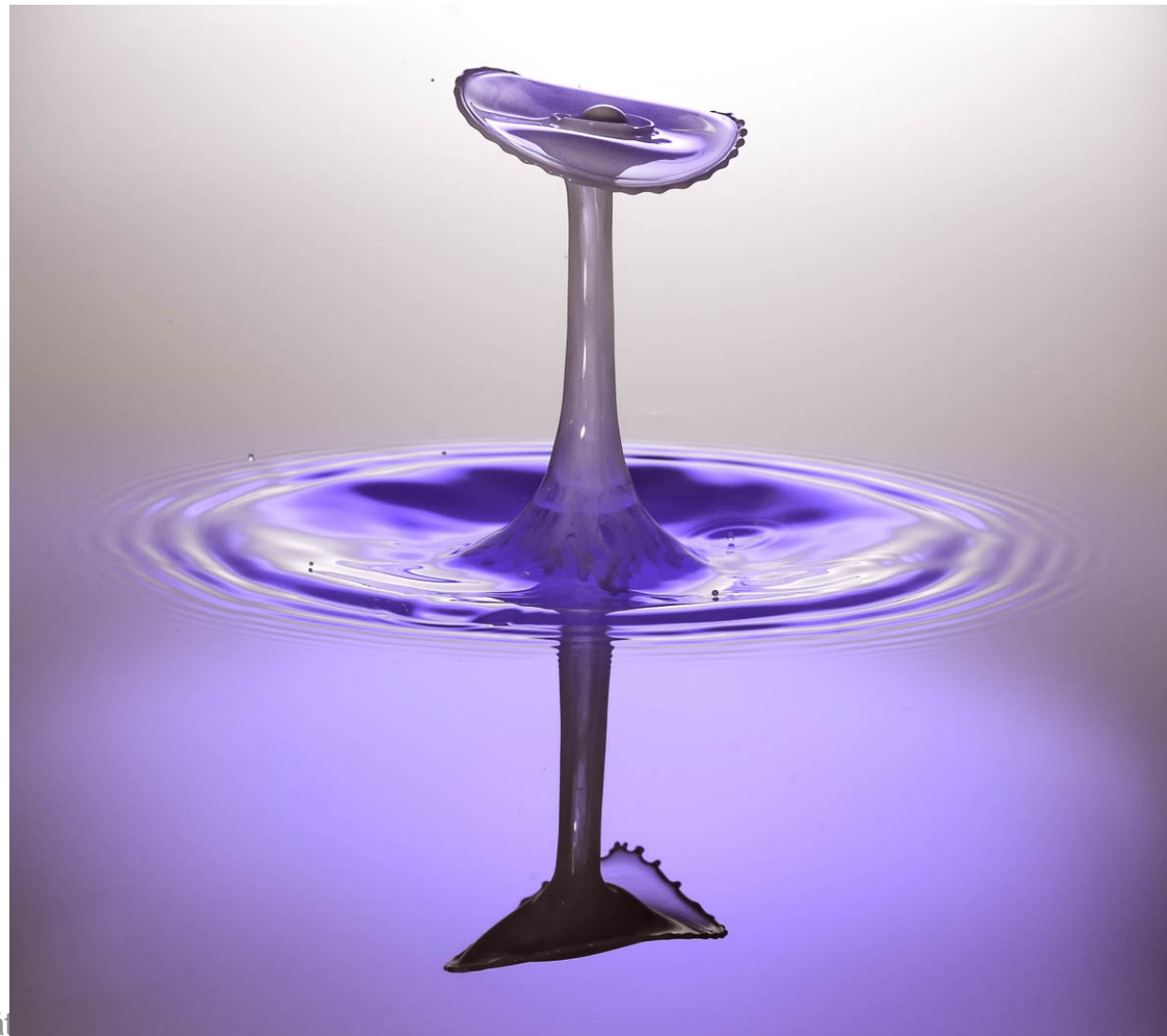
© Aufzeichnung Start ...

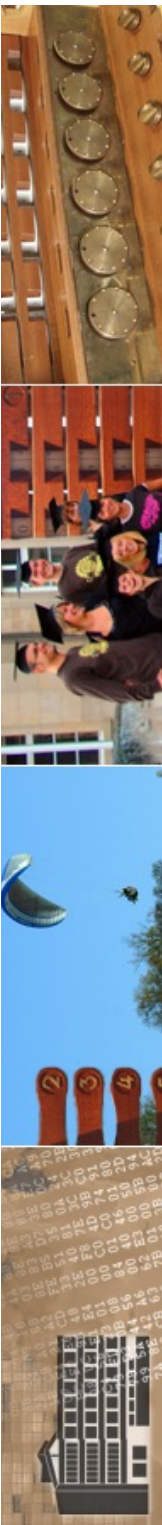
			Fotografie und Kunstmarkt	
	Wolfgang Hornung 23.12.2021			

Andreas R.		
Michael Schiller	Simon Frank	Michael Bui
Jonathan Reitemann	Lukas Gehre	Constanze Hoffmann
Peter Heringer	Emanuel Fuchs	Alexander Gebhard
Marc Seelmann	Elias Wagner	Julian Krismer



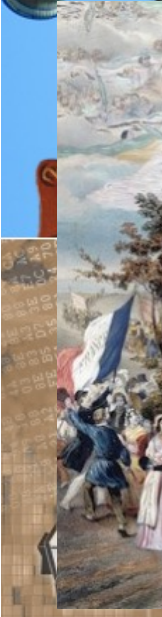
Matthias Holst







Aktuell: Revolution!



Sony a7 (Alpha 7) (Profi-DSLM)

Kleine Alpha 7 mit großem Sensor



18.01.2016 14:20 | Von: MORITZ WANKE

Diese Produkte bewertete das CHIP-Testcenter. [Mehr Infos.](#)



Sony Alpha 7 & Alpha 7R - Praxis-Test



ANZEIGE

tink
Smart Home
Tage
Bis zu
60%
sparen
Angebote entdecken
Google tado° BOSCH Netatmo AURIS INUR
ring PHILIPS hue NUKI EZVIZ SONOS VIEHMANN

SmartWeek - Rabatt-Aktion zum
Herbstanfang bei tink



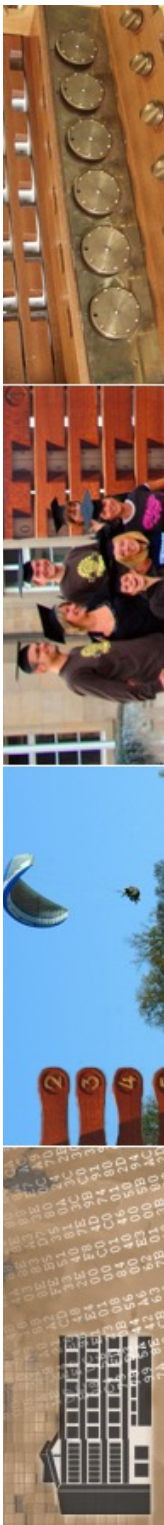
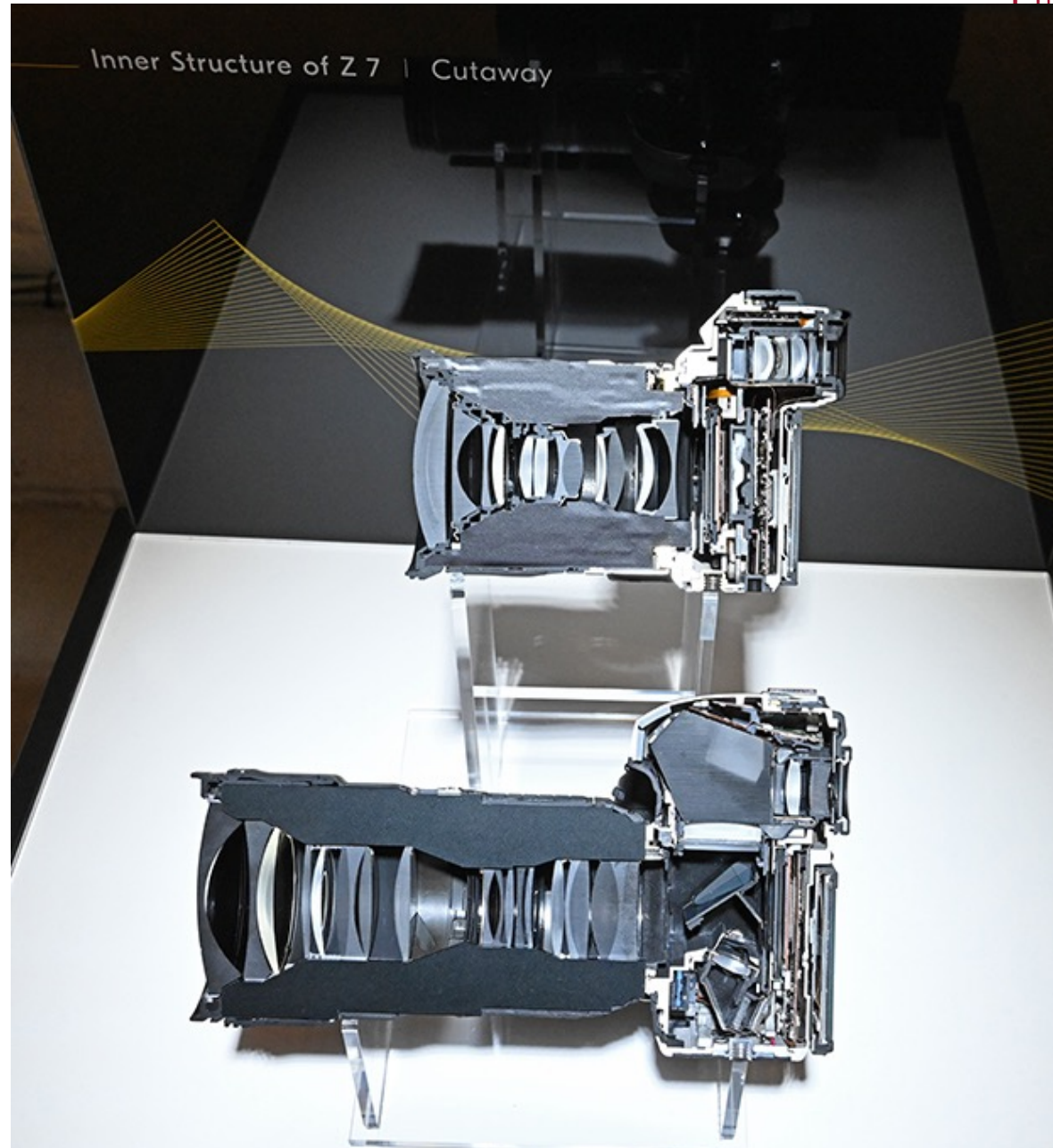
Für Links auf dieser Seite zahlt der Händler ggf. eine Provision, z.B. für mit oder grüner Unterstreichung gekennzeichnete.

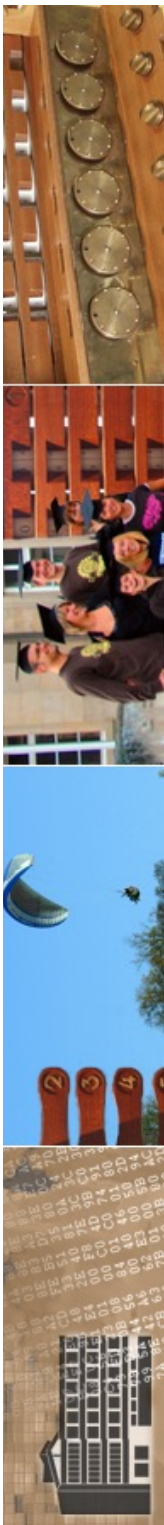
[Mehr Infos.](#)

Fazit vom 05.11.2013

Die Sony a7 (Alpha 7) überzeugt uns bei der Bildqualität - kein Wunder, nutzt sie doch einen besonders großen Vollformat-Sensor. Sowohl Verarbeitung als auch Ausstattung liegen auf hohem Niveau. Allerdings reagiert der Autofokus bei wenig Licht zu träge. Unterm Strich aber erweist sich die Sony a7 (Alpha 7) als Preis-Leistungs-Sieger, die die Vollformat-Fotografie so günstig wie nie zuvor macht.







A digital camera that accepts different lenses but does not use a mirror to reflect the image into the viewfinder. Also called a "mirrorless interchangeable-lens camera" (MILC), "hybrid camera" and "compact system camera" (CSC), the body is thinner than a digital SLR (DSLR) because there is no mechanical mirror. Mirrorless cameras are also called "mirrorless DSLRs" or "mirrorless SLRs" because they support multiple lenses like a single lens reflex camera and generally offer an optional viewfinder.

Introduced in 2008, mirrorless cameras became popular with amateur photographers migrating from point-and-shoot cameras. As sensor size increases and more high-end features are added, they give the bulkier digital SLRs a run for their money. See [DSLR](#) and [viewfinder](#).

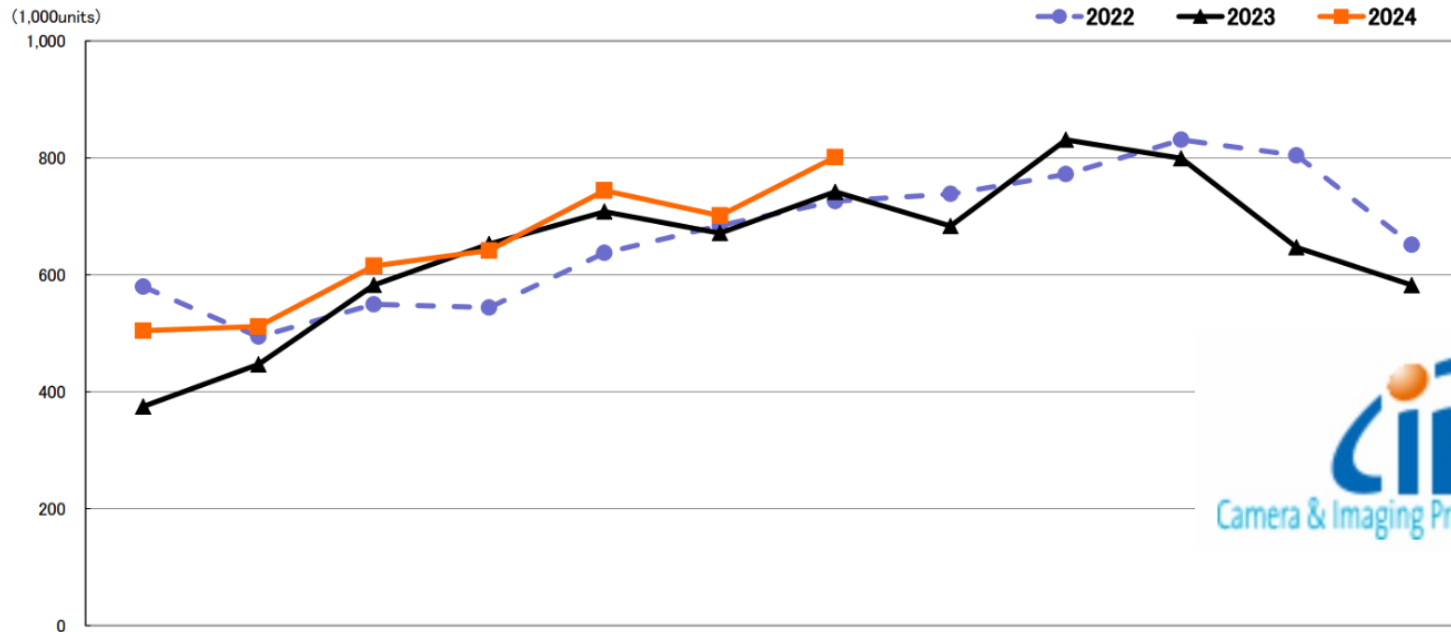


CIPA July 2024 numbers

By [NR] ADMIN | Published: SEPTEMBER 5, 2024



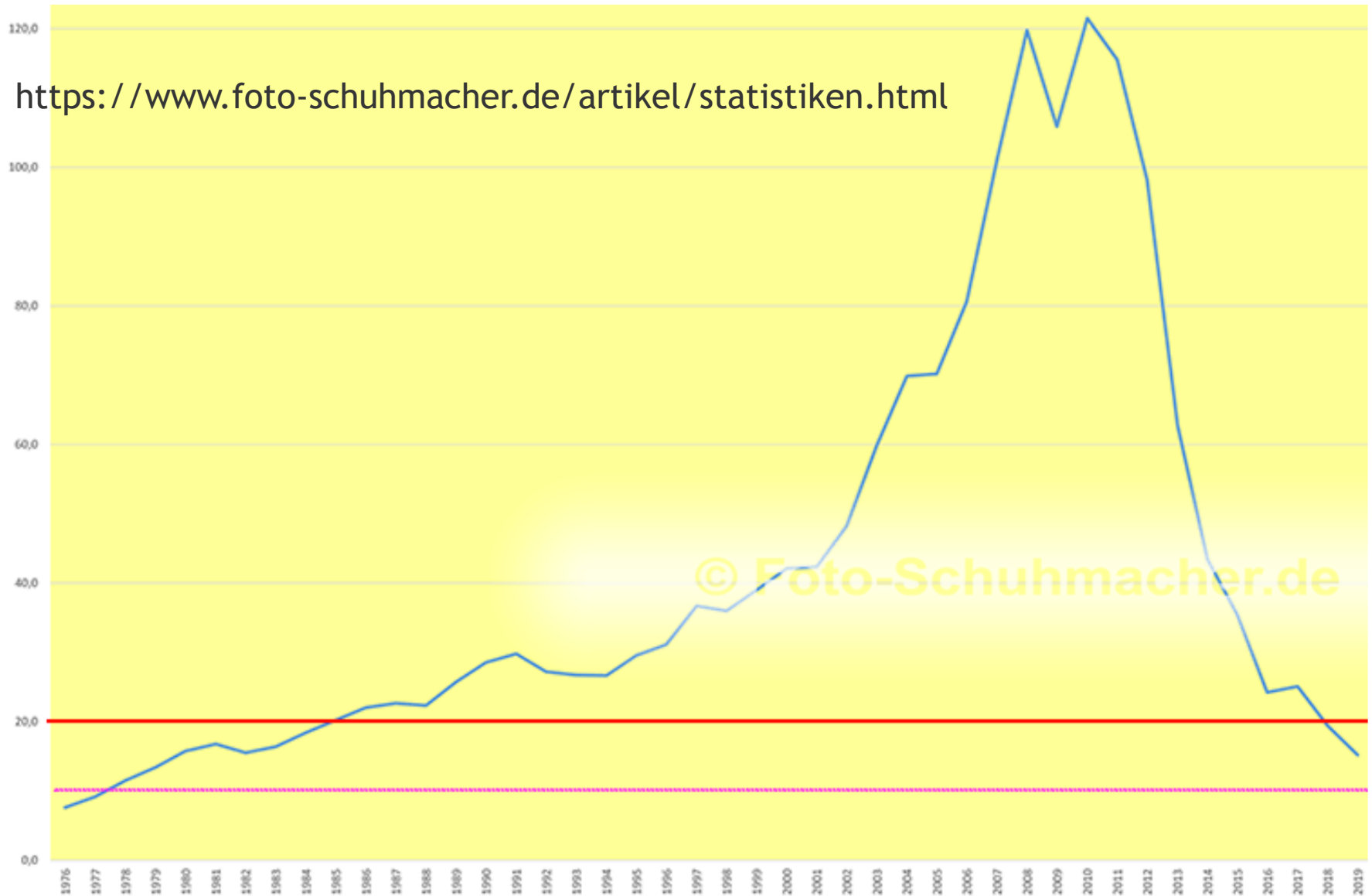
Quantity of Total Shipment of DSC [Worldwide]
Comparison of 2022, 2023 and 2024 :Jan.-Jul.



	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
2024	504,478	511,572	615,380	641,587	743,965	701,244	801,240					
	134.6%	114.5%	105.6%	98.3%	105.1%	104.4%	108.0%					
2023	374,767	446,749	582,527	652,517	707,970	671,384	741,734	683,227	831,098	799,184	646,912	582,436
	64.6%	90.4%	106.0%	119.9%	111.1%	98.1%	102.2%	92.5%	107.7%	96.2%	80.5%	89.4%
2022	579,737	494,071	549,490	544,054	637,305	684,136	725,944	738,290	772,015	831,081	804,098	651,377



jährlich verschiffte Kameras 1976 - 2019





produzierte Kameras

