

AnCaBu⁵⁰

Analog Camera Buddy



New life for your classic mechanical analog camera!

Full frame 50 mm edition - Version 1.0

Manual

Contents / Inhalt

English.....3
Deutsch.....16

English

Contents

English.....	3
Introduction.....	4
ancabu ⁵⁰ vs. ancabu ^{PRO}	4
Historic cameras today.....	5
Program handling.....	6
Exposure measurement.....	6
Parameter variation.....	7
Program reset.....	8
Gestures.....	9
Photographic parameters.....	9
Exposure value (EV).....	9
Film speed (ASA).....	9
Aperture (F).....	10
Shutter speed (S).....	10
Exposure deviation (Dev.).....	10
Exposure correction (+/-).....	10
Program shift (< >).....	11
Distance (Focus).....	11
Depth of field (Near/m / Far/m).....	11
Hyperfocal distance (Hfd.).....	12
Settings.....	12
Virtual hardware.....	14
Design fundamentals.....	15
Disclaimer.....	15

Introduction

AnCaBu⁵⁰ aims to enable owners of historic mechanical analog cameras to creatively use these fine devices even when the exposure meter is broken. The app turns a smartphone into an exposure meter that measures the light reflected by the object. From the result of that gauging, **AnCaBu⁵⁰** deduces a solid exposure proposal, using a simple program automatic. Moreover, this proposal can be changed freely in any photographic parameters, in a sense of a “What, if...” analysis. Also, the effects to the depth of field is calculated immediately. Finally, the optimal exposure settings are transferred manually to the analog camera device, and the shooting may begin. But even without any shooting situation in practice, **AnCaBu⁵⁰** may be used to verify the correctness of historic cameras exposure meters, and enables everyone everywhere and at any time to train his “photographic eye”.

What **AnCaBu⁵⁰** is:

- a stand-alone exposure meter for historic mechanical cameras
- a test tool to verify the correctness of a cameras exposure metering hardware
- a light situation analysis tool, and a “what, if...” simulator for all photographic parameters
- a trainer and instructor for your “photographic eye”

What **AnCaBu⁵⁰** is **not**: it is

- **not** an app to take pictures with your smartphone
- **not** an app to edit existing pictures on your smartphone

ancabu⁵⁰ vs. **ancabu^{PRO}**

The impression of sharpness and depth of field depends on the cameras imaging format, the lens focal length, the format of the final image, and the viewing distance. The gratuitous **AnCaBu⁵⁰** is limited to

- the full frame imaging format (50 mm camera, 24 x 36 mm)
- standard lens with 50 mm focal length
- album prints (10 x 15 cm) in normal viewing distance (22.5 cm)

The extended **ancabu^{PRO}** with costs is in development. This app will overcome all these limitations, and enables free determining of

- camera parameters like imaging format, shutter steps, and more
- lens parameters like focal length, aperture steps, distance scale, and more
- final image format and viewing distance

Due to this, **ancabu^{PRO}** covers arbitrarily cameras from Minox to large format cameras, facultative lenses from fish-eye to super-tele, and user-defined viewing scenarios like computer screen, fine art exhibition, poster, or diascope. Also, other features will be implemented, such as intermediate stops (1/2, 1/3) for aperture, shutter speed, and ASA, distance unit in feet or meters, film speed unit ASA or DIN, and much more. Later, additional film material specific capabilities like the Schwarzschild law and the Bunsen-Roscoe law will be added.

Historic cameras today

Analog photography was never dead, but nowadays, for many reasons – deceleration, craftsmanship, distinctive visual aesthetic –, popularity rises again, especially with young people. Film processing and print services are still available, and even photo-chemistry for end users doing their own processing and printing. The only thing needed is an analog camera in working order.

But that sometimes is exactly the problem. Old cameras mechanic is often very solid and durable, but the exposure meter hardware is a good many times broken. Notably the selenium of meters from before the mid-sixties, but also the cadmium sulfide of the younger, so called CdS meters, fatigue, and the result is simply incorrect exposure. Also, often the contacts of switches and electric contacts oxygenizes, so that in the best case the meter strikes completely, but the even worse case of wrong measurement results is much more common. Finally, it is not rare that suitable batteries are unavailable.

AnCaBu⁵⁰ delegates exposure metering completely to the smartphone. Additionally, the optimal exposure setting for a particular shooting situation can be determined by the variation of all photographic parameters with just-in-time calculation of all other parameters on the smartphone. This is much more than any mechanical analog camera ever offered! Finally, the found setting for distance, aperture, and shutter is adjusted manually at the analog camera, and shooting may start – of course, if the following conditions are fulfilled:

- the camera and lens offers manual adjustment of aperture, shutter, and distance
- the cameras mechanic works faultlessly, and the shutter speeds comply with the standard scale to a fair extend

- the lens optics is clear and free of mildew or other fouling
- the lens aperture does not clamp

AnCaBu⁵⁰ is made for mechanical cameras owners, who want to take pictures with their historic device, or who want to verify the correctness of the historic exposure metering hardware – or, completely independent from that, for every photographer who want to train and enhance his “photographic eye” using **AnCaBu⁵⁰** as a universal. Incorruptible, and mobile “photographic brain”.

Program handling

Exposure measurement

After starting the app **AnCaBu⁵⁰**, first the smartphones internal camera is started automatically, and the user performs an exposure measurement by simply taking a picture. Working with **AnCaBu⁵⁰** makes only sense based on correct exposure metering.

Tip: exposure metering may be started at any time by a horizontal swipe on the screen, or by tapping the field EV (exposure value).

The exposure measurement is done by taking a picture with the smartphones build-in camera. The picture should be comparable to the picture that is to be taken with the analog camera. It should be taken from the same position, and show roughly the same framing and picture details.



Tip: use the smartphone cameras zoom function to ensure nearly the same framing and picture details of the smartphone picture, compared to the picture to be taken by the analog camera, because this picture is taken as the base of the exposure metering.

It is important that the smartphone cameras flash function is switched off completely, because the flash would falsify the exposure metering dramatically. If the flash is fired during the measurement inadvertently, then **AnCaBu⁵⁰** detects this, and rejects the measurement by showing a message.

Warning: the smartphones flash must be switched off completely when using it for exposure metering with **AnCaBu⁵⁰**.

Of course, the exposure correction (+/-) of the smartphones camera must be deactivated, too, because this would falsify the measurement result, too.

Warning: As inherent to the functional principle, **AnCaBu⁵⁰** is unable to detect the mistaken use of the smartphones camera exposure correction during the measurement, and thus no warning message will appear.

After the exposure measurement, **AnCaBu⁵⁰** determines the exposure value, recommends an exposure setting (combination of aperture and shutter speed) on the basis of a simple program automatic. Also, the app calculates the hyperfocal distance, and, furthermore, the upper and lower limits of the depth of field according to the current focus adjustment.

Parameter variation

It is very likely that **AnCaBu⁵⁰**'s first exposure settings suggestion is not perfectly suitable for the current shooting situation. Maybe a picture of a fast moving object is to be shot, requiring a high shutter speed, or a face shall be highlighted by the bokeh of a blurred background, as a result of an intentional reduced depth of field, or the water of a waterfall shall become a diffuse haze, for what a very long exposure time is needed. For all these cases, and many more, **AnCaBu⁵⁰** provides extensive "What, if..." analysis capabilities.



Tip: all fields with a dark green background may be selected for tentative changes by simply tapping thereon. After changing a value by a vertical pan gesture on screen, all dependent values are immediately re-calculated, and updated on screen.

Tip: if a parameter, e. g. the aperture „F“ in the screenshot, is selected for changing, then the value may be increased or decreased by moving the finger up or down on the screen (vertical pan gesture), or by using the smartphones sound volume hardware buttons.

Note: AnCaBu⁵⁰ offers the option to enable the change of the current distance by a horizontal pan gesture, and the change of the dept-of-field by a zoom (pinch) gesture. These functions are not activated by default, in order not to confuse untrained newbie users, and must be activated in the program settings. See section [1.5.Settings](#).

A practical example: Portrait of a person, outdoors. Exposure metering resulted in the [exposure value](#) “11.2”, and AnCaBu⁵⁰’s program automatic suggested an exposure setting of aperture “8” and shutter speed of a “1/125” second. If the focus is set to the calculated [hyperfocal distance](#) 9,5 meters, then the [depth of field](#) ranges from 4.8 meters to infinite. But the background shall become blurred to accentuate the focused face. To achieve that effect, first the [focus](#) is to be set to the real distance between camera and face, e. g. 1.8 meters. This is done by tapping on the distance field, and adjusting the value by a vertical pan gesture. After this, and at the unchanged aperture “8”, the depth of field range is from 1.5 to 2.1 meters. To further reduce the dept of field, either the field “Near/m” or “Far/m” is tapped, to select the dept of field as the value to be changed, and the finger pans down on screen to reduce the value. Because the analog camera does not support shutter speeds faster than a “1/1000” second, resulting in the aperture “2.8” for the exposure value “11.2”, the smallest depth of field possible for this special shooting situation is from 1.6 to 1.9 meters – all calculated and shown just in time. Of course, experienced photographers, when changing one photographic parameter, know the tendency of the resulting changes of the other parameters, but AnCaBu⁵⁰ always provides the exact values immediately.

Program reset

A reset of all changed values to the default values determined by the program automatic is caused by the hold gesture (press and hold) on the smartphones screen. This makes sense e. g. to re-start the analysis of the shooting situation from scratch. AnCaBu⁵⁰ acknowledges the reset by a short vibration of the smartphone.

Note: every new exposure measurement causes a complete reset to the newly calculated values, according to the measured exposure value (EV), and results in the re-calculation of all dependent parameters..

Note: for some of the photographic parameters (focus distance, exposure correction, film speed) it is possible to define in the program settings if a reset also covers these values, or not. See section [1.5.Settings](#).

Gestures

Function	Gesture
Exposure metering	Horizontal swipe
	Tap on field „Exposure value (EV)“
Select parameter	Tap on respective field
Increase selected parameter	Pan vertically up
	Sound volume “up” hardware button
Decrease selected parameter	Pan vertically down
	Sound volume “down” hardware button
Set focus to hyperfocal distance	Tap on field „Hyperfocal distance (Hfd.)“
Reset parameters	Tap and hold on screen (vibration feedback)
Increase parameter „Distance“	Pan horizontally right *
Decrease parameter „Distance“	Pan horizontally left *
Increase parameter „Depth of field“	Zoom gesture: pinch-out *
Decrease parameter „Depth of field“	Zoom gesture: pinch-in *

* only available if enabled in AnCaBu⁵⁰'s program settings

Photographic parameters

Exposure value (EV)

The exposure value (EV) is determined by the exposure measurement, and is the base for all other calculated values. Because it reflects the real lighting conditions, of course, it cannot be changed except thru a new light metering.

Film speed (ASA)

Because AnCaBu⁵⁰ is a supporting tool for classic mechanical analog cameras, the film speed is given by the physical film in the analog camera. This film speed

must be adjusted in **AnCaBu⁵⁰** program [settings](#). However, sometimes it may make sense to change the film speed for some parts of the physical film in order to prepare it for push or pull development – the classic German camera Exakta Varex VX IIb (1963–1967), for example, possess a removable film cartridge spool and an integrated knife to cut parts of the film, which can be taken out in a changing bag. For such rare cases, it is possible to change the film speed used for all calculations temporarily.

Tip: in the program [settings](#), it is possible to define if a reset also covers the temporarily changed film speed, or not.

Aperture (F)

Calculated value for the aperture, as to be set at the analog cameras lens. **AnCaBu⁵⁰** allows a range of aperture values from “2” to “16” in full aperture stops (2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16).

Shutter speed (S)

Calculated value for the shutter speed (exposure time) as to be set at the analog camera. **AnCaBu⁵⁰** allows a range of shutter speed values from “1” to “1/1000” seconds in full stops (1s, 1/2s, 1/4s, 1/8s, 1/15s, 1/30s, 1/60s, 1/125s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s).

Exposure deviation (Dev.)

Usually, the measured exposure value cannot be formed exactly by a combination of aperture and shutter speed values, because these are limited to full stop values. Also, as apparent from the scales for aperture and shutter speeds, there are some small non-linearities (e. g. $1/8 \rightarrow 1/15$, $1/60 \rightarrow 1/125$). Due to that. the effective exposure, resulting from the real hardware settings for aperture and shutter speed, mostly differs slightly from the ideal value. This always just in time calculated deviation value is shown in exposure value (EV) units in the field “Exposure deviation (Dev.)”.

Exposure correction (+/-)

Intentional overexposure or underexposure is common practice in photography (classic: for back light, open aperture two stops). Also, the work with lens filters

requires consideration of the filters crop factor. The field “Exposure correction (+/-)” allows a temporary exposure correction in full exposure value stops.

Note: a fixed base difference, in 1/3 exposure value stops, between the exposure measurement result, and the exposure value AnCaBu⁵⁰ takes for all calculations, may be defined in “Fixed bias” in the [program settings](#) dialog. That makes sense e. g. if the smartphones camera used for the exposure measurement always overexposes, or underexposes. This permanently effective value is not related to the temporary value in the field “Exposure correction (+/-)”, usually effective only until the next measurement, or reset (but see also section [1.5. Settings](#), switch “Reset includes correction reset to 0”).

Tip: in the program [settings](#), it is possible to define if a reset also covers the temporarily changed exposure correction (+/-), or not.

Program shift (</>)

By choosing this field, the combination of aperture and shutter speed may be varied in the entire available range in a way that the resulting exposure correlates the measured exposure value, meaning that the exposure is always correct.

Distance (Focus)

Here the distance (in unit “Meter”) to the object to be pictured focused is set. This should be done precise, to get meaningful values for the calculated depth of field.

Tip: if enabled in the program [settings](#), the distance may be changed directly by the zoom gesture on screen, independently from the currently selected photographic parameter.

Tip: by a simple tap gesture on the field “Hyperfocal distance (Hfd.)”, the distance “Distance (Focus)” may be set quickly to the current hyperfocal distance.

Depth of field (Near/m / Far/m)

By a tap gesture on one of the fields “Near/m” or “Far/m”, the depth of field is selected as the photographic parameter to be changed. The two fields show the values for the lower and the upper limit (in unit “Meter”) of the distance area that is pictured focused in the final picture.

Note: in order to ensure the validity of the calculated values, the distance adjustment (field “Distance (Focus)”) should be done accurate!

Tip: if enabled in the program [settings](#), the depth of field may be changed directly by the zoom gesture on screen, independently from the currently selected photographic parameter.

Hyperfocal distance (Hfd.)

The hyperfocal distance is the distance (in unit “Meter”) to be adjusted at the camera in order to get a depth of field ranging from infinite to a nearest possible lower limit. AnCaBu⁵⁰ calculates this value from the current aperture value, and the statically assumed lens focal length of 50 mm.

Tip: by a simple tap gesture on the field “Hyperfocal distance (Hfd.)”, the distance “Distance (Focus)” may be set quickly to the current hyperfocal distance.

Settings

Film speed / ASA

(range 50 to 1600, default: 100)

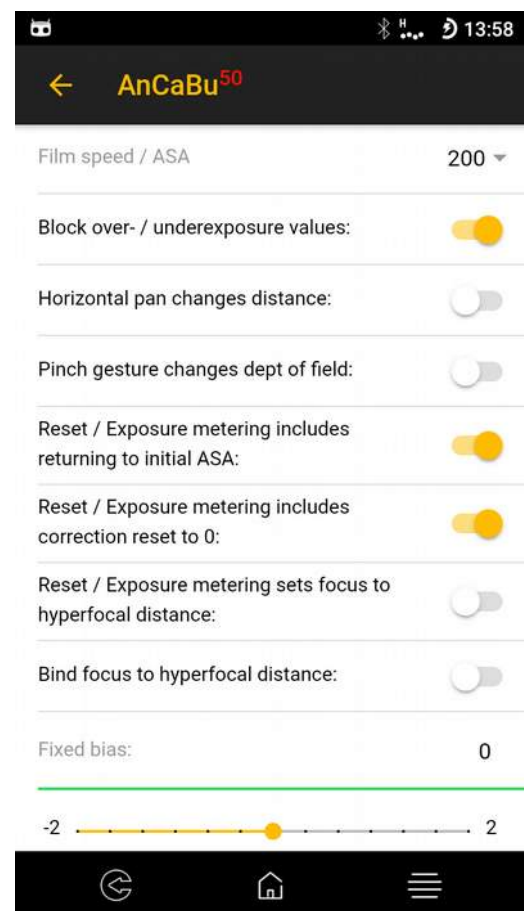
Enter here the [film speed](#) of the physical film in the analog camera. If you plan to push or pull develop the film, then enter the final target film speed here.

Note: this setting may be changed and overridden temporarily, see section [Film speed \(ASA\)](#).

Block over- / underexposure values

(on / off, default: on)

This switch, if activated, ensures that AnCaBu⁵⁰ blocks all combinations of [Aperture \(F\)](#) and [Shutter speed \(S\)](#) values the camera hardware does not support. If this option is deactivated, then values outside the range supported by the cameras hardware a marked in red color.



Horizontal pan changes distance

(on / off, default: off)

If that switch is activated, then the [Distance \(Focus\)](#) may be changed at any time using the horizontal pan gesture (moving the finger horizontally on the screen), independently from the parameter currently selected for changing by the vertical pan gesture.

Pinch gesture changes dept of field

(on / off, default: off)

If that switch is activated, then the [Depth of filed \(Near/m / Far/m\)](#) may be changed at any time using the pinch gesture (the two-finger zoom gesture), independently from the parameter currently selected for changing by the vertical pan gesture.

Reset / Exposure metering includes returning to initial ASA

(on / off, default: on)

If this switch is activated, then on every reset, if applicable, also the [Film speed \(ASA\)](#) is set to the value pre-defined in the settings. If a permanent deviation of the temporary ASA value is intended, e. g. in order to prepare for push / pull development, then this option should be disabled. But, if this is not the case, for normal photography, it should always be enabled.

Reset / Exposure metering includes correction reset to 0

(on / off, default: on)

If this switch is activated, then on every reset, if applicable, also the [Exposure correction \(+/-\)](#) is set to zero (0). Then, only the permanent Fixed bias (see below) setting is effective. It makes sense to switch off this option e. g. if one works permanently e. g. in a back light shooting situation, or when working permanently using a lens filter whose crop factor must be incorporated.

Reset / Exposure metering sets focus to hyperfocal distance

(on / off, default: off)

This switch, if activated, ensures that on every reset also the [Distance \(Focus\)](#) is set to the latest calculated [Hyperfocal distance \(Hfd.\)](#).

Note: use this option with care, because in normal photography, the distance to the object is more or less constant!

Bind focus to hyperfocal distance

(on / off, default: off)

If this switch is activated, then after every value change and the resulting new calculation the Distance (Focus) is set to the latest calculated Hyperfocal distance (Hfd.). This may make sense e. g. for street photography, where the lower limit of the depth of field is important, and, apart from that, a preferably large depth of field, including infinite.

Fixed bias

(range -2 to 2, default: 0)

Here, in $1/3^{\text{rd}}$ s of an Exposure value (EV), a permanent deviation between the exposure value measured by the smartphones camera and the exposure value used for all AnCaBu⁵⁰ parameter calculations may be defined. This is useful e. g. in the rare case if the smartphones camera constantly over- or underexposes pictures.

Note: this setting is independent from the photographic parameter Exposure correction (+/-)!

Virtual hardware

The calculations performed by AnCaBu⁵⁰ are related to a presumed analog camera, a presumed camera lens, and a presumed image viewing situation, using these technical details:

- 35 mm camera, format 24 x 36 mm (full frame)
- ASA film speed steps 50, 100, 200, 400, 800, 1600
- shutter steps 1/1000s, 1/500s, 1/250s, 1/125s, 1/60s, 1/30s, 1/15s, 1/8s, 1/4s, 1/2s, 1s (no intermediate values)
- lens 50 mm focal length, open aperture value 2.0
- aperture steps 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16 (no intermediate values)
- distance scale 0.33m, 0.36m, 0.4m, 0.45m, 0.5m, 0.55m, 0.6m, 0.7m, 0.8m, 0.9m, 1m, 1.2m, 1.5m, 2m, 3m, 5m, 10m, ∞
- image size 10 x 15 cm
- image viewing distance 22,5 cm

Note: the film is assumed to be “ideal”, that means, that only its nominal film speed is included in AnCaBu⁵⁰ calculations. The Schwarzschild law and the Bunsen-Roscoe law emerging on very long and very short shutter speeds are simply ignored. This is allowed in the shutter speed range of 1 second to 1/100 second.

Design fundamentals

AnCaBu⁵⁰'s design fundamentals are taken from:

- Solf, Kurt Dieter: Fotografie – Grundlagen, Technik, Praxis
Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, Frankfurt / M., Germany
original edition, 5th reprint 1975, ISBN 3 436 01453 2

Disclaimer

Despite of careful development and extensive tests, the vendor of **AnCaBu⁵⁰** cannot guarantee the correctness of the measured exposure values, nor the correctness of the calculated photographic parameters, nor the correctness and completeness of the documentation. No responsibility can be taken for any direct or indirect damages, especially analog film over- or underexposure, caused by the use of the software **AnCaBu⁵⁰**, or its unsuitability for any specific purpose, or caused by incorrect or missing information in the documentation. The vendor reserves the right to change the software **AnCaBu⁵⁰** and the information included in the documentation without prior notice. By using **AnCaBu⁵⁰** you consent to the disclaimer of warranty.

Also, remember that all calculated values regarding *Depth of field (Near/m Far/m)* and *Hyperfocal distance (Hfd.)* are valid only for 50 mm cameras (full-frame, 24 x 36 mm) and for a 50 mm focal length lens. For all other frame sizes, and for all other focal lengths, the results are more or less incorrect!

Deutsch

Inhalt

Deutsch.....	16
Einführung.....	17
AnCaBu ⁵⁰ vs. AnCaBu ^{PRO}	17
Historische Kameras heute.....	18
Programmbedienung.....	19
Belichtungsmessung.....	19
Parametervariation.....	20
Photoparameter zurücksetzen.....	21
Bediengesten.....	22
Photoparameter.....	22
Lichtwert (LW).....	22
Filmempfindlichkeit (ASA).....	23
Blende (F).....	23
Belichtungszeit (S).....	23
Belichtungsabweichung (Abw.).....	23
Belichtungskorrektur (+/-).....	24
Belichtungsverschiebung (< >).....	24
Entfernung (Fokus).....	24
Tiefenschärfe (Nah/m / Fern/m).....	25
Hyperfokaldistanz (Hfd.).....	25
Einstellungen.....	26
Hardware-Annahmen.....	28
Berechnungsgrundlagen.....	28
Haftungsausschluß.....	28

Einführung

AnCaBu⁵⁰ will Freunden historischer mechanischer Analogkameras helfen, ihre Lieblinge auch dann noch kreativ zu nutzen, wenn deren Belichtungsmessung ausgefallen ist. Sie verwandelt das Smartphone in einen Belichtungsmesser, der das vom Objekt reflektierte Licht mißt. Aus dem Ergebnis der Lichtmessung leitet **AnCaBu⁵⁰** mit Hilfe einer Programmautomatik einen Belichtungsvorschlag ab, der dann mit der App im Sinne einer „Was wäre, wenn“ - Analyse in allen photographischen Parametern frei variiert werden kann. Auch die Einflüsse auf die Tiefenschärfe können sofort abgelesen werden. Abschließend wird die gewonnene Belichtungseinstellung manuell auf die Analog-Kamera übertragen, und das Shooting kann beginnen! Aber auch ganz ohne konkrete Aufnahmesituation kann das korrekte Arbeiten der Belichtungsmesser historischer Kameras überprüft werden, und jedermann kann zu jeder Zeit und an jedem Ort mit dieser App sein „photographisches Auge“ schulen.

AnCaBu⁵⁰ ist also

- ein externer Belichtungsmesser für mechanische Analogkameras
- ein Prüfwerkzeug für Belichtungsmesser historischer Kameras
- ein Rechner, der den Einfluß einzelner photographischer Parameter auf alle anderen Parameter in Echtzeit darstellt
- ein „Trainingsgerät“ für das „photographische Auge“

Damit ist auch klar, was **AnCaBu⁵⁰ nicht** leistet: es ist

- **keine** App, um mit dem Smartphone Bilder aufzunehmen
- **keine** App, um auf dem Smartphone vorhandene Bilder zu bearbeiten

AnCaBu⁵⁰ vs. **AnCaBu^{PRO}**

Der Schärfeeindruck und die Tiefenschärfe jeder Photographie hängt u.a. vom Aufnahmeformat der Kamera, von der Objektivbrennweite und von der Präsentationsgröße des fertigen Bildes ab. Das kostenlose **AnCaBu⁵⁰** ist begrenzt auf

- das Kleinbild-Aufnahmeformat (24 x 36 mm)
- die Objektiv-Normalbrennweite 50mm
- Albumabzüge (10 x 15 cm) in normalem Betrachtungsabstand (22,5 cm)

Die erweiterte, kostenpflichtige Version **ancabu^{PRO}**, die in Vorbereitung ist, hebt all diese Begrenzungen auf. Sie ermöglicht die freie Definition der

- Kameraparameter wie Aufnahmeformat, Belichtungszeiten etc.
- Objektivdaten wie Brennweite, Blendenwerte, Entfernungsskala etc.
- Präsentationsgrößen und Betrachtungsabstände

ancabu^{PRO} deckt also beliebige Kameras von Minox bis Plattenkamera, beliebige Objektive von Fischauge bis Supertele, und alle Betrachtungsszenarien wie Bildschirm, Ausstellung, Poster und Projektion ab. Darüber hinaus implementiert **ancabu^{PRO}** weitere Möglichkeiten wie die Wahl zwischen Meter und Feet als Entfernungseinheit, zwischen ASA und DIN für die Filmempfindlichkeit, sowie wahlweise Halb- und Drittelschritte für Blende, Belichtungszeit, und Filmempfindlichkeit. In einer späteren Ausbaustufe sollen auch die Schwarzschild- und der Kurzzeiteffekte, die bei extremen Belichtungszeiten auftreten, filmspezifisch berücksichtigt werden.

Historische Kameras heute

Das Photographieren mit Analogkameras hat seinen ganz eigenen Reiz, und liegt heute, wie die Vinyl-Schallplatte, aus verschiedenen Gründen – Entschleunigung, der handwerkliche Aspekt, die unverwechselbare Bildästhetik – wieder im Trend – gerade bei jungen Photographen. Filme sind erhältlich, viele Drogerien nehmen noch oder wieder Filme zur Entwicklung an, und Photochemie für das Selbstentwickeln ist günstig zu kaufen. Man braucht bloß etwas Zeit – und eine funktionierende Analogkamera!

Hier liegt oft das Problem. Die Mechanik alter Kameras erweist sich oft als erstaunlich langlebig, die Belichtungsmessung aber ist häufig defekt. Insbesondere Selen, in geringerem Maße auch das Cadmiumsulfid der CdS-Belichtungsmesser, altert, was zu Fehlbelichtungen führt. Oft steigt durch Oxydation auch der Übergangswiderstand von Schaltern und Kontakten, was im günstigen Fall zum Totalausfall, im ungünstigen Fall ebenfalls zu falschen Messwerten und damit zu Fehlbelichtungen führt. Nicht selten sind einfach auch keine passenden Batterien mehr erhältlich.

AnCaBu⁵⁰ delegiert die Belichtungsmessung vollständig an das Smartphone. Zusätzlich kann mittels Variation aller Photoparameter am Smartphone die für die aktuelle Aufnahmesituation optimale Einstellung ermittelt werden. Das geht weit über die Möglichkeiten hinaus, die die meisten mechanischen Analogkameras jemals hatten! Die gefundene Einstellung wird schließlich vor dem Shooting manuell auf die mechanisch Analogkamera übertragen. So können auch historische Kameras weiter eingesetzt werden, deren Belichtungsmesser unzuverlässig oder gar nicht mehr arbeitet – sofern diese Voraussetzungen erfüllt sind:

- die Kamera ermöglicht manuelle Einstellung von Blende und Verschuß
- die Mechanik arbeitet einwandfrei, die Verschlusszeiten werden hinreichend korrekt eingehalten
- die Optik klar und frei von Schimmel oder sonstigen Ablagerungen
- die Objektivblende klemmt nicht

AnCaBu⁵⁰ ist also interessant für Besitzer historischer mechanischer Analogkameras, die diese aktiv nutzen wollen, oder die das korrekte Arbeiten der Belichtungsmessung der Kamera prüfen wollen – oder aber ganz unabhängig davon als universelles, unbestechliches und mobiles „Kameragehirn“, mit dem jeder Photograph seine technischen Fähigkeiten erweitern kann.

Programmbedienung

Belichtungsmessung

Nach dem Start der App startet diese den Vorgang der Belichtungsmessung dadurch, daß die Kamera des Smartphones aktiviert wird. Durch Aufnehmen eines Bildes mit der Smartphone-Kamera wird die Belichtung gemessen. Exakte Belichtungsmessung ist Voraussetzung für erfolgreiches Arbeiten mit **AnCaBu⁵⁰**.

Tip: die Belichtungsmessung kann jederzeit aus dem Programm heraus mittels Wischen über den Bildschirm, oder durch Antippen des Feldes „Lichtwert (LW)“ angestoßen werden.

Die Belichtungsmessung erfolgt dadurch, daß mit der Kamera des Smartphones ein Bild aufgenommen wird, das bezüglich des Ausschnitts und des Standpunkts grob dem Bild entspricht, das mit der Analogkamera gemacht werden soll.

Tip: man kann die Zoom-Funktion der Smartphonekamera nutzen, um vergleichbare Bildausschnitte herzustellen.



Es ist unbedingt darauf zu achten, daß der Blitz der Smartphone-Kamera ausgeschaltet ist, denn der würde das Meßergebnis ja verfälschen. Wurde der Blitz bei der Messung versehentlich ausgelöst, erkennt **AnCaBu⁵⁰** dieses, und weist die Messung mit einer erklärenden Meldung zurück.

Warnung: der Smartphone-Blitz muß bei der Belichtungsmessung unbedingt ausgeschaltet sein.

Aus dem gleichen Grund darf die Belichtungskorrektur („+/-“) der Smartphone-Kamera nicht aktiviert sein, denn auch dieses würde das Meßergebnis verfälschen. Bei der Belichtungsmessung mit Hilfe der Smartphone-Kamera ist unbedingt darauf zu achten, daß deren Belichtungskorrektur nicht aktiv ist!

Warnung: prinzipbedingt kann **AnCaBu⁵⁰** eine Belichtungskorrektur durch die Smartphone-Kamera nicht in jedem Fall erkennen. Daher erfolgt auch keine Warnung, sollte diese bei der Messung versehentlich aktiv gewesen sein.

Nach der Belichtungsmessung ermittelt **AnCaBu⁵⁰** den Lichtwert, und schlägt anhand einer einfachen Programmautomatik eine Belichtungseinstellung vor (Blende, Verschußzeit). Gleichzeitig berechnet die App auch die Hyperfokaldistanz, und zudem die Ober- und Untergrenzen der Tiefenschärfe in Bezug auf die aktuell eingestellte Entfernung.

Parametervariation

Der Belichtungsvorschlag kann aus verschiedenen Gründen nicht optimal sein. Vielleicht soll ein schnell bewegtes Objekt aufgenommen werden, wofür eine kurze Belichtungszeit nötig ist, oder ein Gesicht soll dadurch betont werden, daß eine bewußt redu-



zierte Tiefenschärfe den Hintergrund in Unschärfe verschwimmen läßt, oder das fließende Wasser eines Wasserfalls soll zu einem Schleier werden, was eine lange Belichtungszeit erfordert. In all diesen und vielen anderen Fällen ermöglicht **AnCaBu⁵⁰** jederzeit eine „Was wäre, wenn“ - Simulation.

Tip: alle dunkelgrün hinterlegten Felder können durch einfaches Antippen zur probeweisen Veränderung ausgewählt werden. Nach jeder Veränderung, die durch vertikales Ziehen mit dem Finger auf dem Schirm erfolgt, werden alle abhängigen Parameter sofort neu berechnet.

Tip: wenn ein Parameter, wie im Bild die Blende „F“, zur Variation ausgewählt wurde, dann kann der Wert durch senkrecht Ziehen mit einem Finger auf dem Schirm oder mit den Lautstärketasten des Smartphones schrittweise verändert werden.

Tip: wenn dieses in den Programmeinstellungen von AnCaBu⁵⁰ freigeschaltet wurde, dann kann die Entfernung auch direkt durch horizontales Ziehen, und die Tiefenschärfe durch die Zoom-Geste verändert werden, was ebenfalls zur sofortigen Neuberechnung und Aktualisierung ggf. abhängiger Parameter führt. Im Auslieferungszustand sind diese Funktionen deaktiviert, da sie den Einstieg für ungeübte Nutzer möglicherweise erschwert.

Ein konkretes Beispiel: Portrait, außen, die Belichtungsmessung hat einen Lichtwert (LW) von 11,2 ergeben, und die App hat zunächst eine Belichtung mit Blende 8 und 1/125 Sekunde vorgeschlagen. Bei Einstellung der Entfernung auf die Hyperfokaldistanz von 9,5 Meter wird, was ebenfalls ablesbar ist, alles ab einer Entfernung von 4,8 Meter bis Unendlich scharf (Tiefenschärfe). Der Hintergrund soll neben dem Gesicht aber für diese Aufnahme in Unschärfe verschwimmen. Zunächst wird daher in der App die Entfernung (Fokus) zum Objekt eingestellt, im Beispiel seien das 1,8 Meter. Das Programm zeigt nun an, daß alles im Bereich von 1,5 Meter bis 2,1 Meter scharf abgebildet wird. Um das weiter zu reduzieren, und eine möglichst starke Unschärfe des Hintergrundes zu erzielen, wird die Tiefenschärfe durch Antippen der Felder „Nah/m“ oder „Fern/m“ zur Veränderung ausgewählt, und durch vertikales Ziehen möglichst weit reduziert. Die Grenze liegt im Beispiel bei einem Schärfebereich von ca. 1,6 bis 1,9 Meter, weil die Kamera keine kürzere Belichtungszeit als 1/1000 Sekunde zuläßt, was bei der Blendeneinstellung 2.8 zu korrekter Belichtung führt – alles automatisch berechnet und sofort ablesbar. – Natürlich kennen erfahrene Fotografen die Tendenz der Änderung abhängiger Parameter, wenn ein bestimmter Parameter verändert wird, aber AnCaBu⁵⁰ zeigt stets unverzüglich und verlässlich die exakten Werte an.

Photoparameter zurücksetzen

Mittels Tippen und längerem Halten auf den Bildschirm lassen sich alle temporär möglicherweise variierten photographischen Parameter auf mittels Programm-

automatik ermittelte Vorgabewerte zurücksetzen, z.B. um eine Variation unter neuen Zielvorgaben neu zu starten. AnCaBu⁵⁰ quittiert das Zurücksetzen mit einem kurzen Vibrieren des Smartphones.

Hinweis: jede neue Belichtungsmessung verursacht ein vollständiges Zurücksetzen aller photographischen Parameter, die vom gemessenen Lichtwert abhängig sind, und führt zu einer Neuberechnung aller davon abhängigen Werte.

Hinweis: für einige Parameter (z.B. Entfernung, Belichtungskorrektur, Filmempfindlichkeit) kann in den Programmeinstellungen (s.u.) von AnCaBu⁵⁰ festgelegt werden, ob sie von einem expliziten Zurücksetzen oder einem impliziten Zurücksetzen mittels neuer Belichtungsmessung betroffen sein sollen, oder nicht.

Bediengesten

Funktion	Geste
Belichtungsmessung	Horizontal Wischen
	Feld „Lichtwert (EV)“ antippen
Parameter auswählen	Entsprechendes Feld antippen
ausgewählten Parameter erhöhen	Finger auf Bildschirm nach oben bewegen
	Taste „lauter“ am Smartphone drücken
ausgewählten Parameter vermindern	Finger auf Bildschirm nach unten bewegen
	Taste „leiser“ am Smartphone drücken
Entfernung auf Hyperfokaldistanz setzen	Feld „Hyperfokaldistanz (Hfd.)“ antippen
Zurücksetzen	Bildschirm antippen und halten
Parameter „Entfernung“ erhöhen	Finger auf Bildschirm nach rechts bewegen *
Parameter „Entfernung“ vermindern	Finger auf Bildschirm nach links bewegen *
Parameter „Tiefenschärfe“ erhöhen	Zoom-Geste: Finger voneinander weg bewegen *
Parameter „Tiefenschärfe“ vermindern	Zoom-Geste: Finger zueinander bewegen *

* nur, wenn die Funktion in den Einstellungen von AnCaBu⁵⁰ freigeschaltet ist.

Photoparameter

Lichtwert (LW)

Der Lichtwert wird im Zuge der Belichtungsmessung ermittelt und kann naturgemäß selbst nicht verändert werden, spiegelt er doch die tatsächlich herrschenden Lichtverhältnisse wieder.

Filmempfindlichkeit (ASA)

Die Filmempfindlichkeit liegt natürlich mit dem Film, den man in die Kamera eingelegt hat, fest, und sie wird im [Einstellungsdialog](#) von AnCaBu⁵⁰ vorgegeben. Nun kann es aber sein, daß man gezielt Teile des Films für eine andere, dann mittels Push- oder Pull-Spezialentwicklung zu realisierende Filmempfindlichkeit aufnehmen möchte – die Exakta Varex VX IIb (1963–1967) beispielsweise hat ein eingebautes Messer, mit dem man einen Teil des Filmes in der Kamera abschneiden und dann im Dunkelsack entnehmen kann. Zu diesem Zweck kann man im Programmdialog mit dem Feld „ASA“ temporär die Filmempfindlichkeit verändern.

Tip: in den [Programmeinstellungen](#) (s.u.) kann festgelegt werden, ob beim Zurücksetzen oder bei einer erneuten Belichtungsmessung die u.U. temporär veränderte Filmempfindlichkeit ebenfalls zurückgesetzt werden soll, oder nicht.

Blende (F)

Blendenöffnung, wie sie an der Kamera eingestellt werden muß. AnCaBu⁵⁰ ermöglicht Einstellungen im Bereich von Blende 2 bis Blende 16 in jeweils ganzen Blendenstufen (2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16).

Belichtungszeit (S)

Belichtungszeit, wie sie an der Kamera eingestellt werden muß. AnCaBu⁵⁰ ermöglicht Einstellungen im Bereich von 1 Sekunde bis 1/1000 Sekunde in jeweils ganzen Stufen (1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000).

Belichtungsabweichung (Abw.)

Ein gemessener Lichtwert läßt sich meist nicht ganz genau mit einer auf ganze Belichtungsstufen beschränkten Kombination von Blende und Verschußzeit abbilden. Wie man zudem an den genormten Skalen für Blende und Verschußzeiten sehen kann, weisen diese einige kleine nichtlineare Sprünge auf (z.B. 1/8 → 1/15, 1/60 → 1/125). Die reale Belichtung weicht also i.d.R. um einen kleinen Betrag von der idealen Belichtung ab. Diese stets neu berechnete Abweichung zeigt das Feld „Abw.“ (Belichtungsabweichung).

Belichtungskorrektur (+/-)

Gezielte Über- bzw. Unterbelichtung ist gängige Photopraxis (Klassiker: bei Gegenlicht Blende um zwei Stufen öffnen). Auch bei der Arbeit mit Objektivfiltern ist es i.d.R. erforderlich, die gemessene Belichtung, die ja bei der Benutzung von AnCaBu⁵⁰ nicht durch das Objektiv und damit den Filter erfolgt, den Meßwert um den Verlängerungsfaktor des Filters nach unten zu korrigieren. Das Feld „+/-“ Belichtungskorrektur erlaubt die temporäre Belichtungskorrektur in ganzen Blendenstufen.

Hinweis: Im [Einstellungsdialog](#), Einstellung „Feste Lichtwertabweichung“, kann in Drittel-Blendenstufen eine Grundabweichung zwischen Belichtungsmessung und dem verwendeten Lichtwert vorgegeben werden, was z.B. dann Sinn macht, wenn die in das Smartphone eingebaute Kamera, die ja zur Belichtungsmessung herangezogen wird, stets leicht über- oder unterbelichtet. Diese Einstellung sollte nicht mit dem hier in Rede stehenden temporären Parameter „+/-“ Belichtungskorrektur verwechselt werden!

Tip: in den [Programmeinstellungen](#) (s.u.) kann festgelegt werden, ob beim Zurücksetzen oder bei einer erneuten Belichtungsmessung die u.U. temporär vorgenommene Belichtungskorrektur ebenfalls zurückgesetzt werden soll, oder nicht.

Belichtungsverschiebung (</>)

Wird dieser Wert zur Veränderung ausgewählt, läßt sich die Kombination aus Blende und Verschußzeit im gesamten verfügbaren Bereich dergestalt variieren, daß die resultierende Belichtung immer korrekt dem gemessenen Lichtwert entspricht.

Entfernung (Fokus)

Hier wird die Aufnahmeentfernung (in „Meter“) eingestellt. Das sollte immer korrekt erfolgen, um einen realistischen Eindruck von der voraussichtlichen Tiefenschärfe zu bekommen.

Tip: Durch Tippen auf das Feld „Hfd.“ kann die Distanz (Feld „Fokus“) schnell auf die [Hyperfokaldistanz](#) eingestellt werden.

Tip: wenn dieses in den [Programmeinstellungen](#) (s.u.) von AnCaBu⁵⁰ freigeschaltet wurde, dann kann die Entfernung auch direkt durch horizontales Ziehen verändert werden.

Tiefenschärfe (Nah/m / Fern/m)

Durch Tippen auf eines dieser beiden Felder kann die Tiefenschärfe direkt als zu verändernder Parameter ausgewählt werden. Die beiden Felder zeigen stets die Unter- und Obergrenze des Entfernungsbereiches, der auf dem fertigen Bild noch scharf dargestellt wird.

Tip: wenn dieses in den [Programmeinstellungen](#) (s.u.) von AnCaBu⁵⁰ freigeschaltet wurde, dann kann die Tiefenschärfe auch direkt durch die Zoom-Geste verändert werden.

Hinweis: damit die berechneten Angaben aussagekräftig sind, sollte die Aufnahmeentfernung im Feld „Focus“ (Entfernung) korrekt vorgenommen worden sein!

Hyperfokaldistanz (Hfd.)

Die Hyperfokaldistanz ist die Entfernung, die an der Kamera eingestellt werden muß, damit ein möglichst großer Bereich von Unendlich bis zu einer Nahgrenze scharf abgebildet wird. Das Programm berechnet diese Entfernung aus der eingestellten Blende (und der in AnCaBu⁵⁰ fest vorgegebenen Objektiv-Brennweite von 50 Millimetern), und zeigt sie an, ebenso wie die resultierende Nahgrenze der Tiefenschärfe.

Tip: Durch Tippen auf das Feld „Hfd.“ kann die Distanz (Feld „Fokus“) schnell auf die Hyperfokaldistanz eingestellt werden.

Einstellungen

Filmempfindlichkeit / ASA

(Bereich 50 bis 1600, Vorgabe: 100)

Hier wird die [Filmempfindlichkeit](#) entsprechend dem in die Kamera eingelegten Film eingestellt.

Hinweis: diese Einstellung kann bei Bedarf im Programmdialog temporär verändert werden.

Über- bzw. Unterbelichtung unterbinden

(an / aus, Vorgabe: an)

Wenn diese Option aktiviert ist, blockiert AnCaBu⁵⁰ alle Kombinationen von [Blende](#) und [Verschlusszeit](#), die die Hardware von Kamera bzw. Objektiv nicht zuläßt. Wird diese Einstellung deaktiviert, zeigen rote Ziffern Blendenwerte bzw. Verschlusszeiten an, die außerhalb des möglichen Bereiches liegen.

Waagerechtes Ziehen ändert Entfernung

(an / aus, Vorgabe: aus)

Wird dieser Schalter aktiviert, dann kann die [Entfernung](#) zu jeder Zeit auch durch horizontales Ziehen mit dem Finger auf dem Schirm des Smartphones verändert werden, unabhängig davon, welcher Parameter aktuell zur Veränderung ausgewählt ist.

Zoom-Geste ändert Tiefenschärfe

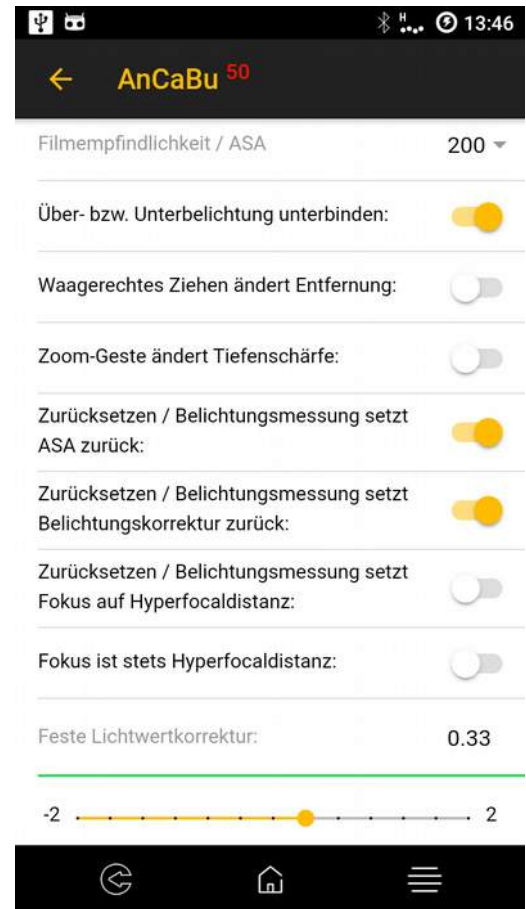
(an / aus, Vorgabe: aus)

Wird dieser Schalter aktiviert, dann kann die [Tiefenschärfe](#) zu jeder Zeit auch durch die Zoom-Geste mit zwei Fingern auf dem Schirm des Smartphones verändert werden, unabhängig davon, welcher Parameter aktuell zur Veränderung ausgewählt ist.

Zurücksetzen / Belichtungsmessung setzt ASA zurück

(an / aus, Vorgabe: an)

Diese Einstellung bewirkt, daß beim Zurücksetzen aller Parameter auch die ASA-Einstellung ([Filmempfindlichkeit](#)) auf den in den Einstellungen vorgegebene-



nen Wert zurückgesetzt wird. Hat man sich vorsätzlich zu einer Korrektur des in den Einstellungen vorgegebenen ASA-Wertes entschlossen (was nur bei beabsichtigter Push-/Pull-Entwicklung eines Teils des Films sinnvoll ist), sollte man diese Option deaktivieren, ansonsten aber tunlichst aktiviert lassen.

Zurücksetzen / Belichtungsmessung setzt Belichtungskorrektur zurück

(an / aus, Vorgabe: an)

Diese Einstellung bewirkt, daß beim Zurücksetzen aller Parameter auch die temporäre **Belichtungskorrektur**-Einstellung auf 0 zurückgesetzt wird. Dann ist nur noch die in den Einstellungen vorgenommene, dauerhafte feste Lichtwertkorrektur (s.u.) wirksam. Diese Option auszuschalten ist z.B. dann sinnvoll, wenn man dauerhaft in einer Gegenlichtsituation arbeiten möchte, in der eine Überbelichtung sinnvoll ist, oder wenn man dauerhaft mit einem Objektivfilter arbeitet, dessen Verlängerungsfaktor berücksichtigt werden muß.

Zurücksetzen / Belichtungsmessung setzt Fokus auf Hyperfokaldistanz

(an / aus, Vorgabe: aus)

Ist diese Einstellung aktiviert, wird beim Zurücksetzen aller Parameter zusätzlich die **Entfernung** („Fokus“) auf die frisch berechnete **Hyperfokaldistanz** eingestellt.

Hinweis: diese Einstellung muß mit Bedacht eingesetzt werden, da meist eine feststehende Entfernung zum Aufnahmeobjekt gegeben ist!

Fokus ist stets Hyperfokaldistanz

(an / aus, Vorgabe: aus)

Wird dieser Schalter aktiviert, dann wird die **Entfernung** nach Variation eines Parameters stets auf die aktuell berechnete **Hyperfokaldistanz** eingestellt. Das ist z.B. bei Streetphotographie sinnvoll, wo es oft um die Nahgrenze der **Tiefenschärfe** bei sonst möglichst großem Schärfebereich geht.

Feste Lichtwertkorrektur

(Bereich -2 bis +2, Vorgabe: 0)

Hier kann, in Drittel-Lichtwertstufen, eine Grundabweichung zwischen Belichtungsmessung und dem für die Berechnungen verwendeten **Lichtwert** vorgegeben werden, was z.B. dann Sinn macht, wenn die in das Smartphone eingebaute Kamera stets leicht über- oder unterbelichtet.

Hinweis: diese Einstellung hat nichts mit dem Photoparameter Belichtungskorrektur zu tun, der temporär Über- bzw. Unterbelichtung als bewußt gewählten photographischen Parameter simuliert!

Hardware-Annahmen

Die Berechnungen der App **AnCaBu⁵⁰** sind auf eine imaginäre Analogkamera, ein imaginäres Objektiv, und eine imaginäre Betrachtungssituation mit folgenden technischen Daten bezogen:

- Kleinbild-Kamera Format 24 x 36 mm
- ASA-Filmempfindlichkeiten 50, 100, 200, 400, 800, 1600
- Belichtungszeiten 1/1000s, 1/500s, 1/250s, 1/125s, 1/60s, 1/30s, 1/15s, 1/8s, 1/4s, 1/2s, 1s (ohne Zwischenwerte)
- Objektiv 50 mm Festbrennweite, Lichtstärke 2.0
- Blendenstufen 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16 (ohne Zwischenwerte)
- Entfernungsskala 0.33m, 0.36m, 0.4m, 0.45m, 0.5m, 0.55m, 0.6m, 0.7m, 0.8m, 0.9m, 1m, 1.2m, 1.5m, 2m, 3m, 5m, 10m, ∞
- Abzugsformat 10 x 15 cm
- Betrachtungsabstand 22,5 cm

Hinweis: bezüglich des verwendeten Films wird lediglich die nominelle Empfindlichkeit berücksichtigt. Ansonsten wird der Film als „ideal“ angesehen, d.h. z.B. die Schwarzschild- und Kurzzeit-Effekte bei sehr langen bzw. sehr kurzen Belichtungszeiten werden nicht berücksichtigt, was im Verschuß-Wertebereich 1 bis 1/1000 Sekunden aber zulässig erscheint.

Berechnungsgrundlagen

Die Berechnungsgrundlagen der App **AnCaBu⁵⁰** wurden entnommen aus:

- Solf, Kurt Dieter: Fotografie - Grundlagen, Technik, Praxis
Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, Frankfurt / M.
Originalausgabe, 5. Nachdruck 1975, ISBN 3 436 01453 2

Haftungsausschluß

Trotz sorgfältiger Entwicklungsarbeit und umfangreicher Tests kann keine Garantie für die Korrektheit der gemessenen Belichtung, der von **AnCaBu⁵⁰** berechne-

ten Ergebnisse, und für die Korrektheit und Vollständigkeit der Dokumentation übernommen werden. Der Hersteller der App **AnCaBu⁵⁰** ist weder verantwortlich für etwaige Fehlbelichtungen von Analogfilmen, noch für irgendwelche anderen Schäden, die durch die App selbst, ihre Anwendung für bestimmte Aufgaben, oder durch fehlerhafte bzw. fehlende Angaben in der Dokumentation verursacht werden. Durch die Benutzung der App **AnCaBu⁵⁰** akzeptiert der Nutzer diese Nutzungsbedingungen.

Zudem wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse von **AnCaBu⁵⁰** bezüglich der berechneten Tiefenschärfe und der Hyperfokaldistanz prinzipbedingt ausschließlich für das Kleinbildformat 24x36mm in Verbindung mit einem 50mm-Normalobjektiv gültig sind.