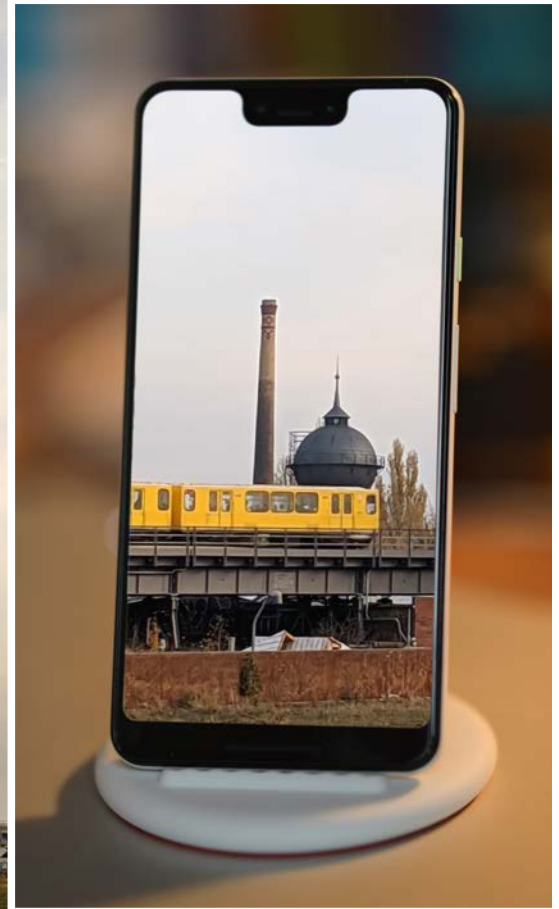


# LICHT INS DUNKEL

Thorsten Wulff wandelt auf Newtons Lichtspuren und macht erstaunliche Erfahrungen mit dem neuen Pixel-3-Smartphone von Google.



**Links:** Die Normalbrennweite der Pixel-3-Telefone entspricht der eines Kleinbild-28mm-Objektivs.

**Rechts:** Google Pixel Stand, Kabellose Ladestation für 79 Euro.

1932 kaufte sich der zwölfjährige Helmut Neustädter in einem billigen Berliner Kaufhaus vom Taschengeld eine Zeiss Box Tengor, inklusive einer Rolle Film für 3 Mark 50. Mit der neuen Kamera stieg er in die U-Bahn und begann zu fotografieren. Als er in Witzleben ausstieg, hatte Helmut nur noch ein Bild auf dem Film übrig und stand vor dem Berliner Funkturm.

Als er seinen entwickelten Film aus der Drogerie an der Ecke zurückbekam, konnte man nur auf einem Bild etwas erkennen, den Funkturm. Die Bilder aus der U-Bahn waren mangels Beleuchtung nichts geworden. Der spätere Helmut Newton sagte dazu: „Meine Vorliebe für Fotografie bei Nacht hat ihren Ursprung in dieser frühen Erfahrung in der Berliner Untergrundbahn; glücklicherweise erzielte ich später bessere Resultate. Ich liebe es heute noch, beim Schein der Straßenlaternen oder mit hartem Blitzlicht zu fotografieren.“

Ich kann mir gut vorstellen, dass Newton Spaß an Googles neuem Nachtsichtgerät gefunden hätte.

Nachdem schon das Pixel 2 das beste Foto-Telefon des letzten Jahres war, geht die Firma mit dem Pixel 3 konsequent weiter den Weg der „Computational Photography“. Während die meisten aktuellen

Smartphones auf Kameras mit mindestens zwei rückwärtigen Objektiven setzen, bleibt Google konsequent bei einer singulären Optik. Schon das Pixel 2 setzte neue Standards beim computergestützten Einkamera-Portraitmodus, das 3er baut diesen Vorsprung weiter aus. (Die 8-Megapixel-Frontkamera ist dafür jetzt mit zwei Objektiven,  $f_{2,2}$  und  $f_{1,8}$ , ausgestattet, und erlaubt per verzerrungsfreiem Auszoomen elegante Gruppen-Selfies ohne Stick).

## Das Beste aus 15 Bildern

Das Pixel 2 zeigte bereits, was Serien-Fotografie in Kombination mit HDR+ leisten konnte: Hierbei werden permanent neun Aufnahmen im Speicher gehalten, beim Drücken des Auslösers geht die Kamera in der Zeit zurück und zerlegt diese nun insgesamt zehn Bilder in Tausende von Einzelteilen, um sie miteinander zu verrechnen.

So werden unscharfe Bildelemente entfernt und das Bildrauschen stark reduziert, die Auflösung eines wesentlich größeren Aufnahmesensors künstlich generiert. Diese Technik war nicht unbedingt neu, schon länger bekannt aus der Astrofotografie bot Photoshop das Feature in seinen Stapel-Modi. Nur dass man beim Pixel nicht erst diverse Aufnahmen zu einem Stapel zusammenfügt und dann



**Links:** Der Berliner Funkturm im normalen Kameramodus des Pixel 3... | **Rechts:** Und in der neuen Nachtsicht. Deutlich sichtbar die Wirkung des algorithmisch lernenden Weißabgleichs und der Sterne im Himmel über Berlin.

die Berechnungen ausführt, sondern das ganze in Echtzeit schon beim Auslösen passiert. Google hat hierfür eine seiner Stärken in die Waagschale geworfen und nicht versucht die Methoden der Fotoindustrie zu emulieren. Trotzdem kamen sie Kodaks altem Motto „Du Drückst den Knopf, wir machen den Rest“ erstaunlich nahe. Die Kombination modernster Technologien, nur um es noch komfortabler zu machen, den „Moment“ nicht zu verpassen.



Das Pixel 3 gehört vielleicht nicht in jede Fototasche, aber es hilft machen entscheidenden Moment einzufangen.

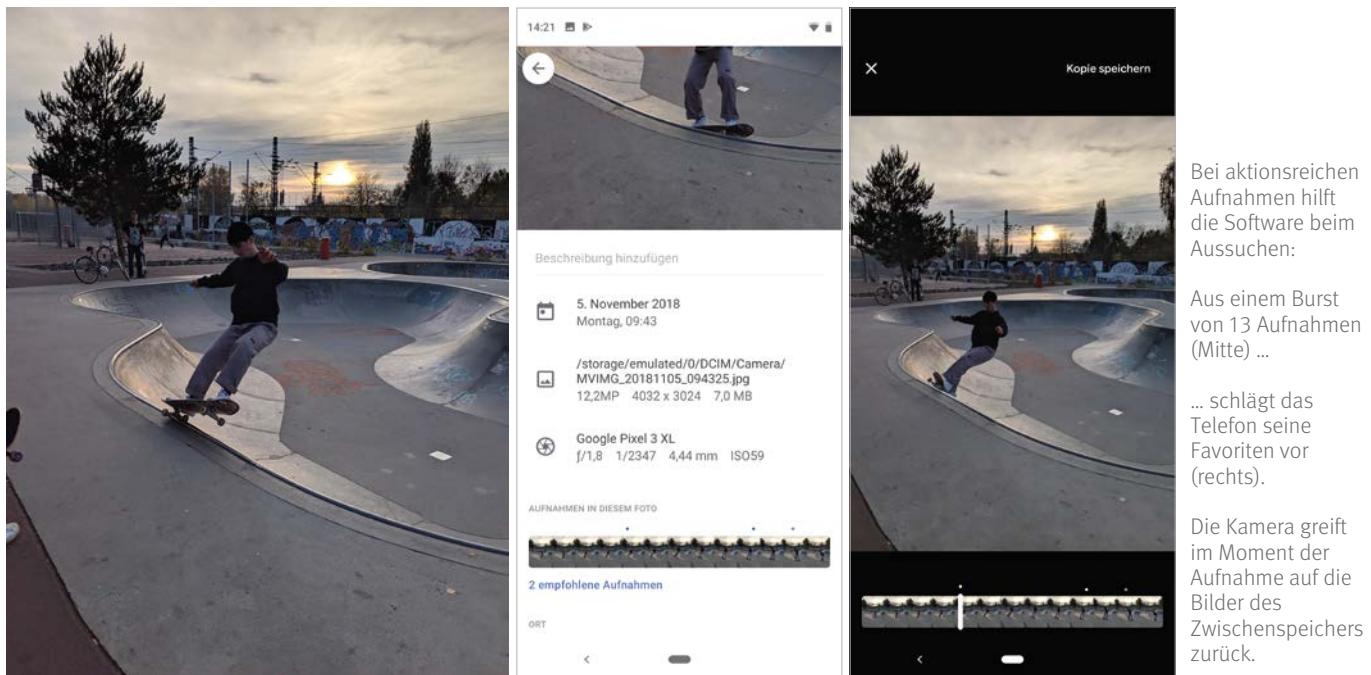
Das Pixel 3 geht noch weiter, es greift beim Generieren der gestapelten und korrigierten Aufnahmen auf bis zu 15 Bilder zurück. Im dem Pixel 3 vorbehaltenen Bereich der „Super-Resolution“ geht die Softwareunterstützung weit über die Auflösungsmöglichkeiten von Objektiv und Sensor hinaus.

Um der Qualität der Pixel-3-Bilder Rechnung zu tragen, hat Google dem Telefon ein natives RAW-Format spendiert. Die entstehenden DNG-Dateien werden aus bis zu 15 Einzelbildern zusammengerechnet und entsprechen in ihrer Qualität den Ergebnissen aktueller DSLRs. Die kleineren Sensorgröße wird hierbei durch multiple Aufnahmen und die Eliminierung des Bildrauschens ausgeglichen, mit höherer Qualität bei wenig Licht und einem besseren Dynamikbereich. HDR+ kombiniert die RGB-Kanäle und erzeugt echte, un-demosaizierte aus 15 Bildern gewonnenen RAW-Dateien die es qualitativ mit dem Output eines APS-C Sensors aufnehmen können.

### Portraits: Gelernte Schärfe

Das Pixel 2 hatte trotz des einzelnen Objektivs einen der verblüffendsten Portrait-Modi auf dem Markt. Dieser basierte auf der stereoskopischen Sicht dualer Pixel in Kombination mit der Trennung von Vorder- und Hintergrund durch den Einsatz von maschineller Künstlicher Intelligenz. Das Pixel 3 geht einen Schritt weiter, seine lernende Software ist noch besser darin komplexe, auch semitransparente Objekte, realistisch vom zu unschärfenden Hintergrund zu trennen, gerade in den Bereichen, wo dieser durchscheint.

&gt;&gt;&gt;



Bei aktionsreichen Aufnahmen hilft die Software beim Ausschneiden:

Aus einem Burst von 13 Aufnahmen (Mitte) ...

... schlägt das Telefon seine Favoriten vor (rechts).

Die Kamera greift im Moment der Aufnahme auf die Bilder des Zwischenspeichers zurück.

>>> Aber zurück zu Helmut Newton und den unterbelichteten Fotos aus Berlins Untergrund. Denn wirklich überraschend neu und nützlich in Googles 2018er-Innovationspaket ist die Nachtsicht-Funktion der Kamera-App. Das Playstore-Softwareupdate hierzu erschien Ende November, womit das Feature mit leichten Einschränkungen auch auf den ersten beiden Pixel-Generationen verfügbar wurde. Während der Automatische Weißabgleich (AWB) beim Alltagseinsatz der Pixel-Kamera präzise Ergebnisse liefert, kommt er dunkelheitsbedingt im Nachtsichtbereich an seine Grenzen. Google hat dafür einen lernenden AWB-Algorithmus implementiert. Bilder, die in fast vollkommener Dunkelheit entstehen und von Straßenlaternen oder ähnlich insuffizienten Lichtquellen beleuchtet sind, dienen hierbei durch manuell erfolgten Weißabgleich als visuelle Lernobjekte der AI.

## Nachts sind alle Pixel ruhig

Auch das neue Nachtsicht-Feature bedient sich der mit HDR+ etablierten Methodik und schießt zwischen 9 und 15 Bilder. Hierbei analysiert das Telefon die eigene Stabilität, also ob es sich auf einem Stativ oder in einer sich bewegenden Hand befindet. Davon ausgehend wird die Belichtungsdauer der Einzelbilder gesteuert. Während das Pixel 2 im normalen Fotomodus niemals unter 1/15 Sekunde belichtete, um die 9 Bilder für den Zwischenspeicher zu generieren kann das Pixel 3 15 Bildschübe mit 333 Millisekunden belichten und zu 5 Sekunden Gesamtbelichtungszeit verschmelzen. Bei ruhigem Telefon kann so eine Sequenz aus sechs Bildern zu einer Sekunde Belichtungszeit für eine scharfe Himmelaufnahme ausreichen.

Der Prozess ist unkompliziert, und die Kamera fordert (nach dem Software-Update) in dunklen Situationen automatisch zur Benutzung des Nachtsichtmodus auf, der sonst leicht versteckt im „Mehr“ Menü der App verborgen liegt.

**Fazit:** Mit dem Pixel 3 ist Google einen weiteren großen Schritt zur Vereinfachung der Smartphone-Fotografie gegangen. Die Fotografin braucht sich keine Sorgen über Funktionen und Einstellungen zu machen, alles wird im Prinzip über einen Knopf gesteuert. Was Google da macht, ist keine Zauberei, sondern die konsequente Umsetzung des Vorteils, ein Softwaregigant zu sein – der auch im Hardwarebereich überzeugen kann.

Helmut Newton jedenfalls hätte seine Freude daran gehabt, eine Modestrecke in den Tunneln der Berliner U-bahn, oder in der Dunkelheit um dem Funkturm herum mit nichts weiter als einem Telefon zu schießen. Mit dem Pixel 3 hätte er das gekonnt.

## PIXEL 3/ PIXEL 3 XL – TECHNISCHE DATEN

### Pixel 3

- Vollbild-Display mit 5,5 Zoll
- Flexibles OLED mit FHD+ und 443 ppi
- Verhältnis 18:9
- Abmessungen (L x B x H): 145,6 x 68,2 x 7,9 mm
- Gewicht: 148 g

### Pixel 3 XL

- Vollbild-Display mit 6,3 Zoll
- QHD+ OLED mit 523ppi
- Verhältnis 18,5:9
- Abmessungen (L x B x H): 158 x 76,7 x 7,9 mm
- Gewicht: 184 g

Im Gegensatz zu Apple stattet Google beide Telefongrößen abgesehen vom Display identisch aus:

- Qualcomm® Snapdragon™ 845
- 64-Bit-Achtkernprozessor

### Rückkamera

- Dual-Pixel-Technologie mit 12,2 MP
- Blende: f/1,8

### Dual-Frontkamera

- 8-MP-Kameras für den Weitwinkel- und Telebereich
- Weitwinkel: Blende f/2,2
- Tele: Blende f/1,8

Ab 850 €