

Neues
Heftformat
ab Ausgabe
06/18



DAS OFFIZIELLE RASPBERRY PI MAGAZIN

Stand: 27.08.2018

MAGPI – DAS OFFIZIELLE RASPBERRY PI MAGAZIN



Mit MagPi erscheint das **offizielle Magazin** zum beliebten Raspberry Pi auch in Deutschland. Auf 116 Seiten gibt es zahlreiche Projekte, Tipps und Praxis rund um den kleinen Mini-Computer.

Jede Ausgabe beinhaltet

- die neusten Testberichte zu Zubehör für den Raspberry Pi
- nützliche Schritt für Schritt Anleitungen zum Nachmachen
- eine Projektgalerie mit neuen Ideen der Redaktion
- aktuelle Trends

sowie noch viele weitere Extras und News aus der Community.

Auf DVD: Tools, Distributionen und Projektdaten zu den Workshops

RUBRIK „TRENDS“: NEWS, FEATURE, HARDWARE



Trends NEWS

TAUSENDE BESUCHER AUF DEM MAKER-FESTIVAL

Auf Süddeutschlands größter Maker-Messe, der Make Munich, gab es jede Menge neue Erfindungen und Projekte zu bestaunen

Wurde zum ersten Mal die Make Munich besucht, wird schnell von ihrer ganz besonderen Atmosphäre gefangen genommen. Denn einerseits ist Süddeutschlands größtes Maker- und Do-it-Yourself-Festival, das in diesem Jahr bereits zum vierten Mal stattfand, eine Plattform für alle Tüftler und Bastler. Andererseits ist es aber vor allem eines: ein riesiges Familienfest. Neben dem Vortragsprogramm und den vielen Messeständen gibt es nämlich auch zahlreiche Workshops für Kinder. In der ohnehin gut gefüllten ehemaligen Fabrikhalle im Münchener Norden gibt es daher auch in diesem Jahr am

6. und 7. Mai recht lebhaft zu. Das ist durchaus gewollt, auch wenn die Kernzielgruppe eher Erwachsene sind, die sich für Innovationen, Technik, Selbermachen und -gestalten interessieren. „Die Kids sind unsere Zukunft und daher wollen auch wir sie früh fürs ‚Machen‘ begeistern“, sagt Martin Laarmann, Geschäftsführer der Make Germany GmbH.

Von Robotik über Steam-punk bis Biohacking

Dennoch blieb die Messe vor allem eine gute Gelegenheit, um sich zu vernetzen – gerade für Bastler und Unternehmen aus den unterschiedlichsten Disziplinen. „Die

innovativsten Erfindungen entstehen dann, wenn man verschiedene Dinge, die auf den ersten Blick nichts miteinander zu tun haben, miteinander verknüpfen kann“, so Laarmann. „Oder – noch besser – wenn Leute mit unterschiedlichem Fokus aufeinander treffen und interdisziplinär zusammenarbeiten – also wenn sich zum Beispiel ein Physiker, ein Biologe und ein Designer zusammenschließen und an einem Projekt arbeiten.“

„Zu besichtigen gab es diese interdisziplinäre Zusammenarbeit quasi überall. So zeigte die niederländische Designerin Anouk Wipprecht etwa ihre atemberaubenden Kombinationen aus Mode



Anouk Wipprecht, hier in ihrem futuristischen Roboter „Spider Dress“, war mit Vortrag und Workshop vertreten

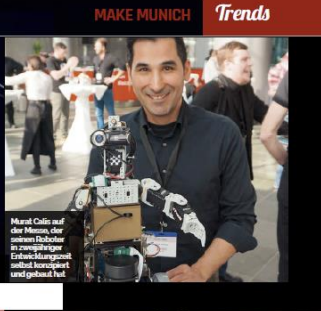
Innovationen entstehen hier in der Gemeinschaft

Martin Laarmann, Geschäftsführer, sieht die Make Munich als Event von und für die-Maker-Community



und Microcontrollern – „Fashion-Tech“ nennt sie selbst diese eigenwilligen Kreationen. Auf der Make Munich hielt sie neben einem Vortrag auch einen Workshop. Das Thema war allerdings ein sehr, sehr spezielles: „Katzenhornen“ – zum Selbermachen. Ein weiterer Schwerpunkt der Make Munich waren diesmal Drohnen. Auf einem eigenen Areal für Quadcopter und Flugmodelle konnten die Besucher einmal selbst das Drohnenfliegen ausprobieren. Dafür gab es einen extra Übungsparcours – gut abgesichert vom restlichen Mes-

Make Munich
 > findet jedes Jahr in München statt
 > ca. 30.000 Besucher
 > Themen: Robotik, 3D-Druck, Smart & Art, smart, digitale Kunst, Elektronik
 > Info: make-munich.de



Murat Caltis auf der Messe, der seinen Roboter in zentraler Entwicklungsrunde vorstellt

MAKE MUNICH Trends



100 ROBOTER IM SCIENCE MUSEUM

Mensch und Maschine: Was erwartet uns in der Zukunft?
 Die Ausstellung zeigt, wie sich Mensch und Maschine in der Zukunft verbinden werden. Sie zeigt, wie die Grenzen zwischen Mensch und Maschine verschwimmen werden. Sie zeigt, wie die Mensch-Maschine-Interaktion in der Zukunft aussehen wird. Sie zeigt, wie die Mensch-Maschine-Interaktion in der Zukunft aussehen wird. Sie zeigt, wie die Mensch-Maschine-Interaktion in der Zukunft aussehen wird.

PI AND MORE

Die Ausstellung zeigt, wie sich die Raspberry Pi-Community in der Zukunft entwickeln wird. Sie zeigt, wie die Raspberry Pi-Community in der Zukunft entwickeln wird. Sie zeigt, wie die Raspberry Pi-Community in der Zukunft entwickeln wird. Sie zeigt, wie die Raspberry Pi-Community in der Zukunft entwickeln wird.



NEUE ZERO-W KITS

Vier Bauesätze für den Pi Zero W

Die neuen Bauesätze richten sich vor allem an Einsteiger. Sie sind einfach zu bedienen und eignen sich für die Integration in verschiedene Projekte. Sie sind einfach zu bedienen und eignen sich für die Integration in verschiedene Projekte. Sie sind einfach zu bedienen und eignen sich für die Integration in verschiedene Projekte.



BAUESÄTZE FÜR DEN RASPBERRY Trends

RUBRIK „PROJEKTE“: IDEEN, TIPPS, UMSETZUNG

Projekte GALERIE
Programcode auf Heft-DVD
FOTOBOX Projekte

Infos

Details zum Projekt finden Sie in [Index](#) (Bsp: [imga02/0726](#))

Dauert: rund 20 Stunden

Es werden pro Session vier Bilder gemacht

Mit Wi-Fi können man die Bilder live ins Backup kopieren

Es eine zusätzliche Beleuchtung ist gut für Fotos bei Nacht

FOTOBOX

Brauchen Sie eine Fotobox für die Hochzeit? Dann bauen Sie eine!

Als Raspberry-Pi-Debut ist eine Fotobox für die eigene Hochzeit schon ein ambitioniertes Projekt – auch ein potenziell stressiges. Doch genau das hat Jack Barker für den großen Tag von sich und seiner Frau Pam gemacht. „Rumbasteln und Programmieren hat mich schon immer fasziniert. Aber der größte Ansporn war es, als ich sah, was die Miete für eine professionelle Fotobox kostet“, erklärt Jack. Das kann schnell mit über 500 Euro zu Buche schlagen und ein Hochzeitsbudget sprengen. Jack entschied sich, sein eigenes Modell zu bauen.

„Als ich Pam zum ersten Mal davon erzählte, befürchtete sie, es wäre eins meiner Projekte, das ich nie fertigstelle“, gibt er zu. Die Fotobox hat er aber in nur 20 Stunden – verteilt über mehrere Wochenenden – gebaut. Ein

einige Ideen verwerfen, die nicht absolut essenziell waren. Darunter war etwa eine Funktion, die Bilder automatisch ausdruckt. Da der Veranstaltungsort kein WLAN hatte, konnte Jack die Bilder auch nicht automatisch in ein Backup kopieren lassen. Stattdessen entschied er sich, die Fotos einfach auf der SD-Karte des Raspberry Pi abzuspeichern, und das Beste zu hoffen. Am nächsten Tag war ich

JACK BARKER

Jack lebt in Melbourne, Australien. Tagelohn erhebt er als Webentwickler. Die Heft-Software er Code, Blogg und beschäftigt sich mit Technik. [jackbarker.com.au](#)

Als der Hochzeitstermin näher rückte, musste Jack ein paar unwichtigere Ideen verwerfen

schließlich Programcode, den er komplett selbst geschrieben hat. Den gibt es auf [Heft-DVD](#) oder unter [magpi.cc/2sNs8ic](#). „Viel Zeit ging fürs Experimentieren drauf und für die Entscheidung, welche Features die Box haben soll“, sagt Jack. Als der Hochzeitstermin näher rückte, musste Jack

sehr erleichtert, dass alle Aufnahmen problemlos gespeichert wurden und ich sie dann online für die Gäste posten konnte“, sagt Jack. Das Gehäuse der Fotobox besteht aus einfachem Sperrholz. Für den LC-Bildschirm hat er an der Vorderseite eine entsprechende Aussparung zurechtgesägt.

Per Knopfdruck startet die Kamera eine Aufnahme. In den letzten drei Sekunden können die Gäste sich sowie den Timer auf dem Bildschirm sehen. So können sich die Leute nach Wunsch positionieren, bevor das Bild geschossen wird“, sagt Jack. Danach werden vier Fotos hintereinander gemacht.

Und wie hat es nun am großen Tag funktioniert? „Die Gäste waren beeindruckt, dass ich so was selbst gebaut habe“, meint Jack. Außerdem sei die Fotobox ein guter Eisbrecher gewesen und habe dafür gesorgt, dass sich die Gäste gut durchmischen. Sogar Anfragen zum Verleih hat Jack bekommen.

EINE FOTOBOX BAUEN

SCHRITT 01 Sperrholz-Gehäuse

Jack verwendete für das Gehäuse gebrauchtes Sperrholz und verbund die Teile mit Blechklammern. Für den LC-Bildschirm sägte er eine Aussparung auf die Vorderseite heraus.

SCHRITT 02 LED-Licht streuen

Die Holzabdeckung oben die große LED-Licht zu streuen, schied sich dagegen, die LED-Blitz auszulassen, das es dann mit dem Timing kommen

HAU DEN PI

Als Steve Upton einen „Hau den Latkas“ mit dem Raspberry Pi baute, lief alles so gut, dass er gleich ein zweites Modell entwarf!

28 | [MagPi](#) | 06/2017

magpi.de

magpi.de

Projekte GALERIE
Programcode auf Heft-DVD
HAU DEN PI Projekte

Infos

Details zum Projekt finden Sie in [Index](#) (Bsp: [imga02/0726](#))

Dauert: rund 20 Stunden

Es werden pro Session vier Bilder gemacht

Mit Wi-Fi können man die Bilder live ins Backup kopieren

Es eine zusätzliche Beleuchtung ist gut für Fotos bei Nacht

HAU DEN PI

Als Steve Upton einen „Hau den Latkas“ mit dem Raspberry Pi baute, lief alles so gut, dass er gleich ein zweites Modell entwarf!

Als Steve Upton einen „Hau den Latkas“ mit dem Raspberry Pi baute, lief alles so gut, dass er gleich ein zweites Modell entwarf!

Das Licht der großen LED wird durch eine Holzwanne weicher

Der LC-Screen gibt Feedback und zeigt dem Anwender eine Live-Vorschau

Per Knopfdruck startet die Kamera eine Aufnahme

STEVE UPTON

Steve Upton ist ein Hobby-Entwickler aus Großbritannien. Er hat eine Leidenschaft für die Raspberry Pi-Community und hat viele Projekte veröffentlicht. [steveupton.com](#)

HAU DEN PI

Das Licht der großen LED wird durch eine Holzwanne weicher

Der LC-Screen gibt Feedback und zeigt dem Anwender eine Live-Vorschau

Per Knopfdruck startet die Kamera eine Aufnahme

HAU DEN PI

Das Licht der großen LED wird durch eine Holzwanne weicher

Der LC-Screen gibt Feedback und zeigt dem Anwender eine Live-Vorschau

Per Knopfdruck startet die Kamera eine Aufnahme

HAU DEN PI

Das Licht der großen LED wird durch eine Holzwanne weicher

Der LC-Screen gibt Feedback und zeigt dem Anwender eine Live-Vorschau

Per Knopfdruck startet die Kamera eine Aufnahme



RUBRIK „PRAXIS“: ANLEITUNGEN ZUM NACHMACHEN

Praxis WORKSHOP

MIKES PI-PROJEKT

MIKE CDDK
Der Autor der Serie „Build Building for Micro Users“ aus den Achtzigerjahren ist letzten Jahrs hundert ist Mitverfasser von Raspberry Pi für Dummies, Raspberry Pi Projects und Raspberry Pi Projects for Dummies. magpi.cc/~pijazzTX

HANDKREISEL IM LABYRINTH

Sie brauchen

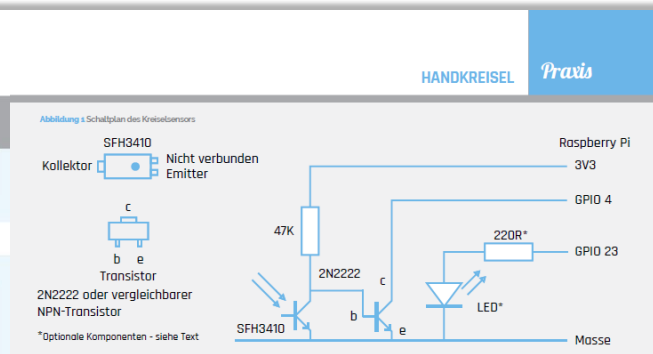
- Handkreisell
- Fototransistor
- NPN-Transistor und Kabel
- Lochrasterplatine
- Technische Steckbrücke und KCF-Platte

Navigieren Sie mit einem Fidget Spinner durch ein Labyrinth

Handkreisell, oder neudeutsch „Fidget Spinner“, sind bei jungen Leuten in. Wir zeigen Ihnen, wie Sie aus diesem Trendspielzeug einen einzigartigen Spiele-Controller basteln können. Die Entscheidung fiel bei uns auf einen sich frei drehenden Kreisell mit geringer Reibung, weil er sich am einfachsten optisch mit einem Computer verbinden lässt. Dafür haben wir den SFH3410-Sensor aus Mikes Amaze-Projekt ausgegraben. Wir dachten, dass sich der kleine Sensor gut unter den Armen des

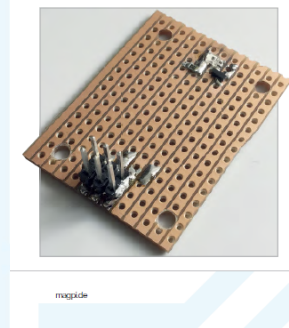
Handkreisells unterbringen lässt. Bei einigen Kreisellen sind das auch gut geklappt, aber der Kontrast zwischen Licht und Schatten war zu gering, um damit zuverlässig einen GPIO Pin zu steuern. Stattdessen haben wir den Sensor unter dem Deckel einer Schachtel platziert. Licht dringt nun nur noch durch ein kleines Loch ein. Am Fototransistor haben wir einen handelsüblichen NPN-Transistor angebracht, um ein robustes 3V3-Signal zu generieren, das wir an den Pi senden. **Abbildung 2** zeigt den Schaltplan des Projekts.

48 | MagPi 06 · 2017



Das Licht von der hellen LED-Lampe scheint durch das Loch und der sich drehende Kreisell erzeugt Lichtimpulse. Getestet wurde der Output an einem Oszilloskop. Sie können der Schaltung aber auch eine LED ist optional für den Schaltkreis.

Der von uns verwendete Kreisell hatte in jedem Arm Löcher. Daraus ergaben sich bei jeder Umdrehung des Kreisells 12 Übergänge zwischen Licht und Schatten. In **Abbildung 2** auf der nächsten Seite ist das illustriert. Wenn Sie einen Kreisell ohne Löcher haben, gibt es entsprechend nur sechs Signale pro Umdrehung. Sie können diese verschiedenen Bauarten einfach durch die Software ausgleichen. Halten Sie das Zentrum des Kreisells fest, während Sie anschauen. Sobald sich der Kreisell dreht, sollten Sie ihn aber loslassen können.



SO GEHT'S: BAU DES KREISELSENSORS

> SCHRITT 01 Das Sensorboard



SO BAUEN SIE EINEN LED-TERMINWARNER

Ein optischer Alarm erinnert Sie an Ihre Termine. Alles, was Sie dazu brauchen, ist ein Pi Zero W, Blinkt!, LEDs und die Google-Kalender-API

Die Hardware-Komponenten sind nach Zusammenbau. Oben rechts ist auch die Anleitung für den Pi-Flower-Modul beigefügt. Diese helfen bei der Auswahl der richtigen Komponenten. Die Anleitung ist ebenfalls in der Rubrik 'Anleitung' zu finden. Die Anleitung ist ebenfalls in der Rubrik 'Anleitung' zu finden.

Benötigte Komponenten

- 1x Pi Zero W
- 1x Blinkt!
- 1x Google-Kalender-API
- 1x LED
- 1x Widerstand
- 1x Breadboard
- 1x USB-Kabel
- 1x Netzteil

51 | MagPi 06 · 2017

LED-TERMINALARM Praxis

Abbildung 1 zeigt die Hardware-Komponenten des LED-Terminwarners. Die Hardware-Komponenten sind nach Zusammenbau. Oben rechts ist auch die Anleitung für den Pi-Flower-Modul beigefügt. Diese helfen bei der Auswahl der richtigen Komponenten. Die Anleitung ist ebenfalls in der Rubrik 'Anleitung' zu finden. Die Anleitung ist ebenfalls in der Rubrik 'Anleitung' zu finden.

Benötigte Komponenten

- 1x Pi Zero W
- 1x Blinkt!
- 1x Google-Kalender-API
- 1x LED
- 1x Widerstand
- 1x Breadboard
- 1x USB-Kabel
- 1x Netzteil

52 | MagPi 06 · 2017



RUBRIK „TEST“: ZUBEHÖR IM TEST

Zubehör TEST

magpi.cc/2t5PA5y

ca. 45 €

OCTOCAM

Kleiner Aufpasser: Schaut witzig aus und behält alles im Blick

Die putzige OctoCam kommt ganz ohne Wasser aus – mit ihrer langarmigen Verwandtschaft im Meer hat sie nur eines gemeinsam: die Saugnapfe. Der neueste Zugang im Bastelortiment von Pimoroni fällt zuerst durch die ungewöhnliche Optik auf – da hat das Marketing ohne Zweifel gute Arbeit geleistet.

Doch wie steht es mit den inneren Werten, was bekommt man als Käufer für sein Geld? Da wäre zunächst einmal die praktische Plastikbox, in der alle Komponenten gut verpackt sind und die man später bei anderen Projekten als Kleinteilelager verwenden kann. In der Box liegen ein RasPi Zero W, eine Minikamera mit einem

5-Megapixel-Sensor, die bereits erwähnte rote Frontblende im markanten Tintenfisch-Design, vier Saugnapfe, ein HDMI-Adapter, ein Tischständer, diverse Kleinteile inklusive Sticker sowie Kabel. Die belagende Steckerleiste müssen Sie mit der RasPi-Platine verlotern, ähnlich wie bei anderen Bastkits von Pimoroni.

Kameratechnik

Wenn es auf jeden Millimeter ankommt, ist die Kamera der OctoCam in ihrem Element – dafür wurde sie entworfen. Der 5-Megapixel-Sensor ist der gleiche wie beim Raspberry Pi Camera Module V2. Die maximale Auflösung beträgt 2.592 × 1.944 Pixel; bei Videos liegt sie bei 1080p mit 30 fps (Bilder pro Sekunde). Sie bekommen die Kamera nach magpi.cc/2t5PA5y. Sie ist zudem ohne eigenen Infrarotfilter erhältlich.

So viel zur mitgelieferten Hardware; um die fehlende microSD-Karte und das Netzwerk müssen Sie sich selber kümmern, beides gehört nicht zum Lieferumfang. Zur Praxis: Der Zusammenbau der Kameralits dauert eine knappe halbe Stunde, wobei diese Schritt-Anleitung sehr hilfreich ist: magpi.cc/2sr1v2q. Die vielen Kleinteile – Abstandhalter, Unterlegscheiben etc. – setzen ein gutes Auge und feine Finger voraus, alles muss millimetergenau positioniert werden. Das gilt insbesondere für den Einbau der Kamera.

Kompakte Kamera

Bei der Kamera handelt es sich nicht um das offizielle Raspberry Pi Camera Module; Pimoroni setzt ausnahmsweise bei diesem Kit auf einen anderen Zulieferer. Der Grund: Die Aufnahmeweite der OctoCam ist etwas kompakter gebaut (60 × 11,4 × 1,1 mm), zudem wurde ein Teil der Elektronik in das flexible Kabel ausgelagert. Allerdings verwendet die Kamera den gleichen 5-Megapixel-Sensor wie das Raspberry Pi Camera Module, sodass die technischen Daten die gleichen sind und die Kamera sofort out of the box funktioniert. Sie müssen sie nur per `raspi-config` aktivieren. Die Kamera

lässt sich deshalb auch ohne Weiteres Remote per Terminal steuern, etwa mit Befehlen wie `raspi111` oder dem Kommando `raspiVID`. Die Qualität der Bilder ist sehr gut; Gleiches gilt für Videos. Wir haben die OctoCam späheshalter auf eine Fensterscheibe geklebt und per Zeitraster den Sonnenuntergang aufgenommen – das Resultat war tadellos.

Ein weiterer denkbarer Einsatzbereich ist die Raumüberwachung. Wir haben dazu MotionEye OS verwendet; dieses Betriebssystem ist speziell auf den Raspberry zugeschnitten. Sie finden dazu ein ausführliches Tutorial auf den Webseiten von Pimoroni, siehe magpi.cc/2sr29n6.

Wichtig: Man muss das WLAN entsprechend konfigurieren, da der RasPi W keinen eigenen Ethernet-Port besitzt. Allerdings sollte man ohne Murren einige Abstriche bei der Auflösung hinnehmen, wenn man die OctoCam als digitalen Wachdienst einsetzt – die Hardware des RasPi W ist eben nicht die schnellste.

Falls Sie nur Live-Videos streamen wollen, empfehlen wir Ihnen, die automatische Bewegungserkennung in MotionEye zu deaktivieren. Dadurch erreichen Sie eine brauchbare Bildrate.

OCTOCAM Zubehör



Eine als Oktopus getarnte Kamera, die überall in der Wohnung ihren Platz findet.



Tipps

ZERVIEW
Lässt sich ebenso an jeder glatten Oberfläche per Saugnapf befestigen und ist zudem mit dem offiziellen „Camera Module“ austauschbar.

ca. 8 €

magpi.cc/zustellung



100 | magpi.cc | 05-2017

magpi.de

magpi.de

Zubehör TEST
TINY 4WD-ROBOTER

ca. 65 €

TIP
Achtet auf alle Kleinteile, aber keine Kleinteile!

Tipps
Für alle, die sich für den Zusammenbau interessieren, gibt es eine Schritt-für-Schritt-Anleitung auf magpi.cc/2sr29n6.

Einfach zu bauen
Die Tiny 4WD ist ein sehr einfaches Kit, das sich leicht zusammenbauen lässt. Die meisten Schritte sind intuitiv und erfordern keine besonderen Fähigkeiten.

Das Kit ist für einen Pi Zero ausgelegt und besitzt Zero-Montepunkte
Das Kit ist für einen Pi Zero ausgelegt und besitzt Zero-Montepunkte. Es ist also möglich, es auf einem Pi Zero zu betreiben.

Stromversorgung
Die Tiny 4WD wird über eine USB-Kabel mit einem USB-Stromversorger gespeist. Es ist auch möglich, sie über eine AA-Batterie zu betreiben.

Dauerhaft
Die Tiny 4WD ist ein sehr robustes Kit, das auch bei Stößen und Wälzungen über längere Zeiträume hinweg problemlos funktioniert.

Flexible Steuerung
Die Tiny 4WD kann über eine USB-Kabel mit einem USB-Stromversorger gesteuert werden. Es ist auch möglich, sie über eine AA-Batterie zu betreiben.

Die Tiny 4WD ist ein sehr einfaches Kit, das sich leicht zusammenbauen lässt. Die meisten Schritte sind intuitiv und erfordern keine besonderen Fähigkeiten.

Die Tiny 4WD wird über eine USB-Kabel mit einem USB-Stromversorger gespeist. Es ist auch möglich, sie über eine AA-Batterie zu betreiben.

Die Tiny 4WD ist ein sehr robustes Kit, das auch bei Stößen und Wälzungen über längere Zeiträume hinweg problemlos funktioniert.



Neues
Heftformat
215 x 280 mm

KEY FACTS, PREISE UND TERMINE 2018



Key Facts

Umfang: 116 Seiten + DVD
 Auflage: 25.000 Exemplare
 Verkaufte Auflage: 13.500 Exemplare
 (inkl. 2.000 Abonnenten)
 Copypreis: 9,95 €
 Heftformat: **215 x 280 mm**
 Verarbeitung: Klebebindung

Ausgabe	EVT	Anzeigenschluss	Druckunterlagen
01/2018	10.01.2018	14.12.2017	20.12.2017
02/2018	14.03.2018	19.02.2018	23.02.2018
03/2018	14.05.2018	17.04.2018	23.04.2018
04/2018	11.07.2018	18.06.2018	22.06.2018
05/2018	12.09.2018	20.08.2018	24.08.2018
06/2018	14.11.2018	19.10.2018	25.10.2018

Anzeigenformate	Breite x Höhe in mm	Preise
1/1 Seite	215 x 280	5.000,- €
2/1 Seite	430 x 280	10.000,- €
1/2 Seite hoch	107,5 x 280	2.630,- €
1/2 Seite quer	215 x 140	
1/3 Seite hoch	71 x 280	1.830,- €
1/3 Seite quer	215 x 93	
1/4 Seite hoch	53 x 280	1.380,- €
1/4 Seite quer	215 x 70	
2. Umschlagseite	215 x 280	6.000,- €
3. Umschlagseite	215 x 280	5.500,- €
4. Umschlagseite	215 x 280	6.500,- €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt. Weitere Formate auf Anfrage.
 Änderungen vorbehalten. Stand: 05.12.2017



IHR KONTAKT ZUM SALES TEAM



ERIK WICHA

Director Sales

Tel.: 089/92 50- 23 26
ewicha@chip.de



FELICITAS HEINECKER

Media Sales Consultant

Tel.: 089/92 50- 34 85
fheinecker@chip.de

BCN ■ **Vermarktungspartner**
www.burda-community-network.de
sales@burda.com

www.chip-media.de

