

# endrich news

www.endrich.com



## Mindestlöhne oder was?

Vor wenigen Tagen gab es im Deutschen Fernsehen SWR3 einen interessanten Film zum Thema Mindestlöhne. Der Inhaber einer Reinigungsfirma zahlte nach Meinung seiner Mitarbeiter einen zu geringen Stundenlohn, außerdem vergütete er

keine Überstunden. Es kam zum Streik, in dessen Verlauf der Chef mit seinen Mitarbeitern eine Wette einging, dass er von 1000,-€ Monatslohn bequem leben kann. Seine Euphorie wurde jedoch stark gedämpft, als er sich diese 1000,-€ Brutto um Lohnsteuer, Krankenversicherung und Rentenversicherung kürzen lassen musste. Gleichzeitig hatte sich der Firmeninhaber verpflichtet, einen Monat lang zusammen mit seinen Mitarbeitern die gleichen Arbeiten zu verrichten. Es kam, wie es kommen musste, der Firmeninhaber hat zwar die körperliche Arbeit gut absolviert, aber nach 20 Tagen waren seine finanziellen Mittel restlos aufgebraucht. Dieser Film gab unfreiwillig ein deutliches Schlaglicht auf die nach wie vor anstehende Diskussion, ob man generell einen Mindestlohn einführen soll und wie hoch der sein müsse, oder ob es nicht vernünftiger wäre, den Minderverdienenden eine Gehaltsaufstockung durch den Staat, das heißt, durch unsere Steuergelder zu geben. Kurz nachdem das Wahlprogramm unserer neuen Regierung veröffentlicht wurde, gab es einen Proteststurm von vielen Seiten, dass die veranschlagten 8,50 € viel zu hoch seien.

Trotz eifrigem Lesen der Tagespresse konnte ich bisher keine umfassende Aufstellung finden, welche Branchen es im Einzelnen betreffen würde. Dass die Jobs im Reinigungsgewerbe ernsthaft gefährdet wären, kann ich mir nicht wirklich vorstellen, denn Industriehallen und Bürogebäude müssen immer gereinigt werden und selbst die gefürchteten Subunternehmer mit ihren osteuropäischen Billig-Arbeitskräften müsste man auf das staatlich festgesetzte Lohnniveau festlegen können. Schließlich klappt es im Baugewerbe ja auch recht und schlecht. Das Gleiche gilt für Friseure, denn nach ein bis zwei Selbstversuchen wird man gerne wieder zu einem professionellen Friseur gehen und dann eben nicht mehr 5 oder 7 € für einen Herren-Haarschnitt bezahlen, sondern einen Betrag irgendwo um die 20 €. Wenn man bedenkt, dass ein einigermaßen ordentlicher Haarschnitt mindestens 30 Minuten erfordert, sind zumindest die Herrenhaarschnitte in Deutschland ziemlich billig. Ob Damenfriseure einen kostendeckenden Lohn erwirtschaften, entzieht sich meiner Beurteilungskraft.

Leider haben die Sprüche „Geiz ist geil“ oder „Ich bin doch nicht blöd“ in Deutschland eine bedauerliche Erwartungshaltung herangezüchtet, dass alles noch billiger werden müsse. Wenn Bauern für ihre Milch

um jeden halben Cent kämpfen müssen, um ihr Existenzminimum zu erwirtschaften oder in der Tiermast in verstärktem Maße auf Zusatzmittel im Tierfutter zurückgegriffen wird, nur damit die Tiere schneller wachsen und mehr Fleisch abgeben, dann ist schlussendlich ein bedauerlicher Wandel in den Köpfen unserer Mitbürger eingetreten. Die „Geiz ist geil“-Methode schadet nämlich letztendlich nur dem Verbraucher und nutzt ihm nicht! Wenn im Auto schlechte Teile verwendet werden, die zu Rückrufen führen, wenn der KFZ-Handel von gefälschten Originalteilen überschwemmt wird, die die Sicherheit des Fahrzeugs gefährden können, wenn ein Becher Fruchtyoghurt, der nur noch 0,25 € pro Becher kostet, fast gar keine Fruchtbestandteile mehr enthält, dafür viel Wasser und Zucker, dann „beschießen“ (Entschuldigung für dieses Wort!) wir uns doch nur selber. Eigentlich müsste jemand jetzt die Werbebotschaft verkünden „Geiz ist dumm!“.

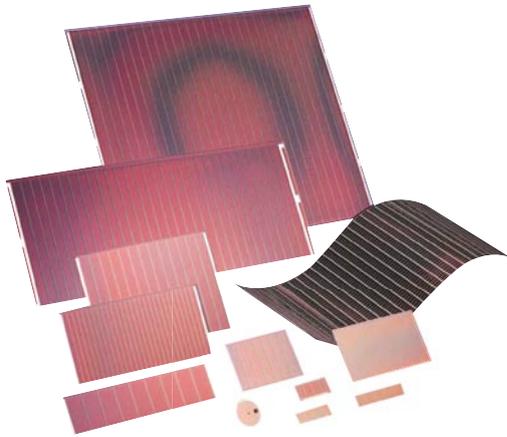
Dass jetzt ein ganzes Volk auf Überfremdung seines Landes reagiert, hat uns jetzt vor zwei Wochen die Schweiz gezeigt. Allerdings ist ein Fremdenanteil von 23 % auch wirklich sehr hoch. Die Schweizer Befürchtungen liefen dahin, dass es durch noch weitere Einwanderung von italienischen und osteuropäischen Bürgern zu Lohndumping kommen könnte, wodurch die relativ hohen Löhne und Gehälter unterboten würden. Nicht umsonst überqueren jeden Tag tausende Deutsche die Grenze von Deutschland zur Schweiz oder verlassen Ärzte Deutschland, um in der Schweiz zu praktizieren.

Man sieht also, dass auskömmliche Mindestlöhne sehr wohl notwendig sind, um die staatlichen Unterstützungszahlungen zu reduzieren. Dass die Diskussion um die Mindestlöhne, die ja eigentlich in vollem Umfang erst in 2 Jahren eingeführt werden sollen, versachlicht und auf den Boden von nachprüfbaren Tatsachen gestellt werden muss, dass aber auch ein ganzes Land in Verruf geraten kann, nur weil es seine Interessen und seinen erworbenen Besitzstand unbedingt verteidigen will. Vergessen darf man aber auch eines nicht, dass durch unsere „Geiz ist geil“-Politik erst Industrialisierungen in Kambodscha, Vietnam, Thailand, auf den Philippinen und auch China stattgefunden haben und die Arbeiter dort für einen Hungerlohn arbeiten müssen, nur damit wir hier bei H&M eine Unterhose für weniger als 1 € kaufen können.

Dass wir auf Kosten dieser Arbeiter leben und diese unseren Wohlstand finanzieren, sollte uns sehr wohl bewusst sein. Auf der anderen Seite, wenn man nicht Fabriken in diesen Ländern hochgezogen hätte, wären Millionen Arbeiter dort ohne Arbeit. Wie man sieht, ist eine eindeutige Entscheidung, was das bessere Übel ist, nicht möglich.

Mit freundlichen Grüßen  
W.Endrich

# AMORTON – SOLARZELLEN AUS AMORPHEM SILIZIUM



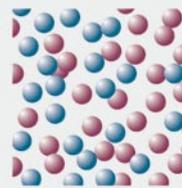
## EIGENSCHAFTEN

- Indoor- und Outdoor-Typen verfügbar
- Glassubstrat: Low-Cost
- Edelstahlsubstrat: dünn, unzerbrechlich, in beliebigen Formen herstellbar, genaue Abmessungen
- Foliensubstrat: dünn, geringes Gewicht, unzerbrechlich, biegsam, beliebige Formen möglich
- Viele Spannungen der Solarzellen realisierbar
- Unterschiedliche Formen realisierbar

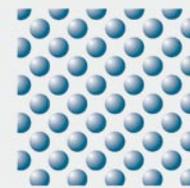
**Solarzellen** werden klassifiziert nach dem strukturellen Aufbau des Siliziums. Man unterscheidet kristalline, polykristalline und amorphe Solarzellen. Im Gegensatz zu kristallinen Solarzellen, bei denen die Siliziumatome regelmäßig angeordnet sind, sind die Atome bei amorphem Silizium ungeordnet, ähnlich zur Struktur von Gläsern.

AMORTON bezeichnet die von SANYO entwickelte Solarzellentechnologie, die auf amorphem Silizium basiert. Die drei Schichten (n-, i- und p-Schicht) der AMORTON-Solarzellen werden mittels Silan ( $\text{SiH}_4$ ) als Trägergas im Plasma-CVD-Verfahren auf geeigneten Substraten wie zum Beispiel Glas oder Kunststoffolie abgeschieden. Die p-i-n-Schichtfolge entspricht dem p-n-Übergang der kristallinen Solarzelle. Im Rahmen dieses Abscheidungsprozesses werden durch geeignete Maßnahmen mehrere Zellen in Reihe geschaltet, so dass die gewünschte Nennspannung der Solarzelle erreicht wird.

## ATOMARE ANORDNUNG

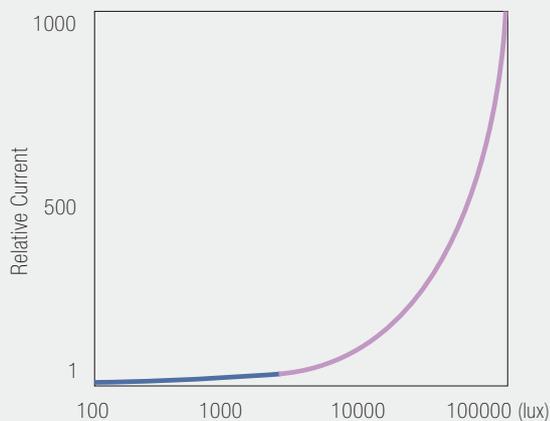


AMORPH



KRISTALLIN

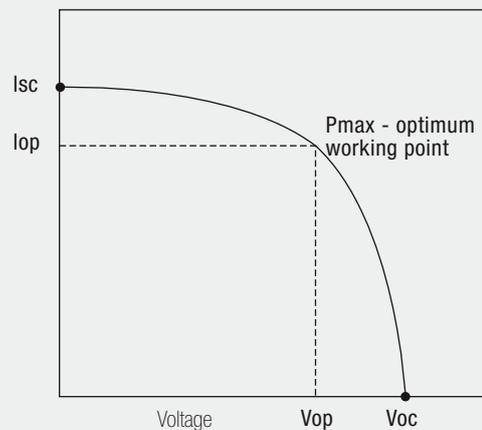
## ABHÄNGIGKEIT DES AUSGANGSSTROMES VON DER BELEUCHTUNGSSTÄRKE



Indoor-Produkte

Outdoor-Produkte

## STROM-SPANNUNGS-KENNLINIE



Voc: open-circuit voltage  
Isc: short-circuit current

Vop: optimum operating voltage  
Iop: optimum operating current  
Pmax: maximum output

# AMORTON – SOLARZELLEN AUS AMORPHEM SILIZIUM

## LEISTUNGSSCHARAKTERISTIK – INDOOR-ZELLEN

Im Indoor-Bereich ist Kunstlicht aus Fluoreszenz- oder Glühlampen die vorherrschende Beleuchtungsart. Die Beleuchtungsstärke variiert in diesem Fall typisch von 20 lx bis 1000 lx. Bei diesen geringen Beleuchtungsstärken sind amorphe Solarzellen den kristallinen Typen überlegen. Deshalb werden amorphe Solarzellen in Kleingeräten für den Indoorbereich wie Taschenrechnern oder Uhren eingesetzt. Wir empfehlen, AMORTON-Indoor-Solarzellen unter 1000 lx zu betreiben.

### TYPISCHE KENNWERTE DER SOLARZELLEN

LEERLAUF-SPANNUNG	KURZSCHLUSS-STROM	AUSGANGS-LEISTUNG	LICHTQUELLE
0.63 V/cell	17.0 $\mu\text{A}/\text{cm}^2$	7.0 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	FL200 lux

## AMORTON – FILM

Die AMORTON-Zellen auf Foliensubstrat sind außerordentlich dünn (0.4 mm für Outdoor-Anwendungen bzw. 0.18 mm für Uhren), leicht und flexibel. Diese Zellen können brechen nicht und sind mit einem Schutzfilm überzogen.



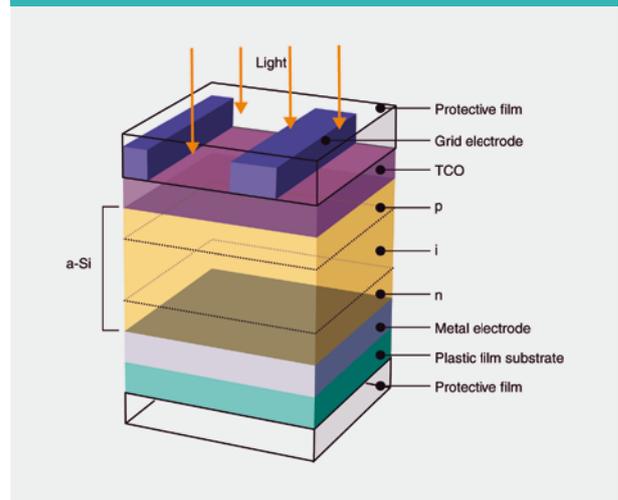
## LEISTUNGSSCHARAKTERISTIK – OUTDOOR-ZELLEN

Im Außenbereich sind Beleuchtungsstärken von 10000 bis 100000 lx möglich (AM-15., 100 mW/cm<sup>2</sup>) möglich. In diesem Fall sollten die AMORTON-Outdoor-Typen eingesetzt werden.

### TYPISCHE KENNWERTE DER SOLARZELLEN

LEERLAUF-SPANNUNG	KURZSCHLUSS-STROM	AUSGANGS-LEISTUNG	LICHTQUELLE
0.84 V/cell	13.3 mA/cm <sup>2</sup>	7.48 mW/cm <sup>2</sup>	AM-1.5, 100mW/cm <sup>2</sup>

### AMORTON-FILM AUFBAU



## SPEZIFIKATIONEN - AMORTON-FILM

MODELL	KENNWERTE, TYP. (INITIAL)		ABMESSUNGEN [mm]	GEWICHT [g]
	100mW/cm <sup>2</sup>	SS 50 klux (Reference Value)		
AT-7664	3.0V / 104mA	3.0V / 46.5mA	73.0 × 112.0 × 0.4	4
AT-7665	3.0V / 38.6mA	3.0V / 17.3mA	58.4 × 56.0 × 0.4	2
AT-7666	3.0V / 343.0mA	3.0V / 154.0mA	146.0 × 167.5 × 0.4	13
AT-7963	4.5V / 223.0mA	4.5V / 100.0mA	146.0 × 167.5 × 0.4	13
AT-7S63	15.0V / 134.0mA	15.0V / 60.5mA	292.0 × 168.0 × 0.4	25
AT-7S64	15.0V / 269.0mA	15.0V / 121.0mA	292.0 × 336.0 × 0.4	50



# AMORTON – SOLARZELLEN AUS AMORPHEM SILIZIUM

## SPEZIFIKATIONEN - AMORTON GLAS-SUBSTRAT

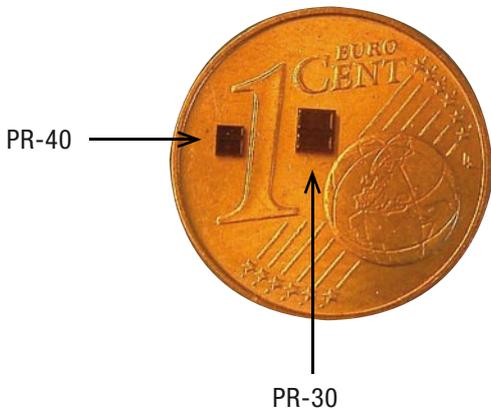
### INDOOR-PRODUKTE

MODELL	KENNWERTE, TYP. (INITIAL)		ABMESSUNGEN [mm]	GEWICHT [g]
	FL-200 lux	FL50 lux (Referenzwert)		
AM-1407	1.5V / 11.5µA	1.4V / 2.85µA	38.0 × 12.5	1.3
AM-1417	1.5V / 12.5µA	1.4V / 3.10µA	35.0 × 13.9	1.3
AM-1424	1.5V / 20.0µA	1.4V / 5.00µA	53.0 × 13.8	2.0
AM-1437	1.5V / 8.0µA	1.4V / 2.00µA	29.6 × 11.8	1.0
AM-1454	1.5V / 31.0µA	1.4V / 7.75µA	41.6 × 26.3	3.0
AM-1456	1.5V / 5.3µA	1.4V / 1.30µA	25.0 × 10.0	0.7
AM-1513	1.8V / 15.0µA	1.6V / 3.75µA	55.0 × 13.5	2.0
AM-1801	3.0V / 18.5µA	2.6V / 4.60µA	53.0 × 25.0	3.6
AM-1805	3.0V / 15.5µA	2.6V / 3.85µA	55.0 × 20.0	3.0
AM-1815	3.0V / 42.0µA	2.6V / 10.50µA	58.1 × 48.6	7.8
AM-1816	3.0V / 84.0µA	2.6V / 21.00µA	96.7 × 56.7	15.6

### OUTDOOR-PRODUKTE

MODELL	KENNWERTE, TYP. (INITIAL)		ABMESSUNGEN [mm]	GEWICHT [g]
	100mW/cm <sup>2</sup>	SS 50klux (Referenzwert)		
AM-5302	1.5V / 105.0mA	1.5V / 47.0mA	31.2 × 117.8	16.3
AM-5412	2.0V / 39.0mA	2.0V / 17.2mA	50.1 × 33.1	7.3
AM-5413	2.0V / 16.3mA	2.0V / 7.2mA	33.0 × 23.9*	2.1
AM-5416	2.0V / 49.9mA	2.0V / 22.0mA	60.1 × 36.7	9.8
AM-5605	3.0V / 113.0mA	3.0V / 51.0mA	62.3 × 117.8	32.5
AM-5608	3.0V / 36.0mA	3.0V / 16.0mA	60.1 × 41.3	11.0
AM-5610	3.0V / 5.0mA	3.0V / 2.2mA	25.0 × 20.0	2.2
AM-5611	3.0V / 3.2mA	3.0V / 1.4mA	33.4 × 10.0*	0.9
AM-5613	3.0V / 31.5mA	3.0V / 14.0mA	60.1 × 36.7	9.8
AM-5706	3.5V / 45.0mA	3.5V / 20.0mA	70.0 × 60.0	15.5
AM-5710	3.5V / 32.0mA	3.5V / 14.0mA	62.3 × 37.0*	6.3
AM-5812	4.0V / 19.5mA	4.0V / 8.5mA	59.0 × 28.7	4.6
AM-5902	4.5V / 60.0mA	4.5V / 27.0mA	150.0 × 37.5	25.0
AM-5904	4.5V / 10.0mA	4.5V / 4.3mA	40.1 × 33.1	5.9
AM-5907	4.5V / 44.7mA	4.5V / 19.7mA	75.0 × 55.0	18.3
AM-5909	4.5V / 22.2mA	4.5V / 9.8mA	60.1 × 41.3	11.0
AM-5910	4.5V / 88.5mA	4.5V / 9.8mA	60.1 × 41.3	11.0
AM-5912	4.5V / 15.4mA	4.5V / 6.8mA	42.9 × 47.2*	5.6
AM-5913	4.5V / 30.1mA	4.5V / 13.3mA	60.1 × 55.1	14.7
AM-5914	4.5V / 23.2mA	4.5V / 10.2mA	50.1 × 55.1*	7.5
AM-5C03	6.0V / 28.0mA	6.0V / 12.5mA	75.0 × 55.0	18.3
AM-5D01	6.5V / 11.0mA	6.5V / 4.8mA	100.0 × 18.0	8.0
AM-5E02	7.0V / 23.3mA	7.0V / 10.3mA	75.0 × 55.0	18.3
AM-5S04	15.0V / 22.0mA	15.0V / 9.7mA	124.5 × 57.0*	19.3
AM-5S05	15.0V / 15.0mA	15.0V / 6.5mA	124.5 × 39.3*	13.4
AM-5S06	15.0V / 11.0mA	15.0V / 4.9mA	124.5 × 29.5*	10.0
AM-7A03	5.3V / 250.0mA	5.3V / 113.0mA	150.0 × 165.0	110.0
AM-7D08	7.0V / 190.0mA	7.0V / 85.0mA	150.0 × 165.0	110.0
AM-7E04	7.5V / 115.0mA	7.5V / 50.0mA	150.0 × 110.0	74.0
AM-7S03	15.0V / 77.0mA	15.0V / 34.5mA	150.0 × 165.0	110.0

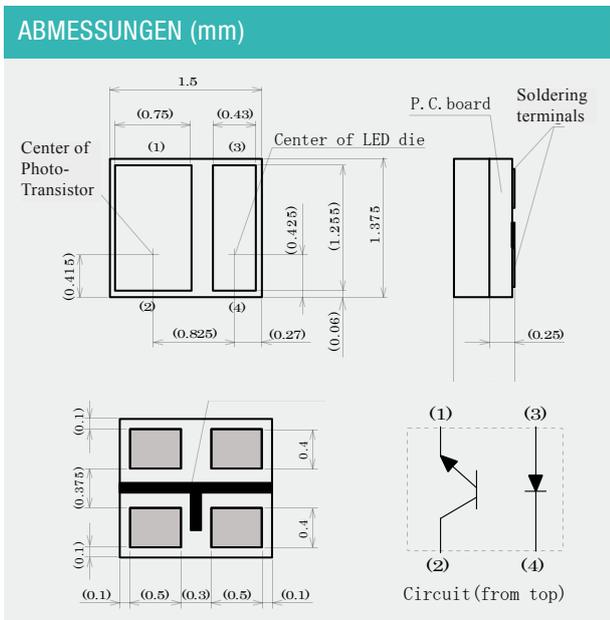
# ULTRAKLEINER POSITIONSSENSOR – CITISENSOR PR-40



**CITIZEN ELECTRONICS** bietet den Photoreфлектор PR-40 in einem ultrakleinen SMD-Gehäuse an. Im Vergleich zum Vorgängermodell PR-30 ist der PR-40 noch deutlich kleiner bei nahezu gleichen optischen und elektrischen Eigenschaften.

### EIGENSCHAFTEN

- » Ultrakleines und -flaches Gehäuse
- » Detektionsdistanz etwa 1 mm
- » Ein Tageslichtfilter filtert die sichtbaren Anteile des Umgebungslichts aus, was zu einer geringeren Empfindlichkeit gegen Fremdlicht führt.



### MAXIMALWERTE

	PARAMETER	RATING
LED	Verlustleistung $P_D$	32.5 mW
	LED-Strom $I_F$	25 mA
	Puls-LED-Strom $I_{FP}$	100 mA
Fototransistor	Sperrspannung $V_R$	6 V
	Verlustleistung $P_C$	75 mW
	Kollektorstrom $I_C$	20 mA
	$V_{CE0}$	18 V
	$V_{ECO}$	4 V
	Gesamt-Verlustleistung $P$	100 mW
	Betriebstemperatur $T_{opr}$	-30°C ... +80°C
Lagertemperatur $T_{stg}$	-40°C ... +85°C	

### ELEKTRO-OPTISCHE KENNWERTE

	PARAMETER	BEDINGUNG	MIN. TYP. MAX.			
			MIN.	TYP.	MAX.	
Input	Vorwärtsspannung $V_F$	$I_F = 4 \text{ mA}$	-	1.14	1.35	V
	Sperrstrom $I_R$	$V_R = 6 \text{ V}$	-	-	10	$\mu\text{A}$
	Peak-Wellenlänge $\lambda_p$	$I_F = 20 \text{ mA}$	-	940	-	nm
Output	Dunkelstrom $I_{CE0}$	$V_{CE} = 10 \text{ V}$	-	-	0.1	$\mu\text{A}$
	Fotostrom $I_C$	$V_{CE} = 2 \text{ V}, I_F = 4 \text{ mA}, d = 1 \text{ mm}$	Rank A: 105 Rank B: 165 Rank C: 280	-	195 315 515	$\mu\text{A}$
Koppel-Char.	Übersprechen $I_{LEAK}$	$V_{CE} = 2 \text{ V}, I_F = 4 \text{ mA}$	-	-	1	$\mu\text{A}$
	Anstiegszeit $t_r$	$V_{CE} = 2 \text{ V}, I_C = 100 \mu\text{A}$	-	25	-	$\mu\text{s}$
	Abfallzeit $t_f$	$R_L = 1 \text{ k}\Omega, d = 1 \text{ mm}$	-	30	-	$\mu\text{s}$

# MP2155/28163 –BUCK-BOOST KONVERTER MIT NUR EINER INDUKTIVITÄT

Der **MP2155/MP28163** ist ein hocheffizienter Hoch-Tiefsetzsteller mit nur einer Induktivität, der eine konstante Spannung liefert, wenn die Eingangsspannung größer, gleich oder kleiner der Ausgangsspannung ist. Der Baustein ist zum Einsatz mit nur einer Lithium-Ionen Zelle oder mehreren alkalischen Zellen gedacht, wo je nach Entladezustand die Eingangsspannung stark schwanken kann.

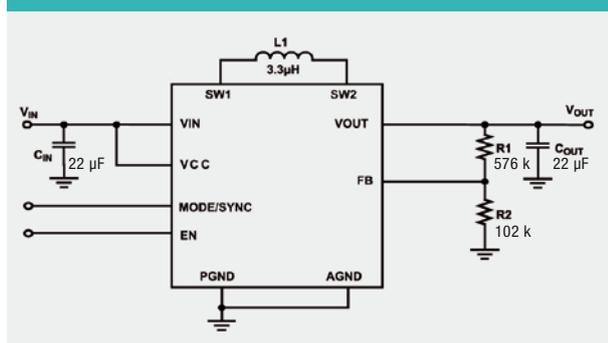
Der MP2155/MP28163 ist ein „current mode“ PWM Regler mit fester Frequenz, schneller Regelantwort und hoher Stabilität. Die 1 MHz Festfrequenz und integrierte niederohmige MOSFETs ermöglichen eine kleine Bauform mit wenigen externen Komponenten und hohem Wirkungsgrad.

Um den Stromverbrauch zu minimieren, wechselt das Bauteil im Leichtlastmodus in den „puls skipping mode“, welcher die Frequenz reduziert. Sollte eine Frequenzänderung im Leichtlastmode nicht gewünscht sein, kann man diese über den „MODE“-Anschluss deaktivieren.

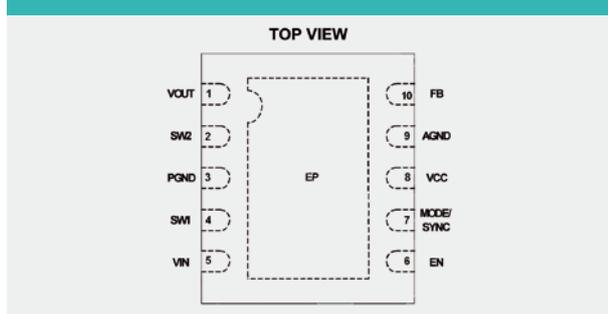
## ANWENDUNGEN

- » Batteriebetriebene Geräte
- » Tragbare Messinstrumente
- » Tablet PC
- » Systemsteuerungen

## ANWENDUNG/SCHALTKREIS



## PINBELEGUNG



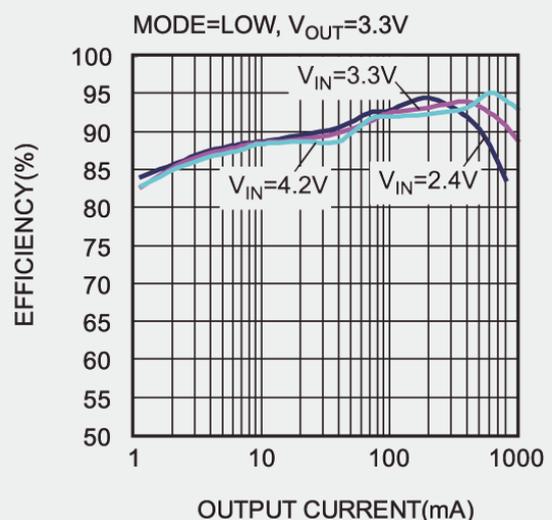
## EIGENSCHAFTEN

- » hoher Wirkungsgrad bis **95%**
- » **MP2155 - 2,2A max Schaltstrom**
- » **MP28163 – 2,9A max Schaltstrom**
- » Last getrennt während Deaktivierung
- » Eingangsspannungsbereich: 2V bis 5,5V
- » Ausgangsspannungsbereich (einstellbar): 1,5V bis 5V
- » 1,2 MHz Schaltfrequenz
- » Energiesparmodus bei geringer Last
- » Eigenstromverbrauch unter 80 µA
- » Interner Sanftanlauf
- » OTP, SCP und OVP für Ausgangsspannung
- » Wenige externe Bauteile nötig
- » Kleines 3×3mm QFN10 Gehäuse
- » Arbeitstemperaturbereich: -40°C bis +125°C
- » Lagertemperaturbereich: -50°C bis +165°C
- » RoHS konform, bleifrei

## VORTEILE

- » Wenige externe Komponenten -> geringer Platzbedarf
- » Hohe Schaltfrequenz -> kleine Induktivität
- » Schnelles Umschalten zwischen Hoch- und Tiefsetzstellerfunktion
- » Geringer Stromverbrauch I<sub>q</sub>

## KENNLINIE – EFFIZIENZ VS. STROM



## PREISWERTE UHRENQUARZE FÜR EINFACHE SMD-BESTÜCKUNG

Die **32.768 kHz Uhrenquarze** gehören wohl zu den populärsten Quarzen auf dem weltweiten Bauelementemarkt. Diese Kristalle sind in mannigfaltigen Bauformen verfügbar und werden in millionenfacher Stückzahl kommerziell produziert.

Die Rolle eines Quarzes im elektronischen Gerät kann mit Funktionen des menschlichen Körpers verglichen werden. Hier wäre das Bauelement das Herz, welches einen Impuls (Takt), den Puls erzeugt. Die Frequenz entspräche dem Pulswert/s.

Aus dem üblicherweise 32,768 kHz aufweisenden Uhren-Taktsignal werden mit Hilfe von Zählern und Wandlern die bekannten, numerischen Zeitsignale bzw. Zeitinformationen abgeleitet, ohne die der Watchdog-Timer, die Echtzeit-Uhr, der

periodische Interrupt und asynchrone Remote-Bootstrap in vielen Anwendungen nicht funktionieren.

Die Uhrenquarze finden dabei nicht nur als „real time clock“ (Echtzeituhr) ihren Einsatz, sondern werden oftmals von verschiedenen Prozessoren und Zusatzsubsystemen als Taktquelle genutzt.

Miniatur-Uhrenquarze von Citizen Finetech Miyota sind in Industrie-, Telekommunikations- und Elektronik-Anwendungen, insbesondere für Anwendungen mit geringem Platzbedarf, geeignet. Ideale Applikationen sind z.B. portable Telekommunikationsgeräte, Metering Applikationen (Taktgeber Messdatenerfassung).

BAUFORM	BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN, MAX.	FREQUENZ
<p>Lead Type</p>	<b>CFS-206</b>	ø 2.1 mm × 6.2 mm	32.768 kHz
	<b>CFS-145</b>	ø 1.5 mm × 5.1 mm	32.768 kHz
	<b>CFV-206</b>	ø 2.1 mm × 6.2 mm	30 kHz ... 100 kHz
<p>Lead Type</p>	<b>CMR200T</b>	ø 2.0 mm × 6.1 mm	32.768 kHz
<p>Lead Type</p>	<b>CMJ206</b>	8.6 mm × 2.7 mm × 2.4 mm	32.768 kHz
<p>SMD Type</p>	<b>CM250C</b>	8.0 mm × 3.8 mm × 2.55 mm	30 kHz ... 100 kHz
	<b>CM200C</b>	8.0 mm × 3.8 mm × 2.55 mm	32.768 kHz
	<b>CM519</b>	5.1 mm × 2.0 mm × 1.0 mm	32.768 kHz
<p>SMD Type</p>	<b>CM415</b>	4.2 mm × 1.6 mm × 0.9 mm	32.768 kHz
	<b>CM315</b>	3.3 mm × 1.6 mm × 0.9 mm	32.768 kHz



## HIGHLIGHTS AUF DER MESSE „EMBEDDED WORLD“ 2014, NÜRNBERG



### ISM-BAND MODULE



Transceiver, Receiver und Transmitter für die gängigsten ISM Bänder

- » WiFi/WLAN Module
- » ZigBee Transceiver
- » Bluetooth Module
- » Proprietäre Netzwerkprotokolle

### ANTENNEN



- » Standard und kundenspezifische High-Gain Patch-Antennen für GPS, GLONASS, Galileo, Compass, SDARS, DAB, etc.
- » Aktive GNSS Antennen Module
- » GSM, W-CDMA Antennen, Stabantennen, Helix oder integrierte kundenspezifische Antennen
- » ISM-Band, Bluetooth und W-LAN Antennen (2,4 GHz, 5,12 GHz)



### GNSS-MODULE



- » Module zum Empfang von GPS, GPS/GALILEO und GLONASS-Daten
- » Verschiedene Formfaktoren sind lieferbar
- » GNSS-Module mit und ohne integrierte Antenne
- » Softwareunterstützung und Evaluation Kits sind verfügbar

# new

Für weitere Informationen ist zuständig: Mr. Gensler · Tel. +49(0)7452-6007- 31 · e-mail: a.gensler@endrich.com

#### ZENTRALE

ENDRICH Bauelemente Vertriebs GmbH · P.O.Box 1251 · D-72192 Nagold  
T +49 (0) 7452 6007-0 · F +49 (0) 7452 6007-70  
endrich@endrich.com · www.endrich.com

#### VERTRIEBSBÜROS IN EUROPA

##### Frankreich:

Angers: T +33/2 41 80 33 54 · v.rousseau@endrich.com  
Paris: T +33/1 46 05 99 13 · e.cosperec@endrich.com

##### Österreich & Slowenien

Vienna: T +43/1 66 52 52 521 · a.schwaha@endrich.com



##### Ungarn:

Budapest: T +361 / 2 97 41 91 · z.kiss@endrich.com

##### Schweiz – Novitronic:

Zürich: T +41/44 306 91 91 · info@novitronic.ch

##### Spanien:

Barcelona: T +34/93 217 31 44 · spain@endrich.com

##### Bulgarien:

Sofia: T +359 / 2 929 46 17 · veka@engineer.bg