

EIGENSCHAFTEN

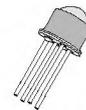
- ◆ Rauscharmer Stromverstärker mit integrierter Fotodiode
- ◆ Hohe Störsicherheit durch monolithischen Aufbau
- ◆ Aktive Fotodiodenfläche 0.9mm²
- ◆ Geeignet für den Bereich des sichtbaren Lichts und des nahen Infrarot
- ◆ Integriertes Bandpaßfilter mit 100kHz Mittenfrequenz
- ◆ Hohe Gleichlichtunterdrückung
- ◆ Analogausgang als Stromquelle
- ◆ Minimale externe Beschaltung
- ◆ Geringe Stromaufnahme aus 5..12V Versorgungsspannung

- ◆ Option: Tageslichtfilter

ANWENDUNGEN

- ◆ Verstärkung von Wechsellichtsignalen
- ◆ Empfänger für Reflex- und Einweglichtschranken

GEHÄUSE

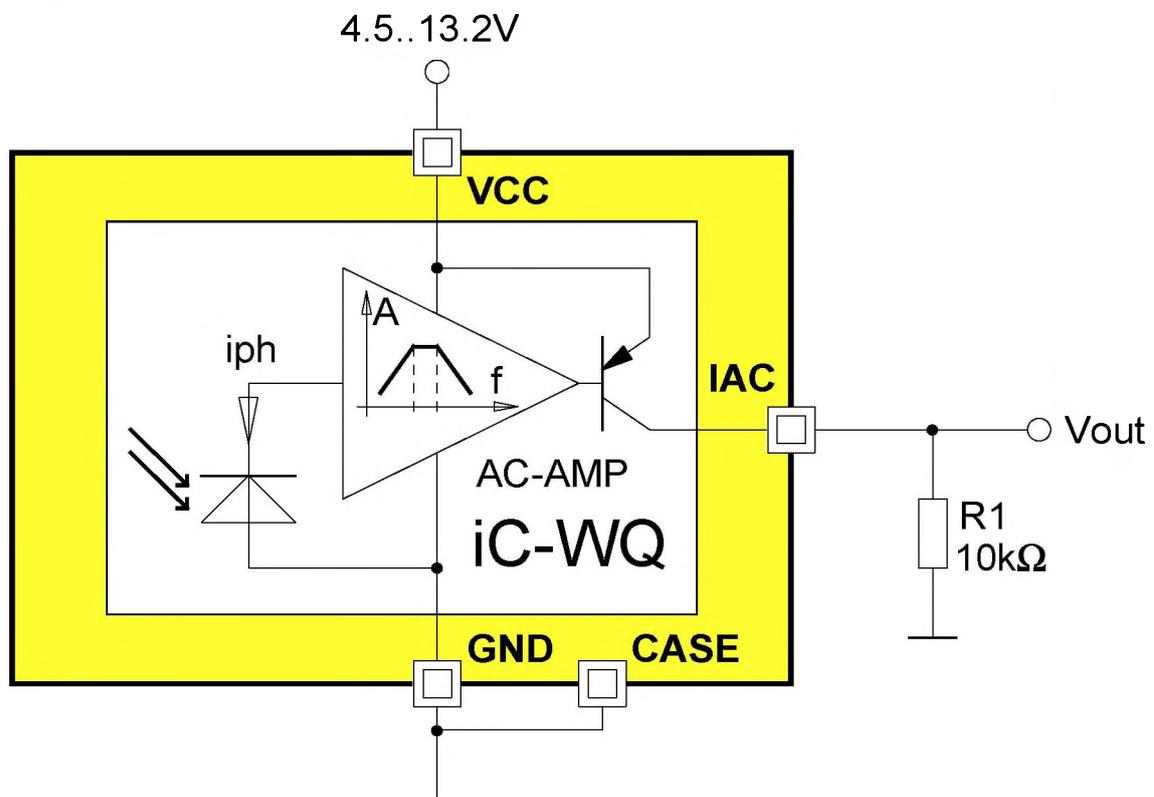


TO18-4L



TO18-4F

BLOCKSCHALTBILD



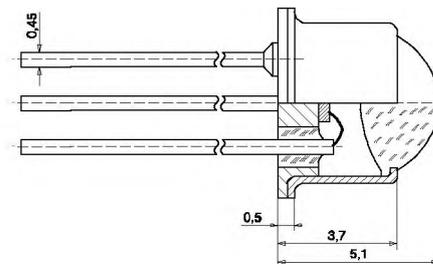
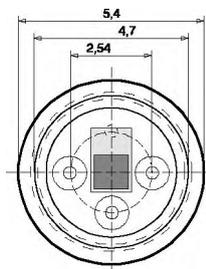
KURZBESCHREIBUNG

Der iC-WQ ist ein Wechsellichtsensor mit monolithisch integrierter Fotodiode. Der Baustein ersetzt herkömmliche Fotoempfänger, z.B. in Lichtschranken.

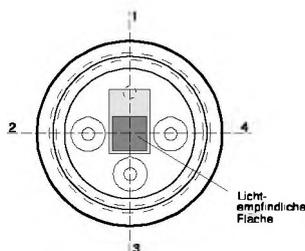
Gleichlicht und niederfrequentes Wechsellicht wird durch ein Hochpaßfilter unterdrückt; ein Tiefpaß minimiert hochfrequentes Rauschen. Die höchste Empfindlichkeit für Wechsellichtsignale (für AC-Fotoströme) liegt bei etwa 100kHz, mit einer Stromverstärkung von typisch 50dB. Am Analogausgang kann direkt der verstärkte AC-Fotostrom entnommen werden.

GEHÄUSE TO18-4L(F) nach JEDEC Standard**AUFDRUCK**

iC-WQ Code
yyww

BEMÄßUNG (Maße in mm)**ANSCHLUßBELEGUNG**

(von oben)

**PIN-FUNKTIONEN**

Nr. Name Funktion

- | | | |
|---|-----|----------------------------|
| 1 | GND | Masse |
| 2 | IAC | Stromausgang |
| 3 | VCC | Versorgungsspannung 5..12V |
| 4 | GND | Masse |

Optische Einkopplung von oben

GRENZWERTE

Keine Zerstörung, Funktion nicht garantiert

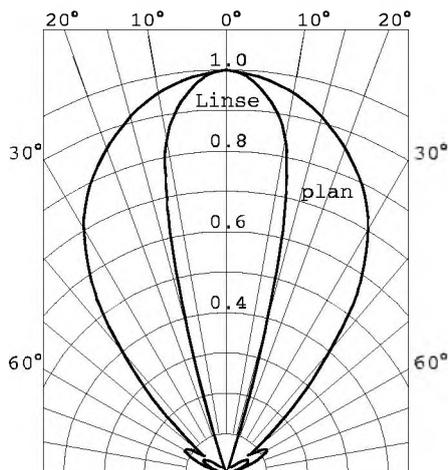
| Kenn Nr. | Formelzeichen | Benennung | Bedingungen | Bild | | | Einh. |
|----------|----------------|---------------------|-------------|------|------|------|-------|
| | | | | | Min. | Max. | |
| G001 | VCC | Versorgungsspannung | | | 0 | 15 | V |
| G002 | I(IAC) | Strom in IAC | | | 0 | 1 | mA |
| TG1 | T _j | Chip-Temperatur | | | -40 | 130 | °C |
| TG2 | T _s | Lagertemperatur | | | -40 | 130 | °C |

THERMISCHE DATEN

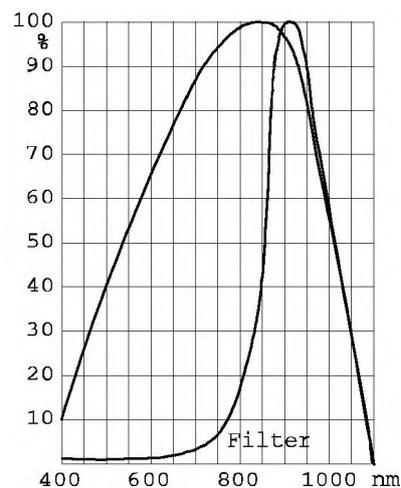
Betriebsbedingungen: VCC= 4.5..13.2V

| Kenn Nr. | Formelzeichen | Benennung | Bedingungen | Bild | | | | Einh. |
|----------|----------------|--|----------------|------|------|------|------|-------|
| | | | | | Min. | Typ. | Max. | |
| T1 | T _a | Zulässiger Umgebungstemperaturbereich (erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage) | Gehäuse TO18-4 | | -25 | | 90 | °C |

KENNDATEN: Diagramme



Richtcharakteristik



Relative spektrale Empfindlichkeit

KENNDATEN

Betriebsbedingungen:

 VCC= 4.5..13.2V, $\lambda = 880\text{nm}$, $T_j = -25..125^\circ\text{C}$, wenn nicht anders angegeben

| Kenn Nr. | Formelzeichen | Benennung | Bedingungen | Tj °C | Bild | | | | Einh. |
|----------------------------|-----------------------|---|---|-------|------|------|---------------------------|-------------|------------------------|
| | | | | | | Min. | Typ. | Max. | |
| Allgemeines | | | | | | | | | |
| 001 | VCC | Zulässige Versorgungsspannung | | | | 4.5 | | 13.2 | V |
| 002 | I(VCC) | Versorgungstrom in VCC | iph= 0 | 27 | | 0.30 | 0.49 | 1.25 | mA mA |
| 003 | Vs(IAC) | Sättigungsspannung an IAC | Vs(IAC)= VCC-V(IAC); I(IAC)= -400 μ A | | | | | 0.5 | V |
| 004 | IO(IAC) | Reststrom in IAC | iph= 0 | 27 | | -210 | -108 | | μ A μ A |
| Fotodiode | | | | | | | | | |
| 005 | S(λ)max | Spektr. Empfindlichkeit | | | | | 0.5 | | A/W |
| 006 | Se(λ) | Empfangsbereich | Se(λ)= 0.1xS(λ)max | | | 500 | | 1050 | nm |
| 007 | Aph() | Fotodiodenfläche | | | | 0.9 | | | mm ² |
| Fotostromverstärker | | | | | | | | | |
| 008 | I(IAC) | Zulässiger Ausgangsstrom | | | | -500 | | 0 | μ A |
| 009 | Ee() _{pk} | Zulässige Bestrahlungsstärke für Wechsellicht (Spitzenwert) | f= fc; TO18-4F (plan) TO18-4L (Linse) | | | | | 0.25 0.1 | mW/ cm ² |
| 010 | I(IAC) _{eff} | Ausgangsstrom (Effektivwert) | TO18-4F (plan): f= fc, Ee() _{ac} = 30 μ W/cm ² | 27 | | 25 | 50 | | μ A μ A |
| | | | TO18-4L (Linse): f= fc, Ee() _{ac} = 5 μ W/cm ² | 27 | | 30 | 60 | | μ A μ A |
| 011 | iph() _{dc} | Ausregelbarer DC-Fotostrom | | 27 | | 3.4 | 11 | | μ A μ A |
| 012 | Ev() _{dc} | Zulässige Gleichlicht-beleuchtungsstärke | Normlicht A, T= 2856°K; TO18-4F (plan) TO18-4L (Linse) TO18-4FF (plan,Filter) TO18-4LF (Linse,Filter) | | | | 380 55 7600 1100 | | lx lx lx lx |
| 013 | fc | Bandpaß-Resonanzfrequenz | | | | 40 | 100 | 160 | kHz |
| 014 | Q | Güte | Q= fc / (f _{hc} -f _{lc}) | | | 0.35 | 0.5 | 0.52 | |
| 015 | Ai() _{fc} | Fotostromverstärkung für Wechsellicht | f= fc | | | 47 | 51 | 53 | dB |
| 016 | Ai() ₁₀₀ | Niederfrequenz-Fotostrom-verstärkung | f= 100Hz | | | 1 | 3 | 6 | dB |
| 017 | Vn(Vout) | Eff. Rauschspannung | mit ext. Filter: R1= 10k Ω , C1= 120pF, R2= 50k Ω , C2= 100pF | | 9 | | 2.1 | 2.8 | mV |

APPLIKATIONSHINWEISE

Beispiele für Ausgangssignale

Die folgenden Oszilloskopaufnahmen sind Beispiele für mögliche Signalverläufe am Ausgang des iC-WQ (RL= 10k Ω , kein externes Filter).

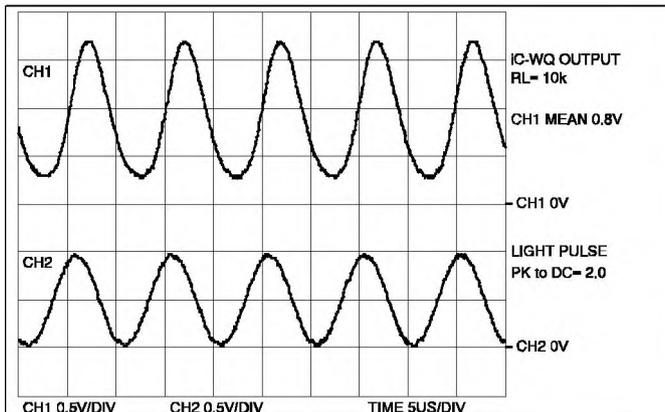


Bild 1:
Sinusförmiges Lichtsignal, $f \approx 100$ kHz,
kein Umgebungslicht

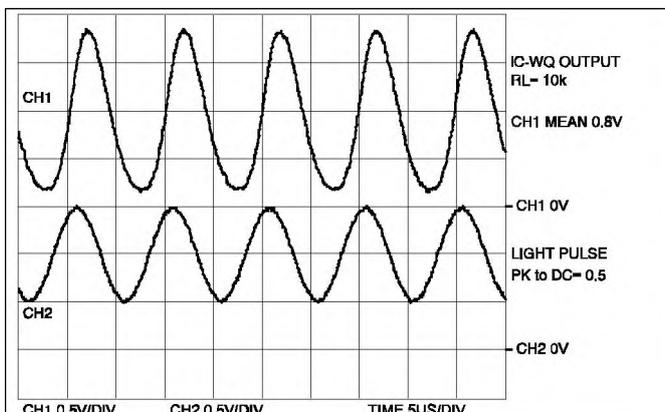


Bild 2:
Lichtsignal wie in Bild 1, überlagertes
Umgebungslicht, Stärke entsprechend dem doppelten
Spitzenwert des Wechsellichtes (ACpk):
geringer Effekt auf das Ausgangssignal (geringe
Erhöhung der AC-Verstärkung)

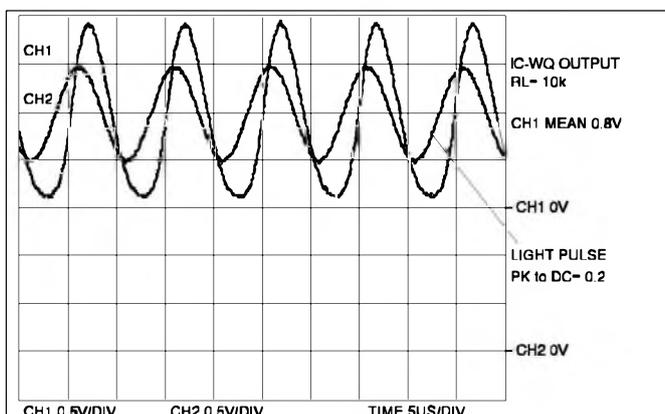


Bild 3:
Lichtsignal wie in Bild 1, sehr starkes
Umgebungslicht überlagert:
Ausgangssignal bleibt ähnlich Bild 2

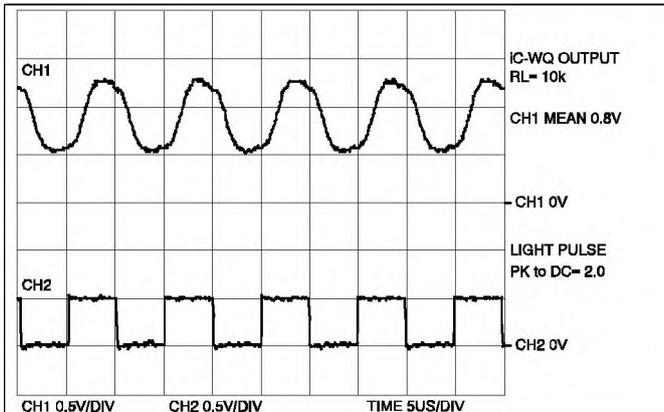


Bild 4:
Pulsförmiges Lichtsignal ($5\mu\text{s}$ Puls, $5\mu\text{s}$ Pause),
kein Umgebungslicht

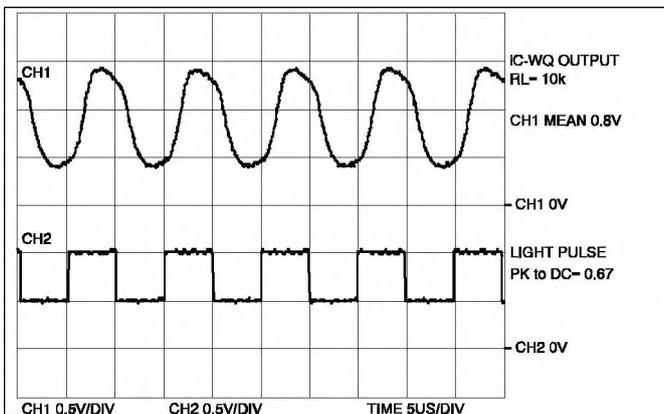


Bild 5:
Pulsförmiges Lichtsignal wie in Bild 4,
überlagertes Umgebungslicht:
geringer Effekt auf das Ausgangssignal

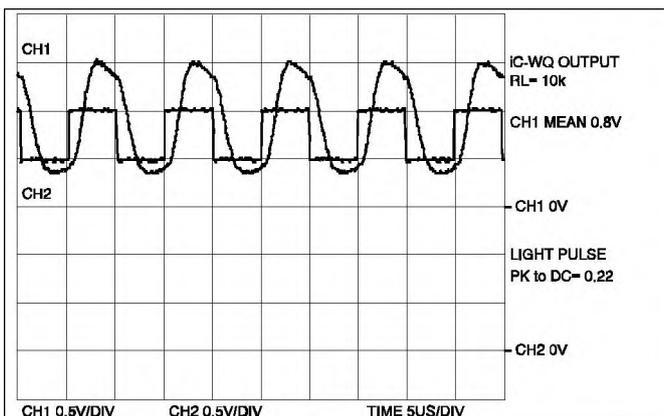


Bild 6:
Pulsförmiges Lichtsignal wie in Bild 4, sehr starkes
Umgebungslicht:
Ausgangssignal fast unverändert

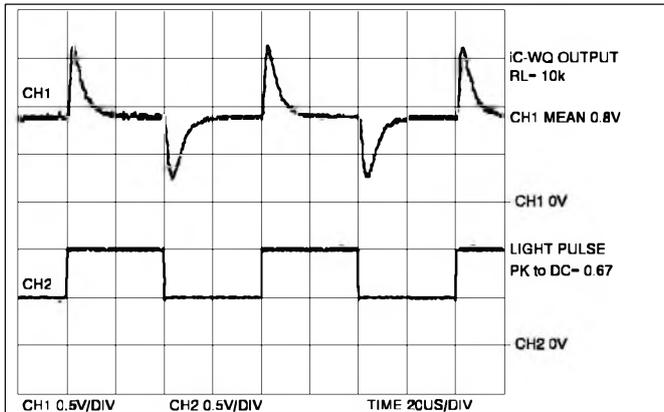


Bild 7:
Pulsförmiges Lichtsignal ($20\mu\text{s}$ Puls, $20\mu\text{s}$ Pause), geringes Umgebungslicht:

Der Ausgang reagiert auf jede Lichtänderung, d.h. auf jede Flanke.6

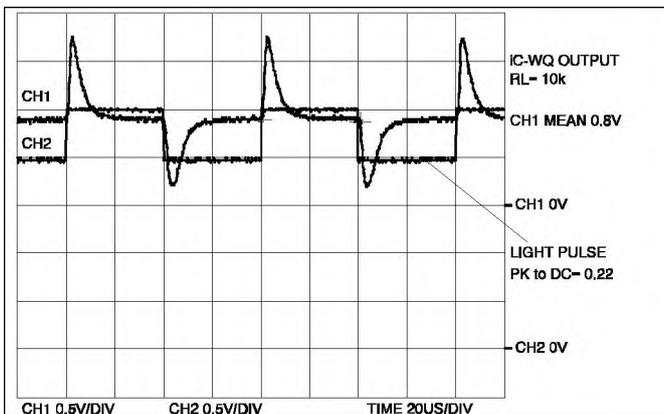


Bild 8:
Pulsförmiges Lichtsignal wie in Bild 7, sehr starkes Umgebungslicht:
geringer Effekt auf das Ausgangssignal

Schaltungsbeispiel: externes Filter

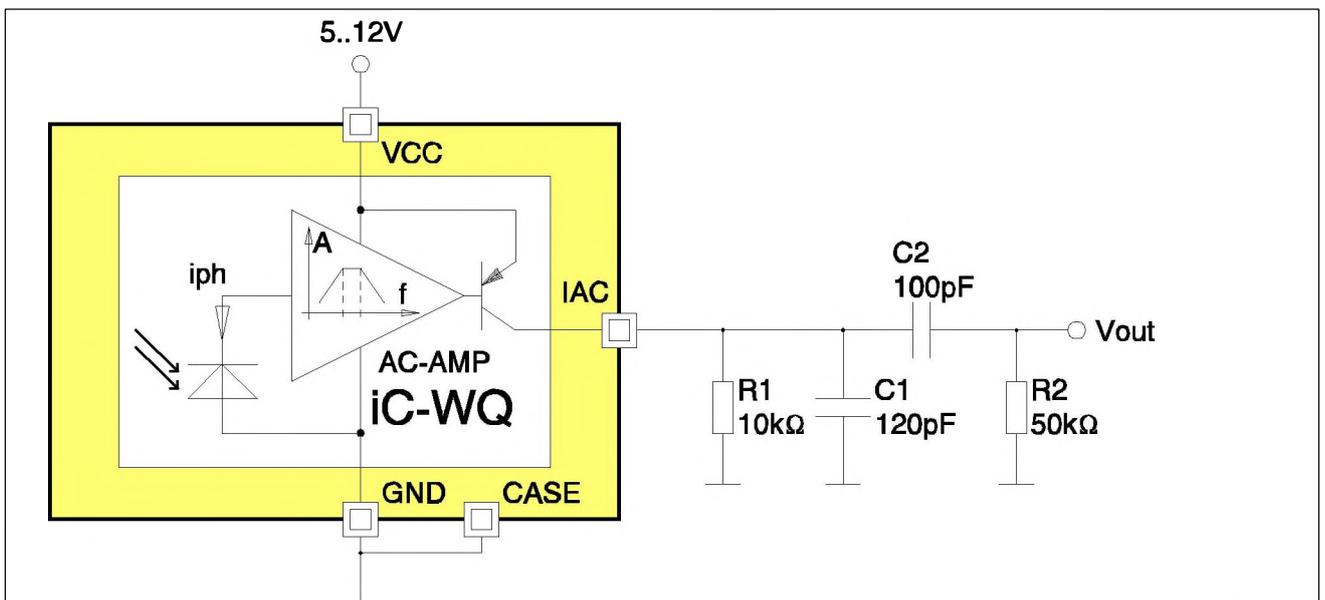


Bild 9: Zusätzlicher externer Bandpaß zur Abtrennung des DC-Anteils und zur Verringerung des Rauschens

BESTELL-HINWEISE

| Typ | Gehäuse | Bestellbezeichnung |
|-------|--------------|--------------------|
| iC-WQ | TO18-4 Linse | iC-WQ-TO18-4L |
| iC-WQ | TO18-4 plan | iC-WQ-TO18-4F |

Auskünfte über Preise, Liefertermine, Liefermöglichkeiten anderer Gehäuseformen usw. erteilt

iC-Haus GmbH
Am Kuemmerling 18
55294 Bodenheim

Tel. 06135-9292-0
Fax 06135-9292-192
<http://www.ichaus.com>

Die vorliegende Spezifikation betrifft ein neuentwickeltes Produkt. iC-Haus behält sich daher das Recht vor, Daten ohne weitere Ankündigung zu ändern. Setzen Sie sich gegebenenfalls mit uns in Verbindung, um die aktuellen Daten zu erfragen.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaft im Rechtssinn aufzufassen. Etwaige Schadensersatzansprüche gegen uns - gleich aus welchem Rechtsgrund - sind ausgeschlossen, soweit uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.

Wir übernehmen keine Gewähr dafür, daß die angegebenen Schaltungen oder Verfahren frei von Schutzrechten Dritter sind.

Ein Nachdruck - auch auszugsweise - ist nur mit Zustimmung des Herausgebers und mit genauer Quellenangabe zulässig.