

Inbetriebnahme und Bedienungsanleitung

MEGA PCA 2025

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen, Reproduktionen und Umarbeitungen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch Widmann Electronic.

1. Packungsinhalt	Seite 2
2. Funktion	Seite 2
3. Inbetriebnahme	Seite 3
4. Adress Verwaltung	Seite 4
5. Beispiele	Seite 5 und 6
6. Fehlersuche und Behebung	Seite 7
7. Technische Daten	Seite 8
8. Garantieerklärung	Seite 9

Diese Bedienungsanleitung soll Ihnen helfen, den MEGA_PCA_2025 schrittweise in Betrieb zu nehmen. Wenn Sie die mitgelieferte Anleitung durchgelesen haben, so soll diese Bedienungsanleitung Sie schrittweise eine sichere und sachgerechte Anwendung führen.

Bevor Sie dem MEGA_PCA_2025 in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte beide mitgelieferten Unterlagen vollständig und sorgfältig durch.

Dadurch vermeiden Sie Fehler oder sogar Zerstörung des MEGA_PCA_2025.

Bewahren Sie beide mitgelieferten Unterlagen sorgfältig auf. So können Sie später eventl. Bei Störungen den MEGA_PCA_2025 wieder in Betrieb nehmen.

Packungsinhalt: Ein Fertigmodul ist die Baugruppe MEGA_PCA_2025.

Ein USB Stick mit Testsoftware sowie eine Anleitung und Inbetriebnahme dabei.

Funktion: Der MEGA PCA 2025 ist mit folgenden Komponenten und Funktionen ausgestattet.

- MEGA Arduino oder UNO (nach Kundenwunsch)
- LCD 4x20
- 4 MCP 23017
- PCA 9685
- 8 Relais
- Optokoppler
- DCC Schnittstelle

Der Arduino MEGA stellt 54 digitale Ein-/Ausgangspins (GPIO) zur Verfügung.

Jeder dieser Pins kann per Software entweder als Eingang (Input) oder als Ausgang (Output) konfiguriert werden

Als digitale Eingänge erfassen die Pins die binären Logikzustände LOW (0) oder HIGH (1).

In der Ausgangskonfiguration können die Pins digitale Signale ausgeben und damit externe Verbraucher wie LEDs, Relais oder andere digitale Aktoren ansteuern.

Von den 54 Pins können 15 davon als PWM Ausgänge benutzt werden.

Die Pins 54 bis 69 können als Analoge Pins programmiert werden. (A0 – A15)

Am MEGA PCA 2025 stehen zusätzlich über die MCP23017 48 Output und 16 Input Pins zur Verfügung.

Der MEGA besitzt ein I²C Port. I²C ist ein Bussystem bei dem nur zwei Leitungen benötigt werden.

Programmiert wird der Arduino über eine USB Schnittstelle.

Eine DCC Schnittstelle wird für DCC Signale von einer Zentrale verwendet (Optokoppler)

Für Ansteuerung von Servos oder zusätzliche LED'S ist eine 16 pol. Servo Platine eingebaut.

PWM 0 bis PWM 15 (PCA 9685)

Die Spannung für den MEGA PCA 2025 wird an den Anschlüssen J1 und J2 angeschlossen.

An **J1** wird +5V und +12V angeschlossen. An **J2** wird +24V und GND angeschlossen.

Spannung für die PCA9685 erfolgt am Stecker J49. Die angeschlossene Spannung hängt vom Verbraucher an den PWM Ausgängen ab. Achtung: max. +24V

Achtung bitte richtige Spannung anschließen !

Jedes Relais(insgesamt 8) hat einen Wechselkontakt. Die Kontakte kann man mit max. 2A belasten.

Die Öffner oder Schließer kann mit +5V, +12V oder +24V eingestellt werden.

Alle Ein- und Ausgänge sind über Schraubklemmen anschließbar.

Dies ermöglicht eine sichere und wartungsfreundliche Verdrahtung von Leitungen und Verbrauchern.

Eine Beschreibung der Stecker Belegung ist ein separates Blatt **MEGA_PCA und MEGA_PCA_2** beigelegt.

Das Fertigmodul ist geprüft und enthält eine Testsoftware.

Inbetriebnahme:

Schließen Sie bitte an die Klemmen J1 und J2, die entsprechende Spannung an.

Es ist von Vorteil, wenn Sie ein Labornetzgerät mit Spannungs- und Stromanzeige verwenden. Anhand des Stromes können Sie ablesen ob beim Einschalten der Strom zu hoch ist.

An J1 = +5V und +12V und an Klemme J2= +24V und GND anschließen.

Alle Klemmen sind beschriftet.

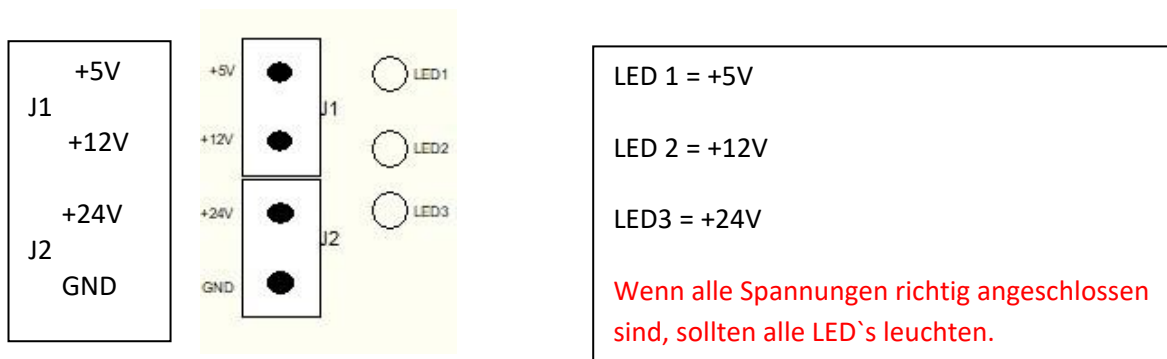
Nach dem Einschalten läuft ein Testprogramm ab.

Bitte beachten Sie die LCD und Anweisungen.

Nachdem die Testroutine abgelaufen ist können Sie ihren eigenen Sketch (Programm) per USB laden.

Bezeichnung der Anschlüsse:

Alle Anschlüsse siehe Zusatzblätter.



Achtung: bitte keine Spannung höher +24V anschließen.

Keine 230V ~ anschließen.

Belegung der Anschlüsse siehe Zusatzblätter „**Stecker Belegung MEGA PCA**“

Die Steckbrücken J3 bis J6 sind für die Adressierung der MCP23017 zuständig.

Default Eistellungen der Adressen.

- MCP0 = Adresse 0X20
- Jumper J3, kein Jumper
- MCP1 = Adresse 0x21
- Jumper J4, Jumper auf A0
- MCP2 = Adresse 0X22
- Jumper J5, Jumper auf A1
- MCP3 = Adresse 0x23
- Jumper J6, Jumper auf A0 und A1

Insgesamt können 8 Bausteine adressiert werden.

Die Einstellungen der Adressen kann jederzeit über JumperJ3 bis J6 geändert werden.

Der MCP23017 ist ein 16-Bit-Universal-Parallel-E / A-Port-Expander für I2C-Bus-Anwendungen.

Der 16-Bit-E / A-Port besteht aus zwei 8-Bit-Ports (PORTA und PORTB).

IC U1 ist der PORTA (PA0 bis PA7) für die 8 Relais reserviert. U2 und U3 sind als Ausgänge beschaltet. Für jeden Ausgang ist eine LED vorhanden. U11 ist als Eingang beschaltet. (Achtung nur +5V Eingang).

MCP23017 Spezifikationen

Spannungsversorgung: 5 V Versorgungsstrom (Leerlauf): 1 mA Betriebsstrom max.

125 mA Ausgangsstrom pro Pin

25 mA Standby-Strom 1mA

Hochgeschwindigkeits- I2C - Schnittstelle 100 kHz / 400 kHz / 1,7 MHz

Drei Hardware-Adress-Pins

für bis zu acht Geräte am Bus I2C Adresse 0x20 bis 0x27.

(alle Informationen sind aus dem Datenblatt MCP23017 entnommen)

A0	A1	A2	Adresse
0	0	0	0x20
1	0	0	0x21
0	1	0	0x22
1	1	0	0x23
0	0	1	0x24
1	0	1	0x25
0	1	1	0x26
1	1	1	0x27

Einstellung der Adressen

PCA9685 Spezifikation

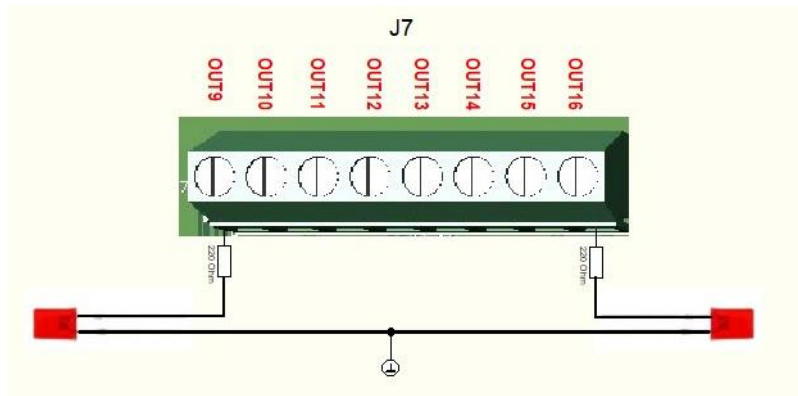
Des Weiteren ist ein PCA9685 auf dem Board vorhanden. Mit dem PCA lassen sich 16 LED`s oder 16 Servos betreiben.

Der PCA9685 ist über den I²C Bus angeschlossen.

Die Adressen werden per Lötung eingestellt. Es sind die Adresseinstellungen von A0 bis A5 möglich. Beginnend mit der Adresse 0x40 bis 0x7F einstellbar. Als Default ist die Adresse 0x40 eingestellt (keine Lötbrücke)

Über die Schraubklemme V+ wird eine externe Spannung angeschlossen. Je nachdem was über die PCA betrieben wird.

Anschlüsse MEGA_PCA: Beispiel Beschaltung der Ausgänge mit LED's

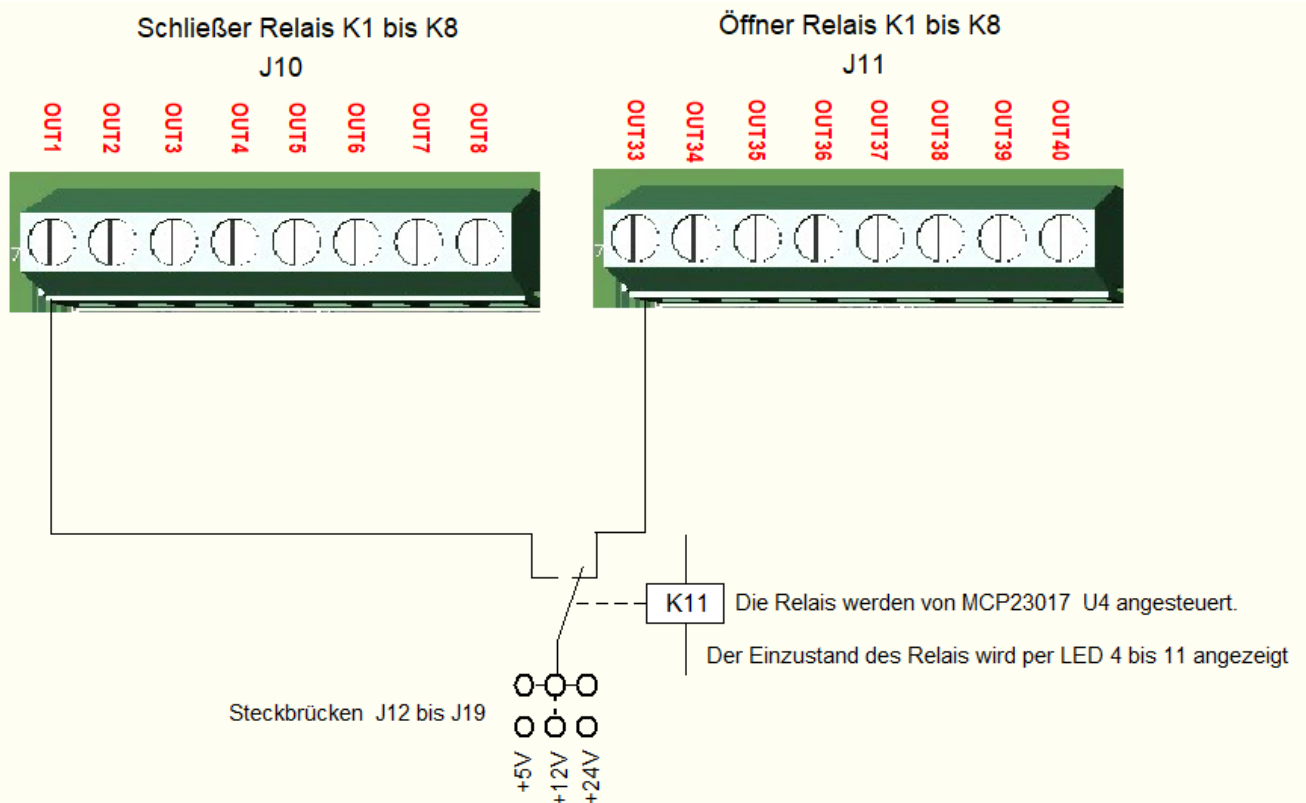


J7= Output 9 bis 16.

Die Ausgänge liefern +5V Spannung.

Die Ausgänge sind alle mit +5V beschaltet.

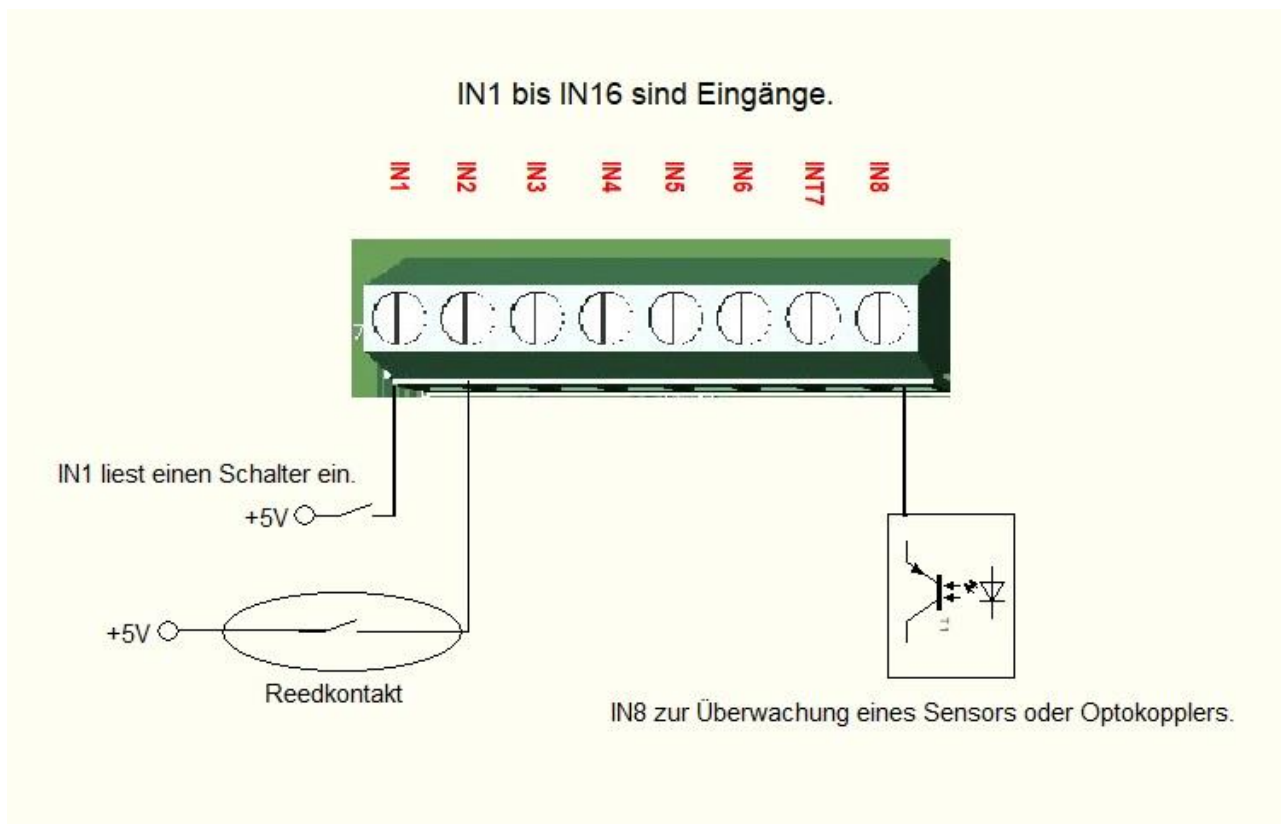
Beispiel Beschaltung der Ausgänge Schließer und Öffner der Relais



Bei allen Relais K1 bis K8 sind die Wechselkontakte an J10 und J11

Bei diesem Beispiel ist der Wechselkontakt mit +12V verbuznden.

J23



Fehlersuche:

Wenn alle Spannungen richtig angeschlossen wurden, so sollte kein Fehler auftreten.

Sollten nicht alle LED's (+5V, +12V und +24V) leuchten, so ist an einer Klemme nicht die richtige Spannung angeschlossen worden.

Wenn alles richtig angeschlossen wurde läuft ein Testprogramm ab, das Sie auf der LCD sehen können.

Bei einer starken Wärmeentwicklung der Bauteile sofort die Spannungsversorgungen ausschalten und überprüfen der angeschlossenen Spannungen.

Anschlussleitungen:

Zur Herstellung der Anschlüsse ist die Verwendung von Litze empfehlenswert. Min. 0,25mm².

Litzen bestehen aus mehreren dünnen Einzeldrähten und sind daher flexibler als starre Drähte mit gleichem Querschnitt.

Technische Hotline

Bei Rückfragen zum Betrieb des Bausteines helfen wir gerne weiter.

Anfragen bitte per Mail: **widmann-electronic@web.de**

Reparaturen:

Eine defekte Baugruppe können Sie zur Reparatur einschicken.

Bitte eine genaue Beschreibung des oder der Fehler beilegen.

Die Überprüfung bzw. Reparatur dauert in der Regel 2 Wochen.

Im Garantiefall ist die Reparatur kostenlos.

Bei Schäden die nicht unter die Garantie fallen ist die Reparatur kostenpflichtig.

Ist die Differenz der Kosten bei einer Reparatur zu einem Neuprodukt gering werden wir sie informieren.

Technische Daten MEGA_PCA

Die Baugruppe ist nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen.

DCC konforme Booster Schnittstelle

Schutzart: IP00, das bedeutet Fertig Baustein ohne Gehäuse, kein Schutz gegen Berührung, Fremdkörper oder Wasser

Spannungsversorgung:	+5V	Stromaufnahme: 130mA
Spannungsversorgung:	+12V	Stromaufnahme: 25mA
Spannungsversorgung:	+24V	Stromaufnahme: 20mA

Umgebungstemperatur:	0°C - +30°C
Umgebungstemperatur bei Lagerung:	- 10°C - +40°C
Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit:	85%

Abmessung:	270 x 197 mm
Gewicht:	470g

Schaltspannung Ausgänge OUT9 bis OUT32:	+5V
Strom Belastung: OUT9 bis OUT32:	500mA

Schaltleistung der Relais:	360VA
Spulen Spannung:	+5V
Max. Schaltstrom:	5A
1 Wechsler	
Hersteller:	Dianbo

Die Stomaufnahmen sind ohne angeschlossene Verbraucher.

Noch einige Daten:

Die Strom Belastung der Leiterbahnen ist unterschiedlich. Standard Mäßig bei der Platine:

1. Bei 20°C ist die Belastung 1,8 A.
2. Bei 30°C ist die Belastung 2,0.
3. Bei 40°C ist die Belastung 2,5A.

Garantieerklärung:

Für das Fertigmodul (bestückt und geprüft) gewähren wir eine Garantie von 2 Jahren ab Verkaufsdatum.

Der Umfang der Garantie umfasst die kostenlose Behebung von Mängeln, die nachweislich auf von uns verarbeitetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Garantie ist, dass die Inbetriebnahme und der Anschluss gemäß der Bedienungsanleitung erfolgt sind.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen bei folgenden Kriterien:

1. Wenn die Baugruppe unsachgemäß angeschlossen(Spannungen) wurde. Falsche oder zu hohe Spannungen angeschlossen.
2. Bei Reparaturversuchen oder nicht originale Bauteile eingesetzt wurden.
3. Bei Zerstörung der Lötungen oder Leiterbahnen.
4. Durch Überlastung (zu hohe oder falsche Spannung)
5. Bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung
6. Wenn der Kunde eigenwillig Änderungen an der Schaltung vornimmt oder durch eigenwillige Reparaturen am Fertigmodul.
7. Ebenso erlischt die Garantie, wenn Fehlbedienungen oder Schäden durch fahrlässige Behandlung des Fertigmoduls vorliegt.

Wir garantieren die Einhaltung der technischen Daten, wenn bei entsprechender Anleitung der Aufbau des Bausatzes nach Beschreibung und Anleitung durchgeführt wird.

Die Rückerstattung des Kaufpreises, eine Reparatur oder Ersatzlieferungen behalten wir uns vor.

Es bestehen keine Ansprüche auf Ersatz von Folgeschäden oder aus Produkthaftung.

Voraussetzung für die Wirksamkeit dieser Garantie ist die Einhaltung der Bedienungsanleitung.

Haftung für Inhalte

Der Inhalt dieser Unterlagen wurde mit größter Sorgfalt erstellt.

Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der enthaltenen Informationen übernimmt

Widmann-Electronic jedoch keine Gewähr.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Haftung für Links

Unsere Seiten enthalten Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Deshalb können wir für diese fremden Inhalte auch keine Gewähr übernehmen. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich. Die verlinkten Seiten wurden zum Zeitpunkt der Verlinkung auf mögliche Rechtsverstöße überprüft. Rechtswidrige Inhalte waren zum Zeitpunkt der Verlinkung nicht erkennbar. Eine permanente inhaltliche Kontrolle der verlinkten Seiten ist jedoch ohne konkrete Anhaltspunkte einer Rechtsverletzung nicht zumutbar. Bei Bekannt werden von Rechtsverletzungen werden wir derartige Links umgehend entfernen.

Urheberrecht

Die Inhalte und Werke dieser Seiten erstellten unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jegliche Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. Erstellers.

Downloads und Kopien dieser Seite sind nur für den privaten, nicht kommerziellen Gebrauch gestattet. Soweit die Inhalte auf dieser Seite nicht vom Betreiber erstellt wurden, werden die Urheberrechte Dritter beachtet. Insbesondere werden Inhalte Dritter als solche gekennzeichnet. Sollten Sie trotzdem auf eine Urheberrechtsverletzung aufmerksam werden, bitten wir um einen entsprechenden Hinweis. Bei Bekannt werden von Rechtsverletzungen werden wir derartige Inhalte umgehend entfernen.

Datenschutz

Die Nutzung unserer Webseite ist in der Regel ohne Angabe personenbezogener Daten möglich. Soweit auf unseren Seiten personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, erfolgt dies, soweit möglich, stets auf freiwilliger Basis. Diese Daten werden ohne Ihre ausdrückliche Zustimmung nicht an Dritte weitergegeben.

Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z.B. bei der Kommunikation per E-Mail)

Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

Der Nutzung von im Rahmen der Impressumspflicht veröffentlichten Kontaktdaten durch Dritte zur Übersendung von nicht ausdrücklich angeforderter Werbung und Informationsmaterialien wird hiermit ausdrücklich widersprochen. Die Betreiber der Seiten behalten sich ausdrücklich rechtliche Schritte im Falle der unverlangten Zusendung von Werbeinformationen, etwa durch Spam-Mails, vor.

EU-Konformität und elektromagnetische Verträglichkeit:

Dieses Produkt entspricht den einschlägigen Bestimmungen der europäischen Richtlinien und trägt die CE-Kennzeichnung.

Es erfüllt insbesondere die Anforderungen der folgenden Richtlinien:

- **2014/30/EU** – Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- **2011/65/EU** (RoHS) einschließlich der Änderungsrichtlinie **(EU) 2015/863**

Angewandte harmonisierte Normen:

DIN EN 55014-1

Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte –

Teil 1: Störaussendung

DIN EN 55014-2

Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte –

Teil 2: Störfestigkeit

Hinweise zur Aufrechterhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit

Um die elektromagnetische Verträglichkeit während des Betriebs sicherzustellen, beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Schließen Sie das Gerät nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Steckdose an.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Originalbauteilen vor.
- Befolgen Sie die Hinweise in dieser Bedienungsanleitung genau.
- Verwenden Sie bei Reparaturen ausschließlich Original-Ersatzteile.