

IRA-USV für 12V

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und
Intelligente Rechner-Ansteuerung für
Fahrzeugsysteme und Fahrzeugaufbauten

Benutzerhandbuch



Sicherheitshinweise

Haftungsausschluss

Die comemso GmbH lehnt jede Haftung ab für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung und Verwendung unserer Produkte entstehen. Mit dem Kauf bestätigt dies der Käufer.

Es ist zu beachten, dass das vorliegende Gerät nur für Spannungen bis 16VDC verwendet werden darf. Bei anderweitiger Verwendung sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Da es sich bei dem vorliegenden Gerät um ein Entwicklungssystem handelt, ist entsprechend ausgebildetes Personal bei der Integration ins Fahrzeug oder in entsprechende Versuchsaufbauten heranzuziehen.

Das vorliegende Gerät kann den Versuchsaufbau bzw. den Fahrzeugbetrieb beeinflussen. Der Käufer muss hierzu entsprechendes Fachpersonal hinzuziehen und eine Sicherheitsanalyse durchführen. Die comemso GmbH schließt jegliche Haftung für den Einsatz im Fahrzeugbetrieb oder bei entsprechenden Erprobungsaufbauten aus.

Benutzerhandbuch IRA-USV

comemso Dokument: Benutzerhandbuch_USV_12V_Rev_2_5.pdf

Copyright © 2015 comemso GmbH

Inhalt

<i>Sicherheitshinweise</i>	2
1 Einleitung.....	4
2 Technische Daten / Funktionsumfang.....	5
3 Anschlüsse / Steckerbelegungen.....	6
3.1 Anschlüsse	6
3.2 Steckerbelegung.....	7
3.2.1 Signalstecker.....	7
3.2.2 Versorgungsstecker U_{in} , U_{out}	7
3.2.3 RS-232 Stecker	7
3.2.4 „Comm.“ Umschalter.....	8
3.2.5 Fuse	8
3.2.6 LEDs	8
4 Konfiguration.....	9
4.1 Konfiguration über RS232	9
4.2 Grund-Konfiguration	10
5 Funktionen.....	11
5.1 Batterie-Entladeschutz	11
5.2 Überhitzungsschutz	11
6 Zeitlicher Ablauf	12
6.1 Zeitlicher Ablauf mit ATX-Funktion	12
6.2 Zeitlicher Ablauf mit AT-Funktion (virtuelle KL15/KL30).....	13
SpecialMode	14
6.3 Zeitlicher Ablauf beim Batterie-Entladeschutz.....	14
6.3 Akkulaufzeit	14
Lade-/Entladezyklus	15
7 Anschlussbeispiele.....	16
7.1 ATX-Funktion	16
7.2 Herunterfahren über USB.....	16
7.3 Herunterfahren über RS232	17
8 Abmessungen	18

1 Einleitung

Moderne Versuchsträger verwenden unterschiedliche Rechnersysteme zur prototypischen Untersuchung und Entwicklung neuer Systemfunktionen. Hierzu existieren sogar ganze elektrische und elektronische Aufbauten.

Um die Rechnersysteme elegant hochfahren zu können, wird eine intelligente Rechneransteuerung benötigt. IRA-USV erledigt sowohl das ordnungsgemäße Hochfahren als auch Herunterfahren eines beliebigen Rechnersystems. IRA-USV stellt dabei sowohl die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) als auch einer Intelligenten Rechneransteuerung (IRA) in einem Gerät dar.

Steuersignale zum Aktivieren des Rechnersystems werden nicht benötigt, IRA-USV aktiviert das Rechnersystem sofort nach Anlegen der Versorgungsspannung. Wird die Versorgungsspannung wieder unterbrochen, so fährt IRA-USV das Rechnersystem ordnungsgemäß wieder herunter. Das Herunterfahren des Betriebssystems wird über drei mögliche Varianten unterstützt: ATX-Funktion, RS232 oder USB.

Der interne Batterieentladeschutz (Unterspannungserkennung) als auch der vorhandene Überhitzungsschutz sorgt für das zusätzliche Abschalten des Rechnersystems. Auch hierbei wird das Rechnersystem ordnungsgemäß heruntergefahren.

IRA-USV schont angeschlossene Rechnersysteme durch sanftes Herunterfahren, sorgt für eine saubere Datenpufferung und verhindert den Verlust kostbarer Messdaten.

Die komplette Konfiguration des Systems erfolgt über die serielle (RS232-) Schnittstelle. Die WindowsTM-Applikation IRAConfig dient als komfortabler Konfigurator über RS232/USB. Abbildung 1-1 zeigt exemplarisch die Ansteuerung eines Rechnersystems.

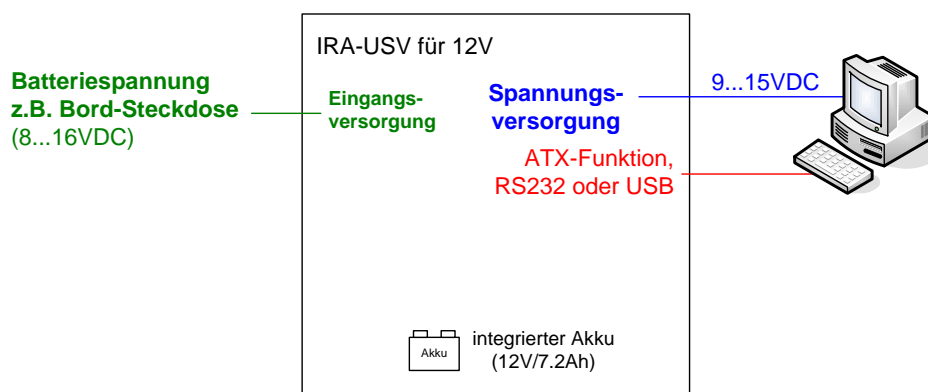


Abbildung 1 - Ansteuerung eines Rechnersystems

In der IRA-USV 12V ist ein Blei-Kristall-Akku mit einer Kapazität von 7.2Ah integriert. Abbildung 2 zeigt die Integration des Akkus in das Gehäuse.



Abbildung 2 - IRA-USV 12V interner Aufbau

2 Technische Daten / Funktionsumfang

- Spannungsversorgung (Pkw-Bereich) : 8...16VDC
- Ruhestrom: 0 mA bei abgezogener oberer Sicherung, 5 mA bei eingesteckten Sicherungen
- max. Schaltleistung am Ausgangs: 20A (MOSFET-Technologie)
- max. Schaltleistung von K2: 15A
- Batterie-Entladeschutz Schwellen: 8,5V, 9V, 9,5V, 10V, 10,5V, 11V, 13V, 14V, 15V, 16V, 17V, 18V, 19V, 20V, 21V, 22V (Unterspannungs-Schwellen)
- Aktivierung über: Anlegen der Versorgungsspannung
- Herunterfahren des Betriebssystems über: ATX-Funktion, RS232 oder USB
- Konfiguration T_on_delay: 0...15 sec
- Konfiguration T_on_pulse: 0,5...2 sec
- Konfiguration T_act_valid: 0...510 sec
- Konfiguration T_U2_delay: 0...510 sec
- Konfiguration T_off_pulse: 0,5...2 sec
- Konfiguration T_U1_delay: 0...510 sec
- thermischer Überhitzungsschutz
- Konfiguration im nichtflüchtigen Flash-Speicher gesichert
- Interne EMV-Filterung
- Optional: kundenspezifisch anpassbar
- Temperaturbereich: -20°C – +50°C
- Abmessungen: 160 x 130 x 105 (LxBxH) mm
- Gewicht: 3,2kg

3 Anschlüsse / Steckerbelegungen

3.1 Anschlüsse

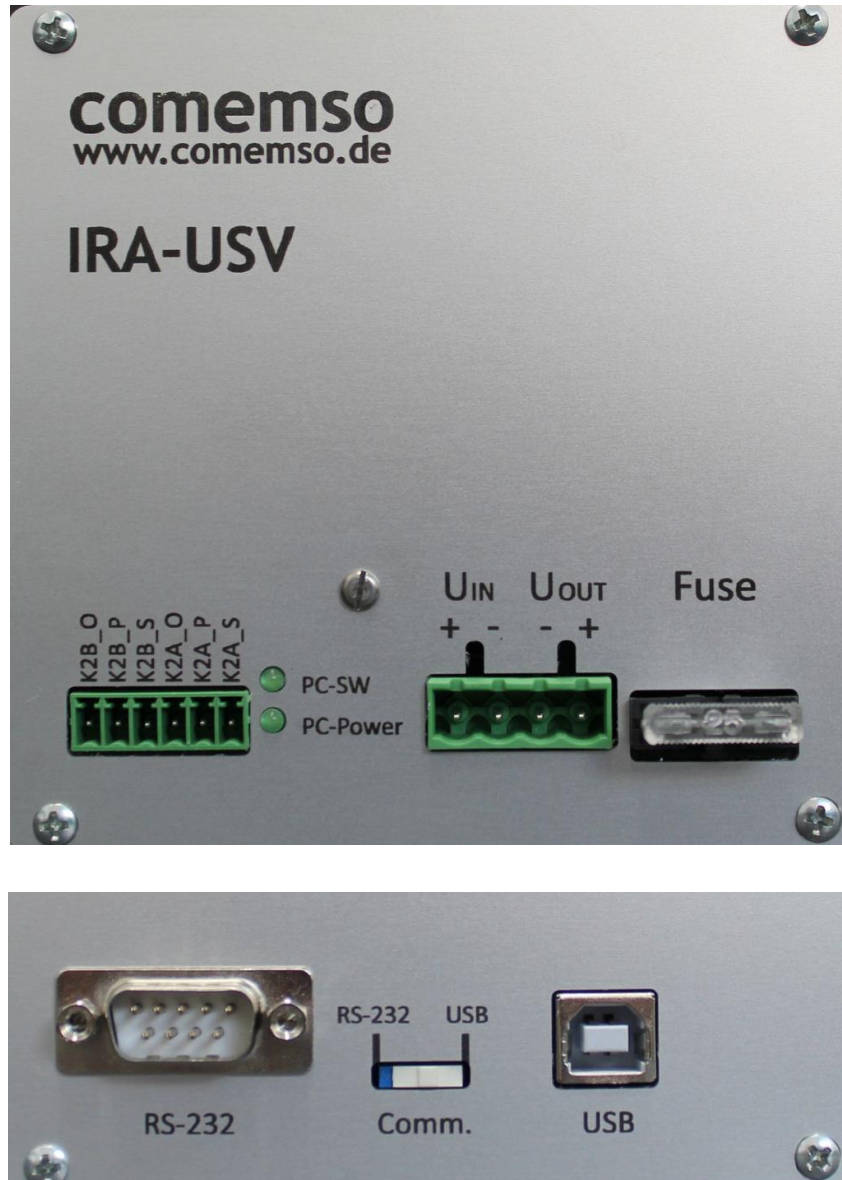


Abbildung 3 - IRA-USV 12V Front- / Rückansicht

Hinweis:

Neuere Versionen von IRA-USV haben statt einer Sicherung jetzt zwei.
Die obere dient zur Trennung von Akku und Elektronik (z.B. für längere Zeiten der Nichtbenutzung).
Die untere Sicherung sichert die Last ab (U_{out}).



3.2 Steckerbelegung

3.2.1 Signalstecker

Signalbelegung wie in Abbildung 3 von links nach rechts:

Pin	Signalname	Bedeutung
1	K2B_O	Schaltkontakt K2B (Öffner-Kontakt)
2	K2B_P	Schaltkontakt K2B (Mitten-Kontakt)
3	K2B_S	Schaltkontakt K2B (Schließer-Kontakt)
4	K2A_O	Schaltkontakt K2A (Öffner-Kontakt)
5	K2A_P	Schaltkontakt K2A (Mitten-Kontakt)
6	K2A_S	Schaltkontakt K2A (Schließer-Kontakt)

3.2.2 Versorgungsstecker U_{in}, U_{out}

Signalbelegung wie in Abbildung 3 von links nach rechts:

Pin	Signalname	Bedeutung
1	Uin(+)/ KL30	Eingangsspannung UBAT (Eingang der IRA-USV 12V)
2	Uin(-)/ KL31	Eingangsspannung GND (Eingang der IRA-USV 12V)
3	Uout (-)	GND für Rechnersystem (Ausgang der IRA-USV 12V)
4	Uout (+)	UBAT für Rechnersystem (Ausgang der IRA-USV 12V)

3.2.3 RS-232 Stecker

Pin	Signalname	Bedeutung
2	TXD	IRA-USV sendet auf diesem Pin
3	RXD	IRA-USV empfängt auf diesem Pin
5	GND	Ground

Warnungen und Hinweise:

- 1) Es ist darauf zu achten, dass an den Anschlüssen Spannungen bis max. 16VDC zulässig sind. Höhere Spannungen müssen über externe Beschaltungen behandelt werden!
- 2) Verpolung des Rechnersystems ist zu vermeiden!
- 3) Um eine Tiefentladung der Batterie durch Leckströme zu vermeiden, sollte IRA-USV mindestens alle 7-14 Tage geladen werden. Für längere Zeiten der Nichtbenutzung können Sie auch die obere Sicherung entfernen.

3.2.4 „Comm.“ Umschalter

Über den „Comm.“-Schiebeschalter kann ausgewählt werden, ob die Konfiguration der IRA-USV über RS-232 oder über USB erfolgen soll.

USB-Anschluss

Es ist zu beachten, dass der USB-Anschluss erst bei aktivierter IRA-USV 12V eingeschaltet wird, d.h. erst wenn die Power LED leuchtet.

RS232-Anschluss

Über den Sub-D9 Stecker „COM“ kann die serielle (RS232-) Schnittstelle verbunden werden. Auch hier ist zu beachten, dass die volle Funktion der seriellen Schnittstelle erst nach Aktivierung bei aktiver Power LED gegeben ist. Ist diese Bedingung erreicht, kann über diese Schnittstelle die IRA-USV 12V konfiguriert werden. Hierzu wird die Windows-Applikation IRAConfig benötigt.

3.2.5 Fuse

Halterung für 25A Kfz-Sicherung, die den Ausgang U_{out} absichert (untere Sicherung) bzw. den Akku von der Elektronik trennt (obere Sicherung).

3.2.6 LEDs

PC-SW: zeigt den Zustand des K2-Relais (siehe Abbildung 4)
PC-Power: zeigt, ob die Versorgung des PCs (Ausgang U_{out}) aktiv ist.

4 Konfiguration

4.1 Konfiguration über RS232

- 1) Die Konfiguration des Systems kann nur im aktiven Betrieb, wenn die Versorgungsspannung an Uin angeschlossen ist erfolgen. Die Power LED muss hierzu leuchten.
- 2) Die Konfiguration kann entweder über die Serielle Schnittstelle am Anschluss COM erfolgen oder über die USB-Schnittstelle am Anschluss USB. Ermitteln Sie hierzu über den Gerätemanager unter Windows die genaue Schnittstellenbezeichnung des entsprechenden COM-Ports (COM1, COM2, etc.).
- 3) Je nach verwendeter Schnittstelle muss der Auswahlschalter (Select) entsprechend geschaltet sein.
- 4) Anschluss des Rechnersystems mit einem USB oder seriellen Kabel
(Pin 2 auf Pin 2)
(Pin 3 auf Pin 3)
(Pin 5 auf Pin 5)
- 5) Für den betrieb über USB wird evtl. der entsprechende FTDI-Treiber benötigt:
<http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>
- 6) Starten der Anwendung IRAConfig

Die Windows-Applikation IRAConfig ist unter den gängigen Windows™-Varianten lauffähig (Win98/2000/XP/Vista/7) und ist in Abbildung 4 dargestellt. Sie ist ein ausführbares Programm (.exe-Datei), für das keine Installation notwendig ist. Nach der ersten Verwendung wird die zuletzt eingestellte Konfiguration in einer separaten Datei IRAConfig.dat im selben Verzeichnis gesichert. Die Grundeinstellungen lassen sich jedoch bequem über den Button **Grundeinstellungen** wieder herstellen.

Im Eingabe-Bereich der IRAConfig lassen sich alle Parameter verändern. Die ATX-Funktion, der Entladeschutz können aktiviert bzw. deaktiviert werden. Bei aktiviertem Entladeschutz sollte die Entladeschwelle auf 9V eingestellt sein.

Anschließend erfolgt die Anpassung der Zeiten, die in Kapitel 6 beschrieben sind. Alle Zeiten sind mit Sekunden einzugeben. Zum besseren Verständnis ist zusätzlich das Zeitdiagramm im rechten Bereich der Applikation abgebildet.

Um die Konfiguration über die serielle Schnittstelle zu senden, muss vorher der COM-Port ausgewählt werden. Zum Test des COM-Ports ist der Button **Test** zu betätigen. Hierzu muss die IRA-USV-Hardware betriebsbereit sein. Das Ergebnis erscheint im blauen Feld **TestState**. Das Senden

erfolgt über den Button **Senden**, ob die Konfiguration erfolgreich durchgeführt wurde, wird im blauen Feld **SendState** angezeigt.

Hinweis: Ab IRA-USV Hardware-Revision 3 ist keine CAN-Funktion mehr vorhanden, d.h. die entsprechenden Einstellungen (Can-ID, Baudrate etc) sind obsolet.

Um den sog. „**SpecialMode**“ zu aktivieren, muss das Häkchen „Wake-On-CAN“ gesetzt werden. Dieser Modus ist nur bei AT-Funktion möglich, d.h. das Häkchen „ATX“ darf nicht gesetzt sein.

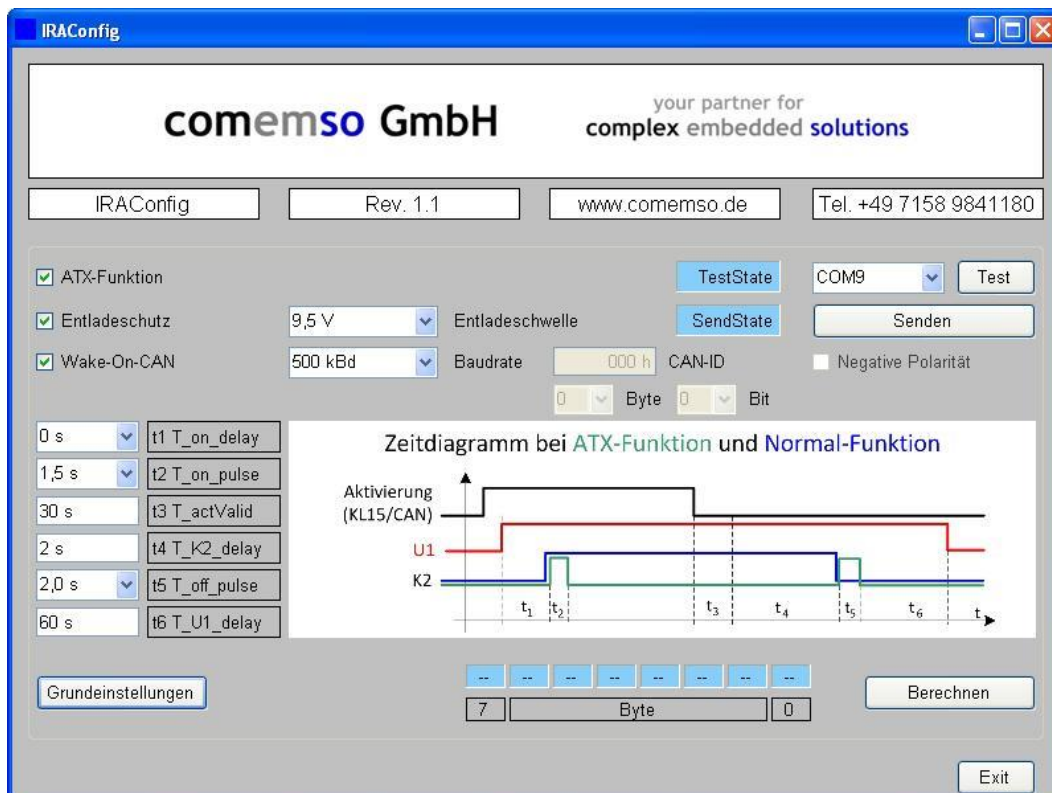


Abbildung 4 - Konfigurations-Tool IRAConfig

4.2 Grund-Konfiguration

Die Grund-Konfiguration ist wie in der Konfigurationsschnittstelle beschrieben mit folgenden Daten versehen:

```

+-----+
+----- Konfiguration (EEPROM) -----+
| ATX-Fkt:   Aktiv
| EntlSchutz: Aktiv
| ESchwelle: 9.50
| CAN-ID:    0000h   Bit: 0   Byte: 0
| BdRate:    500 kBd
| CAN-Wake:  Aktiv
| Polarity:  HIGH-Aktiv
| t1 T_ON_delay: 0 s
| t2 T_ON_pulse: 1.5 s
| t3 T_actValid: 30 s
| t4 T_U2_delay: 2 s
| t5 T_OFF_pulse: 2.0 s
| t6 T_U1_delay: 60 s
+-----+

```

- Die ATX-Funktion ist in der Grund-Konfiguration aktiviert.
- Im Ausliefer-Zustand ist der Batterie-Entladeschutz (Unterspannungserkennung) aktiviert und eine Schwelle von 9,5 V vorkonfiguriert.

- Die Funktion von Wake-on-CAN ist bei der IRA-USV nicht integriert.
- Die Bedeutung der Zeiten wird in Kapitel 6 beschrieben.

5 Funktionen

5.1 Batterie-Entladeschutz

Die Funktion des Batterie-Entladeschutzes (Unterspannungserkennung) und die entsprechende Spannungsschwelle werden per Konfiguration eingestellt. Im Auslieferungszustand ist der Batterie-Entladeschutz aktiviert und eine Schwelle von 9,5 V vorkonfiguriert. Die Überprüfung der Eingangsspannung erfolgt vor Aktivierung des Rechnersystems. Erst bei einer Eingangsspannung über der eingestellten Schwelle führt zur Aktivierung des Rechnersystems bzw. des Fahrzeugaufbaus. Während des Betriebs wird die Eingangsspannung zyklisch überwacht und mit der Schwelle verglichen. Bei Unterschreitung des Wertes wird das ordnungsgemäße Herunterfahren des Rechnersystems eingeleitet.

5.2 Überhitzungsschutz

Die IRA-USV 12V schaltet im Falle einer Überhitzung aufgrund einer zu hohen Last den Spannungsausgang U1 ab. In diesem Fall muss einige Zeit (wenige Minuten) abgewartet werden, bis das System wieder betriebsbereit ist. Sollte eine Überhitzung auftreten, so wird das Rechnersystem zuvor ordnungsgemäß heruntergefahren.

6 Zeitlicher Ablauf

Beim zeitlichen Ablauf sind zwei Modi zu unterscheiden:

- mit ATX-Funktion
- mit AT-Funktion (virtuelle KL15/KL30 - ohne ATX-Funktion)

Der gewünschte Modus wird in der Konfiguration festgelegt. Abhängig davon unterscheidet sich nicht nur die Funktion, sondern auch der zeitliche Ablauf. Die Grundfunktion ist bei beiden Modi gleich:

Die IRA-USV ist im Ruhemodus und überwacht die Versorgungsspannung. Wird diese angelegt, wird die IRA-USV aktiviert. Wenn der Batterie-Entladeschutz in der Konfiguration aktiviert ist, erfolgt eine Messung der Batterie-Spannung. Ohne diese Funktion wird die Eingangsspannung sofort auf die Klemme U_OUT(U1) geschaltet. Die nun folgenden Unterschiede werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

6.1 Zeitlicher Ablauf mit ATX-Funktion

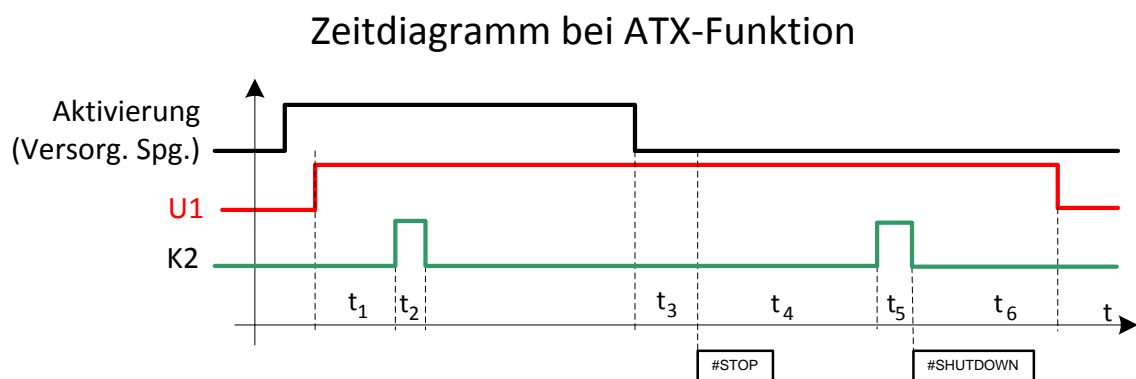


Abbildung 5 - Zeitdiagramm bei ATX-Funktion

Legende:

t_1 t_{ON_delay}	t_3 $t_{actValid}$	t_5 t_{OFF_pulse}
t_2 t_{ON_pulse}	t_4 t_{U2_delay}	t_6 t_{U1_delay}

Das Zeitdiagramm aus **Abbildung 5** stellt den Ablauf mit ATX-Funktion dar. Nach der per Konfiguration festgelegten Verzögerungsdauer t_{ON_delay} (t_1) wird der ATX-Impuls (Schließer K2) begonnen. Die Dauer des ATX-Impulses zum Hochfahren wird mit t_{ON_pulse} (t_2) festgelegt. Sobald das Aktivierungssignal abfällt, also das KL15-Signal nicht mehr anliegt, beginnt ein Zähler abzulaufen. Dieser wird mit der konfigurierten Zeit $t_{actValid}$ (t_3) verglichen. Mit der Zeit $t_{actValid}$ wird überprüft, ob die Aktivierung noch gültig ist. Sollte also nur ein kurzer Ausfall innerhalb dieser Zeitspanne erfolgen, wird das Rechnersystem **nicht** heruntergefahren. Sobald der Ausfall die Zeitspanne $t_{actValid}$ überschreitet, ist das Herunterfahren des Systems festgesetzt.

In diesem Fall wird auf die serielle (RS232-) bzw. USB-Schnittstelle die Zeichenfolge „#STOP\r“ ausgegeben. Diese Sequenz kann dazu verwendet werden, ein Messprogramm vor dem Herunterfahren des Systems noch rechtzeitig zu beenden.

Mit der Zeit t_{U2_delay} (t_4) kann der Beginn des Herunterfahrens zusätzlich verzögert werden. Anschließend beginnt der ATX-Impuls für das Herunterfahren mit der Dauer t_{OFF_pulse} (t_5) durchgeführt. Nach Ablauf der Zeit t_{OFF_pulse} (t_5) wird die Zeichenfolge „#SHUTDOWN\r“ auf der seriellen (RS232-) bzw. USB-Schnittstelle gesendet. Damit wird dem Betriebssystem mitgeteilt, dass nun das Herunterfahren eingeleitet werden kann. Mit Hilfe der Programme **IRAWinDown** bzw. **IRATuxDown** kann eine WindowsTM-System bzw. Linux-System heruntergefahren werden.

Die Zeit t_{U1_delay} (t_6) beschreibt die Dauer, die ein System für das ordnungsgemäße Herunterfahren zur Verfügung hat, bevor die Spannungsversorgung des Systems abgeschaltet wird.

6.2 Zeitlicher Ablauf mit AT-Funktion (virtuelle KL15/KL30)

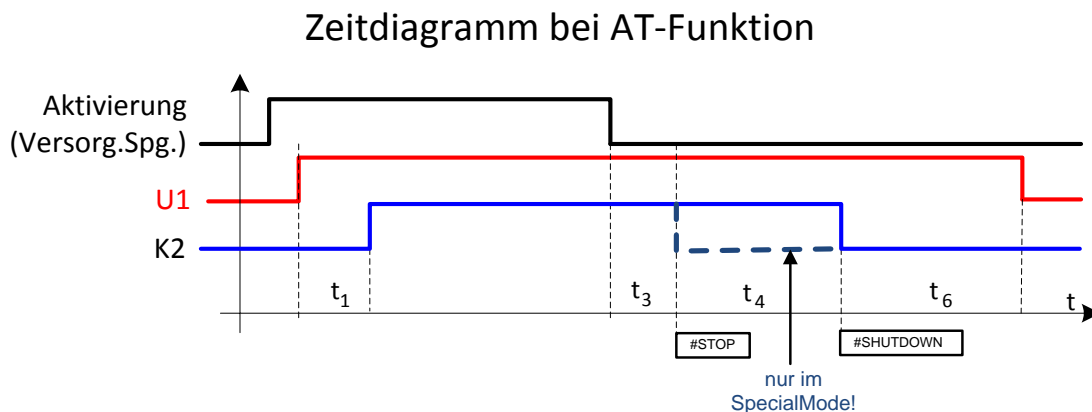


Abbildung 6 - Zeitdiagramm bei AT-Funktion

Legende: t_1 t_{ON_delay} t_3 $t_{actValid}$ t_4 t_{U2_delay} t_6 t_{U1_delay}

Ohne ATX-Funktion ist der Ablauf in **Abbildung 6** dargestellt. Bei Aktivierung und ggf. erfolgter Spannungsmessung für den Batterie-Entladeschutz erfolgt die Aktivierung der virtuellen KL30 (Ausgang U1). Nach der per Konfiguration festgelegten Verzögerungsdauer t_{ON_delay} (t_1) wird die virtuelle KL15 (Schließer K2) aktiviert, um z.B. eine zeitlich abgestimmte Einschaltsequenz für mehrere Systeme durchzuführen oder die Verwendung eines automotive (ATX-) Netzteils zu ermöglichen.

Sobald das Aktivierungs-Signal abfällt, beginnt die Zeit und wird mit der konfigurierten Zeit $t_{actValid}$ (t_3) verglichen. Damit wird überprüft, ob die Aktivierung noch gültig ist. Sollte also nur ein kurzer Ausfall innerhalb dieser Zeitspanne erfolgen, wird der Fahrzeugaufbau **nicht** deaktiviert („Entprellung“).

In diesem Fall wird auf die serielle (RS232-) bzw. USB-Schnittstelle die Zeichenfolge „#STOP\r“ ausgegeben. Diese Sequenz kann dazu verwendet werden ein Messprogramm vor dem Herunterfahren des Systems noch rechtzeitig zu beenden.

Sobald der Ausfall die Zeitspanne überschreitet, ist die Deaktivierung der Systeme festgesetzt. Mit der Zeit t_{U2_delay} (t_4) kann der Beginn der Deaktivierung zusätzlich verzögert werden. Anschließend wird das virtuelle KL15-Signal (K2) deaktiviert. Nach Ablauf der Zeit t_{U2_delay} (t_4) wird die Zeichenfolge „#SHUTDOWN\r“ auf der seriellen (RS232) bzw. USB-Schnittstelle gesendet. Damit wird dem Betriebssystem mitgeteilt, dass nun das Herunterfahren eingeleitet werden kann. Mit Hilfe der Programme **IRAWinDown** bzw. **IRATuxDown** kann eine Windows™-System bzw. Linus-System heruntergefahren werden.

Die Zeit t_{U1_delay} (t_6) ermöglicht das Herunterfahren eines Rechnersystems mit verwendetem automotive (ATX-) Netzteil oder ein zeitlich abgestimmtes Abschalten mehrerer Systeme mit dem Ausgang U1.

SpecialMode

Wenn der angeschlossene PC keine serielle Schnittstelle besitzt (z.B. Micro-Autobox), so besteht durch den SpecialMode die Möglichkeit, den PC trotzdem zu informieren, bevor die IRA-USV die PC-Versorgungsspannung abschaltet. Dazu wird gleichzeitig zum #STOP-String das K2-Relais abgeschaltet (siehe Abbildung 6). Dieser Modus ist nur im AT-Betrieb möglich (nicht im ATX-Betrieb!)

Der SpecialMode wird aktiviert, indem über die IRA-Config Oberfläche (siehe Kap. 4) das Häkchen „Wake-on-CAN“ gesetzt wird.

6.3 Zeitlicher Ablauf beim Batterie-Entladeschutz

Bei aktiviertem Batterie-Entladeschutz wird bei Aktivierung die Eingangsspannung (KL30/KL31) überprüft. Aufgrund des Einschwingvorganges der geschalteten Spannung für die Messelektronik kann eine geringe Verzögerung beim Einschaltvorgang (< 2sec) auftreten. Liegt die Eingangsspannung unter der konfigurierten Schwelle, so wird U_OUT(U1) nicht aktiviert.

Eine Minute nach Aktivierung beginnt die zyklische Spannungsüberwachung im laufenden Betrieb im Abstand von 3 Sekunden. Sobald die Spannung 3-mal hintereinander unter der Schwelle liegt – also über eine Dauer von mindestens 6 Sekunden, wird die Herunterfahr-Prozedur eingeleitet.

6.3 Akkulaufzeit

In der IRA-USV ist ein 7.2A Bleikristall-Akku zur Pufferung verbaut. Wie lange dieser Pufferakku den angeschlossenen PC versorgen kann, hängt neben seinem Ladezustand natürlich von der Last ab, die dieser PC darstellt, aber auch von Umgebungsbedingungen wie Temperatur oder Alter des Akkus. Abbildung 7 zeigt beispielhaft die Entladung eines vollen Akkus bei 10A bzw. 15A Belastung durch

den angeschlossenen PC. Die dargestellten Akkulaufzeiten sind nur als grobe Anhaltspunkte zu sehen!

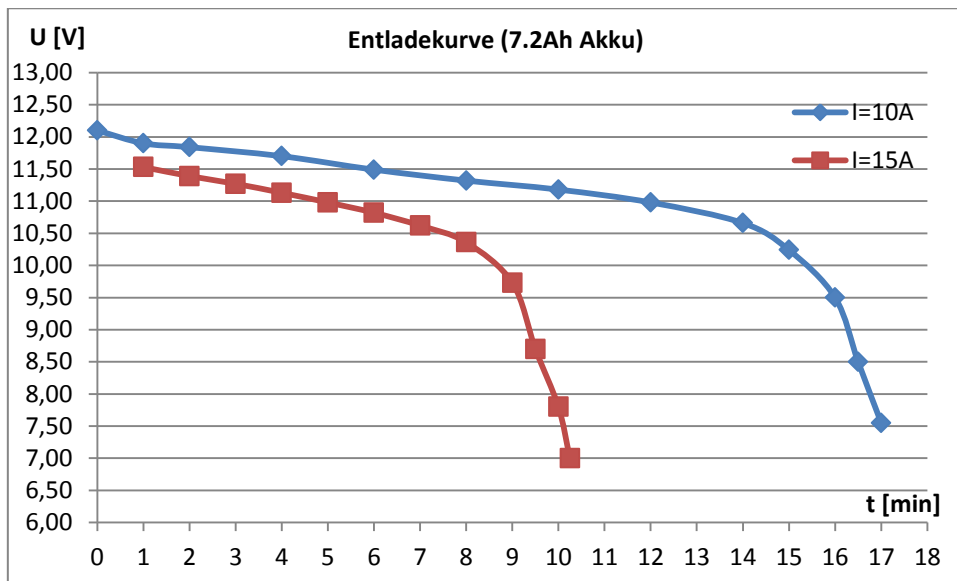


Abbildung 7 - Beispielhafte Akkulaufzeit

Warnung:

Bedenken Sie bei der Einstellung der Entladeschutz-Schwelle und der Delay-Zeiten für das Herunterfahren (t_3 bis t_6), dass die Spannung des Pufferakkus bei hoher Belastung (z.B. durch Hochleistungs-PC, Monitore, externe Messelektronik etc.) u.U. sehr schnell abnehmen kann, sobald sie einmal unter die Entladeschutz-Schwelle gefallen ist.

Lade-/Entladezyklus

Wenn ein leerer Akku etwa 30 Minuten an einer 14.5V Autobatterie geladen wurde, kann er ca. 8-10 Minuten mit 15A wieder entladen werden. Die Entladeschutzschwelle lag in dieser Beispielmessung bei 8.5V.

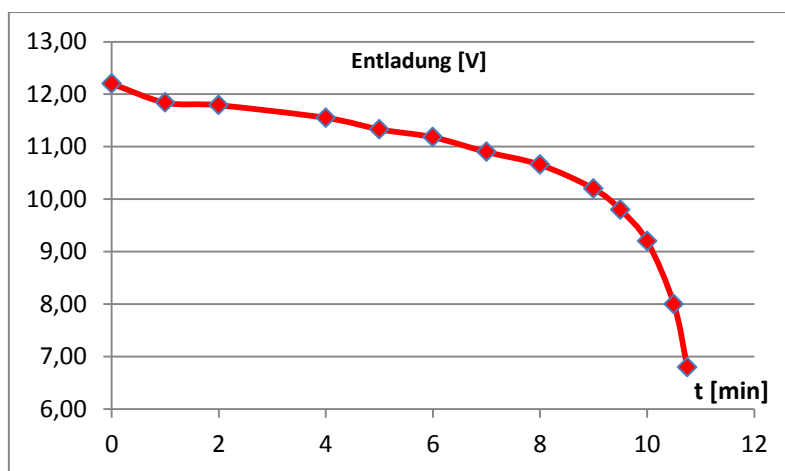


Abbildung 8 - Beispielhafte Entladung nach 30 Minuten Laden

7 Anschlussbeispiele

7.1 ATX-Funktion

Anschlussbeispiel der IRA-USV 12V bei Verwendung der ATX-Funktion zum Herunterfahren des Betriebssystems.

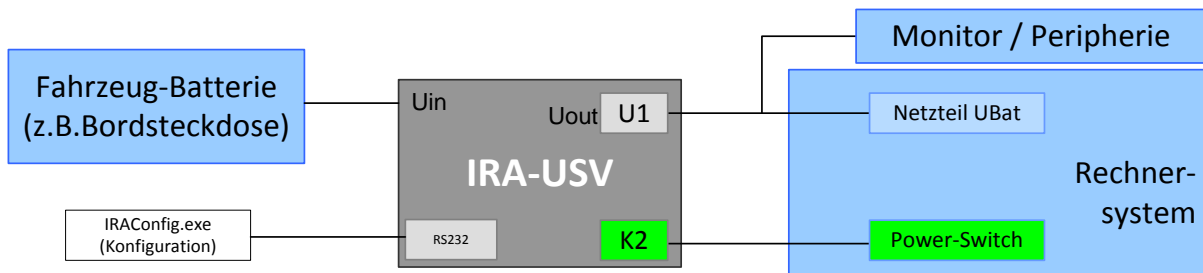


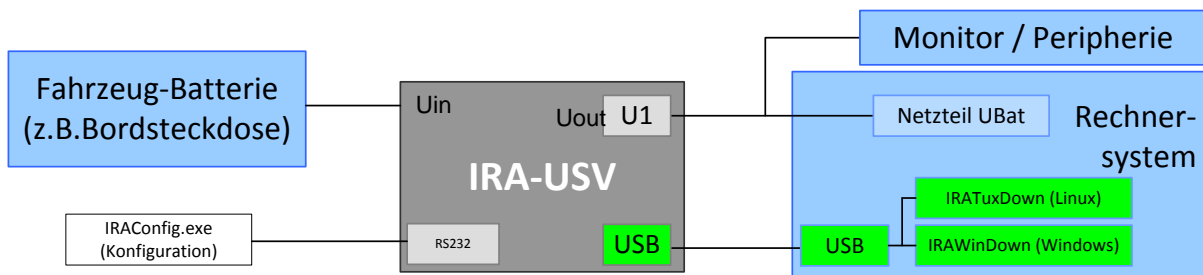
Abbildung 7-1: Anschlussbeispiel ATX-Funktion

Über die serielle (RS232-)Schnittstelle wird die Konfiguration des Systems durchgeführt. Bei Aktivierung über die ATX-Funktion können bis zu zwei Rechnersysteme angesteuert werden. Hierzu muss K2A_K/K2A_S an mit dem Power-Switch des 1. Rechnersystems und K2B_S/K2B_K mit dem Power-Switch des 2. Rechnersystems verbunden werden.

Die Netzteile beider Rechnersysteme müssen parallel mit dem Spannungsausgang U_OUT(U1) verbunden der IRA-USV 12V werden.

7.2 Herunterfahren über USB

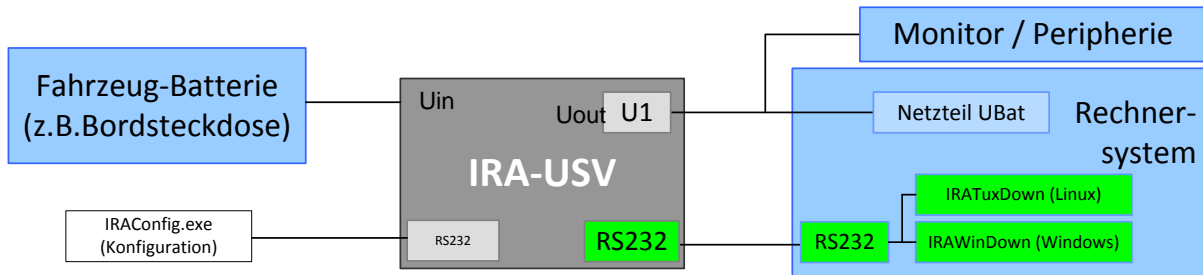
Anschlussbeispiel der IRA-USV 12V bei Verwendung der USB-Schnittstelle zum Herunterfahren des Betriebssystems. Sie benötigen evtl. des FTDI-Treiber (<http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>)



Zu beachten ist bei dieser Konfiguration, dass die USB-Schnittstelle der IRA-USV 12V erst nach Aktivierung des Systems verfügbar wird.

7.3 Herunterfahren über RS232

Anschlussbeispiel der IRA-USV 12V bei Verwendung der seriellen (RS232-) Schnittstelle zum Herunterfahren des Betriebssystems.



Sollte die Konfiguration der IRA-USV 12V durchgeführt werden, so müssen die Daemon IRATuxDown und IRAWinDown werden, bevor die Konfiguration mit Hilfe der Applikation IRAConfig durchgeführt wird.

8 Abmessungen

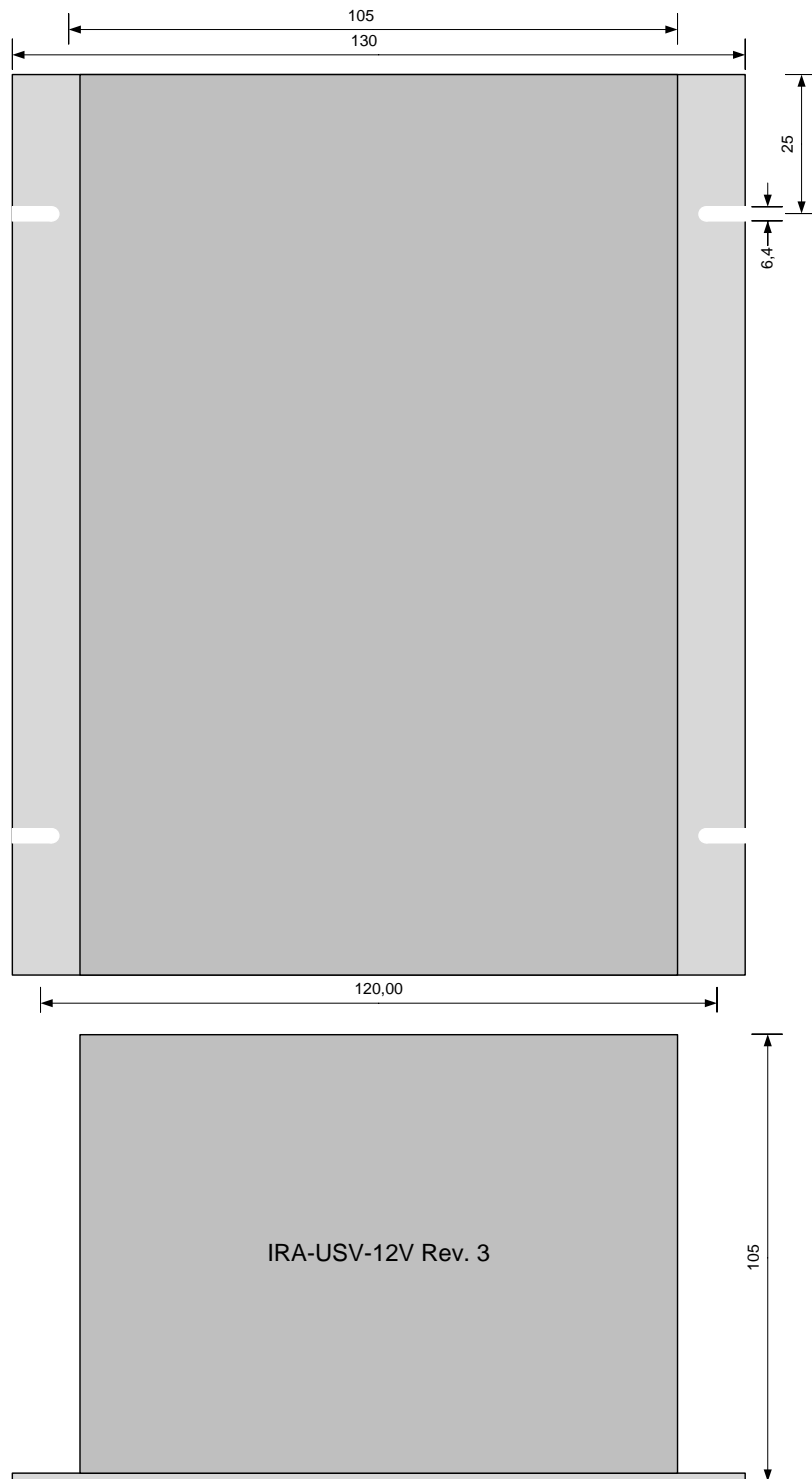


Abbildung 9 - Bemaßung IRA-USV-12V (Rev.3)