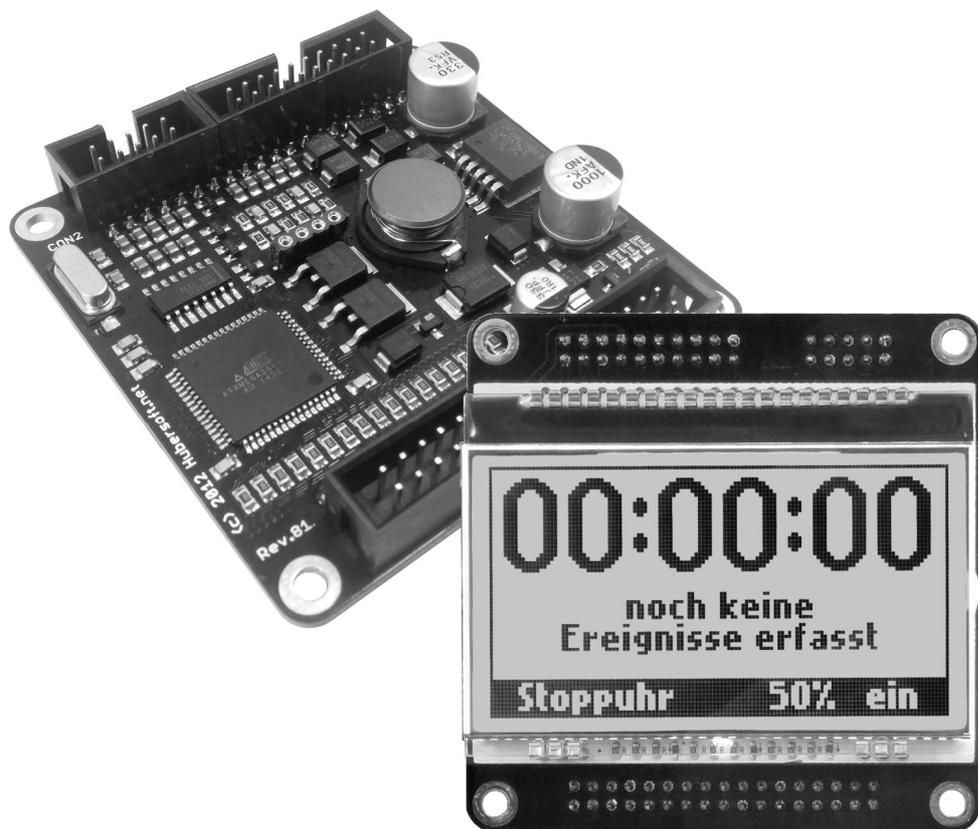


PremiumLine Steuergerät

**Zeiterfassungssystem mit
Großdisplayunterstützung**



Version 1.0 vom 16.01.2016
Firmware 187

Bedienungsanleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für das PremiumLine Steuergerät für Hubersoft® Großdisplay-systeme entschieden haben. Das PremiumLine Steuergerät vereint fünf verschiedene Geräte mit zahlreichen Sonderfunktionen in einem: Uhr, Stoppuhr, Punktstandanzeige, Zähler sowie Thermometer. Diese laufen gleichzeitig und völlig unabhängig voneinander, über fünf Schnellwahltasten können Sie zwischen den Anwendungen wechseln. Nachfolgend aufgeführt ist ein kurzer Überblick über die Ausstattungsmerkmale des Steuergeräts:

- ✓ 5 voneinander unabhängige Geräte mit jeweils großem Funktionsumfang in einem: Stoppuhr, Punktstandanzeige, Zähler, Uhr und Thermometer.
- ✓ Gerät ist ohne Einschränkung multitaskingfähig: Alle 5 Tasks laufen gleichzeitig und können gleichzeitig über Tasten und Lichtschranken bedient werden. Übersichtliche Bedienung der Tasks auch im Hintergrund durch kurze Einblendung während der Bedienung.
- ✓ Keine Verzögerungen und Wartezeiten im gesamten Gerät: anders als viele heutige Geräte (z.B. Smartphones) reagiert das Steuergerät sofort und zuverlässig auf alle Benutzereingaben, es sind an keiner Stelle Verzögerungen spürbar. Dadurch ist das Gerät (mit etwas Übung) beliebig schnell bedienbar.
- ✓ Intuitive Bedienung über ein Scrollrad mit integriertem Taster und übersichtlicher, selbsterklärender Menüs: Das Gerät ist so konzipiert, dass es ohne Bedienungsanleitung und ohne Einweisung nutzbar ist.
- ✓ Kein PC notwendig: Das Gerät ist so konzipiert, dass ausnahmslos alle Funktionen ohne PC nutzbar sind.
- ✓ Grafisches Display mit 128x64 Bildpunkten, weiß hintergrundbeleuchtet, transflektiv. Sowohl im Dunkeln wie auch im direkten Sonnenlicht exzellenter Kontrast.
- ✓ 4 Lichtschrankenanschlüsse, deren Aufgabe jeweils aus einer Liste mit 28 Funktionen gewählt werden kann: Alle Taster können mit Lichtschranken bedient werden.
- ✓ 2 Großdisplayausgänge, deren Anzeigehalt aus einer Liste mit 17 verschiedenen Datenquellen jeweils frei wählbar ist. An jeden der beiden Großdisplayausgänge können mindestens 10 Großdisplays parallel angeschlossen werden, die dann das Gleiche anzeigen.
- ✓ Anschluss des Steuergeräts an einen PCs über die RS232-Schnittstelle möglich. Vollzugriff auf alle Zeiten, Gerätefunktionen und Register über ein einfaches, textbasiertes Protokoll.
- ✓ Anschluss eines ESC/POS-kompatiblen Thermodruckers an die RS232-Schnittstelle möglich: Ausdruck von professionellen Belegen über die erfassten Zeiten, Ereignisse, Statistik, Zählerstand, Punktstand, Temperatur und Bonnummer.
- ✓ Master-Reset-Taste zum gleichzeitigen Zurücksetzen von Stoppuhr, Punktstand und Zähler (alle 7 Reset-Kombinationsmöglichkeiten).
- ✓ Komplette Profilverwaltung integriert zum Speichern aller 127 Einstellungen in einem Profil. Ermöglicht einen schnellen Wechsel des Geräts zwischen verschiedenartigen Einsatzzwecken. Profile können gespeichert, geladen, umbenannt, gelöscht und gedruckt werden.

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis	3
2. Bedienung des Steuergeräts	6
2.1 Bedienelemente des Steuergeräts	6
2.2 Aufbau des Menüs	8
2.3 Automatisches Speichern der Einstellungen	9
2.4 Bedienung des Editors	9
2.5 Der Richtungsindikator	10
3. Die Stoppuhr	11
3.1 Stoppuhr: Funktionsübersicht.....	11
3.2 Stoppuhr: Bedienung.....	13
3.2.1 Bedienung der Stoppuhr: Startcountdown	13
3.2.2 Bedienung der Stoppuhr: Rundenstatistik	14
3.3 Stoppuhr: Konfiguration.....	14
3.3.1 Stoppuhr: Startcountdown, Zeitdauer einstellen	15
3.3.2 Stoppuhr: Startcountdown, ins Display einblenden.....	15
3.3.3 Stoppuhr: Startcountdown, Startbezeichnung.....	16
3.3.4 Stoppuhr: Startcountdown, Abweichung erfassen	16
3.3.5 Stoppuhr: Zeiterfassungsmodus	16
3.3.6 Stoppuhr: Richtung erfassen	17
3.3.7 Stoppuhr: Wechselfehler erfassen.....	17
3.3.8 Stoppuhr: Erfasste Zeit einblenden.....	18
3.3.9 Stoppuhr: Automatisch anhalten.....	18
3.3.10 Stoppuhr: Autoreset beim Starten.....	19
3.3.11 Stoppuhr: Straf-/Bonuszeiten.....	19
3.3.12 Stoppuhr: Zusatzzeitbezeichnung.....	21
3.3.13 Stoppuhr: Startwert bei Reset.....	21
3.3.14 Stoppuhr: Ereignisblitzen	22
3.3.15 Stoppuhr: Erfassen darf starten	22
3.3.16 Stoppuhr: Reset während Betrieb.....	22
3.3.17 Stoppuhr: Stoppuhr-Laufrichtung.....	23
3.3.18 Stoppuhr: Grenzwertverhalten	23
3.3.19 Stoppuhr: Fehlbedienungsschutz	24
3.3.20 Stoppuhr: Start/Stopp-Tasten	24
3.3.21 Stoppuhr: Führende Nullen.....	25
3.3.22 Stoppuhr: Ziffernformat.....	25
3.3.23 Stoppuhr: Anzeige vor Start.....	26
4. Die Punktestandanzeige	27
4.1 Punktestand: Übersicht über die Funktionen.....	27
4.2 Punktestand: Bedienung	27
4.3 Punktestand: Konfiguration	28
4.3.1 Punktestand: Wert links ändern	28
4.3.2 Punktestand: Wert rechts ändern	28
4.3.3 Punktestand: Aufsummierzeit	28
4.3.4 Punktestand: Schrittweite	29
4.3.5 Punktestand: Überlauf	29
4.3.6 Punktestand: Ziffernformat.....	29
4.3.7 Punktestand: Führende Nullen	30
4.3.8 Punktestand: Blitzen bei Änderung.....	30

5. Der Zähler.....	31
5.1 Zähler: Funktionsübersicht.....	31
5.2 Zähler: Bedienung.....	32
5.3 Zähler: Konfiguration.....	32
5.3.1 Zähler: Wert ändern.....	32
5.3.2 Zähler: Startwert.....	32
5.3.3 Zähler: Minimalwert.....	33
5.3.4 Zähler: Maximalwert.....	33
5.3.5 Zähler: Aufsummierzeit.....	34
5.3.6 Zähler: Überlauf.....	34
5.3.7 Zähler: Schrittweite.....	34
5.3.8 Zähler: Auto-Zählen.....	35
5.3.9 Zähler: AZ-Schrittzeit.....	35
5.3.10 Zähler: Ziffernformat.....	35
5.3.11 Zähler: Führende Nullen.....	36
5.3.12 Zähler: Blitzen bei Änderung.....	36
6. Die Uhr.....	37
6.1 Uhr: Funktionsübersicht.....	37
6.1 Uhr: DCF-Zeitempfang.....	38
6.2 Uhr: Bedienung.....	39
6.3 Uhr: Konfiguration.....	39
6.3.1 Uhr: Uhrzeit manuell stellen.....	39
6.3.2 Uhr: Datum manuell stellen.....	39
6.3.3 Uhr: Zeit und Datum per DCF.....	40
6.3.4 Uhr: Erster Zeitempfang.....	40
6.3.5 Uhr: Zeit-Gültigkeit.....	40
6.3.6 Uhr: 12h/24h-Modus.....	41
6.3.7 Uhr: Punktblinken.....	41
6.3.8 Uhr: Intellistart ein/aus.....	41
6.3.9 Uhr: Ziffernformat Zeit.....	42
6.3.10 Uhr: Ziffernformat Datum.....	42
6.3.11 Uhr: Führende Nullen Zeit.....	43
6.3.12 Uhr: Führende Nullen Datum.....	43
6.3.13 Uhr: Minutenwechselblitzen.....	43
7. Das Thermometer.....	44
7.1 Thermometer: Funktionsübersicht.....	44
7.2 Thermometer: Bedienung.....	44
7.3 Thermometer: Konfiguration.....	44
7.3.1 Thermometer: Reset Min/Max.....	45
7.3.2 Thermometer: Autoreset Min/Max.....	45
7.3.3 Thermometer: Ziffernformat.....	45
7.3.4 Thermometer: Führende Nullen.....	46
7.3.5 Thermometer: Kalibrierfaktor.....	46
7.3.6 Thermometer: Blitzen bei Änderung.....	46
8. Die Profilverwaltung.....	47
8.2 Profilverwaltung: Umfang eines Profils.....	47
8.2 Profilverwaltung: Funktionen.....	48
8.2.1 Profilverwaltung: Profil laden.....	49
8.2.2 Profilverwaltung: Profil speichern.....	49
8.2.3 Profilverwaltung: Profil umbenennen.....	50
8.2.4 Profilverwaltung: Profil löschen.....	50
8.2.5 Profilverwaltung: Profil drucken.....	51

8.2.6	Profilverwaltung: Werksprofil laden.....	51
9.	Systemkonfiguration	52
9.1	Lichtschrankeneingänge:	52
9.1.1	Lichtschrankeneingänge: Funktion einstellen	53
9.1.2	Lichtschrankeneingänge: Blockierzeit einstellen.....	54
9.1.3	Lichtschrankeneingänge: Schaltlogik einstellen.....	54
9.2	Großdisplayausgänge	55
9.2.1	Großdisplayausgänge: Funktionsübersicht:.....	55
9.2.2	Großdisplayausgänge: Helligkeitsregelung	56
9.2.3:	Großdisplayausgänge: Ziffernformat	56
9.2.4:	Großdisplayausgänge: Datenquelle.....	56
9.2.5:	Großdisplayausgänge: Schaltquelle	57
9.2.6:	Großdisplayausgänge: Helligkeitsquelle	57
9.2.7:	Großdisplayausgänge: Individuelle Helligkeit	58
9.2.8:	Großdisplayausgänge: Mindesthelligkeit	58
9.2.9:	Großdisplayausgänge: Maximalhelligkeit	59
9.3	Sonstige Systemeinstellungen	59
9.3.1	System: RI-Haltezeit (Richtungsindikator)	59
9.3.2	System: Gerät am COM-Port.....	60
9.3.3	System: Peripheriestatus anzeigen	60
9.3.4	System: Systeminfo anzeigen.....	61
9.3.5	System: DCF-Rohdaten anzeigen	61
9.3.6	System: Zeitkalibrierfaktor	62
9.3.7	System: Zeit-Autokalibrierung.....	63
9.3.8	System: Meldungen einblenden.....	64
9.3.9	System: Kontrast LCD-Display	64
9.3.10	System: Funktion Master-Reset.....	64
9.3.11	System: Auto-Taskwechsel.....	65
10.	Zubehör/Tools.....	66
10.1	Zubehör/Tools: Start/Ziel vertauschen.....	66
10.2	Zubehör/Tools: Autowechsel Temp/Zeit	66
10.3	Zubehör/Tools: Banner drucken, Banner jetzt drucken.....	67
10.4	Zubehör/Tools: Banner drucken, Bannertext ändern	67
10.5	Zubehör/Tools: Banner drucken, Anzahl Exemplare	67
10.6	Zubehör/Tools: Banner drucken, Erste ... Fünfte Zahl im Text.....	68
10.7	Zubehör/Tools: Großdisplay Zifferntest	68
10.8	Zubehör/Tools: Großdisplay Ziffern-ID	69
10.9	Zubehör/Tools: Stroboskop-Effekte	69
11.	Druckerunterstützung.....	70
11.1	Drucker: Funktionsübersicht.....	70
11.2	Drucker: Konfiguration.....	70
11.3	Drucker: Elektrischer Anschluss.....	74
11.4	Drucker: Format des Barcodes.....	75
12.	PC-Schnittstelle:	77
12.1	PC-Schnittstelle: Features.....	77
12.2	PC-Schnittstelle: Kommunikation mit dem PC.....	77
12.3	PC-Schnittstelle: Beschreibung der Kommandos.....	78
12.3.1	PC-Schnittstelle: "help"-Kommando.....	78
12.3.2	PC-Schnittstelle: "getreg" und "setreg"-Kommando	78
12.3.3	PC-Schnittstelle: „getev“ Kommando	81
12.3.4	PC-Schnittstelle: „sim“-Kommando	82
12.3.5	PC-Schnittstelle: „save“-Kommando	83

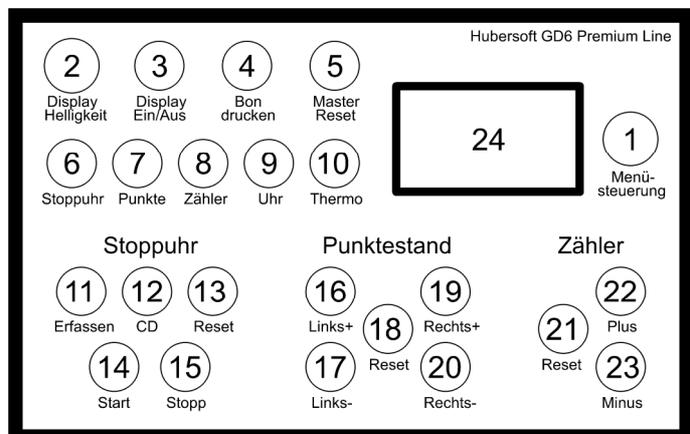
12.3.6 PC-Schnittstelle: „load“-Kommando.....	83
12.3.7 PC-Schnittstelle: „ren“-Kommando	84
12.3.8 PC-Schnittstelle: „del“-Kommando.....	84
12.3.9 PC-Schnittstelle: „scrsh“-Kommando.....	84
12.3.10 PC-Schnittstelle: Mögliche Messages und Fehlercodes	84
13. Elektrischer Anschluss:.....	86
13.1 Bestückungsplan des PremiumLine Steuergeräts.....	86
13.2 Pinbelegung des PremiumLine Steuergeräts	87
13.3 Systemaufbau und Komponenten	88
13.2 Technische Daten des PremiumLine Steuergeräts	91
14. Anhang	92
14.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	92
14.2 Garantiebestimmungen	92

2. Bedienung des Steuergeräts

Das PremiumLine Steuergerät ist ein komplettes Zeiterfassungssystem mit Großdisplayunterstützung für Sportveranstaltungen. Es können vier Lichtschranken und optional ein Bondrucker oder ein Computer zur Datenausgabe direkt angeschlossen werden. Zahlreiche Sonderfunktionen ermöglichen eine automatisierte Zeiterfassung für viele Veranstaltungen.

2.1 Bedienelemente des Steuergeräts

Die Steuergeräte-Platine besitzt Anschlüsse für 21 Drucktaster und ein Multifunktionsrad (Drehencoder mit integriertem Taster), über welches die Menüsteuerung erfolgt. Wir empfehlen, die Bedienelemente und das LCD-Display des Steuergeräts folgendermaßen anzuordnen:



Die Bedienung des Menüs erfolgt mit dem Multifunktionsrad (1), in das der OK-Taster integriert ist. Durch Drücken des Rads rufen Sie das Menü auf, wählen durch Drehen des

Rads die gewünschte Funktion auf dem LCD-Display **(24)** aus und bestätigen diese wieder durch Drücken des Rads.

Die Helligkeit der angeschlossenen Großdisplays kann jederzeit durch Drehen des Helligkeitsreglers **(2)** eingestellt werden. Fest konfigurierbare Helligkeiten, Minimal- und Maximalhelligkeiten erlauben eine flexible Anpassung an alle Lichtverhältnisse, siehe dazu Kapitel 9.2.2.

Die Großdisplays können mit dem Taster **(3)** ein- und ausgeschaltet werden, mit Taster **(4)** kann zu jedem Zeitpunkt ein individuell konfigurierbarer Bon mit den erfassten Zeiten seit dem letzten Reset des Geräts ausgedruckt werden (siehe Kapitel 11). Der Master-Reset-Taster **(5)** erlaubt ein schnelles, individuelles Zurücksetzen einzelner Tasks, z.B. nur Stoppuhr und Zähler, nicht jedoch der Punktstand. Es stehen für die Master-Reset-Funktion sieben verschiedene Reset-Optionen zur Auswahl (siehe Kapitel 9.3.10).

Zwischen den verschiedenen Tasks kann mit den Schnellwahltasten **(6)**, **(7)**, **(8)**, **(9)** und **(10)** gewechselt werden. Ein einschaltbarer automatischer Taskwechsel wechselt jeweils zum zuletzt bedienten Task (siehe Kapitel 9.3.11).

Die Stoppuhr wird mit dem Start-Taster **(14)** gestartet und mit dem Stopp-Taster **(15)** wieder angehalten. Mit dem Erfassen-Taster **(11)** können bis zu 500 Einzelzeiten erfasst werden. Optional erlaubt der Taster auch ein Starten der Stoppuhr, siehe dazu Kapitel 3.3.15. Der Reset-Taster **(13)** setzt die Stoppuhr auf ihren einstellbaren Startwert zurück (siehe Kapitel 3.3.13).

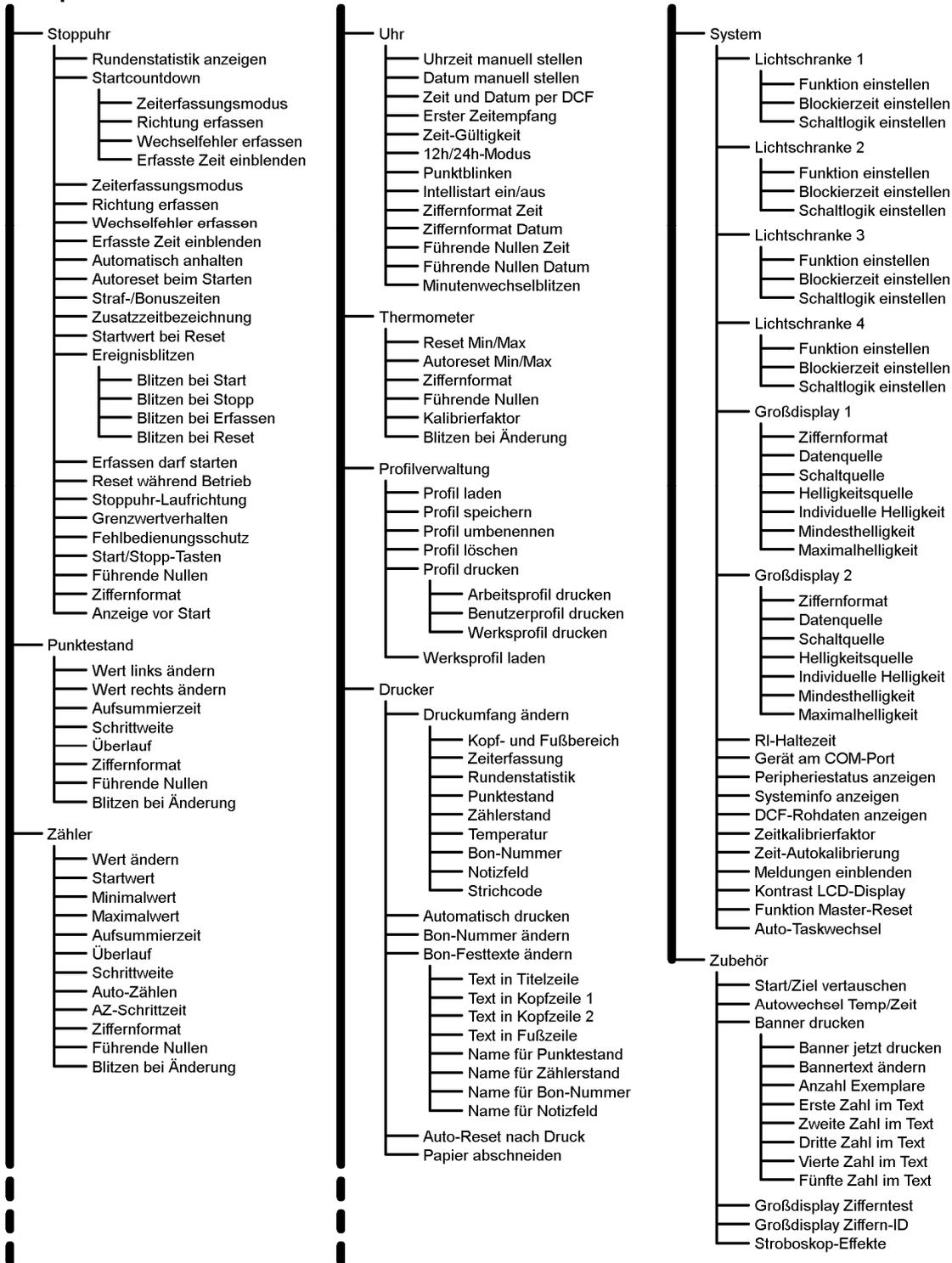
Der Punktstand kann auf beiden Seiten mit den Tastern **(16)** und **(17)** bzw. **(19)** und **(20)** erhöht bzw. verringert werden, zurückgesetzt wird er mittels des Reset-Tasters **(18)**.

Der Zählerstand kann über die Tasten **(22)** und **(23)** erhöht bzw. verringert werden und über die Reset-Taster **(21)** auf seinen (einstellbaren, siehe Kapitel 5.3.2) Startwert zurückgesetzt werden.

2.2 Aufbau des Menüs

Dieser Abschnitt veranschaulicht die Menüstruktur des Steuergeräts mit allen Unterpunkten.

Hauptmenü



2.3 Automatisches Speichern der Einstellungen

Alle über das Menü eingestellten Betriebsparameter sowie der Task im Fokus werden automatisch in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert. Der Speichervorgang startet immer dann, wenn Sie den Task im Fokus gewechselt haben oder einen Betriebsparameter über das Menü geändert haben. Der Speichervorgang läuft im Hintergrund und dauert maximal 5 Sekunden. Das bedeutet, dass alle Änderungen, die mehr als 5 Sekunden zurückliegen, in jedem Fall gespeichert wurden.

Bitte beachten Sie:

- Es werden nur Betriebsparameter und Einstellungen gespeichert, nicht jedoch während des Betriebs generierte Werte wie der aktuelle Stand der Stoppuhr, deren Liste erfasster Zeiten, Punktstand, Zählerstand, Uhrzeit, Datum, etc.
- Wird das Gerät während eines Speichervorgangs ausgeschaltet, so geht nur die zuletzt vorgenommene, noch nicht gespeicherte Änderung verloren. Alle zuvor vorgenommenen Änderungen bleiben erhalten.
- Das Gerät besitzt ein automatisches Wear-Leveling zur gleichmäßigen Nutzung des internen, nichtflüchtigen Speichers, um eine lange Lebensdauer des internen Speichers zu gewährleisten. In der Praxis ist es daher unmöglich, auch bei jahrelangem Betrieb einen Ausfall einer Speicherzelle herbeizuführen.

2.4 Bedienung des Editors

Das Steuergerät enthält einen vollwertigen Editor zur Eingabe von Texten. Der Editor kommt an verschiedenen Stellen des Geräts zum Einsatz, wie beispielsweise bei der Eingabe von Profilnamen oder Festtexten für den Bondruck. Die Eingabe von Texten erfolgt, indem durch Drehen des Multifunktionsrads die entsprechende Taste gewählt und durch Drücken betätigt wird. Dies ähnelt der Eingabe auf einer normalen Tastatur. Mit der Shift-Taste links unten kann zwischen Groß- und Kleinschreibung gewählt werden. Sie hat drei Stellungen:

- [abc]: dauernde Kleinschreibung (normal)
- [Abc]: der nächste Buchstabe groß, danach wieder klein (shift)
- [ABC]: dauernde Großschreibung (caps lock)



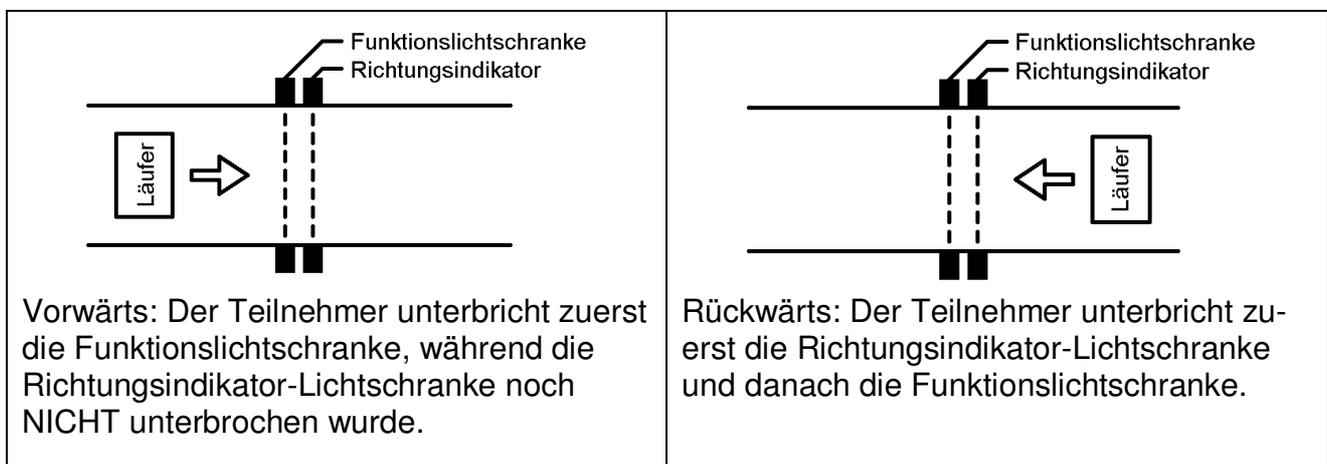
Die maximale Textlänge wird von der Anwendung bestimmt, die den Editor verwendet. Wird versucht, aus einem leeren Text Zeichen zu löschen oder zu lange Texte einzugeben, erscheinen entsprechende Fehlermeldungen. Passt der eingegebene Text nicht in die Zeile, beginnt der Editor nach zwei Sekunden mit dem Scrollen, um den bisher eingegebenen Text zu überblicken.

2.5 Der Richtungsindikator

Durch Einsatz von zwei anstatt einer Lichtschranke kann das Gerät zusätzlich die Laufrichtung des Teilnehmers bestimmen. Eine der beiden Lichtschranken ist dabei die „Funktionslichtschranke“, die andere ist eine „Hilfslichtschranke“, welche „Richtungsindikator“ genannt wird. Sie wird in „Vorwärts“-Lafrichtung kurz nach der Hauptlichtschranke aufgestellt. Jede der vier Lichtschranken kann als Richtungsindikatorlichtschranke genutzt werden, indem Sie als Lichtschrankenfunktion den „Richtungsindikator des Systems (RI)“ einstellen:



Wird eine richtungsabhängige Funktion genutzt, so werden vom System die folgenden beiden Fälle unterschieden, die als „Vorwärts“ bzw. „Rückwärts“ interpretiert werden:



Richtungsabhängige Funktionen des Steuergeräts sind folgende:

- Stoppuhr-Taster „Zeit erfassen“ bei aktivierter Option „Richtung erfassen“
- Lichtschrankenfunktion „Stoppuhr Zeit erfassen“ bei aktivierter Option „Richtung erfassen“
- Lichtschrankenfunktion „Punktstand links Plus/Minus (RI)“
- Lichtschrankenfunktion „Punktstand rechts Plus/Minus (RI)“
- Lichtschrankenfunktion „Zählerstand Plus/Minus (RI)“
- Lichtschrankenfunktion „Bon-Nummer Plus/Minus (RI)“

Sonderfälle:

Bei weit auseinanderstehenden Lichtschranken könnte es vorkommen, dass die Rückwärtserkennung nicht mehr richtig funktioniert, weil der Teilnehmer zwischen beide Lichtschranken passt und somit die Richtungsindikatorlichtschranke nicht mehr unterbrochen ist, wenn die Funktionslichtschranke unterbrochen wird. Für diesen Fall kann für die Hilfslichtschranke eine Haltezeit eingestellt werden. Die Hilfslichtschranke verhält sich dann nach dem Öffnen solange so, als ob sie noch geschlossen wäre, bis die Haltezeit abgelaufen ist. (RI-Haltezeit, Kapitel 9.3.1). Als Haltezeiten für den Richtungsindikator können Werte von 0.1 bis 10 Sekunden eingestellt werden.

3. Die Stoppuhr

Die Stoppuhr-Funktion bietet ein umfangreiches Zeiterfassungssystem, welches ideal für Sportwettkämpfe ist. Das LCD-Display des Steuergeräts ist bei der Stoppuhr-Funktion zweigeteilt. Im oberen Teil des Displays wird der aktuelle Stand der Stoppuhr angezeigt, im unteren Teil des Displays eine Liste aller erfassten Zeiten seit dem letzten Reset (maximal 500 Zeiten). Durch Drehen des Multifunktionsrads kann auch bei laufender Stoppuhr jederzeit durch die Liste gescrollt werden. Alle Ereignisse der Stoppuhr werden einzeln mit Uhrzeit in der Ereignisliste erfasst. Die Ereignisliste kann wiederum optional auf einem Bon ausgedruckt werden.



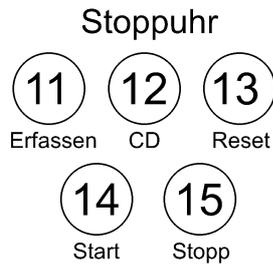
Beispieldarstellung der Stoppuhr-App. Links: Die Stoppuhr ist zurückgesetzt, es wurden noch keine Zeiten erfasst. Mitte: Listeneintrag 4 (hier eine erfasste Zwischenzeit) wird gerade angezeigt. Rechts: Listeneintrag 5 (ein Stoppvorgang) wird gerade angezeigt.

3.1 Stoppuhr: Funktionsübersicht

- ✓ Bedienung über 5 Tasten am Steuergerät (Start, Stopp, Erfassen, Countdown, Reset) und über die vier Lichtschranken (Funktionen einstellbar).
- ✓ Automatische Protokollierung aller zeitrelevanten Vorgänge seit dem letzten Reset in einer Ereignisliste von 500 Einträgen. Die Liste ist jederzeit über das Multifunktionsrad einsehbar.
- ✓ Zwölf Arbeitsformate auswählbar: (00:00)=sec:hsec, (00:00)=min:sec, (00:00)=h:min, (00:00)=automatisch, (00:000)=sec:tsec, (0:00:00)=min:sec:hsec, (0:00:00)=h:min:sec, (0:00:00)=automatisch, (0:00:000)=min:sec:tsec, (00:00:00)=min:sec:hsec, (00:00:00)=h:min:sec, (00:00:00)=automatisch.
- ✓ Rundenstatistik: Anzeige von schnellster Rundenzeit, langsamster Rundenzeit und durchschnittlicher Rundenzeit. Ausdruck der Statistik auf den Bon möglich.
- ✓ Startwert definierbar, der beim Reset der Stoppuhr automatisch geladen wird.
- ✓ Auswählbar, ob der Erfassen-Taster auch die Stoppuhr starten darf.
- ✓ Auswählbar, ob ein Reset während laufender Stoppuhr erlaubt sein soll.
- ✓ Auswählbar, ob beim Start der Stoppuhr automatisch ein Reset erfolgen soll.
- ✓ Zeiterfassungsmodus auswählbar: Zwischenzeiten oder Rundenzeiten.
- ✓ Auswählbar, ob und wie lange die zuletzt erfasste Zeit ins Großdisplay eingeblendet werden soll.
- ✓ Funktion für automatisches Anhalten der Stoppuhr wählbar: Nach einer einstellbaren Anzahl von erfassten Zwischenzeiten bzw. Rundenzeiten (1 bis 500) wird die Stoppuhr automatisch angehalten.
- ✓ Countdown-Funktion aktivierbar: Der Teilnehmer darf dann nur innerhalb eines Countdown-Fensters (1 bis 99 Sekunden) starten. Nach Ablauf des Countdowns wird in jedem Fall gestartet. In der Ereignisliste Unterscheidung zwischen Normalstart und Zwangsstart.

- ✓ Einstellung, ob und wie lange der laufende Countdown ins Großdisplay eingeblendet werden soll.
- ✓ Straf- bzw. Bonuszeiten aktivierbar: Der Zählerstand wird dann als Strafzeit oder Bonuszeit (in Tausendstel/Hundertstel/Sekunden/Minuten/Stunden, wählbar) gewertet. Die Verrechnung erfolgt auf dem Großdisplay sofort, wird aber später auf dem Ausdruck auch separat aufgeführt.
- ✓ Einstellung, wie bei aktivierten Straf-/Bonuszeiten diese Zusatzzeit in der Ereignisliste und auf dem Ausdruck benannt werden soll, wenn ihr Stand Null ist (z.B. Strafzeit: 0 sec oder Bonuszeit: 0 sec).
- ✓ Erfassung der Laufrichtung des Teilnehmers möglich.
- ✓ Wechselfehler-Funktion aktivierbar (erwartet Richtungsänderung bei jedem Durchlauf, Abweichungen werden in der Ereignisliste erfasst).
- ✓ Erfassung der Startabweichung möglich (z.B. für Frühstart-Erfassung: Startzeit des Teilnehmers vor Ablauf des Startcountdowns).
- ✓ Bezeichnung der Startart (Frühstart/Normalstart oder Normalstart/Zwangsstart) wählbar.
- ✓ Laufrichtung der Stoppuhr wählbar (vorwärts oder rückwärts).
- ✓ Verhalten der Stoppuhr beim Erreichen ihres (formatabhängigen) Limits (z.B. 59:59:59) wählbar: Anhalten, Laufrichtung umkehren, überlaufen lassen oder auf Startwert springen.
- ✓ Fehlbedienungsschutz aktivierbar: Verhindert z.B. bei Marathonläufen eine hier fatale Fehlbedienung: Stoppen oder Resetten der Stoppuhr ist dann nur nach 2-sekündigem Drücken der jeweiligen Taste möglich, mit Fortschrittsbalken im Display.
- ✓ Funktion der Start- und Stopp-Tasten des Bedienpanels wählbar: Normale Funktion (getrennte Starttaste und Stoptaste) oder gemeinsame Start/Stop-Funktion einstellbar.
- ✓ Auswählbar, was nach dem Reset bzw. vor dem Start der Stoppuhr angezeigt werden soll: Startwert (z.B. 00:00:00) oder horizontale Striche (z.B. --:--:--).
- ✓ Auswählbar, ob die Stoppuhr führende Nullen anzeigen soll.
- ✓ Ereignis-Blitzen-Funktion: Bei Start, Stopp, Erfassen und Reset kann auf Wunsch das Großdisplay blitzen (Dauer einstellbar), um die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erregen.

3.2 Stoppuhr: Bedienung



Die Stoppuhr verfügt über folgende Bedienelemente:

- Taster „Start“ (**14**): Startet die Stoppuhr
- Taster „Stopp“ (**15**): Hält die Stoppuhr an
- Taster „Erfassen“ (**11**): Erfasst eine Zeit und trägt sie in die Ereignisliste ein
- Taster „Reset“ (**13**): Setzt die Stoppuhr zurück und löscht die Ereignisliste
- Taster „Countdown“ (**12**): Startet den Startcountdown
- Lichtschranken 1 bis 4 (alle Funktionen, konfigurierbar)
- Fernsteuerung über Computer (alle Funktionen zugänglich)

Alle Funktionen sind sowohl über die Lichtschranken, die Fernsteuerung über die RS-232-Schnittstelle und die Taster am Steuergerät gleichzeitig zugänglich, die Verarbeitung erfolgt in Echtzeit innerhalb weniger als einer Millisekunde.

3.2.1 Bedienung der Stoppuhr: Startcountdown

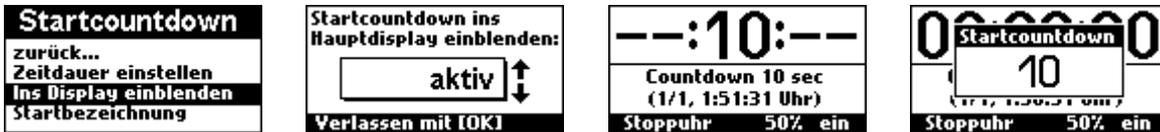
Bei einigen Sportarten muss der Teilnehmer innerhalb eines bestimmten Zeitfensters (z.B. 10 Sekunden) nach der Startfreigabe des Veranstaltungsleiters starten. Der Start erfolgt, indem der Teilnehmer nach der Freigabe die Lichtschranke auslöst oder den Start-Taster betätigt. Startet der Teilnehmer nicht innerhalb des Startcountdowns, so startet die Stoppuhr nach dessen Ablauf automatisch.

Die Zeiterfassung des Steuergeräts unterscheidet die beiden Fälle, ob der Teilnehmer selbst die Stoppuhr gestartet hat, oder ob sie nach Ablauf des Countdowns automatisch gestartet wurde. Je nach Sportart ist der eine oder der andere Fall normal. Daher kann die Bezeichnung dieser zwei Fälle eingestellt werden: „Normalstart/Zwangsstart“ oder „Frühstart/Normalstart“ (siehe Kapitel 3.3.3)

Um dem Teilnehmer den aktuellen Stand des Startcountdowns auf einem Großdisplay anzuzeigen, gibt es folgende Möglichkeiten:

Wenn nur ein Großdisplay angeschlossen ist, können Sie den Countdown auf dieses Großdisplay einblenden. Solange der Countdown läuft, wird dann anstatt des aktuellen Stoppuhr-Stands (vor dem Start in der Regel 0) der Countdown-Zähler in Sekunden angezeigt (z.B. [-- 10 --]). Sobald der Teilnehmer gestartet oder der Countdown abgelaufen ist und somit die Stoppuhr automatisch gestartet wurde, wird wieder die Stoppuhr-Zeit angezeigt.

Wenn Sie dagegen zwei Großdisplays angeschlossen haben, können Sie den Startcountdown auf dem zweiten Großdisplay anzeigen. In diesem Fall wird auf dem ersten Großdisplay permanent der aktuelle Stand der Stoppuhr und auf dem zweiten Großdisplay permanent der Startcountdown angezeigt. Damit auch der Veranstaltungsleiter in diesem Fall den aktuellen Stand des Countdowns sieht, wird dieser dann auf dem Steuergerät in einem Fenster angezeigt.



1 und 2: Einstellung für das Einblenden des Startcountdowns. 3: Laufender Countdown, der ins Hauptdisplay eingeblendet wird und anstelle der Stoppuhr-Zeit angezeigt wird. 4: Der laufende Countdown wird nicht ins Hauptdisplay eingeblendet, sondern nur dem Veranstaltungsleiter in einem Fenster angezeigt. Diese Option ist z.B. sinnvoll, wenn der Countdown auf das zweite Großdisplay gelegt wurde.

3.2.2 Bedienung der Stoppuhr: Rundenstatistik



Läuft die Stoppuhr im Rundenmodus, wird im Hintergrund in Echtzeit eine Statistik über alle erfassten Zeiten geführt. Diese Statistik können Sie jederzeit (auch bei laufender Stoppuhr) einsehen, wenn Sie im Menü unter Stoppuhr die Funktion „Rundenstatistik“ aufrufen. Diese Übersicht besteht aus der Anzahl der erfassten Runden, dem aktuellen Stand der Stoppuhr, der schnellsten Runde, der langsamsten Runde und der durchschnittlichen Rundenzeit. Die Rundenstatistik kann optional auch beim Drucken eines Bons mit eingebunden werden (Hauptmenü → Drucker → Druckumfang ändern).

Bitte beachten Sie:

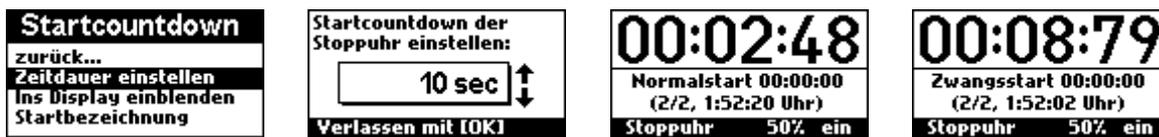
- Wurden in der Ereignisliste sowohl Rundenzeiten wie auch Zwischenzeiten erfasst (also Sie ohne Reset der Stoppuhr eine Umstellung von Rundenzeiten auf Zwischenzeiten vorgenommen haben), so werden nur die erfassten Rundenzeiten berücksichtigt, da eine Rundenstatistik für Zwischenzeiten keinen Sinn ergeben würde.
- Wenn in der Ereignisliste noch keine Rundenzeiten erfasst wurden, zeigt die Rundenstatistik für die schnellste Rundenzeit, die langsamste Rundenzeit sowie die durchschnittliche Rundenzeit Striche an.

3.3 Stoppuhr: Konfiguration

Zu den Einstellungen der Stoppuhr gelangen Sie, indem Sie über einen Druck auf das Multifunktionsrad das Hauptmenü aufrufen und dann das Untermenü „Stoppuhr“ wählen. Dieses wiederum enthält die folgenden Unterpunkte:

3.3.1 Stoppuhr: Startcountdown, Zeitdauer einstellen

(Hauptmenü → Stoppuhr → Startcountdown → Zeitdauer einstellen)

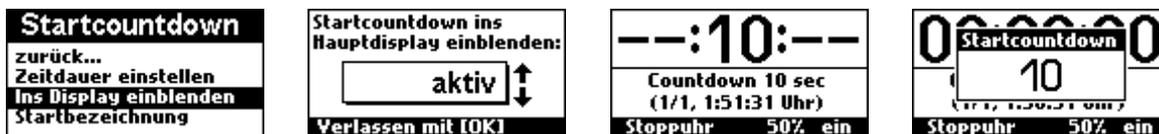


Diese Funktion legt fest, ob vor dem Starten der Stoppuhr ein Startcountdown erforderlich ist. Zum Aktivieren der Funktion stellen Sie eine Countdown-Zeit von 1..99 Sekunden ein. Die Stoppuhr verhält sich dann bei aktiviertem Countdown folgendermaßen:

1. Vor dem Starten der Stoppuhr muss zunächst der Countdown mit der Taste „CD“ gestartet werden. Es wird nun die Countdown-Zeit in vollen Sekunden heruntergezählt.
2. Ein Starten der Stoppuhr über die „Start“-Taste (oder bei eingeschalteter „Erfassen-darf-starten“-Funktion auch die Erfassen-Taste) oder über eine Lichtschranke ist dann nur während des laufenden Countdowns möglich.
3. Wird die Stoppuhr während des laufenden Countdowns per Taster oder Lichtschranke gestartet, so trägt die Stoppuhr einen „Normalstart“ oder einen „Frühstart“ (je nach Einstellung der „Startbezeichnung“, Kapitel 3.3.3) in die Ereignisliste ein. Erreicht der Countdown hingegen Null, so startet die Stoppuhr automatisch. In diesem Fall trägt die Stoppuhr einen „Zwangsstart“ oder einen „Normalstart“ (je nach „Startbezeichnung“) in die Ereignisliste ein.

3.3.2 Stoppuhr: Startcountdown, ins Display einblenden

(Hauptmenü → Stoppuhr → Startcountdown → Ins Display einblenden)



Diese Funktion legt fest, ob der Startcountdown - solange er läuft - ins Großdisplay eingeblendet werden soll. Ist das Einblenden aktiviert, so wird der Countdown anstatt dem aktuellen Stand der Stoppuhr angezeigt (Abb. 3), solange, bis er abgelaufen ist oder die Stoppuhr gestartet wurde. Ist das Einblenden hingegen deaktiviert, so wird auch bei laufendem Countdown der aktuelle Stand der Stoppuhr angezeigt, der Countdown ist dann auf dem Großdisplay nicht sichtbar. In diesem Fall wird er auf dem LCD-Display des Steuergeräts in einem Fenster angezeigt (Abb. 4).

Bitte beachten Sie:

- Der Startcountdown wird genau genommen in die Datenquelle „Stoppuhr aktueller Wert“ eingeblendet. Wird diese Datenquelle auf einem der beiden Großdisplays dargestellt (Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Datenquelle), so wird der Countdown - während er läuft - anstelle der Stoppuhr-Zeit auf dem Großdisplay angezeigt.
- Sie können den Countdown auch permanent auf einem der Großdisplays anzeigen lassen, indem Sie dessen Datenquelle auf „Stoppuhr Startcountdown“ einstellen.

3.3.3 Stoppuhr: Startcountdown, Startbezeichnung

(Hauptmenü → Stoppuhr → Startcountdown → Startbezeichnung)



Bei der Verwendung des Startcountdowns können zwei Fälle auftreten:

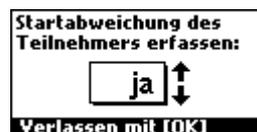
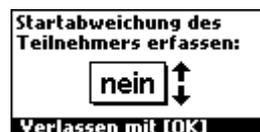
1. Der Teilnehmer startet die Stoppuhr während des laufenden Countdowns
2. Die Stoppuhr startet nach dem Ablauf des Countdowns automatisch.

Je nach Sportart werden diese beiden Fälle unterschiedlich bezeichnet. Hier können Sie einstellen, wie diese beiden Fälle beim Eintragen in die Ereignisliste und damit auch auf dem optionalen Ausdruck auf dem Bon bezeichnet werden sollen:

- Normalstart bzw. Zwangsstart
- Frühstart bzw. Normalstart

3.3.4 Stoppuhr: Startcountdown, Abweichung erfassen

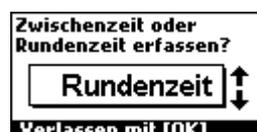
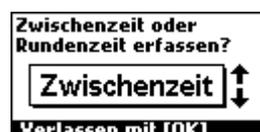
(Hauptmenü → Stoppuhr → Startcountdown → Abweichung erfassen)



Bei Verwendung des Startcountdowns soll der Teilnehmer innerhalb des laufenden Countdowns die Stoppuhr starten. Ist dabei die Funktion „Abweichung erfassen“ aktiv, wird beim Starten des Teilnehmers miterfasst, wie viele Sekunden vor Ablauf des Countdowns die Stoppuhr gestartet wurde. Die erfasste Abweichung wird dann als Eintrag in der Ereignisliste festgehalten.

3.3.5 Stoppuhr: Zeiterfassungsmodus

(Hauptmenü → Stoppuhr → Zeiterfassungsmodus)



Legt fest, ob die Erfassen-Funktion der Stoppuhr Zwischenzeiten oder Rundenzeiten erfassen soll. Nach dem Erfassen einer Zwischenzeit läuft die Stoppuhr unverändert weiter. Wird hingegen eine Rundenzeit erfasst, wird die Stoppuhr nach jedem Erfassen wieder auf ihren Startwert (einstellbar) zurückgesetzt, um die nächste Rundenzeit zu erfassen.

Bitte beachten Sie:

- Die Rundenstatistik (Hauptmenü → Stoppuhr → Rundenstatistik zeigen) wird nur berechnet, wenn der Zeiterfassungsmodus „Rundenzeiten“ eingestellt ist!

3.3.6 Stoppuhr: Richtung erfassen

(Hauptmenü → Stoppuhr → Richtung erfassen)



Diese Funktion legt fest, ob beim Erfassen einer Zwischenzeit oder einer Rundenzeit die Laufrichtung des Teilnehmers miterfasst werden soll. Ist die Funktion „Richtung erfassen“ aktiviert, wird beim Erfassen einer Zeit zusätzlich die Richtung des Teilnehmers in die Ereignisliste eingetragen.

Bitte beachten Sie:

- Zur Richtungserfassung sind zwei Lichtschranken notwendig, die in Laufrichtung „vorwärts“ erste muss mit der Funktion „Stoppuhr Zeit erfassen“ belegt werden und die darauf folgende als „Richtungsindikator des Systems (RI)“. Diese Richtungsindikator-Lichtschranke wird in Laufrichtung kurz nach der „Stoppuhr Zeit erfassen“-Lichtschranke aufgestellt. Die Lichtschrankenfunktionen können Sie unter „Hauptmenü → System → Lichtschranke1..4 → Funktion einstellen“ zuweisen.
- Wenn Sie die Option „Richtung erfassen“ einschalten, ohne eine Lichtschranke als Richtungsindikator festzulegen, warnt das Gerät und die Richtung wird immer als „vorwärts“ erfasst.

3.3.7 Stoppuhr: Wechselfehler erfassen

(Hauptmenü → Stoppuhr → Wechselfehler erfassen)



Bei einigen Sportarten muss der Teilnehmer immer abwechselnd von vorne und von hinten durch die Lichtschranke laufen. Tut er das nicht, also läuft zweimal in der gleichen Richtung durch die Lichtschranke, zählt dies als „Wechselfehler“. Ist die Funktion „Wechselfehler erfassen“ aktiviert und tritt dieser Fall ein, wird dieses Ereignis in der Ereignisliste als „Wechselfehler“ vermerkt.

Bitte beachten Sie:

- Zur Richtungserfassung sind zwei Lichtschranken notwendig, die in Laufrichtung „vorwärts“ erste muss mit der Funktion „Stoppuhr Zeit erfassen“ belegt werden und die darauf folgende als „Richtungsindikator des Systems (RI)“. Diese Richtungsindikator-Lichtschranke wird in Laufrichtung kurz nach der „Stoppuhr Zeit erfassen“-Lichtschranke aufgestellt. Die Lichtschrankenfunktionen können Sie unter „Hauptmenü → System → Lichtschranke 1..4 → Funktion einstellen“ zuweisen.
- Wenn Sie die Option „Wechselfehler erfassen“ einschalten, ohne eine Lichtschranke als Richtungsindikator festzulegen, warnt das Gerät mit einem entsprechenden Hinweis und die Richtung wird immer als „vorwärts“ erfasst, was zu (scheinbaren) Wechselfehlern bei jedem Durchlauf führt!

3.3.8 Stoppuhr: Erfasste Zeit einblenden

(Hauptmenü → Stoppuhr → Erfasste Zeit einblenden)



Wird mit der Stoppuhr eine Zeit erfasst, so kann mit dieser Funktion die gerade eben erfasste Zeit kurzzeitig anstelle des Werts der laufenden Stoppuhr angezeigt werden. Die angezeigte Zeit wird quasi kurz „eingefroren“, während die Stoppuhr im Hintergrund jedoch weiter läuft. Somit kann der Zuschauer die gerade erfasste Zeit ablesen, ohne dass ein zweites Großdisplay notwendig ist. Die Einblendzeit kann dabei von 0 Sekunden (Auswahl „deaktiviert“) bis 3 Sekunden in Schritten von 0.5 Sekunden eingestellt werden. Ist die Funktion deaktiviert, so wird die erfasste Zeit nicht eingeblendet.

Bitte beachten Sie:

- Sie können erfasste Zwischenzeiten bzw. Rundenzeiten auch alternativ auf einem zweiten Großdisplay anzeigen lassen, indem Sie als Datenquelle des zweiten Großdisplayausgangs „Letzte erfasste Zeit“ auswählen. (Hauptmenü → System → Großdisplay1..2 → Datenquelle).
- Ist während der Erfassung ein anderer Task (z.B. Punktestand) im Fokus, so wird die Zeit nicht in die aktuelle Anzeige (hier z.B. der Punktestand) eingeblendet, sondern lediglich in die Ereignisliste eingetragen. Jedoch wird in diesem Fall auf dem LCD-Display des Steuergeräts ein Fenster mit der gerade erfassten Zeit des Stoppuhr-Tasks im Hintergrund angezeigt.

3.3.9 Stoppuhr: Automatisch anhalten

(Hauptmenü → Stoppuhr → Automatisch anhalten)



Diese Funktion dient dazu, um die Stoppuhr nach einer bestimmten Anzahl erfasster Zeiten automatisch anzuhalten. Dies funktioniert sowohl mit Zwischenzeiten als auch mit Rundenzeiten. Der einstellbare Wert reicht von 1 Runde bis 500 Runden.

Anwendungsbeispiel:

Sie wollen einen aus drei Runden bestehenden Lauf stoppen, die Rundenzeiten einzeln erfassen und anschließend die Stoppuhr anhalten. Insgesamt möchten Sie aber nur eine einzelne Lichtschranke einsetzen. Hierzu schalten Sie die Funktion „Erfassen darf starten“ ein, den Zeiterfassungsmodus auf „Rundenzeiten“ und stellen in der Funktion „Automatisch anhalten“ als Anzahl „3 Zeiten“ ein. Passiert der Läufer nun zum ersten Mal die Lichtschranke, wird die Stoppuhr gestartet. Der Läufer passiert die Lichtschranke nur drei weitere Male, wobei jedes Mal die Rundenzeit erfasst wird. Gleichzeitig wird nach der dritten Runde die Stoppuhr angehalten und zeigt nun die Gesamtzeit aller drei Runden an. Tipp: Sie können die Zeiten inklusive Rundenstatistik nach dem Stoppen auch automatisch ausdrucken lassen (Hauptmenü → Drucker → Automatisch Drucken) und nach dem Drucken die Stoppuhr automatisch resetten lassen (Hauptmenü → Drucker → Auto-Reset nach Druck). So haben sie ein vollautomatisches Zeiterfassungssystem!

3.3.10 Stoppuhr: Autoreset beim Starten

(Hauptmenü → Stoppuhr → Autoreset beim Starten)



Mit der Funktion „Autoreset beim Starten“ können Sie beim Start der Stoppuhr die Stoppuhr, den Punkttestand, den Zählerstand oder eine Kombination aus diesen dreien zurücksetzen. Dies kann nützlich sein, um den Zuschauern das Ergebnis des letzten Teilnehmers bis zum Start des nächsten zu zeigen und trotzdem sicherstellen, dass das Ergebnis beim Start des nächsten Teilnehmers gelöscht wird. Es stehen folgende Autoreset-Optionen zur Auswahl:

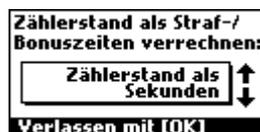
deaktiviert	Stoppuhr und Punkttestand
Nur Stoppuhr	Stoppuhr und Zählerstand
Nur Zählerstand	Punkttestand und Zählerstand
Nur Punkttestand	Stoppuhr, Punkte- und Zählerstand

Bitte beachten Sie:

- Beim Reset werden Stoppuhr und Zähler immer auf ihre Startwerte zurückgesetzt. Diese können unter „Hauptmenü → Stoppuhr → Startwert bei Reset“ bzw. „Hauptmenü → Zähler → Startwert bei Reset“ eingestellt werden (normalerweise Null).
- Als ein Start gilt das Drücken des Starttasters oder das Drücken des Countdowntasters oder Auslösen dieser Funktionen per Lichtschranke.
- Ist der Countdown aktiv und der Benutzer startet, wird nicht mehr resettet, weil dies schon beim Starten des Countdowns passiert ist.
- Ist die Funktion „Autoreset beim Starten“ deaktiviert, so läuft die Stoppuhr beim Starten ohne Zurücksetzen bei dem Wert weiter, wo sie gerade steht.

3.3.11 Stoppuhr: Straf-/Bonuszeiten

(Hauptmenü → Stoppuhr → Straf-/Bonuszeiten)



Bei einigen Sportarten werden für bestimmte Fehler der Teilnehmer Strafzeiten vergeben. Das Steuergerät bietet mit dieser Funktion die Möglichkeit, den Zählerstand als Strafzeit oder als Bonuszeit (positiver/negativer Zählerstand) zu verrechnen. Die Straf- bzw. Bonuszeit (=„Zusatzzeit“) wird zwar sofort mit dem Wert der Stoppuhr verrechnet, bei Ausdrucken eines Bons jedoch getrennt aufgelistet. Da die Zählerfunktion in ganzen Zahlen zählt, gibt es folgende unterschiedliche Optionen, den Zählerstand zu verrechnen:

Straf/Bonuszeiten-Option	Bedeutung
deaktiviert, keine Straf-/Bonuszeiten	Der Zählerstand hat keinen Einfluss auf die Stoppuhr

Straf/Bonuszeiten-Option	Bedeutung
Zählerstand als Tausendstel sec	Der Zählerstand wird als Tausendstelsekunden zum Wert der Stoppuhr addiert.
Zählerstand als Hundertstel sec	Der Zählerstand wird als Hundertstelsekunden zum Wert der Stoppuhr addiert.
Zählerstand als Sekunden	Der Zählerstand wird als Sekunden zum Wert der Stoppuhr addiert.
Zählerstand als Minuten	Der Zählerstand wird als Minuten zum Wert der Stoppuhr addiert.
Zählerstand als Stunden	Der Zählerstand wird als Stunden zum Wert der Stoppuhr addiert.

Ist der Zählerstand dabei negativ, so entspricht dies einer Bonuszeit. Ist der Zählerstand hingegen positiv, entspricht er einer Strafzeit. Ist die „Straf/Bonuszeiten-Funktion“ aktiviert, entspricht der aktuelle Wert der Stoppuhr jederzeit der Summe aus dem Stand der Stoppuhr und dem entsprechend verrechneten Zählerstand.

Bitte beachten Sie bei aktivierter Straf-/Bonuszeitenfunktion (=„Zusatzzeiten“):

- Falls diese Summe aus Stoppuhr und einer Bonuszeit kleiner als Null wäre (also kleiner Wert der Stoppuhr plus große Bonuszeit), so wird sie nach unten auf Null begrenzt, da es negative Zeiten nicht gibt.
- Sie können den Wert der Straf-/Bonuszeit jederzeit, d.h. sowohl bei laufender als auch bei stehender Stoppuhr ändern, indem Sie den Zählerstand ändern. Eine Änderung des Zählerstands wirkt sich dadurch sofort auf den Stand der Stoppuhr aus.
- Zusatzzeiten werden NICHT in die Ereignisliste eingetragen, da die Ereignisliste chronologisch geführt wird und es unerheblich ist, zu welchem Zeitpunkt eine Zusatzzeit vergeben wurde. Drucken Sie jedoch einen Bon, so wird auf dem Ausdruck zunächst der Stand der Stoppuhr aufgeführt, dann die Straf-/Bonuszeit einzeln und schließlich die Summe aus Stoppuhr und der Zusatzzeit.
- Beim Ändern des Zählerstands wird immer ein Fenster mit dem aktuellen Wert der Zusatzzeit samt Einheit (Tausendstel, Hundertstel, Sekunden, ...) angezeigt. Dies geschieht auch dann, wenn der Zähler im Fokus ist.
- Wird bei aktivierten Zusatzzeiten die Stoppuhr über den Reset-Taster zurückgesetzt, so wird auch der Zählerstand auf seinen Startwert zurückgesetzt. In der Regel sollte dieser Null sein, muss aber nicht. Vergewissern Sie sich, dass als Startwert des Zählers der von Ihnen gewünschte Wert eingestellt ist.



Achtung: Verwenden Sie die Straf-/Bonuszeiten-Funktion nur, wenn Ihnen jederzeit vollständig klar ist, was Sie tun! Da es sehr viele Möglichkeiten zur Kombination dieser Funktion mit anderen Funktionen von Zähler und Stoppuhr gibt, kann als Folge die Stoppuhr ein Verhalten zeigen, das sich Ihnen (zunächst) nicht erschließt und das Sie möglicherweise als Fehlfunktion des Geräts deuten.

3.3.12 Stoppuhr: Zusatzzeitbezeichnung

(Hauptmenü → Stoppuhr → Zusatzzeitbezeichnung)



Bei aktiver Straf-/Bonuszeiten-Funktion werden positive Zusatzzeiten als Strafzeiten und negative Zusatzzeiten als Bonuszeiten bezeichnet. Ist die Zusatzzeit jedoch genau Null, so hängt es von der Sportart ab, ob die Zusatzzeit auf dem Bon-Ausdruck und auf dem LCD-Display als Bonuszeit oder Strafzeit bezeichnet werden soll. Mit dieser Funktion können Sie diese Bezeichnung einstellen, es stehen zwei Namen zur Auswahl:

Option	Bedeutung
Strafzeit	Zusatzzeiten mit dem Wert Null werden als Strafzeiten bezeichnet.
Bonuszeit	Zusatzzeiten mit dem Wert Null werden als Bonuszeiten bezeichnet

3.3.13 Stoppuhr: Startwert bei Reset

(Hauptmenü → Stoppuhr → Startwert bei Reset)



Bei einem Reset der Stoppuhr wird diese auf ihren Startwert zurückgesetzt. Bei den meisten Sportarten ist dieser Startwert Null. In einigen Sonderfällen, z.B. bei rückwärts laufender Stoppuhr, kann ein anderer Startwert sinnvoll sein. Mit dieser Funktion kann der Startwert eingestellt werden, auf den die Stoppuhr bei einem Reset zurückgesetzt wird. Der hier eingestellte Wert gilt für alle Resetvorgänge, egal ob automatisch, per Lichtschranke oder manuell ausgelöst.

Bitte beachten Sie:

- Der neue Startwert wird erst beim nächsten Zurücksetzen der Stoppuhr oder durch Aus- und Einschalten des Steuergeräts wirksam.
- Der maximal einstellbare Startwert richtet sich nach dem eingestellten Format der Stoppuhr (Hauptmenü → Stoppuhr → Ziffernformat) und ist damit immer die größtmögliche Zeit, die die Stoppuhr im momentan eingestellten Format anzeigen kann.

3.3.14 Stoppuhr: Ereignisblitzen

(Hauptmenü → Stoppuhr → Ereignisblitzen → Blitzen bei Start)
(Hauptmenü → Stoppuhr → Ereignisblitzen → Blitzen bei Stopp)
(Hauptmenü → Stoppuhr → Ereignisblitzen → Blitzen bei Erfassen)
(Hauptmenü → Stoppuhr → Ereignisblitzen → Blitzen bei Reset)



Um beim Starten und Anhalten der Stoppuhr, beim Erfassen sowie beim Zurücksetzen die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erregen, können Sie das Großdisplay mit dieser Funktion blitzen lassen. Hier stellen Sie ein, wie oft das Großdisplay bei dem jeweiligen Vorgang blitzen soll. Es stehen die Werte 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 10x, 15x, oder 20x zur Auswahl.

3.3.15 Stoppuhr: Erfassen darf starten

(Hauptmenü → Stoppuhr → Erfassen darf starten)



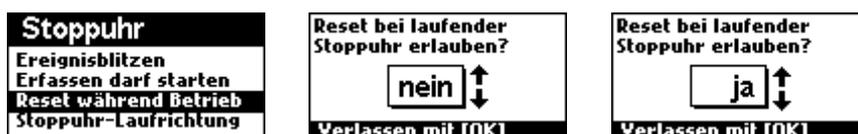
Steht nur eine Lichtschranke zur Verfügung, die sowohl für Start der Stoppuhr wie auch für die Erfassung von Zwischenzeiten eingesetzt werden soll, kann die Funktion „Erfassen darf starten“ genutzt werden. Sie ermöglicht das Starten der Stoppuhr mit dem Erfassen-Taster bzw. einer Lichtschranke, die auf die Erfassen-Funktion eingestellt ist.

Bitte beachten Sie:

- Bei aktivierter „Erfassen darf starten“-Funktion zeigt die Stoppuhr folgendes Verhalten: Steht die Stoppuhr, so hat der Erfassen-Taster die gleiche Funktion wie der Start-Taster. Läuft die Stoppuhr, so hat der Erfassen-Taster lediglich die Funktion, die aktuelle Zeit zu erfassen und in die Ereignisliste einzutragen.
- Startet der „Erfassen“-Taster die Stoppuhr, so wird die Zeit beim Startvorgang nicht in die Ereignisliste eingetragen, sondern erst ab dem zweiten Druck auf den Taster.

3.3.16 Stoppuhr: Reset während Betrieb

(Hauptmenü → Stoppuhr → Reset während Betrieb)



Diese Funktion legt fest, ob bei laufender Stoppuhr ein Reset erlaubt sein soll. Ist die Funktion aktiv, so bewirkt ein Druck auf den Reset-Taster in jedem Fall ein Anhalten und Zurücksetzen der Stoppuhr auf den eingestellten Startwert. Ist die Funktion hingegen deaktiviert, so muss die Stoppuhr zunächst gestoppt werden, um einen Reset zu erlauben. Bei laufender Stoppuhr wird in diesem Fall eine Fehlermeldung angezeigt.

3.3.17 Stoppuhr: Stoppuhr-Laufrichtung

(Hauptmenü → Stoppuhr → Stoppuhr-Laufrichtung)



Bei einigen Sportarten wird eine rückwärts laufende Stoppuhr benötigt. Mit dieser Funktion kann die Laufrichtung der Stoppuhr eingestellt werden. Es stehen die Optionen „vorwärts“ und „rückwärts“ zur Auswahl.

Bitte beachten Sie:

- Bei der Einstellung Laufrichtung „rückwärts“ muss der Startwert der Stoppuhr größer Null sein. Ist er genau Null, so befindet sich die Stoppuhr bereits am Limit und verhält sich beim Starten so, wie Sie es in der Funktion „Grenzwertverhalten“ (Hauptmenü → Stoppuhr → Grenzwertverhalten) definiert haben.
- Jeder Laufrichtungswechsel, während der laufenden Stoppuhr, egal ob automatisch oder manuell, wird als Ereignis in die Ereignisliste eingetragen

3.3.18 Stoppuhr: Grenzwertverhalten

(Hauptmenü → Stoppuhr → Grenzwertverhalten)



Erreicht die Stoppuhr ihren Grenzwert (unten Null, oben formatabhängig, z.B. 9:59:99), so kann sie nicht mehr weiterlaufen. Mit dieser Funktion können Sie definieren, was in diesem Fall passieren soll. Es stehen hierfür vier Optionen zur Auswahl:

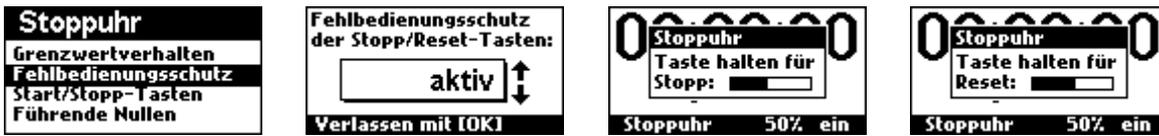
Option	Bedeutung
Stoppuhr anhalten	Stoppuhr wird am erreichten Limit angehalten.
Laufrichtung umkehren	Die Laufrichtung wird umgekehrt und die Stoppuhr läuft weiter.
Überlaufen lassen	Stoppuhr läuft weiter und springt auf Null, wenn sie das obere Limit erreicht hat oder springt auf das obere Limit, wenn sie Null erreicht hat.
Auf Startwert springen	Stoppuhr springt auf den eingestellten Startwert und läuft von dort aus mit der eingestellten Laufrichtung weiter.

Bitte beachten Sie:

- Das untere Limit der Stoppuhr ist immer Null, das obere Limit hingegen abhängig vom eingestellten Ziffernformat.
- Läuft die Stoppuhr vorwärts, so kann sie das obere Limit erreichen, läuft sie hingegen rückwärts, so kann sie das untere Limit erreichen
- Erreicht die Stoppuhr eines der Limits, so informiert sie den Benutzer in einem Fenster, welche Aktion ausgeführt wurde.

3.3.19 Stoppuhr: Fehlbedienungsschutz

(Hauptmenü → Stoppuhr → Fehlbedienungsschutz)



Soll mit der Stoppuhr eine längere Zeitspanne wie z.B. ein Marathon-Lauf gemessen werden, so kann ein versehentliches Stoppen durch unüberlegtes Drücken der Stopp- oder Reset-Taste fatale Folgen haben, da die Zeit aller Teilnehmer verloren gehen würde. Mit der Funktion des Fehlbedienungsschutzes kann genau dies verhindert werden. Ist der Fehlbedienungsschutz aktiv, so muss zum Stoppen oder Zurücksetzen der Stoppuhr die Stopp- bzw. Reset-Taste mindestens 2 Sekunden lang gedrückt werden. Während dieser Zeit wird dann ein Informationsfenster mit Fortschrittsbalken angezeigt, um vor dem Stopp- bzw. Resetvorgang zu warnen.

3.3.20 Stoppuhr: Start/Stopp-Tasten

(Hauptmenü → Stoppuhr → Start/Stopp-Tasten)



Wenn Sie die Stoppuhr über eine einzelne Lichtschranke schalten möchten, benötigen Sie zwei getrennte Signale, um die Stoppuhr zu starten und wieder anzuhalten. Es muss verhindert werden, dass eine weitere Unterbrechung der ersten Lichtschranke die Stoppuhr wieder anhält. In anderen Fällen (z.B. beim manuellen Betrieb) kann es jedoch günstiger sein, die Stoppuhr über die gleiche Taste zu starten und wieder anzuhalten. Ist „getrennte Start- und Stopp-Tasten“ gewählt, so wird die Stoppuhr durch Drücken der [Start]-Taste gestartet und durch die [Stopp]-Taste angehalten. Mehrmaliges Drücken dieser Tasten hat keine Auswirkung. Wurde „gemeinsame Start/Stopp-Tasten“ ausgewählt, so haben die Tasten [Start] und [Stopp] die gleiche Funktion. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

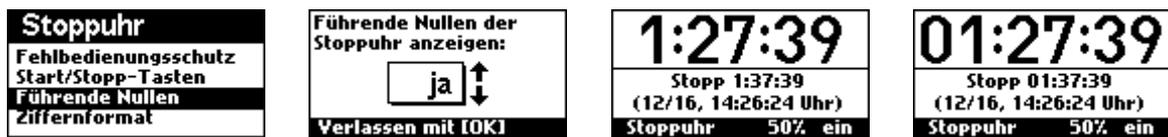
Einstellung	Verhalten der Stoppuhr
Getrennte Start- und Stopp-Tasten	Die Start-Taste hat ausschließlich die Funktion, die Stoppuhr zu starten. Die Stopptaste hat ausschließlich die Funktion, die Stoppuhr zu stoppen.
gemeinsame Start/Stopp-Taste	Die Start- und Stopp-Tasten haben die gleiche Funktion. Wird eine der beiden Tasten gedrückt und die Stoppuhr läuft, so wird sie angehalten. Steht die Stoppuhr hingegen, wird sie gestartet.

Bitte beachten Sie:

- Neben der Option, eine gemeinsame Start- und Stopptaste zu verwenden, können Sie auch mithilfe der Blockierzeit der Lichtschranken eine Doppelauslösung verhindern. Siehe dazu Hauptmenü → System → Lichtschranke 1..4 → Blockierzeit einstellen.

3.3.21 Stoppuhr: Führende Nullen

(Hauptmenü → Stoppuhr → Führende Nullen)



Führende Nullen sind Nullen, die vor dem eigentlichen Wert der Stoppuhr stehen und die man auch weglassen könnte, ohne den Wert zu ändern, z.B. die Null bei „06:23:34“. Bei digitalen (Stopp-)uhren war es früher technisch einfacher, führende Nullen anzuzeigen. Daher haben sich viele Menschen an führende Nullen gewöhnt und erwarten geradezu, dass sie angezeigt werden. Für Andere sind führende Nullen überflüssig und suggerieren eine veraltete oder minderwertige Stoppuhr. Daher bietet das Steuergerät die Möglichkeit, führende Nullen ein- und auszuschalten. Ist die Funktion aktiv, so werden diese führenden Nullen angezeigt. Ist sie deaktiviert, so werden führende Nullen nicht angezeigt.

3.3.22 Stoppuhr: Ziffernformat

(Hauptmenü → Stoppuhr → Ziffernformat)



Diese Funktion legt das Arbeitsformat der Stoppuhr fest. Je nach angeschlossenem Großdisplay und Art der Anwendung können verschiedene Arbeitsformate sinnvoll sein. Es stehen folgende 12 Ziffernformate zur Auswahl:

Format Nr.	Ziffern-Layout	Bedeutung	Maximalwert
1	00:00	sec:hsec	59 sec, 99 hsec
2	00:00	min:sec	59 min, 59 sec
3	00:00	h:min	23 h, 59 min
4	00:00	automatisch	23 h, 59 min
5	00:000	sec:tsec	59 sec, 999 tsec
6	0:00:00	min:sec:hsec	9 min, 59 sec, 99 hsec
7	0:00:00	h:min:sec	9 h, 59 min, 59 sec
8	0:00:00	automatisch	9 h, 59 min, 59 sec
9	0:00:000	min:sec:tsec	9 min, 59 sec, 999 tsec
10	00:00:00	min:sec:hsec	59 min, 59 sec, 99 hsec
11	00:00:00	h:min:sec	23 h, 59 min, 59 sec
12	00:00:00	automatisch	23 h, 59 min, 59 sec

Wird eines der automatischen Formate 4, 8 und 12 ausgewählt, so arbeitet die Stoppuhr immer in dem vorhergehenden Format mit dem kleinsten Maximalwert und schaltet in den nächstgrößeren, sobald dieser überschritten wird.

Bitte beachten Sie:

- Das gewählte Ziffernformat bedingt somit auch gleichzeitig den maximal erreichbaren Wert der Stoppuhr.
- Ein Wechsel des Ziffernformats ist nur bei stehender Stoppuhr möglich.
- Das Arbeitsformat der Stoppuhr kann unabhängig von den angeschlossenen Großdisplays eingestellt werden! Das Format des angeschlossenen Großdisplays kann getrennt eingestellt werden (System → Großdisplay 1..2 → Ziffernformat). Aufgrund der physikalischen Anordnung der LED-Ziffernmodule des Großdisplays passt das Arbeitsformat der Stoppuhr nicht zwangsläufig zu dem der angeschlossenen Großdisplays. Das Steuergerät konvertiert die Inhalte in so einem Fall dann bestmöglich auf das physikalische Format des jeweiligen Großdisplays. Hierfür wird der Inhalt ggf. eine Ziffer nach links oder rechts verschoben, je nach (physikalischer) Anordnung der LED-Doppelpunkteleisten.

3.3.23 Stoppuhr: Anzeige vor Start

(Hauptmenü → Stoppuhr → Anzeige vor Start)



Vor dem Start soll dem Teilnehmer die Bereitschaft der Stoppuhr angezeigt werden und dass derzeit noch kein Lauf stattfindet. Hierfür bietet das Steuergerät zwei Optionen: die Anzeige des Startwerts (z.B. „00:00:00“ oder die Anzeige von Strichen „--:--:--“).

Mit dieser Auswahl legen Sie fest, welche der beiden Optionen (Striche oder Startwert) die Stoppuhr vor dem Start anzeigen soll. Diese Anzeige erfolgt immer dann, wenn die Stoppuhr nach einem erfolgten Reset noch nicht gestartet wurde.

4. Die Punktestandanzeige

0:0	1:6	13:9
0:0	1:6	13:9
Punktestand 50% ein	Punktestand 50% ein	Punktestand 50% ein

Die Punktestandsanzeige ermöglicht eine Anzeige des aktuellen Punktestands beider Seiten bei Sportduellen. Es werden ein zweistelliges (99:99) und ein dreistelliges (999:999) Format unterstützt. Dabei können einzelne oder mehrere Punkte gleichzeitig gegeben werden. Das Display ist dafür zweigeteilt: im oberen Teil wird der Punktestand wie auf dem angeschlossenen LED-Großdisplay angezeigt, im unteren Teil ein Zwischen-Punktestand. Bei Änderungen wird der Zwischen-Punktestand geändert, der in den oberen Teil übernommen wird, wenn keine weitere Änderung mehr erfolgt. Die Wartezeit bis zum Übernehmen des Zwischenstands ist einstellbar. Damit kann bei der Vergabe mehrerer Punkte ein für den Zuschauer sichtbares „Hochzählen“ verhindert werden. Um die Zuschauer auf Punktestand-Änderungen aufmerksam zu machen, kann man die Punktestandsanzeige das Großdisplay bei Änderungen blitzen lassen.

4.1 Punktestand: Übersicht über die Funktionen

- ✓ Bedienung über 5 Tasten: Links+, Links-, Rechts+, Rechts-, Reset oder über die Lichtschranken
- ✓ Punktestand links und rechts auch per Menü direkt einstellbar.
- ✓ Aufsummierzeit einstellbar (0, 0.5, 0.75 oder 1 sec), um mehrere Punkte gleichzeitig zu geben, ohne dass der Zuschauer ein Hochzählen wahrnimmt. Dafür zweigeteiltes Display: Unten tatsächlicher Punktestand mit sofortiger Änderung, oben aktuelle Anzeige im Großdisplay mit Aktualisierung erst, nachdem innerhalb der (einstellbaren) Aufsummierzeit keine weitere Änderung erfolgt ist.
- ✓ Schrittweite einstellbar.
- ✓ Auswählbar, ob der Punktestand beim Erreichen des (formatabhängigen) Limits überlaufen soll.
- ✓ Ziffernformat wählbar: (00:00) oder (000:000).
- ✓ Einstellbar, ob führende Nullen angezeigt werden sollen.
- ✓ Zählt auf Wunsch richtungsabhängig entsprechend der Durchlaufrichtung des Objekts/Teilnehmers durch die Lichtschranke
- ✓ Ereignis-Blitzen-Funktion: Bei Änderung des Punktestands kann auf Wunsch das Großdisplay blitzen (Dauer einstellbar), um die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erregen

4.2 Punktestand: Bedienung

Die Punktestandsanzeige wird über fünf Taster bedient: über die linken beiden kann der Punktestand links erhöht (16) oder verringert (17) werden, über die rechten beiden der rechte Punktestand erhöht (19) oder verringert (20) werden. Über den Taster 18 kann der Punktestand beider Seiten auf Null zurückgesetzt werden.

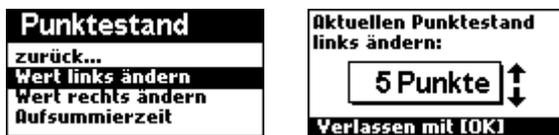


4.3 Punktstand: Konfiguration

Über die folgenden Funktionen lässt sich die Punktstandsanzeige konfigurieren.

4.3.1 Punktstand: Wert links ändern

(Hauptmenü → Punktstand → Wert links ändern)



Diese Funktion ermöglicht ein direktes Einstellen des Punktstands der linken Seite. Der einstellbare Bereich hängt vom verwendeten Format ab und beträgt -99 bis 999 bei 2x dreistelligem Format und -9 bis 99 bei 2x zweistelligem Format.

4.3.2 Punktstand: Wert rechts ändern

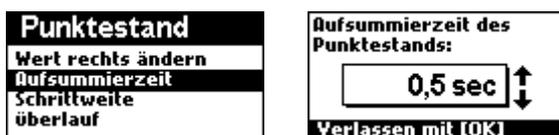
(Hauptmenü → Punktstand → Wert rechts ändern)



Diese Funktion ermöglicht ein direktes Einstellen des Punktstands der rechten Seite. Der einstellbare Bereich hängt vom verwendeten Format ab und beträgt -99 bis 999 bei 2x dreistelligem Format und -9 bis 99 bei 2x zweistelligem Format.

4.3.3 Punktstand: Aufsummierzeit

(Hauptmenü → Punktstand → Aufsummierzeit)

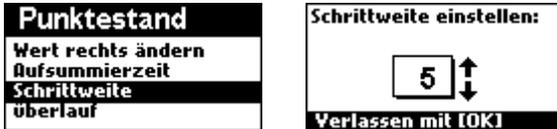


Um mehrere Punkte gleichzeitig zu geben oder den Punktstand links und rechts gleichzeitig zu ändern, ohne dass der Zuschauer ein Hoch- bzw. Herunterzählen bemerkt, kann eine Aufsummierzeit definiert werden. Änderungen des Punktstands werden im unteren Teil des LCD-Displays sofort sichtbar, im oberen Teil des LCD-Displays und im Großdis-

play jedoch erst dann übernommen, wenn nach der letzten Änderung (z.B. per Tastendruck oder per Lichtschranke) keine weitere Änderung mehr innerhalb der eingestellten Aufsummierzeit erfolgt ist.

4.3.4 Punktstand: Schrittweite

(Hauptmenü → Punktstand → Schrittweite)



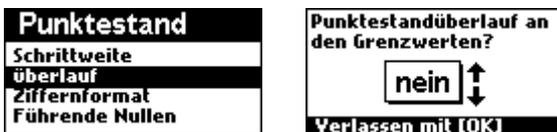
Legt die Schrittweite für die Funktionen Plus und Minus fest. Die Schrittweite gilt sowohl für die linke und rechte Seite des Punktstands.

Bitte beachten Sie:

- Die größtmögliche einstellbare Schrittweite ist abhängig vom eingestellten Format. Bei einem zweistelligen Format beträgt sie 99, bei einem dreistelligen Format 999. Die kleinstmögliche einstellbare Schrittweite beträgt 1.
- Die jeweils eingestellte Schrittweite gilt sowohl für die linke wie auch für die rechte Seite des Punktstands.

4.3.5 Punktstand: Überlauf

(Hauptmenü → Punktstand → Überlauf)



Legt fest, ob der Punktstand an den Grenzwerten überlaufen soll. Ist die Überlauffunktion aktiv und der Punktstand unterschreitet das untere Limit des eingestellten Formats, so springt er auf das obere Limit. Überschreitet er hingegen das obere Limit, so springt er auf das untere Limit. Wenn die Überlauffunktion hingegen ausgeschaltet ist, ist ein Unter- bzw. Überschreiten der Limits nicht möglich, der Wert verharrt dann auf dem jeweiligen Grenzwert.

4.3.6 Punktstand: Ziffernformat

(Hauptmenü → Punktstand → Ziffernformat)



Mit dieser Funktion können Sie festlegen, ob der Punktstand-Zähler als jeweils doppelte 2-stellige oder 3-stellige Anzeige behandelt werden soll. Dies legt auch gleichzeitig den höchstmöglichen Punktstand fest, er beträgt 99 bei einer zweistelligen, 999 bei einer dreistelligen Anzeige:

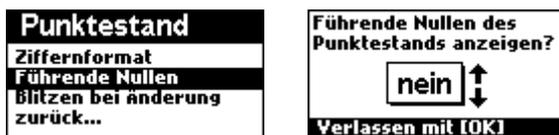
Format	Ziffern-Layout	Minimalwert	Maximalwert
2x zweistellig	00:00	-9:-9	99:99
2x dreistellig	000:000	-99:-99	999:999

Bitte beachten Sie

- Das Arbeitsformat der Punktestandsanzeige kann unabhängig von den angeschlossenen Großdisplays eingestellt werden. Das Format des angeschlossenen Großdisplays kann getrennt eingestellt werden (System → Großdisplay [1/2] → Ziffernformat). Aufgrund der physikalischen Anordnung der LED-Ziffernmodule des Großdisplays passt das Arbeitsformat der Punktestandsanzeige nicht zwangsläufig zu dem der angeschlossenen Großdisplays. Das Steuergerät zeigt die Inhalte in so einem Fall dann bestmöglich auf dem jeweiligen Großdisplay an. Hierfür wird der Inhalt ggf. eine Ziffer nach links oder rechts verschoben, je nach Position der Doppelpunkte.

4.3.7 Punktestand: Führende Nullen

(Hauptmenü → Punktestand → Führende Nullen)



Legt fest, ob beim Punktestand führende Nullen angezeigt werden. Die Einstellung bezieht sich auf beide Seiten des Punktestands und gilt für beide Formate.

Beispiele:

Anzeige mit führenden Nullen: 03:06 oder 003:024

Anzeige ohne führende Nullen 3:6 oder 3:24

4.3.8 Punktestand: Blitzen bei Änderung

(Hauptmenü → Punktestand → Blitzen bei Änderung)



Um bei Änderungen des Punktestands die Aufmerksamkeit der Benutzer auf sich zu ziehen, können ans Steuergerät angeschlossene Großdisplays bei Änderungen des Punktestands blitzen. Hier stellen Sie ein, wie oft das Großdisplay bei einer Änderung des Punktestands blitzen soll. Es stehen die Werte 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 10x, 15x, oder 20x zur Auswahl.

Bitte beachten Sie:

- Das Blitzen erfolgt nur, wenn im jeweiligen Großdisplay zum Zeitpunkt der Änderung der Punktestand angezeigt wird.

5. Der Zähler

Die Zählerfunktion ermöglicht ein Zählen in ganzen Zahlen und deren Darstellung auf einem Großdisplay im Bereich von von -99999 bis 99999. Über Taster, Impulse, Lichtschranken oder über den PC kann der Wert nach oben und unten verändert werden. Bei Verwendung von Lichtschranken wird richtungsabhängiges Auf- und Abwärtszählen unterstützt. Anwendungen für den Zähler können z.B. produzierte Stücke, eingenommene Euro, Personen auf einer Veranstaltung, freie Parkplätze usw. sein.

8	24705	-79664	3085
8	24705	-79664	AZ-Status: vorwärts Schritt in: 00:00:03:60
Zähler 50% ein	Zähler 50% ein	Zähler 50% ein	Zähler 50% ein

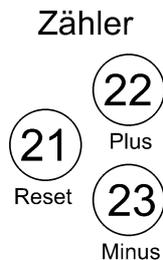
Das Display des Zählers ist zweigeteilt. Im oberen Teil wird der Zählerstand wie auf dem angeschlossenen LED-Großdisplay angezeigt, im unteren Teil ein Zwischen-Zählerstand. Bei Änderungen wird der Zwischen-Zählerstand geändert, der in den oberen Teil übernommen wird, wenn keine weitere Änderung mehr erfolgt. Die Wartezeit bis zum Übernehmen des Zwischenstands ist einstellbar. Damit wird eine Änderung des Zählerwerts um mehrere Schritte möglich, ohne dass der Zuschauer ein Hochzählen bemerkt. Um die Zuschauer auf Punktestands-Änderungen aufmerksam zu machen, kann man die Punktestandsanzeige das Großdisplay bei Änderungen blitzen lassen. Weiterhin unterstützt der Zähler ein automatisches Zählen, die Schrittzeit ist dabei einstellbar. Anwendungen können sein, um den Fortschritt zeitabhängiger Vorgänge (z.B. „Schuldenuhr“) zu illustrieren.

5.1 Zähler: Funktionsübersicht

- ✓ Bedienung über 3 Tasten: Plus, Minus und Reset.
- ✓ Aktueller Wert über Menü einstellbar/änderbar.
- ✓ Startwert einstellbar, der beim Reset des Zählerstands geladen wird.
- ✓ Minimalwert und Maximalwert einstellbar.
- ✓ Aufsummierzeit einstellbar (0, 0.5, 0.75 oder 1 sec), um den Zählerstand um mehrere Schritte gleichzeitig zu ändern, ohne dass der Zuschauer ein Hochzählen wahrnimmt. Dafür zweigeteiltes Display: unten tatsächlicher Zählerstand mit sofortiger Änderung, oben aktuelle Anzeige im Großdisplay mit Aktualisierung erst nachdem innerhalb der Aufsummierzeit keine weitere Änderung erfolgt ist.
- ✓ Auswählbar, ob der Zählerstand beim Erreichen des (formatabhängigen) Limits überlaufen soll.
- ✓ Schrittweite einstellbar.
- ✓ Automatisches Zählen aktivierbar: Nach einer einstellbaren Zeit wird die eingestellte Schrittweite hinzugezählt oder abgezogen, je nach Laufrichtung.
- ✓ Ziffernformat wählbar: 4-stellig, 5-stellig oder 6-stellig.
- ✓ Einstellbar, ob führende Nullen angezeigt werden sollen.
- ✓ Zählt auf Wunsch richtungsabhängig entsprechend der Durchlaufrichtung des Objekts/Teilnehmers durch die Lichtschranke.
- ✓ Ereignis-Blitzen-Funktion: Bei Änderungen kann auf Wunsch das Großdisplay blitzen (Dauer einstellbar), um die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erregen.

5.2 Zähler: Bedienung

Der Zähler wird über drei Taster bedient. Über den Taster 22 kann der Zählerstand um die Schrittweite erhöht werden, über den Taster 23 verringert werden. Über den Taster 21 kann der Zählerstand auf seinen (einstellbaren) Startwert zurückgesetzt werden. Alle Funktionen sind auch über entsprechende Lichtschrankenfunktionen zugänglich. Im Modus „automatisch zählen“ wird mit den Tasten Plus (22) und Minus (23) das Auf- bzw. Abwärtszählen ein- und ausgeschaltet, die Funktion des Reset-Tasters (21) bleibt erhalten.



5.3 Zähler: Konfiguration

Über die folgenden Einstellungen kann der Zähler konfiguriert werden.

5.3.1 Zähler: Wert ändern

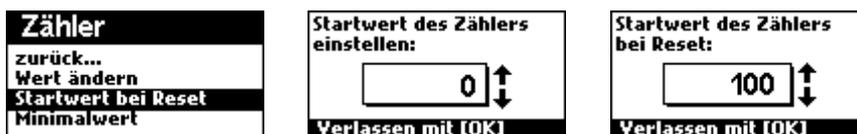
(Hauptmenü → Zähler → Wert ändern)



Ermöglicht das direkte Einstellen des Zählerstands mithilfe des Multifunktionsrads. Die Schrittweite ist abhängig von der Drehgeschwindigkeit. So ist ein weiter Bereich an Werten schnell zugänglich.

5.3.2 Zähler: Startwert

(Hauptmenü → Zähler → Startwert)



Definiert den Startwert, auf den der Zähler bei einem Zurücksetzen (Reset) springt. Dies betrifft alle Resetvorgänge des Zählers, egal ob automatisch, manuell oder per Lichtschranke.

Bitte beachten Sie:

- Der neue Startwert wird erst beim nächsten Zurücksetzen des Zählers oder durch Aus- und Einschalten des Steuergeräts wirksam. Somit kann der Startwert auch im laufenden Zählbetrieb geändert werden.
- Der maximal einstellbare Startwert ist abhängig vom gewählten Format. Im Vier-Ziffern-Modus beträgt der maximale Startwert 9999, im Sechs-Ziffern-Modus 999999.

5.3.3 Zähler: Minimalwert

(Hauptmenü → Zähler → Minimalwert)



Definiert den Minimalwert des Zählers, bei dessen Erreichen er überläuft oder stehen bleibt.

Bitte beachten Sie:

- Der maximal einstellbare Minimalwert ist abhängig vom gewählten Zählerformat. Er beträgt -999 bei vierstelligem, -99999 bei sechsstelligem Format
- Wird ein Minimalwert größer als der Maximalwert eingestellt, so wird beim Verlassen der Einstellung der Minimalwert auf den gleichen Wert wie der Maximalwert gesetzt.
- Ist der Überlauf aktiviert und unterschreitet der Zähler durch einen Zählvorgang den Minimalwert, so springt er auf den Maximalwert. Ist der Überlauf hingegen deaktiviert und es wird versucht, den Minimalwert zu unterschreiten, so verharrt der Zähler auf diesem Wert.

5.3.4 Zähler: Maximalwert

(Hauptmenü → Zähler → Maximalwert)



Definiert den Maximalwert des Zählers, bei dessen Erreichen er überläuft oder stehen bleibt.

Bitte beachten Sie:

- Der Maximalwert ist abhängig von der Anzahl der Ziffern des Großdisplays. Bei einem vierstelligen Display beträgt er 9999, bei einem sechsstelligen Display 999999.
- Ist der Überlauf aktiviert und überschreitet der Zähler durch einen Zählvorgang den Maximalwert, so springt er auf den Minimalwert. Ist der Überlauf hingegen deaktiviert und es wird versucht den Minimalwert zu unterschreiten, so verharrt der Zähler auf diesem Wert.

5.3.5 Zähler: Aufsummierzeit

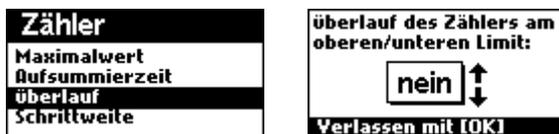
(Hauptmenü → Zähler → Aufsummierzeit)



Sollen mehrere Zähl Schritte gleichzeitig erfolgen, kann mit dieser Funktion eine Aufsummierzeit eingestellt werden. Der neue Zählerstand auf dem Großdisplay wird erst dann aktualisiert, wenn innerhalb der Aufsummierzeit keine weitere Änderung (z.B. durch Tastendruck oder per Lichtschranke) erfolgt ist. So kann verhindert werden, dass der Zuschauer ein „Hochzählen“ des Zählerwerts wahrnimmt. Es stehen die Werte 0.5 sec, 1.0 sec, 1.5 sec und 2.0 sec zur Auswahl.

5.3.6 Zähler: Überlauf

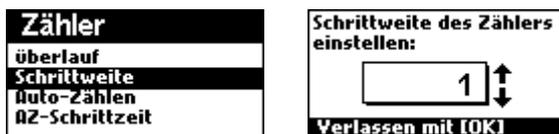
(Hauptmenü → Zähler → Überlauf)



Definiert, ob der Zähler beim Über- bzw. Unterschreiten seines Minimal- bzw. Maximalwerts überlaufen soll. Ist der Überlauf aktiv und es wird versucht, den Zähler unter seinen Minimalwert zu bewegen, springt er auf seinen Maximalwert. Ebenso springt er auf seinen Minimalwert, wenn versucht wird, ihn über seinen Maximalwert hinaus zu bewegen. Bei deaktiviertem Überlauf ist ein Bewegen des Zählers über den jeweiligen Grenzwert hinaus nicht möglich, er verharrt dort.

5.3.7 Zähler: Schrittweite

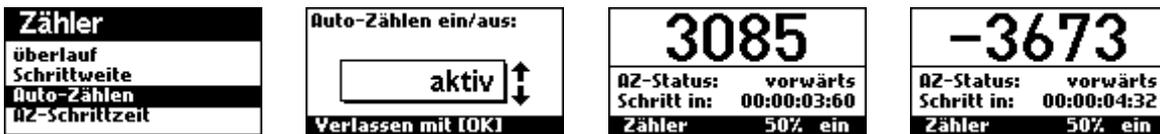
(Hauptmenü → Zähler → Schrittweite)



Definiert die Schrittweite, mit der der Zähler bei einem Impuls (z.B. Tastendruck oder Lichtschranke) zählt. Die einstellbare Schrittweite ist formatabhängig und umfasst den gesamten Zählbereich, z.B. bei einem sechsstelligen Format 999999.

5.3.8 Zähler: Auto-Zählen

(Hauptmenü → Zähler → Auto-Zählen)



Die AutoZählen-Funktion erlaubt es Ihnen, den Zähler mit einer einstellbaren Zählrate automatisch zählen zu lassen. Ist die Funktion aktiviert, können Sie mit dem [Zähler+] Taster den Zähler automatisch vorwärts zählen lassen. Mit dem [Zähler-] Taster lassen Sie den Zähler automatisch rückwärts zählen. Die Zeitdauer zwischen den Zählvorgängen ist mit Funktion „AZ-Schrittzeit“ (Hauptmenü → Zähler → AZ-Schrittzeit) einstellbar. Die momentane Zählrichtung und die Zeitdauer zum nächsten Zählschritt wird im LCD-Display angezeigt.

Bitte beachten Sie:

- Ist die Funktion AutoZählen aktiv, fungieren die [Zähler+]- und [Zähler-]-Taster als Ein- und Ausschalter für das automatische Zählen in die entsprechende Richtung.
- Minimalwert, Maximalwert, Überlauf und Schrittweite werden auch von der Auto-Zählen-Funktion in den Zählvorgang mit einbezogen.

5.3.9 Zähler: AZ-Schrittzeit

(Hauptmenü → Zähler → AZ-Schrittzeit)



Die Funktion AZ-Schrittzeit definiert die Schrittzeit für die Funktion Auto-Zählen. Es können Schrittweiten von einer Hundertstelsekunde bis 24 Stunden eingestellt werden.

5.3.10 Zähler: Ziffernformat

(Hauptmenü → Zähler → Ziffernformat)



Der Zähler unterstützt ein sechsstelliges, ein fünfstelliges und ein vierstelliges Format, das mit dieser Funktion gewählt werden kann. Das eingestellte Format bestimmt auch den möglichen Wertebereich des Zählers:

Ziffernformat	Minimalwert	Maximalwert
4-stellig	-999	9999
5-stellig	-9999	99999
6-stellig	-99999	999999

Bitte beachten Sie:

- Das Ziffernformat des Zählers muss nicht mit dem Ziffernformat des Großdisplays übereinstimmen. Der Zähler passt das Ziffernformat bestmöglich auf das jeweils angeschlossene Großdisplay an.

5.3.11 Zähler: Führende Nullen

(Hauptmenü → Zähler → Führende Nullen)



Mit dieser Funktion wird festgelegt, ob der Zähler führende Nullen anzeigen soll. Führende Nullen sind Nullen links von der Zahl, die keine Bedeutung für den Wert der Zahl haben, z.B. 000028 anstatt von 28.

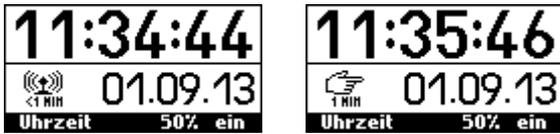
5.3.12 Zähler: Blitzen bei Änderung

(Hauptmenü → Zähler → Führende Nullen)



Um bei Änderungen des Zählerstands die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erregen, kann das angeschlossene Großdisplay blitzen. Diese Funktion legt fest, ob und wie oft das Großdisplay bei Änderungen des Zählerstands blitzen soll. Es stehen die Werte 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 10x, 15x, oder 20x zur Auswahl.

6. Die Uhr



Das Steuergerät beinhaltet eine Uhr mit DCF-Empfang und Kalibrierfunktion sowie zahlreichen Sonderfunktionen. Damit ist sie ideal, um auf verschiedensten Großdisplays stets die sekundengenaue Zeit anzuzeigen und die Aufmerksamkeit von Passanten zu erregen, beispielsweise im Innen- und Aussenbereich öffentlich zugänglicher Anlagen.

Ist auf dem LCD-Display des Steuergeräts die Uhr im Fokus, so wird in der ersten Zeile die aktuelle Uhrzeit angezeigt, in der zweiten Zeile das Datum. Die Einstellung zum Nachstellen der Uhr (DCF oder manuell), die DCF-Empfangssituation, der aktuelle Pegel des Signals (1 oder 0) sowie die Zeitdauer seit dem letzten Stellvorgang der Uhr werden in einem Symbol dargestellt:

	DCF-Empfang ist aktiviert, jedoch wird momentan kein gültiges Signal empfangen. Die Uhr wurde aber das letzte Mal vor weniger als einer Minute per DCF gestellt
	DCF-Empfang ist aktiviert und es wird gerade ein gültiges Signal empfangen (Signal logisch 0). Die Uhr wurde das letzte Mal vor weniger als einer Minute per DCF gestellt.
	DCF-Empfang ist aktiviert und es wird gerade ein gültiges Signal empfangen (Signal logisch 1). Die Uhr wurde das letzte Mal vor weniger als einer Minute per DCF gestellt.
	DCF-Empfang ist deaktiviert, die Uhr wird nur von Hand gestellt. Dies ist zuletzt vor ca. einer Minute geschehen.

Das folgende Kapitel gibt einen Überblick über die Funktionen der Uhr.

6.1 Uhr: Funktionsübersicht

- ✓ Gleichzeitige Anzeige von Uhrzeit, Datum und dezenter Anzeige von Empfangsqualität, DCF-Pegel und Zeit seit letztem Empfang auf dem LCD-Display des Steuergeräts.
- ✓ Anzeige von Datum und Uhrzeit auf den angeschlossenen Großdisplays.
- ✓ Uhrzeit und Datum manuell oder per DCF stellbar.
- ✓ Auswählbar, ob Uhrzeit und Datum kontinuierlich über das DCF-Funksignal nachgestellt werden sollen.
- ✓ Zeit-Gültigkeit definierbar, nach der das Großdisplay ausgeschaltet wird, falls zwischenzeitlich kein erneuter Stellvorgang der Uhr erfolgt ist.
- ✓ Auswählbar, ob erster Zeitempfang nach dem Einschalten möglichst schnell oder möglichst fehlersicher erfolgen soll.

- ✓ 12h und 24h-Modus wählbar.
- ✓ Blinken des Doppelpunkts einstellbar: Aus, 0.5x/sec, 1x/sec oder 2x/sec.
- ✓ Funktion zum automatischen Einschalten des Großdisplays nach erstem Zeitempfang aktivierbar.
- ✓ Ziffernformat für die Zeitanzeige einstellbar: „00:00“ oder „00:00:00“.
- ✓ Ziffernformat für die Datumsanzeige einstellbar: „01.01.13 „oder „01.01.“.
- ✓ Einstellbar, ob bei der Zeit führende Nullen angezeigt werden sollen.
- ✓ Einstellbar, ob beim Datum führende Nullen angezeigt werden sollen.
- ✓ Blitzen des Großdisplays beim Beginn einer neuen Minute.

6.1 Uhr: DCF-Zeitempfang

An das Steuergerät kann ein DCF-Zeitempfänger angeschlossen werden. Der dazugehörige Sender steht in Mainflingen bei Frankfurt und sendet von dort aus das Zeitsignal der PTB-Atomuhr auf der Frequenz 77,5 kHz mit einer Reichweite von über 2000 km.

Der DCF-Sender überträgt die Zeit sehr langsam mit einem Bit pro Sekunde, die Übertragung eines Zeitlegramms benötigt daher eine ganze Minute. Der Vorteil von DCF gegenüber anderen Verfahren ist jedoch, dass die Empfänger sehr preisgünstig und gut verfügbar sind, und aufgrund der niedrigen Frequenz in ganz Europa auch im Inneren von Gebäuden funktionieren. Die Rohdaten des Zeitempfangs können Sie unter Hauptmenü → System → DCF-Rohdaten anzeigen einsehen.

Das Steuergerät interpretiert das DCF-Zeitsignal, um damit die Systemzeit des Steuergeräts zu stellen und laufend zu korrigieren. Das Steuergerät prüft die empfangenen Zeitlegramme durch ein zuverlässiges Verfahren auf Konsistenz. So kann ein falscher Zeitempfang praktisch ausgeschlossen werden. Sobald ein komplettes Zeitpaket empfangen und für korrekt befunden wurde, wird die Systemzeit danach gestellt. Soll die Systemzeit nicht automatisch per DCF gestellt werden, können Sie den DCF-Empfänger deaktivieren (Hauptmenü → Uhr → Zeit und Datum per DCF). In diesem Fall wird das Zeitsignal am Empfängereingang nicht ausgewertet.

Platzierung des DCF-Empfängers

Leider ist der Empfang des Signals aufgrund der niedrigen Frequenz auch recht störanfällig, da viele Geräte mit Schaltnetzteilen (TV, Computer, Bildschirme), elektronische Starter in Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen, Motorregler und zahlreiche andere Geräte Störfrequenzen nahe des DCF-Zeitsignals von 77,5 kHz aussenden. Obwohl diese Geräte den Empfang stören können, haben sie nur eine geringe Reichweite von wenigen Metern, so dass meist dennoch durch geschicktes Platzieren des DCF-Empfängers ein störungsfreier Empfang ermöglicht werden kann.

Um kurze Störspikes herauszufiltern, verrechnet das Steuergerät das Roh-Signal des DCF-Empfängers in Echtzeit mittels mathematischer Faltung. So kann auch aus einem Signal mit vielen kurzen Störungen noch ein brauchbares Nutzsignal erhalten werden.

Beachten Sie:

- Wenn Sie den Empfänger innerhalb von Gebäuden aufstellen, platzieren Sie ihn möglichst nahe der Außenwand, z.B. an einem Fenster.
- Vermeiden Sie die Nähe zu Leuchtstoffröhren mit elektronischen Startern, Geräten mit Schaltnetzteilen (TV, Computer, etc), Energiesparlampen, etc.
- Häufig sind Störungen des DCF-Signals nur vorübergehend. Auch kommt es an einigen Orten vor, dass nur nachts störungsfreier Empfang möglich ist, was auf das nächtliche Abschalten vieler störender Geräte zurückzuführen ist.
- Den besten Empfang erhalten Sie, wenn Sie den Ferritstab der Antenne horizontal platzieren und mit einer der beiden Enden Richtung Frankfurt ausrichten.

6.2 Uhr: Bedienung

Die Uhr erfordert keine besondere Bedienung und hat daher auch keine eigenen Tasten. Alle Einstellungen der Uhr werden über das Konfigurationsmenü vorgenommen, die im folgenden Kapitel 6.3 beschrieben werden. Soll ein Zeitempfang erfolgen, stellen Sie sicher, dass ein DCF-Empfänger an das Steuergerät angeschlossen ist.

6.3 Uhr: Konfiguration

Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der Uhr und die Sonderfunktionen beschrieben.

6.3.1 Uhr: Uhrzeit manuell stellen

(Hauptmenü → Uhr → Uhrzeit manuell stellen)



Mit dieser Funktion kann die Uhrzeit manuell gestellt werden. Stellen Sie die Uhrzeit durch Drehen am Multifunktionsrad und bestätigen Sie die eingestellte Uhrzeit durch Druck auf das Rad. Die neue Uhrzeit wird nur dann übernommen (und als manueller Stellvorgang erfasst), wenn Sie eine Änderung vorgenommen haben. Die Zeit wird intern in Tausendstelsekunden geführt. Unmittelbar nach dem Bestätigen der neu eingestellten Uhrzeit starten die Tausendstelsekunden der eingestellten Sekunde bei Null.

6.3.2 Uhr: Datum manuell stellen

(Hauptmenü → Uhr → Datum manuell stellen)



Mit dieser Funktion können Sie das Datum manuell einstellen. Drehen Sie am Multifunktionsrad, bis das gewünschte Datum eingestellt ist und bestätigen Sie dies mit OK. Es ste-

hen nur existierende Daten zur Auswahl, unter Berücksichtigung der Anzahl Tage der jeweiligen Monate sowie unter Einbeziehung der Schaltjahre.

6.3.3 Uhr: Zeit und Datum per DCF

(Hauptmenü → Uhr → Zeit und Datum per DCF)



Mit dieser Funktion können Sie festlegen, ob die Uhrzeit über den DCF-Empfänger oder manuell gestellt wird. Ist die Funktion aktiv, so wird im Uhr-Task links unten ein Antennensymbol angezeigt und nach einem erfolgreichen Zeitempfang die Systemzeit des Geräts danach gestellt. Ist er hingegen deaktiviert, wird das DCF-Signal nicht verwendet und stattdessen eine Hand angezeigt. Unter dem Antennensymbol bzw. der Hand wird in kleiner Schrift die ungefähre Zeitdauer angezeigt, die seit dem letzten Stellvorgang (manuell oder per DCF) verstrichen ist.

6.3.4 Uhr: Erster Zeitempfang

(Hauptmenü → Uhr → Erster Zeitempfang)

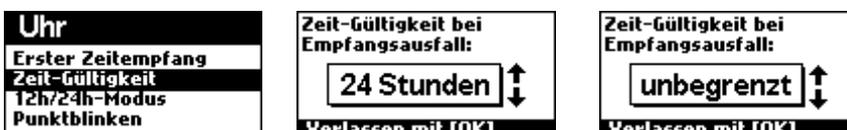


Da das DCF-Zeitsignal mitunter recht störanfällig ist, unternimmt das Gerät zahlreiche Prüfungen, um die Integrität eines empfangenen Zeitlegramms festzustellen. Eine der Prüfungen ist die Redundanzprüfung. Um eine Redundanzprüfung zu bestehen, muss das empfangene Zeitlegramm entweder die Folgeminute der Systemuhrzeit sein oder die Folgeminute des zuletzt empfangenen Zeitlegramms. Wurde die Systemzeit nach dem Einschalten des Geräts jedoch noch nie gestellt, müssen für die Redundanzprüfung mindestens zwei Zeitlegramme in Folge korrekt empfangen werden, was bei guten Empfangsverhältnissen 2-3 Minuten dauert.

Wird in der Funktion „erster Zeitempfang“ hingegen die Option „schnell“ gewählt, so wird beim ersten Zeitempfang nach dem Einschalten des Geräts ausnahmsweise auf die Redundanzprüfung verzichtet, wodurch die Uhr bereits nach 1-2 Minuten gestellt werden kann. In seltenen Fällen kann es dadurch jedoch vorkommen, dass die Zeit beim ersten Empfang fehlerhaft empfangen wird. Wird hingegen die Option „sicher“ gewählt, so besteht das Gerät auch beim ersten Zeitempfang nach dem Einschalten auf eine bestandene Redundanzprüfung, was, wie oben beschrieben, mindestens eine Minute länger dauert.

6.3.5 Uhr: Zeit-Gültigkeit

(Hauptmenü → Uhr → Zeit-Gültigkeit)



Wird die Zeit einer Uhr länger nicht nachgestellt, so driftet sie zunehmend von der korrekten Zeit ab. Obwohl dies (je nach Kalibrierung des Zeitgebers) sehr langsam vor sich geht, ist es bei einigen Anwendungen besonders wichtig, dass garantiert immer die korrekte Uhrzeit angezeigt wird.

Hierfür bietet das Steuergerät die Möglichkeit, eine Zeit-Gültigkeitsdauer zu definieren. Ist die Funktion aktiviert (d.h. andere Einstellung als „unbegrenzt“ gewählt) und findet innerhalb der Zeit-Gültigkeitsdauer kein erneuter Stellvorgang der Uhr statt, wird das Großdisplay zur Sicherheit ausgeschaltet. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

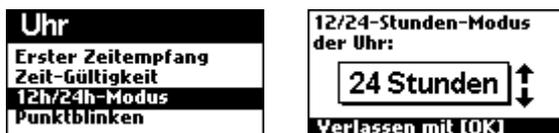
1 Stunde	6 Stunden	12 Stunden	24 Stunden	2 Tage	4 Tage	1 Woche
2 Wochen	1 Monat	2 Monate	4 Monate	6 Monate	1 Jahr	unbegrenzt

Bitte beachten Sie:

- Um das Großdisplay bei einem erneuten Zeitempfang auch automatisch wieder einzuschalten, steht die Funktion „Intellistart“ (Hauptmenü → Uhr → Intellistart ein/aus) zur Verfügung.

6.3.6 Uhr: 12h/24h-Modus

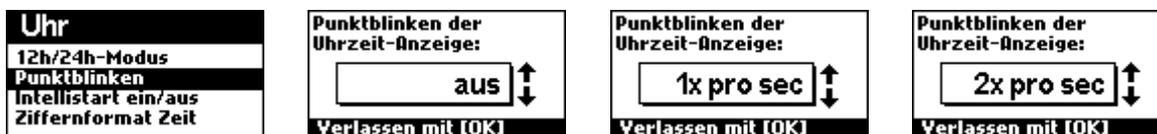
(Hauptmenü → Uhr → 12h/24h Modus)



Der Vollständigkeit halber unterstützt auch diese Uhr einen 12h-Modus und einen 24h-Modus. Die Uhr wird intern immer im 24h-Format geführt, mit der 12h/24h-Funktion wird nur das Anzeigeformat für das Großdisplay gewählt. In der Ereignisliste der Stoppuhr wird, unabhängig von der hier getätigten Einstellung, in jedem Fall das 24h-Format verwendet.

6.3.7 Uhr: Punktblinker

(Hauptmenü → Uhr → Punktblinker)



Unter dem Punktblinker versteht man das Blinken der Doppelpunkte zwischen der Stunden-, Minuten und Sekundenanzeige. Es kann vor allem bei vierstelligen Uhren vorteilhaft sein: obwohl diese keine ständig wechselnde Sekundenanzeige haben, können Sie mit dem Punktblinker etwas Aufmerksamkeit der Passanten anziehen. Es stehen vier Optionen zur Auswahl: deaktiviert, 0,5x, 1x oder 2x pro Sekunde. Ist das Punktblinker deaktiviert, so leuchten die Doppelpunkte dauernd.

6.3.8 Uhr: Intellistart ein/aus

(Hauptmenü → Uhr → Intellistart ein/aus)



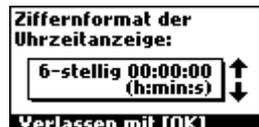
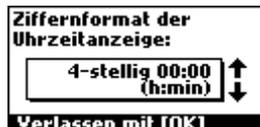
Da die Uhr nach dem Einschalten der Stromversorgung bei 00:00:00 Uhr anläuft, würde auf dem Großdisplay z.B. nach einem Stromausfall bis zum ersten Zeitempfang eine falsche Uhrzeit angezeigt werden. Um dies zu verhindern, können Sie die Funktion Intellistart verwenden. Ist diese aktiv, schaltet das Steuergerät das Großdisplay erst ein, sobald der erste erfolgreiche Zeitempfang oder manuelle Stellvorgang stattgefunden hat. Die Großdisplays werden bei aktiviertem Intellistart jedoch nur dann eingeschaltet, wenn der Uhr-Task im Fokus ist, oder wenn der Thermometer-Task im Fokus ist und gleichzeitig die Temperatur/Zeit-Wechselfunktion aktiv ist.

Bitte beachten Sie:

- Die Funktion ist nur wirksam, wenn als Modus die Uhrzeit- oder Temperatur-Anzeige mit Temperatur/Uhrzeit-Wechselfunktion aktiv sind. Ist ein anderer Modus aktiv (Stoppuhr, Punkttestand, Zähler), so wird nach einer Unterbrechung der Versorgungsspannung das Display so (ein- oder aus) geschaltet, wie es vor dem Trennen der Stromversorgung geschaltet war.
- Intellistart schaltet bei jedem erfolgreichen Zeitempfang das Großdisplay ein, auch wenn Sie es zuvor manuell ausgeschaltet haben. Soll das Display manuell ausgeschaltet bleiben, müssen Sie entweder Intellistart deaktivieren oder zu einer anderen Funktion wechseln (z.B. Stoppuhr), die Intellistart nicht betrifft.

6.3.9 Uhr: Ziffernformat Zeit

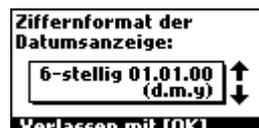
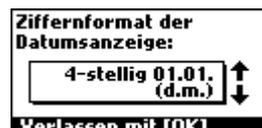
(Hauptmenü → Uhr → Ziffernformat Zeit)



Definiert das Ziffernformat der Uhrzeit. Es steht ein sechsstelliges sowie ein vierstelliges Format zur Auswahl. Das sechsstellige Format bietet eine Anzeige von Stunden, Minuten und Sekunden, das vierstelligen Format nur Stunden und Minuten.

6.3.10 Uhr: Ziffernformat Datum

(Hauptmenü → Uhr → Ziffernformat Datum)



Definiert das Ziffernformat des Datums. Es steht ein sechsstelliges sowie ein vierstelliges Format zur Verfügung. Das sechsstellige Format bietet eine Anzeige von Tag, Monat und Jahr, das vierstelligen Format hingegen nur Tag und Monat.

Bitte beachten Sie:

- Um das Datum auf einem Großdisplay anzuzeigen, wählen Sie als Datenquelle des Großdisplays „Aktuelles Datum“. Das Großdisplay sollte dabei eine für das Datum passende Anordnung der Punkte aufweisen (Einzelpunkte unten anstatt Doppelpunkte).

6.3.11 Uhr: Führende Nullen Zeit

(Hauptmenü → Uhr → Führende Nullen Zeit)



Legt fest, ob bei der Zeitanzeige führende Nullen angezeigt werden. Führende Nullen sind Nullen vor der eigentlichen Zahl, beispielsweise „09:03:16“. Diese Einstellung betrifft nur die erste führende Null. Auch wenn führende Nullen deaktiviert sind, werden sie bei Minuten und Sekunden weiterhin angezeigt, z.B. „9:03:16“:

6.3.12 Uhr: Führende Nullen Datum

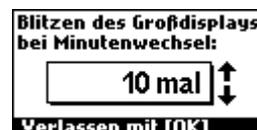
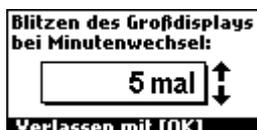
(Hauptmenü → Uhr → Führende Nullen Datum)



Legt fest, ob bei der Datumsanzeige führende Nullen angezeigt werden. Führende Nullen sind Nullen vor der eigentlichen Zahl, beispielsweise „01.06.15“. Diese Einstellung betrifft nur die erste führende Null. Führende Nullen der nachfolgenden Zahlen werden auch angezeigt, wenn diese Funktion deaktiviert ist, z.B. „1.06.15“.

6.3.13 Uhr: Minutenwechselblitzen

(Hauptmenü → Uhr → Minutenwechselblinken)



Um die Aufmerksamkeit der Zuschauer anzuziehen, kann mit dieser Funktion das Großdisplay bei jedem Minutenwechsel blitzen. Dies kann besonders für vierstellige Uhren nützlich sein, die über keine Sekundenanzeige verfügen. Es stehen die Werte 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 10x, 15x, oder 20x zur Auswahl.

7. Das Thermometer

20°C	
Min	Max
Thermo 50% ein	

18°C	
13°C	26°C
Thermo 50% ein	

Mit der Temperaturfunktion können Sie Ihr Großdisplay als Thermometer mit großem Display einsetzen. Es können je nach Displaygröße Temperaturen von -9°C bis +99°C (vierstelliges LED-Großdisplay) oder Temperaturen von -49°C bis +99°C (fünf- bzw. sechsstelliges LED-Großdisplay) angezeigt werden. Minimal- und Maximaltemperaturen werden erfasst und können über die jeweilige Datenquelle auf einem Großdisplay dargestellt werden.

7.1 Thermometer: Funktionsübersicht

- ✓ Digitaler Temperatursensor, interne Auflösung 0.1 K, werksseitig kalibriert.
- ✓ Anzeigewert justierbar, Offset +/- 5°C in 0.1°C –Schritten.
- ✓ Anzeige von aktueller Temperatur, Minimaltemperatur und Maximaltemperatur.
- ✓ Funktion zum sofortigen Zurücksetzen der Minimal- und Maximaltemperatur.
- ✓ Funktion zum automatischen Zurücksetzen der Minimal- und Maximaltemperatur zu einer bestimmten Zeit: Täglich 0:00 Uhr, Täglich 1:00 Uhr, Täglich 2 Uhr, ..., Jeden Montag um 0 Uhr, am Monatsanfang um 0 Uhr, am Jahresanfang um 0 Uhr.
- ✓ Ziffernformat wählbar: 4 Ziffern (-9°C bis 99°C) oder 5/6 Ziffern (-49°C bis 99°C)
- ✓ Einstellbar, ob führende Nullen angezeigt werden sollen.
- ✓ Ereignis-Blitzen-Funktion: Bei Änderungen der Temperatur kann auf Wunsch das Großdisplay blitzen (Dauer einstellbar), um die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erregen.

7.2 Thermometer: Bedienung

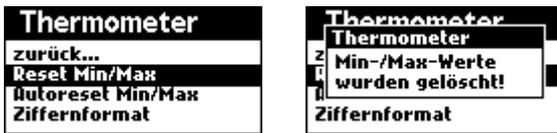
Das Thermometer verfügt neben der Schnellwahltaste „Thermo“ zur Auswahl des Thermometer-Tasks über keine eigenen Tasten. Sämtliche Einstellungen erfolgen über das Menü.

7.3 Thermometer: Konfiguration

Das folgende Kapitel beschreibt die Konfigurationsmöglichkeiten des Thermometers.

7.3.1 Thermometer: Reset Min/Max

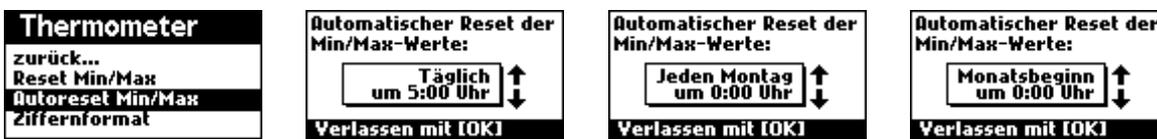
(Hauptmenü → Thermometer → Reset Min/Max)



Mit dieser Option können die Minimum- und Maximum-Werte gelöscht werden. Die Löschung erfolgt sofort, das Steuergerät informiert über eine entsprechende Meldung auf dem LCD-Display.

7.3.2 Thermometer: Autoreset Min/Max

(Hauptmenü → Thermometer → Autoreset Min/Max)

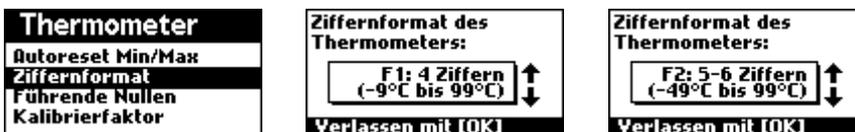


Diese Funktion bietet die Möglichkeit, die Minimum- und Maximum-Werte des Thermometers zu bestimmten Zeiten zurückzusetzen. So können z.B. Tages-, Wochen-, Monats- und Jahreshöchst- und tiefstwerte ermittelt werden. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

Täglich um 0 Uhr	Täglich um 9 Uhr	Täglich um 18 Uhr
Täglich um 1 Uhr	Täglich um 10 Uhr	Täglich um 19 Uhr
Täglich um 2 Uhr	Täglich um 11 Uhr	Täglich um 20 Uhr
Täglich um 3 Uhr	Täglich um 12 Uhr	Täglich um 21 Uhr
Täglich um 4 Uhr	Täglich um 13 Uhr	Täglich um 22 Uhr
Täglich um 5 Uhr	Täglich um 14 Uhr	Täglich um 23 Uhr
Täglich um 6 Uhr	Täglich um 15 Uhr	Jeden Montag um 0 Uhr
Täglich um 7 Uhr	Täglich um 16 Uhr	Monatsbeginn um 0 Uhr
Täglich um 8 Uhr	Täglich um 17 Uhr	Jahresbeginn um 0 Uhr

7.3.3 Thermometer: Ziffernformat

(Hauptmenü → Thermometer → Ziffernformat)



Diese Funktion legt das Ziffernformat des Thermometers fest. Es steht ein Format für vierstellige Großdisplays sowie ein Format für fünf- bis sechstellige Großdisplays zur Auswahl. Das eingestellte Format legt damit auch gleichzeitig den darstellbaren Temperaturbereich fest, welcher beim vierstelligen Format von -0°C bis 99°C und im 5-6-stelligen Format von -49 bis 99°C reicht.

Bitte beachten Sie:

- Das hier eingestellte Ziffernformat bezieht sich auf das Arbeitsformat auf dem LCD-Display. Sollte das angeschlossene Großdisplay kleiner sein, wird die Temperaturanzeige bestmöglich darauf angepasst.

7.3.4 Thermometer: Führende Nullen

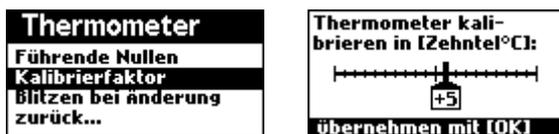
(Hauptmenü → Thermometer → Führende Nullen)



Diese Funktion legt fest, ob bei der Temperatur führende Nullen angezeigt werden. Führende Nullen stehen links vor der eigentlichen Zahl und haben keine Bedeutung für ihren Wert, z.B. „08°C“.

7.3.5 Thermometer: Kalibrierfaktor

(Hauptmenü → Thermometer → Kalibrierfaktor)



Diese Funktion bietet die Möglichkeit, ein positives oder negatives Temperatur-Offset zu definieren, welches zu jedem Temperaturmesswert hinzuaddiert wird. Obwohl der Temperatursensor bereits werksseitig kalibriert ist, kann sich je nach Aufstellort des Temperatursensors eine Abweichung zur tatsächlichen Umgebungstemperatur ergeben (z.B. durch nahe Hauswände oder kalte Böden), welche durch diese Funktion ausgeglichen werden kann. Es kann ein Offset von -5 bis +5 °C in einer Auflösung von 0,1 °C eingestellt werden.

7.3.6 Thermometer: Blitzen bei Änderung

(Hauptmenü → Thermometer → Blitzen bei Änderung)



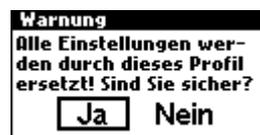
Um bei einem Temperaturwechsel die Aufmerksamkeit der Zuschauer zu erregen, können Sie mit dieser Funktion das angeschlossene Großdisplay blitzen lassen. Für die Blitzdauer stehen die Werte 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 10x, 15x, oder 20x zur Auswahl.

8. Die Profilverwaltung

Das Steuergerät erlaubt die Konfiguration von insgesamt 124 verschiedenen Parametern der im Gerät enthaltenen Funktionen. Ein solcher Satz von Parametern wird „**Profil**“ genannt. Um das Steuergerät schnell für einen anderen Anwendungszweck umzukonfigurieren zu können, können im Steuergerät vier verschiedene **Benutzerprofile** abgespeichert werden und diese mit einem Namen versehen werden. Zusätzlich zu den Benutzerprofilen gibt es noch einige **Werkprofile**, die vom Benutzer nicht geändert werden können und im Bedarfsfall ein Zurücksetzen des Geräts auf Werkseinstellungen erlauben.

Zusätzlich zu den vier Benutzerprofilen und den Werkprofilen hat das Gerät noch einen Profilspeicherplatz für das sogenannte **Arbeitsprofil**. Unter dem Arbeitsprofil versteht man denjenigen Satz an 124 Parametern, der gerade aktiv ist, also mit dem das Gerät gerade arbeitet. Ändern Sie einige Parameter des Steuergeräts (z.B. die Zeitdauer des Startcountdowns), so nehmen sie diese Änderung immer am Arbeitsprofil vor. Änderungen am Arbeitsprofil werden immer ungefragt und sofort abgespeichert, sie müssen dies nicht aktiv tun. Wenn Sie die momentane Konfiguration des Arbeitsprofils sichern möchten, können Sie dieses als eines der Benutzerprofile abspeichern.

Umgekehrt werden natürlich beim Laden eines Benutzerprofils oder Werkprofils immer alle aktuellen Einstellungen, also das Arbeitsprofil, überschrieben. Damit Sie dies nicht versehentlich tun, warnt das Gerät beim Laden eines Benutzer- bzw. Werkprofils, Sie haben dann die Möglichkeit zur Bestätigung oder zum Abbruch des Vorgangs:



Das folgende Kapitel gibt einen Überblick über den Umfang eines Profils.

8.2 Profilverwaltung: Umfang eines Profils

Unter einem Profil versteht man den kompletten Satz aller Einstellungen des Steuergeräts. Diese Einstellungen umfassen folgende 124 Parameter:

Konfiguration der Stoppuhr:

Startcountdown Zeitdauer, Startcountdown ins Großdisplay einblenden, Startbezeichnung bei Startcountdown, Bei Startcountdown Startabweichung erfassen, Zeiterfassungsmodus, Richtung erfassen, Wechselfehler erfassen, Erfasste Zeit einblenden, Automatisch anhalten, Auto-Reset, Straf-/Bonuszeiten, Zusatzzeitname, Startwert, Ereignisblitzen bei Start, Ereignisblitzen bei Stopp, Ereignisblitzen bei Erfassen, Ereignisblitzen bei Reset, Erfassen darf starten, Reset während Betrieb, Stoppuhr-Laufrichtung, Grenzwertverhalten, Fehlbedienungsschutz, Start/Stopp-Tasten, Führende Nullen, Ziffernformat, Anzeige vor Start

Konfiguration des Punktestands:

Aufsummierzeit, Schrittweite, Überlauf, Ziffernformat, Führende Nullen, Blitzen bei Änderung

Konfiguration des Zählers:

Startwert, Minimalwert, Maximalwert, Aufsummierzeit, Überlauf, Schrittweite, Auto-Zählen, Schrittzeit, Ziffernformat, Führende Nullen, Blitzen bei Änderung

Konfiguration der Uhr:

Uhrzeit per DCF stellen, Erster Zeitempfang, Zeit-Gültigkeit, 12h/24h-Modus, Punktblinker, Intellistart ein/aus, Ziffernformat Zeit, Ziffernformat Datum, Führende Nullen Zeit, Führende Nullen Datum, Minutenwechselblitzen

Konfiguration des Thermometers:

Autoreset Min/Max, Ziffernformat, Führende Nullen, Kalibrierfaktor, Blitzen bei Änderung

Konfiguration des Druckers:

Automatisch drucken, Aktuelle Bon-Nummer, Auto-Reset nach Druck, Papier abschneiden

Konfiguration des Druckers, Druckumfang:

Kopf und Fußbereich drucken, Zeiterfassung drucken, Rundenstatistik drucken, Punkttestand drucken, Zählerstand drucken, Temperatur drucken, Bon-Nummer drucken, Notizfeld drucken, Strichcode drucken

Konfiguration des Druckers, Festtexte:

Text in Titelzeile, Text in Kopfzeile 1, Text in Kopfzeile 2, Text in Fußzeile, Name für Punkttestand, Name für Zählerstand, Name für Temperatur, Name für Bon-Nummer, Name für Notizfeld

Systemeinstellungen:

RI-Haltezeit, Gerät am COM-PORT, Zeitkalibrierfaktor, Zeit-Autokalibrierung, Meldungen einblenden, Kontrast LCD-Display, Aktueller Task im Fokus, Funktion Master-Reset, Auto-Taskwechsel

Konfiguration von Lichtschranke 1 bis 4, jeweils:

Funktion, Blockierzeit, Schaltlogik

Konfiguration von Großdisplay 1 bis 4, jeweils:

Ziffernformat, Datenquelle, Schaltquelle, Helligkeitsquelle, Individuelle Helligkeit, Mindesthelligkeit, Maximalhelligkeit

Zubehör/Tools:

Autowechsel Temp./Zeit, Bannerdruck Text, Bannerdruck Inkrement 1. Zahl, Bannerdruck Inkrement 2. Zahl, Bannerdruck Inkrement 3. Zahl, Bannerdruck Inkrement 4. Zahl, Bannerdruck Inkrement 5. Zahl, Bannerdruck Exemplare

8.2 Profilverwaltung: Funktionen

Im Folgenden wird gezeigt, wie Benutzer- und Werksprofile geladen, abgespeichert, umbenannt, gelöscht und gedruckt werden können.

8.2.1 Profilverwaltung: Profil laden

(Hauptmenü → Profilverwaltung → Profil laden)



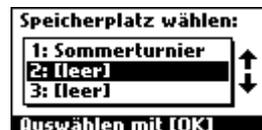
Diese Funktion erlaubt das Laden eines Benutzerprofils. Es stehen vier Speicherplätze für Benutzerprofile zur Verfügung. Wählen Sie das gewünschte Profil aus und bestätigen Sie die Warnung, dass das Arbeitsprofil (also die aktuellen Einstellungen des Geräts) durch das Laden überschrieben wird. Sind Sie nicht sicher, können Sie den Vorgang in jedem Schritt abbrechen.

Bitte beachten Sie:

- Ein Profil umfasst auch die Einstellung „Gerät am COM-PORT“ (Hauptmenü → System → Gerät am COM-Port). Diese bestimmt, ob der COM-Port als Druckeranschluss oder zur Kommunikation mit dem PC vorgesehen ist. Wird nun ein Profil geladen, ändert dies unter Umständen diese Einstellung.
- Wird ein leerer Speicherplatz gewählt, erscheint die Fehlermeldung „Speicherplatz ist leer“ und der Ladevorgang wird abgebrochen.

8.2.2 Profilverwaltung: Profil speichern

(Hauptmenü → Profilverwaltung → Profil speichern)



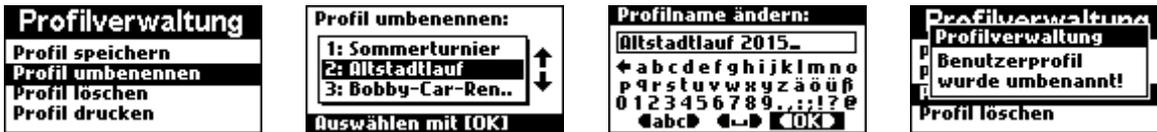
Diese Funktion erlaubt das Abspeichern des kompletten Satzes an Einstellungen, also dem Arbeitsprofil, auf einem der vier Benutzerprofilspeicherplätze. Wählen Sie den gewünschten Speicherplatz aus und geben Sie den gewünschten Namen ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit OK, worauf der Speichervorgang beginnt und durch einen Fortschrittsbalken angezeigt wird.

Bitte beachten Sie:

- Hinweise zur Bedienung des Editors erfahren Sie im Kapitel 2.4
- Der Speichervorgang dauert unterschiedlich lange, je nach dem, wie weit sich das Profil von dem zuvor auf diesem Speicherplatz gespeicherten Profil unterscheidet, maximal jedoch 5 Sekunden.
- Wird ein belegter Speicherplatz gewählt, erscheint eine Warnung, dass das darauf enthaltene Profil überschrieben wird und die Frage, ob Sie sicher sind. Sind Sie das, wählen Sie „Ja“.

8.2.3 Profilverwaltung: Profil umbenennen

(Hauptmenü → Profilverwaltung → Profil umbenennen)



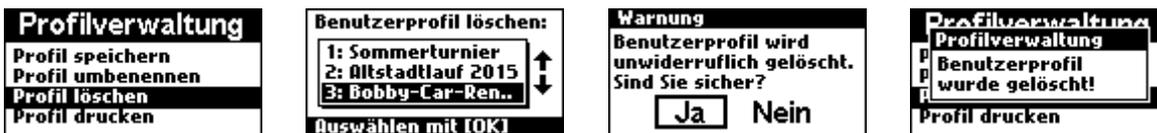
Mit dieser Funktion können bestehende Profile auf den vier Profilspeicherplätzen umbenannt werden. Wählen Sie das umzubennende Profil aus und geben Sie einen neuen Namen ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit OK. Das Umbenennen des Profils wird durch eine Meldung bestätigt.

Bitte beachten Sie:

- Hinweise zur Bedienung des Editors erfahren Sie im Kapitel 2.4
- Wird ein leerer Speicherplatz gewählt, erscheint die Fehlermeldung „Speicherplatz ist leer!“

8.2.4 Profilverwaltung: Profil löschen

(Hauptmenü → Profilverwaltung → Profil löschen)



Mit der „Profil-Löschen“-Funktion können gespeicherte Benutzerprofile gelöscht werden. Wählen Sie das zu löschende Profil und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Es erscheint eine Warnung, dass das Profil unwiderruflich gelöscht wird. Sind Sie sicher, wählen Sie „Ja“. Das Löschen des Profils wird durch eine Meldung bestätigt.

Bitte beachten Sie:

- Wird ein leerer Speicherplatz gewählt, erscheint die Fehlermeldung „Speicherplatz ist leer!“

8.2.5 Profilverwaltung: Profil drucken

(Hauptmenü → Profilverwaltung → Profil drucken)



Mit dieser Funktion können Sie das aktuelle Arbeitsprofil, eines der abgespeicherten Benutzerprofile sowie das Werkprofil auf dem angeschlossenen Thermodrucker ausdrucken. Wählen Sie aus, welches Profil Sie drucken möchten, und bestätigen Sie die Auswahl mit OK.

Bitte beachten Sie:

- Ein Profil umfasst 124 Parameter, es wird ein ca. 85 cm langer Bon gedruckt!
- Der Druckvorgang benötigt einige Sekunden und läuft im Hintergrund, Sie können währenddessen normal weiterarbeiten.

8.2.6 Profilverwaltung: Werkprofil laden

(Hauptmenü → Profilverwaltung → Werkprofil laden)



Diese Funktion erlaubt das Laden eines Werkspfiles. Damit können Sie das Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen, indem alle aktuellen Einstellungen des Geräts (also das Arbeitsprofil) durch die Werkseinstellungen ersetzt werden. Es stehen je nach Firmwareversion mehrere Werkprofile zur Auswahl, wählen Sie am besten das Standard-Profil, welches sich immer auf erster Position befindet.

9. Systemkonfiguration

Viele Einstellungen des Steuergeräts, die eine spezielle Anwendung wie nur die Stoppuhr betreffen, z.B. die Konfiguration der Lichtschrankeneingänge und der Großdisplayausgänge, werden über das System-Menü abgewickelt. Dieses ist über über das Hauptmenü zugänglich.

9.1 Lichtschrankeneingänge:

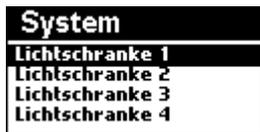
An das Steuergerät können insgesamt vier Lichtschranken angeschlossen werden. Jeder dieser Lichtschranken kann eine beliebige Funktion des Steuergeräts zugewiesen werden. Neben allen über die Bedientaster zugänglichen Standardfunktionen stehen noch einige Sonderfunktionen wie dem Erhöhen und Verringern der Bonnummer zur Auswahl. Um Mehrfachauslösungen zu unterbinden, kann jeder Lichtschranke eine individuelle Blockierzeit zugewiesen werden, die mindestens zwischen zwei Auslösungen verstreichen muss. Neben der einstellbaren Schaltlogik und dem weiten Eingangsspannungsbereich von 10-30 Volt unterstützen die Lichtschrankeneingänge auch eine Richtungserkennung (siehe Kapitel 2.5). Nachfolgend sind die Funktionen der Lichtschrankeneingänge nochmals in einer Übersicht zusammengefasst:

- ✓ Funktion jeder Lichtschranke aus 36 verschiedenen Funktionen wählbar: Stoppuhr Start, Stoppuhr Stopp, Stoppuhr Start oder Stopp, Stoppuhr Countdown Start, Stoppuhr Zeit erfassen, Stoppuhr Laufrichtung vorwärts, Stoppuhr Laufrichtung rückwärts, Stoppuhr Laufrichtung wechseln, Stoppuhr Reset, Punktstand links Plus, Punktstand links Minus, Punktstand links Plus/Minus (RI), Punktstand rechts Plus, Punktstand rechts Minus, Punktstand rechts Plus/Minus (RI), Punktstand beide Seiten Reset, Zählerstand Plus, Zählerstand Minus, Zählerstand Plus/Minus (RI), Zählerstand Reset, Taskwechsel zu Stoppuhr, Taskwechsel zu Punktstand, Taskwechsel zu Zähler, Taskwechsel zu Uhrzeit, Taskwechsel zu Thermometer, Master Reset gemäß Einstellung, Großdisplays einschalten, Großdisplays ausschalten, Großdisplays ein- oder ausschalten, Bon ausdrucken, Bon-Nummer Plus, Bon-Nummer Minus, Bon-Nummer Plus/Minus (RI), Termometer Reset Min/Max-Werte, OK-Taster Menüsteuerung
- ✓ Blockierzeit jeder Lichtschranke einzeln einstellbar (0,1-10 sec), um Mehrfachauslösungen zu vermeiden.
- ✓ Schaltlogik jeder Lichtschranke wählbar (positiv oder negativ).
- ✓ großer Logik-Eingangsspannungsbereich 10 bis 30V
- ✓ Richtungserfassung möglich (mit 2 Lichtschranken), um richtungsabhängige Aktionen auszulösen (z.B. Zähler +/-)
- ✓ Haltezeit des Richtungsindikators einstellbar (0,1-10 sec), um auch die Richtung von sehr dünnen/schmalen Objekten zu erfassen

Zur Konfiguration der Lichtschranken gelangen Sie über das Hauptmenü im Menü System. Dort finden Sie alle vier Lichtschranken als Untermenüs aufgeführt, über die jeweils die Konfiguration der betreffenden Lichtschranke zugänglich ist. Dabei sind alle vier Lichtschranken gleichwertig und somit auch deren Konfigurationsmenüs gleich aufgebaut. Aus diesem Grund gelten die folgenden Beschreibungen der Konfigurationsoptionen für alle vier Lichtschranken gleichermaßen.

9.1.1 Lichtschrankeneingänge: Funktion einstellen

(Hauptmenü → System → Lichtschranke 1..4 → Funktion einstellen)



Über diese Option können Sie jeder der vier Lichtschranken eine Funktion zuweisen. Es stehen dabei folgende Funktionen zur Auswahl:

Stoppuhr Start	Zählerstand Plus/Minus (RI)
Stoppuhr Stopp	Zählerstand Reset
Stoppuhr Start oder Stopp	Taskwechsel zu Stoppuhr
Stoppuhr Countdown Start	Taskwechsel zu Punkttestand
Stoppuhr Zeit erfassen	Taskwechsel zu Zähler
Stoppuhr Laufrichtung vorwärts	Taskwechsel zu Uhrzeit
Stoppuhr Laufrichtung rückwärts	Taskwechsel zu Thermometer
Stoppuhr Laufrichtung wechseln	Master Reset gemäß Einstellung
Stoppuhr Reset	Großdisplays einschalten
Punkttestand links Plus	Großdisplays ausschalten
Punkttestand links Minus	Großdisplays ein- oder ausschalten
Punkttestand links Plus/Minus (RI)	Bon ausdrucken
Punkttestand rechts Plus	Bon-Nummer Plus
Punkttestand rechts Minus	Bon-Nummer Minus
Punkttestand rechts Plus/Minus (RI)	Bon-Nummer Plus/Minus (RI)
Punkttestand beide Seiten Reset	Thermometer Reset Min/Max-Werte
Zählerstand Plus	OK-Taster Menüsteuerung
Zählerstand Minus	Richtungsindikator des Systems (RI)

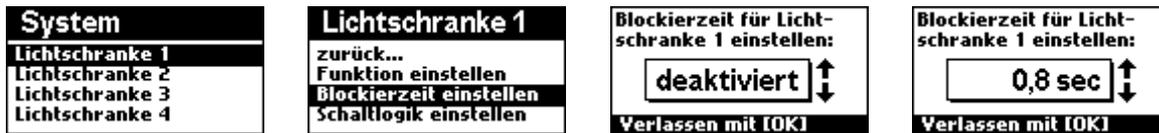
Soll der betreffenden Lichtschranke keine Funktion zugewiesen werden, treffen Sie die Auswahl „deaktiviert“. Alle in der Tabelle mit **(RI)** gekennzeichneten Funktionen stehen im Zusammenhang mit dem Richtungsindikator, der die Erfassung der Richtung ermöglicht, in welcher der Teilnehmer die Lichtschranke passiert. Informationen zur Funktionsweise des Richtungsindikators finden Sie im Kapitel 2.5.

Bitte beachten Sie:

- Ist im Gerät eine Funktion zur Erfassung der Richtung des Teilnehmers aktiv, jedoch keiner der vier Lichtschranken der Richtungsindikator zugewiesen, erscheint beim Verlassen eines jeden Lichtschranken-Funktionsauswahlmenüs die Warnung „Kein Richtungsindikator definiert“. Konfigurieren Sie in diesem Fall eine der vier Lichtschranken als Richtungsindikator oder deaktivieren Sie alle Funktionen, die diesen benötigen. Andernfalls wird als Richtung standardmäßig immer „vorwärts“ angenommen. Eine Auflistung der Funktionen, die den Richtungsindikator benötigen sowie weitere Informationen zur Funktionsweise des Richtungsindikators finden Sie in Kapitel 2.5.

9.1.2 Lichtschrankeneingänge: Blockierzeit einstellen

(Hauptmenü → System → Lichtschranke 1..4 → Blockierzeit einstellen)



Um bei der Verwendung der Lichtschranken eine Mehrfachauslösung zu vermeiden, unterstützen diese die sogenannte Blockierzeit. Wird die Lichtschranke ausgelöst, so sperrt diese nach der Auslösung für die eingestellte Blockierzeit, bis eine erneute Auslösung über diese Lichtschranke zulässig wird. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

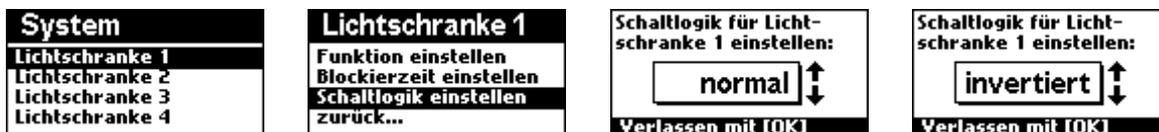
deaktiviert	0.1 sec	0.2sec	0.3sec	0.4sec	0.5sec	0.6sec	0.7sec	0.8sec
0.9sec	1.0 sec	1.2 sec	1.4 sec	1.6 sec	1.8 sec	2.0 sec	2.5 sec	3.0 sec
3.5 sec	4.0 sec	4.5 sec	5.0 sec	6.0 sec	7.0 sec	8.5 sec	9.0 sec	10 sec

Bitte beachten Sie:

- Bei deaktivierter Blockierzeit sind mit der betreffenden Lichtschranke maximal 500 Auslösungen pro Sekunde möglich.

9.1.3 Lichtschrankeneingänge: Schaltlogik einstellen

(Hauptmenü → System → Lichtschranke 1..4 → Schaltlogik einstellen)



Mit dieser Funktion kann die Schaltlogik der Lichtschranken eingestellt werden. Je nach verwendeter Lichtschranke bzw. deren Anschluss kann sich die Schaltlogik unterscheiden. Es stehen folgende beiden Optionen zur Auswahl:

- Normal: Die Lichtschranke verbindet in ausgelöstem (=unterbrochenen) Zustand ihre Betriebsspannung (z.B. 24 Volt) mit dem Lichtschranken-Signaleingang. In nicht-ausgelöstem (=geschlossenen) Zustand lässt die Lichtschranke den Signaleingang offen oder verbindet ihn mit der Versorgungsmasse.
- Invertiert: Die Lichtschranke verbindet in ausgelöstem (=unterbrochenen) Zustand ihre Versorgungsmasse mit dem Lichtschranken-Signaleingang oder lässt diesen offen. In nicht-ausgelöstem (=geschlossenen) Zustand verbindet die Lichtschranke den Signaleingang mit ihrer Betriebsspannung (z.B. 24 Volt).

Bitte beachten Sie:

- Falls Sie nicht sicher sind, wie Ihre Lichtschranke schaltet oder ob sie korrekt funktioniert, können Sie den momentanen effektiven Schaltzustand der Lichtschranken jederzeit mit der Funktion „Systeminfo zeigen“ (Hauptmenü → System → Systeminfo zeigen) ansehen.

9.2 Großdisplayausgänge

Das Steuergerät verfügt über zwei Großdisplayausgänge, die einen Datenbus darstellen (zweiadriges, ungeschirmtes Kabel). An jeden Bus können bis zu 50 Großdisplays angeschlossen werden, die dann den gleichen Inhalt anzeigen. Die Buslänge darf maximal 500 Meter betragen.

Jedem der beiden Großdisplayausgänge kann eine sogenannte „Datenquelle“ zugewiesen werden, z.B. „Stoppuhr aktueller Wert“, „Punktstand“, „Task im Fokus“, etc. Es stehen insgesamt 17 Datenquellen zur Auswahl.

Die angeschlossenen Displays sind modular aufgebaut, d.h. sie können aus den Ziffern und Punkteleisten das von Ihnen benötigte Format selbst zusammenstellen. Dabei sind insgesamt sechs verschiedene (vier- bis sechsstellige) Formate möglich. Da die Großdisplay-Ausgänge unidirektional sind, müssen Sie das physikalische Format der angeschlossenen Displays einstellen. Das Steuergerät passt die Datenquellen der einzelnen Tasks (Stoppuhr, Punktstand...) bestmöglich an das von Ihnen definierte Format des Großdisplays an.

Eine Helligkeitssteuerung erlaubt das Zuweisen fester Helligkeiten wie auch dynamische Helligkeiten (z.B. über einen Helligkeitssensor oder einen analogen Poti). Beide Displayausgänge können getrennt oder gemeinsam behandelt werden, es können auch Mindest- und Maximalhelligkeiten definiert werden. Ein Schalten der Großdisplayausgänge ist ebenso getrennt oder gemeinsam möglich.

Die Großdisplayausgänge sind hot plug-and-play-fähig, d.h. im laufenden Betrieb dürfen Displays ein- und ausgesteckt werden, sogar ein Schalten des DisplayBus-Signals über einen simplen Schalter ist möglich!

9.2.1 Großdisplayausgänge: Funktionsübersicht:

- ✓ Ausgangsformat jedes angeschlossenen Großdisplays aus 6 Formaten auswählbar : (00:00), (00:000), (0:00:00), (00:00:00), (0:00:000), (000:000)
- ✓ Alle Anzeigehalte werden automatisch formatiert, um bestmöglich auf das angeschlossene Großdisplayformat zu passen.
- ✓ Datenquelle jedes Großdisplays individuell aus Liste mit 17 Datenquellen auswählbar: Task im Fokus, Stoppuhr aktueller Wert, letzte erfasste Zeit, Anzahl erfasster Zeiten, Schnellste Rundenzeit, Langsamste Rundenzeit, Durchschnittliche Runden-Zeit, Startcountdown, Punktstand, Zählerstand, Aktuelle Uhrzeit, Aktuelles Datum, Aktuelle Temperatur, Minimaltemperatur, Maximaltemperatur, Aktuelle Bon-Nummer, Globale Display-Helligkeit.
- ✓ Helligkeitsquelle für jedes Großdisplay einzeln wählbar (Drehregler oder individuell eingestellte Helligkeit).
- ✓ Individuelle Helligkeit für jedes Großdisplay definierbar (1% bis 100%)
- ✓ Funktion zum Anpassen des Großdisplays an die individuelle Umgebungsbedingung: Mindest- und Maximalhelligkeit für jedes Großdisplay definierbar, Helligkeit aus gewählter Helligkeitsquelle wird linear darauf umgerechnet.
- ✓ Schaltquelle für jedes Großdisplay individuell wählbar (über Ein/Aus-Taster, immer ein oder immer aus).

9.2.2 Großdisplayausgänge: Helligkeitsregelung

Die beiden Großdisplayausgänge unterstützen 100 Helligkeitsabstufungen, die über den Bus an die angeschlossenen Displays übermittelt werden.

Die Einstellung der Helligkeit kann entweder permanent per Menü erfolgen oder über eine Spannung am externen Analogeingang definiert werden, z.B. über ein Potentiometer oder einen Helligkeitssensor. Hierfür bietet das Steuergerät einen Analogeingang (0 bis 2,048V) sowie einen Referenzspannungsausgang (2,048 Volt). Dabei entspricht 0 Volt dem Minimum und 2,048 Volt dem Maximum. Der Analogeingang verträgt Spannungen bis 5 Volt, die jedoch ab 2,048V einer Helligkeit von 100% entsprechen.

Um die Displayhelligkeiten bestmöglich an die Umgebungshelligkeit anzupassen, können für beide Großdisplayausgänge Mindest- und Maximalhelligkeiten definiert werden. Die Funktion dieser Mindest- und Maximalhelligkeiten soll an folgendem Anwendungsbeispiel illustriert werden:

Anwendungsbeispiel für Mindest- und Maximalhelligkeit:

Sie möchten einen Umgebungslichtsensor als Helligkeitssteuerung verwenden, welcher helligkeitsabhängig eine Spannung zwischen 0 und 2,048V erzeugt. Sie möchten jedoch, dass die Helligkeit des LED-Großdisplays durch den Sensor nur in den Grenzen zwischen 20% und 80% geregelt wird. Hierzu stellen Sie die Mindesthelligkeit auf 20% und die Maximalhelligkeit auf 80%. Eine Eingangsspannung von 0 Volt resultiert jetzt in 20% Helligkeit, eine Spannung von 2,048 Volt resultiert in 80% Helligkeit. Dazwischen verläuft die Helligkeit linear.

9.2.3: Großdisplayausgänge: Ziffernformat

(Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Ziffernformat)

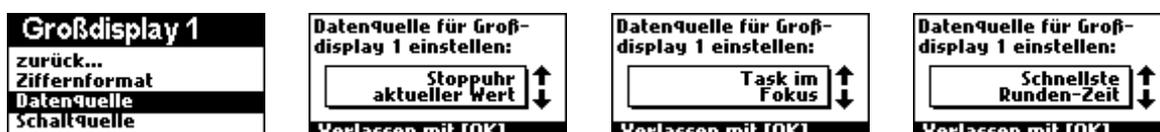


Dank des modularen Aufbaus der Großdisplays können Sie die Großdisplayziffern und Punkteleiten nach Ihren Bedürfnissen anordnen. Damit das Steuergerät diese Anordnung kennt und die Inhalte bestmöglich darauf darstellen kann, müssen Sie die von Ihnen gewählte Anordnung im Menüpunkt „Ziffernformat“ einstellen. Es stehen folgende Ziffernformate zur Auswahl:

(00:00) | (00:000) | (0:00:00) | (00:00:00) | (0:00:000) | (000:000)

9.2.4: Großdisplayausgänge: Datenquelle

(Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Datenquelle)



Jedem der beiden Großdisplays muss eine Datenquelle zugewiesen werden. Diese legt fest, was auf dem Großdisplay angezeigt werden soll. Die Standard-Datenquelle ist „Task im Fokus“. Diese Datenquelle enthält immer den Inhalt desjenigen Tasks, der auf dem Steuergerät gerade im Fokus ist, z.B. Stoppuhr, Punktestand, Zähler (wählbar durch die Schnellwahltasten 6-10, siehe Kapitel 2.1). Alternativ können Sie dem jeweiligen Großdisplay auch eine der Datenquellen permanent zuweisen, die dann nicht von den Schnellwahltasten beeinflusst wird. Es stehen folgende Datenquellen zur Auswahl:

Task im Fokus	Durchschnittliche Rundenzeit	Aktuelle Temperatur
Stoppuhr aktueller Wert	Startcountdown	Minimaltemperatur
Letzte erfasste Zeit	Punktestand	Maximaltemperatur
Anzahl erfasster Zeiten	Zählerstand	Aktuelle Bon-Nummer
Schnellste Rundenzeit	Aktuelle Uhrzeit	Globale Display-Helligkeit
Langsamste Rundenzeit	Aktuelles Datum	

9.2.5: Großdisplayausgänge: Schaltquelle

(Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Schaltquelle)



Diese Funktion legt für jeden der beiden Großdisplayausgänge fest, wie es ein- und ausgeschaltet werden soll. Die Standardeinstellung ist „Steuerung über Ein/Aus-Taster“. So mit kann das Großdisplay über den „Display-Ein/Aus-Taster“ am Steuergerät geschaltet werden. Alternativ können Sie das Display aber auch permanent ein- bzw. ausschalten, so dass es über den Taster nicht mehr beeinflusst wird. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

Steuerung über Ein/Aus-Taster	Display immer eingeschaltet	Display immer ausgeschaltet
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

9.2.6: Großdisplayausgänge: Helligkeitsquelle

(Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Helligkeitsquelle)



Diese Funktion legt für jeden der beiden Großdisplayausgänge fest, woher die daran angeschlossenen Displays ihre Helligkeitsinformation beziehen sollen. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

Steuerung über Drehregler:

In dieser Einstellung bezieht das Steuergerät die Helligkeitsinformation aus dem Analogeingang. Die Beschreibung bezieht sich darauf, dass dort in der Regel ein analoger Poti (10-50kOhm) zur Helligkeitseinstellung angeschlossen wird. Alternativ kann natürlich auch eine externe Analogspannung zwischen 0 und 2,048 Volt als Helligkeitssignal verwendet werden, z.B. ein Helligkeitssensor. Das Steuergerät misst die Spannung am Helligkeits-

eingang und errechnet daraus einen Helligkeitswert. In diesem Modus gibt es auch die Möglichkeit, eine Mindest- und Maximalhelligkeit zu definieren.

Individuelle Helligkeit

In dieser Einstellung wird dem Display eine permanente Helligkeit zugewiesen, die über die Funktion „Individuelle Helligkeit“ festgelegt werden kann. Diese Helligkeit wird nicht über den Analogeingang beeinflusst.

9.2.7: Großdisplayausgänge: Individuelle Helligkeit

(Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Individuelle Helligkeit)



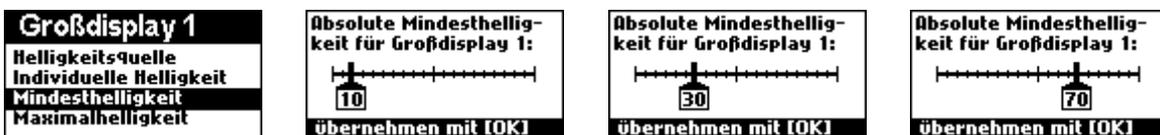
Legt für beide Großdisplayausgänge 1 und 2 eine permanente Helligkeit zwischen 1% und 100% fest.

Bitte beachten Sie:

- Um die individuelle Helligkeit zu verwenden, muss die „Helligkeitsquelle“ des jeweiligen Displays auf „individuelle“ Helligkeit gestellt werden. Die Helligkeit des jeweiligen Displays wird dann nicht mehr vom Analogeingang (Drehregler) beeinflusst.

9.2.8: Großdisplayausgänge: Mindesthelligkeit

(Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Mindesthelligkeit)



Die Minimalhelligkeit legt die (absolute) Helligkeit der an den jeweiligen Großdisplayausgang angeschlossenen Displays in [%] fest, die diese bei einer Spannung von 0 Volt am Helligkeits-Analogeingang haben sollen.

Bitte beachten Sie:

- Um die Einstellungen der Mindest- bzw. Maximalhelligkeiten verwenden zu können, muss die Helligkeitsquelle auf „Steuerung über Drehregler“ eingestellt werden.

9.2.9: Großdisplayausgänge: Maximalhelligkeit

(Hauptmenü → System → Großdisplay 1..2 → Maximalhelligkeit)



Die Maximalhelligkeit legt die (absolute) Helligkeit der an den jeweiligen Großdisplayausgang angeschlossenen Displays in [%] fest, die diese bei einer Spannung von 2,048 Volt am Helligkeits-Analogeingang haben sollen.

Bitte beachten Sie:

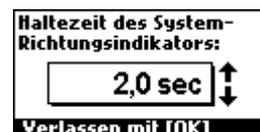
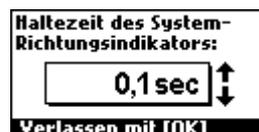
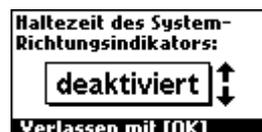
- Um die Einstellungen der Mindest- bzw. Maximalhelligkeiten verwenden zu können, muss die Helligkeitsquelle auf „Steuerung über Drehregler“ eingestellt werden.

9.3 Sonstige Systemeinstellungen

- ✓ Interner Zeitgeber manuell und automatisch per DCF kalibrierbar, dadurch sind Genauigkeiten von besser als 1 ppm auch ohne permanenten Zeitempfang möglich
- ✓ Änderungen der Konfiguration werden ohne Wartezeiten für den Benutzer automatisch im Hintergrund gespeichert.
- ✓ DCF-Empfangsinformationen im Klartext einsehbar.
- ✓ Kontrast des LCD-Displays einstellbar
- ✓ Systeminformationen einsehbar (CPU-Last, Speicher, Betriebsstundenzähler, ...)
- ✓ Peripheriestatus anzeigbar (z.B. um Lichtschranken zu testen)

9.3.1 System: RI-Haltezeit (Richtungsindikator)

(Hauptmenü → System → RI-Haltezeit)



Der Richtungsindikator ist ein System zur Erfassung der Durchlaufrichtung eines Teilnehmers durch eine Lichtschranke. Das Prinzip des Richtungsindikators ist, dass er als (zusätzliche) Hilfs-Lichtschranke in Laufrichtung kurz hinter der Funktionslichtschranke aufgestellt wird.

Stehen diese beiden Lichtschranken jedoch zu weit auseinander (d.h. weiter als der Teilnehmer „lang“ ist), würde die Rückwärtserkennung nicht mehr funktionieren, weil die Hilfslichtschranke nicht mehr unterbrochen ist, während die Funktionslichtschranke unterbrochen wird. Um hier Abhilfe zu schaffen, kann mit der „RI-Haltezeit“ für die Hilfslichtschranke eine Haltezeit definiert werden. Die Hilfslichtschranke verhält sich dann auch nach dem Öffnen bis zum Ablauf der Haltezeit so, ob sie noch geschlossen wäre. Als Haltezeiten für den Richtungsindikator können Werte von 0.1 bis 10 Sekunden eingestellt werden:

deaktiviert	0.1 sec	0.2sec	0.3sec	0.4sec	0.5sec	0.6sec	0.7sec	0.8sec
0.9sec	1.0 sec	1.2 sec	1.4 sec	1.6 sec	1.8 sec	2.0 sec	2.5 sec	3.0 sec
3.5 sec	4.0 sec	4.5 sec	5.0 sec	6.0 sec	7.0 sec	8.5 sec	9.0 sec	10 sec

Bitte beachten Sie:

- Weitere Informationen über die Funktionsweise des Richtungsindikators finden Sie im Kapitel 2.5.
- Ähnlich wie die Haltezeit des Richtungsindikators kann für die Lichtschranken eine Blockierzeit eingestellt werden. Weitere Informationen hierüber finden Sie in Kapitel 9.1.2.

9.3.2 System: Gerät am COM-Port

(Hauptmenü → System → Gerät am COM-Port)



Die Funktion „Gerät am COM-Port“ legt fest, ob an der seriellen Schnittstelle des Steuergeräts ein ESC/POS-Thermodrucker oder ein PC angeschlossen ist. Ist ein Drucker angeschlossen, können sämtliche Druckfunktionen des Systems genutzt werden (Bon drucken, Profil drucken, etc). Ist ein PC angeschlossen, ist hingegen der Kommandozeileninterpreter aktiv und Sie können z.B. per Terminal mit dem Gerät kommunizieren.

Bitte beachten Sie:

- Weitere Informationen über die Druckerunterstützung und PC-Schnittstelle finden Sie in den Kapiteln 11 und 12.
- Die Einstellung ist Teil eines jeden Benutzerprofils. Wenn Sie ein gespeichertes Profil laden, wird die Einstellung „Gerät am COM-Port“ somit ggf. geändert. Dies kann zur Folge haben, dass unerwartet der Drucker bzw. die Kommunikation mit dem angeschlossenen PC nicht mehr funktioniert. Ist der COM-Port im PC-Modus, so erscheint beim Versuch, etwas zu drucken, die Fehlermeldung „COM-Port nicht im Druckermodus“

9.3.3 System: Peripheriestatus anzeigen

(Hauptmenü → System → Peripheriestatus anzeigen)



Diese Funktion zeigt den aktuellen Status der an das Steuergerät angeschlossenen Peripherie. Hierzu gehören der aktuelle Schaltstatus aller Lichtschranken, der Status des Richtungsindikators (inkl. verarbeiteter RI-Haltezeit), der Helligkeit der Großdisplays, der Status von Temperatursensor und DCF-Empfänger sowie die aktuelle Konfiguration des COM-Ports. Verwenden Sie das Multifunktionsrad, um auf- und ab zu scrollen und beenden Sie die Ansicht mit OK.

9.3.4 System: Systeminfo anzeigen

(Hauptmenü → System → Systeminfo zeigen)



Diese Funktion zeigt den aktuellen Status des Systems. Hierzu gehört die Firmwareversion, die momentane CPU-Auslastung des Kernels, die kleinste gemessene sowie die größte gemessene CPU-Auslastung, das freie RAM, die seit dem Einschalten des Geräts kleinste freie RAM-Größe, der Status des Festspeichers (NVM) sowie der Betriebsstundenzähler des Steuergeräts. Verwenden Sie das Multifunktionsrad, um auf- und ab zu scrollen und beenden Sie die Ansicht mit OK.

9.3.5 System: DCF-Rohdaten anzeigen

(Hauptmenü → System → DCF Rohdaten zeigen)



Um die Empfangsqualität zu beurteilen, können Sie mit dieser Funktion die Rohdaten des DCF-Zeitempfängers ansehen.

Die Übertragung der Zeit erfolgt bitweise, pro Sekunde wird ein Bit übertragen. Das Signal ist normalerweise „low“ und wird einmal pro Sekunde für entweder 100 oder 200 Millisekunden „high“. 100 (toleriert 50-149) Millisekunden bedeutet dabei eine Null, 200 (toleriert 150-249) Millisekunden bedeutet eine Eins. So werden innerhalb einer Minute 59 Bits (Nr. 0 bis 58) übertragen, die Stunde, Minute, Tag, Wochentag, Monat und Jahr der Folgeminute codieren. Die aufeinanderfolgenden Bits eines jeweiligen Werts (z.B. Minute) haben unterschiedliche Wertigkeiten (z.B. 1, 2, 4, 8, 10, 20), die aufsummiert werden. Ein kompletter Datensatz aus 59 Bits wird als „Zeitletogramm“ bezeichnet. Das 59. Bit fehlt und dient der Synchronisation auf ein neues Zeitletogramm.

Mit der Funktion „Rohdaten anzeigen“ können Sie den laufenden Zeitempfang beobachten. Die Funktion zeigt die Nummer des Bits an und dessen Bedeutung, die im Klartext dargestellt wird. Es werden folgende Bits übertragen und angezeigt:

Bit Nr.	Bedeutung	Bit Nr.	Bedeutung
0	Start neues Zeitletogramm (immer 1)	30	Stunde Bit für 2
1	Verschlüsselte Wetterinformation	31	Stunde Bit für 4
2	Verschlüsselte Wetterinformation	32	Stunde Bit für 8
3	Verschlüsselte Wetterinformation	33	Stunde Bit für 10
4	Verschlüsselte Wetterinformation	34	Stunde Bit für 20
5	Verschlüsselte Wetterinformation	35	Stunde Paritätsbit
6	Verschlüsselte Wetterinformation	36	Kalendertag Bit für 1
7	Verschlüsselte Wetterinformation	37	Kalendertag Bit für 2
8	Verschlüsselte Wetterinformation	38	Kalendertag Bit für 4
9	Verschlüsselte Wetterinformation	39	Kalendertag Bit für 8
10	Verschlüsselte Wetterinformation	40	Kalendertag Bit für 10

11	Verschlüsselte Wetterinformation	41	Kalendertag Bit für 20
12	Verschlüsselte Wetterinformation	42	Wochentag Bit für 1
13	Verschlüsselte Wetterinformation	34	Wochentag Bit für 2
14	Verschlüsselte Wetterinformation	44	Wochentag Bit für 4
15	Rufbit für PTB-Mitarbeiter	45	Monat Bit für 1
16	Ankündigung Zeitumstellung	46	Monat Bit für 2
17	Zeit ist Sommerzeit	47	Monat Bit für 4
18	Zeit ist Winterzeit	48	Monat Bit für 8
19	Ankündigung Schaltsekunde	49	Monat Bit für 10
20	Start der Zeitinfo (immer 1)	50	Jahr Bit für 1
21	Minute Bit für 1	51	Jahr Bit für 2
22	Minute Bit für 2	52	Jahr Bit für 4
23	Minute Bit für 4	53	Jahr Bit für 8
24	Minute Bit für 8	54	Jahr Bit für 10
25	Minute Bit für 10	55	Jahr Bit für 20
26	Minute Bit für 20	56	Jahr Bit für 40
27	Minute Bit für 40	57	Jahr Bit für 80
28	Minute Paritätsbit	58	Datum Paritätsbit
29	Stunde Bit für 1	59	Bit fehlt (Synchronisation)

9.3.6 System: Zeitkalibrierfaktor

(Hauptmenü → System → Zeitgeber kalibrieren)



Schwingquarze haben typischerweise aufgrund von Fertigungstoleranzen eine geringe Exemplarstreuung von einigen ppm, so auch der Quarz in Ihrem Steuergerät. Die sich daraus ergebende Uhrzeitabweichung kann über diese Funktion ausgeglichen werden. Normalerweise wird in Funkuhren diese Abweichung immer wieder durch den DCF-Zeitempfang korrigiert. Ist jedoch ein DCF-Zeitempfang aufgrund örtlicher Gegebenheiten nicht möglich, z.B. innerhalb eines großen Gebäudekomplexes oder im Umfeld starker Störfelder wie Leuchtstoffröhren, können Sie dank der automatischen Zeitkorrektur trotzdem eine relativ hohe Genauigkeit der Uhrzeit erreichen. Dabei wird die Uhrzeit in regelmäßigen Abständen jeweils um eine Millisekunde vor- oder nachgestellt. Sie können den Umfang dieser Korrektur von -100 ppm bis +100 ppm in Schritten von 1 ppm einstellen. 1 ppm (parts per million) bedeutet eine Abweichung der Uhr von 1 Sekunde alle 1 Million Sekunden (also 2,59 Sekunden pro Monat). Die Abweichung können Sie manuell ermitteln oder über die Funktion „Zeit-Autokalibrierung“ (Hauptmenü → System → Zeit-Autokalibrierung) ermitteln lassen.

Manuelle Kalibrierung:

Deaktivieren Sie den DCF-Empfänger (Hauptmenü → Uhr → Zeit und Datum per DCF). Stellen Sie nun die Systemzeit Ihres Steuergeräts manuell (Hauptmenü → Uhr → Uhrzeit manuell stellen) so exakt wie möglich mithilfe einer Funkuhr, z.B. einem Funkwecker, der erst kürzlich selbst ihre Zeit empfangen hat. Lassen Sie das Steuergerät nun einige Tage laufen, und ermitteln Sie anschließend wieder mithilfe der gleichen Funkuhr die Abweichung der Uhrzeit in Ihrem Steuergerät. Teilen Sie die Differenzzeit durch die Dauer des Testzeitraums. Es sei folgendes Beispiel aufgeführt:

Beispiel für manuelle Kalibrierung des Systemzeitgebers:

Sie haben die Uhr des Steuergeräts exakt gestellt und sie anschließend bei deaktiviertem DCF-Empfänger 6 Tage und 20 Stunden laufen lassen. Die Uhr des Steuergeräts geht nun 6,5 Sekunden nach. Sie rechnen:

$$\text{Abweichung} = \frac{6,5 \text{ sec}}{5904000 \text{ sec}} * 1000000 \text{ ppm} = 11 \text{ ppm}$$

Sie stellen also +11 ppm als Korrekturfaktor (Hauptmenü → System → Zeitgeber kalibrieren) ein.

Bitte beachten Sie:

- Eine 100%ige Genauigkeit kann auch mit der automatischen Zeitkorrektur nicht erreicht werden, da sich die Frequenz von Schwingquarzen auch geringfügig mit der Temperatur (ca. 0,2 ppm/K) und durch Alterung (ca. 2 ppm/Jahr) ändert.

9.3.7 System: Zeit-Autokalibrierung

(Hauptmenü → System → Zeit-Autokalibrierung)



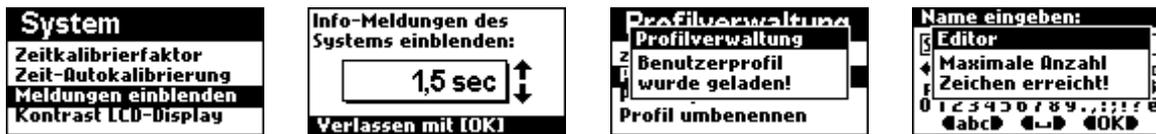
Das Steuergerät bietet die Möglichkeit, den Zeitkalibrierfaktor des internen Zeitgebers automatisch sehr genau zu ermitteln. Sie erreichen damit für den Zeitgeber des Steuergeräts eine Genauigkeit, die rund 10-30 mal besser ist als die einer üblichen Quarzuhr. Ist die Autokalibrierung aktiviert, vergleicht das Steuergerät zwei mindestens 12 Stunden auseinanderliegende DCF-Empfangsvorgänge mit dem internen Zeitgeber und berechnet aus der Abweichung den Zeitkorrekturfaktor, welcher darauf automatisch in die Funktion „Zeitgeber kalibrieren“ eingetragen wird (Hauptmenü → System → Zeitgeber kalibrieren). Die Autokalibrierfunktion arbeitet dabei komplett selbstständig, Sie müssen lediglich den DCF-Empfänger anschließen und unter (Hauptmenü → Uhr → Zeit und Datum per DCF) aktivieren.

Bitte beachten Sie:

- Es dauert mindestens 12 Stunden, bis eine automatische Kalibrierung erfolgen kann. Dies ist notwendig, damit auch kleine Abweichungen des Zeitgebers präzise gemessen werden können.
- Nach einer erfolgten automatischen Kalibrierung läuft der Zeitgeber des Steuergeräts präziser als 1 ppm. Dies gilt für sämtliche Zeitmessvorgänge (Uhr, Stoppuhr, etc), auch wenn der DCF-Empfänger nicht angeschlossen ist.
- Ist unter „Zeitgeber kalibrieren“ bereits ein Wert eingetragen, wird dieser durch die Funktion „Zeit-Autokalibrierung“ entsprechend korrigiert.
- Sie können den Erfolg dieser Funktion überprüfen, indem Sie als Kalibrierfaktor (Hauptmenü → System → Zeitgeber kalibrieren) zunächst 0 ppm eintragen und nach einem Tag prüfen, auf welchem Wert er steht.

9.3.8 System: Meldungen einblenden

(Hauptmenü → System → Meldungen einblenden)



Das Steuergerät blendet Systemmeldungen in einem kleinen Fenster ein. Mit dieser Funktion können Sie eine Zeit von 0 bis 3 Sekunden einstellen, wie lange dieses Fenster nach Auftreten der Meldung sichtbar bleiben soll. Die Standardeinstellung beträgt 1,5 Sekunden. Wird die Option „deaktiviert“ gewählt, werden die Systemmeldungen nicht mehr angezeigt. Es stehen folgende Werte zur Auswahl:

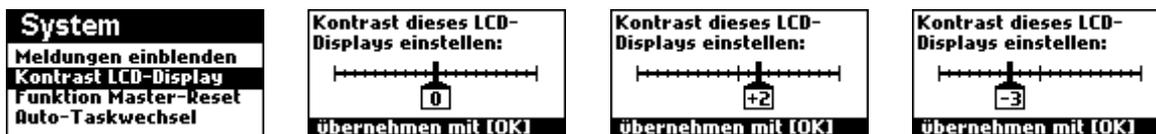
deaktiviert	0,5 sec	1 sec	1,5 sec	2 sec	2,5 sec	3 sec
-------------	---------	-------	---------	-------	---------	-------

Bitte beachten Sie:

- Es wird davon abgeraten, die Meldungen auszuschalten („deaktiviert“), da dies auftretende Meldungen nicht verhindert, sondern nur versteckt. Sie erkennen dann in bestimmten Situationen ggf. nicht mehr, warum sich das Gerät so verhält.

9.3.9 System: Kontrast LCD-Display

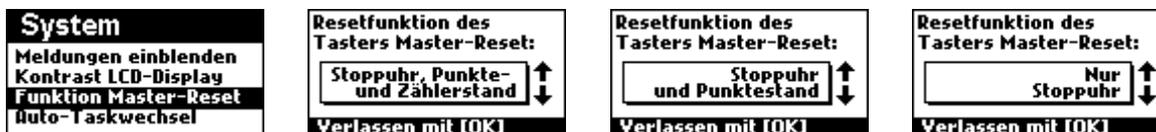
(Hauptmenü → System → LCD-Kontrast)



Die Funktion erlaubt das Einstellen des Kontrasts des LCD-Displays. Bei zu hohem Kontrast erscheinen sonst weiße Bereiche grau. Bei zu niedrigem Kontrast erscheinen schwarze Bereiche blass. Einmal eingestellt, wird der Kontrast über den gesamten Temperaturbereich des Geräts konstant gehalten.

9.3.10 System: Funktion Master-Reset

(Hauptmenü → System → Master-Reset)



Eine der Funktionstasten des Steuergeräts ist die sogenannte Master-Reset-Taste. Hierüber kann - schnell zugänglich - die Stoppuhr, Punkttestand und Zähler oder eine Kombination der drei Tasks auf ihre Startwerte zurückgesetzt werden. Hier können Sie einstellen, was ein Druck auf den Master-Reset-Knopf bewirken soll. Es stehen folgende acht Optionen zur Auswahl:

deaktiviert	Stoppuhr und Punkttestand
Nur Stoppuhr	Stoppuhr und Zählerstand
Nur Zählerstand	Punkttestand und Zählerstand
Nur Punkttestand	Stoppuhr, Punkte- und Zählerstand

9.3.11 System: Auto-Taskwechsel

(Hauptmenü → System → Auto-Taskwechsel)



Die Funktion Auto-Taskwechsel bietet die Möglichkeit, automatisch zum zuletzt bedienten Task zu wechseln. Wenn beispielsweise die Stoppuhr im Fokus ist und Sie bedienen über die Tasten des Steuergeräts, über die Lichtschranken oder über den PC den Punktstand, so wechselt der Task im Fokus auf den Punktstand.

Bitte beachten Sie:

- Wenn bei Punktstand oder Zähler eine Aufsummierzeit hinterlegt ist ((Hauptmenü → Punktstand → Aufsummierzeit) bzw. (Hauptmenü → Zähler → Aufsummierzeit)), so erfolgt der Taskwechsel erst, wenn diese abgelaufen ist, um ein Hochzählen von Punktstand bzw. Zählerstand gegenüber dem Zuschauer zu verbergen.

10. Zubehör/Tools

Das Steuergerät bietet zahlreiche Zusatzfunktionen, die im folgenden beschrieben werden.

10.1 Zubehör/Tools: Start/Ziel vertauschen

(Hauptmenü → Zubehör → Start/Ziel vertauschen)



Diese Funktion erlaubt es, die Start- und Ziellichtschranke schnell zu vertauschen. Das erfolgreiche Vertauschen von Start- und Ziellichtschranke wird mit einer entsprechenden Meldung bestätigt.

Bitte beachten Sie:

- Damit die Funktion korrekt funktionieren kann, darf nur eine Lichtschranke als Start und eine Lichtschranke als Stopp definiert sein. Ist dies nicht der Fall, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

10.2 Zubehör/Tools: Autowechsel Temp/Zeit

(Hauptmenü → Zubehör → Autowechsel Temp/Zeit)



Mithilfe dieser Funktion können Sie ein LED-Großdisplay als Uhr/Thermometer-Kombination verwenden. Ist der TZ-Wechsel aktiviert, wird der Modus des Steuergeräts automatisch zwischen Temperatur- und Uhrzeitanzeige gewechselt. Ist der TZ-Wechsel aktiviert, wird der Task im Fokus automatisch zwischen Thermometer- und Uhrzeitanzeige gewechselt. Für die Wartezeiten zwischen den Wechselvorgängen kann eine Zeit von 1-120 Sekunden eingestellt werden. Ist die Option „deaktiviert“ gewählt, findet kein Temperatur/Zeit-Wechsel statt.

Bitte beachten Sie:

- Die Temperatur-Zeit-Wechselfunktion wechselt nur dann, wenn gerade entweder der Thermometer-Modus oder der Uhr-Modus aktiv sind. Ist ein anderer Modus aktiv (Stoppuhr, Punktstand, Zähler), so wird kein automatischer Wechsel vorgenommen.

10.3 Zubehör/Tools: Banner drucken, Banner jetzt drucken

(Hauptmenü → Zubehör → Banner drucken → Banner jetzt drucken)



Das Steuergerät bietet die Möglichkeit, auf das 8 cm breite Thermopapier des Druckers in Längsrichtung Banner mit maximal 64 Zeichen zu drucken. Dies kann z.B. zum schnellen Schilderdruck auf Veranstaltungen genutzt werden. Es können Banner mit insgesamt 64 Zeichen gedruckt werden. Ein Banner kann z.B. so aussehen:



Mit der Funktion „Banner jetzt drucken“ starten Sie den Bannerdruck. Bevor Sie den Bannerdruck starten, editieren Sie den Bannertext, wählen die Anzahl Exemplare und stellen Sie sicher, dass die Serienbannerfunktion nach Ihren Wünschen ein- oder ausgeschaltet ist.

10.4 Zubehör/Tools: Banner drucken, Bannertext ändern

(Hauptmenü → Zubehör → Banner drucken → Bannertext ändern)



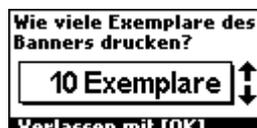
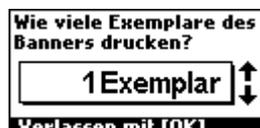
Mit dieser Funktion können Sie den Bannertext editieren. Der Bannertext kann maximal 64 Zeichen lang sein.

Bitte beachten Sie:

- Hinweise zur Bedienung des Editors finden Sie in Kapitel 2.4
- Für die Serienbanner-Funktion dürfen im Text Zahlen enthalten sein. Diese definieren den Startwert. Wie diese Zahlen jeweils zum nächsten Ausdruck verändert werden sollen, stellen Sie in den Funktionen „Hauptmenü → Zubehör/Tools → Banner drucken → Erste ... Fünfte Zahl im Text“ ein.

10.5 Zubehör/Tools: Banner drucken, Anzahl Exemplare

(Hauptmenü → Zubehör → Banner drucken → Anzahl Exemplare)



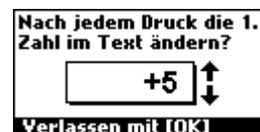
Diese Funktion legt die Anzahl Exemplare für den Ausdruck fest. Sie können zwischen 1 und 999 Exemplare wählen.

Bitte beachten Sie:

- Für die Serienbanner-Funktion dürfen im Text Zahlen enthalten sein. Diese definieren den Startwert. Wie diese Zahlen jeweils zum nächsten Ausdruck verändert werden sollen, stellen Sie in den Funktionen „Hauptmenü → Zubehör/Tools → Banner drucken → Erste ... Fünfte Zahl im Text“ ein.

10.6 Zubehör/Tools: Banner drucken, Erste ... Fünfte Zahl im Text

(Hauptmenü → Zubehör/Tools → Banner drucken → Erste Zahl im Text)
 (Hauptmenü → Zubehör/Tools → Banner drucken → Erste Zahl im Text)
 (Hauptmenü → Zubehör/Tools → Banner drucken → Dritte Zahl im Text)
 (Hauptmenü → Zubehör/Tools → Banner drucken → Vierte Zahl im Text)
 (Hauptmenü → Zubehör/Tools → Banner drucken → Fünfte Zahl im Text)



Die Bannerdruckfunktion des Steuergeräts unterstützt den Druck von Serienbannern. Dafür können die ersten fünf Zahlen im Bannertext mit jedem Druckexemplar verändert werden, indem ein Wert hinzugezählt oder abgezogen wird. Sie können mit diesen fünf Funktionen einstellen, ob und wieviel zur ersten bis fünften Zahl hinzugezählt oder abgezogen werden soll. Der Wertebereich reicht dabei von -10000 bis +10000.

Bitte beachten Sie:

- Die ursprüngliche Zahl im Bannertext bleibt durch den Druckvorgang unverändert. Die Zahlen werden lediglich für den Druckvorgang angepasst.

10.7 Zubehör/Tools: Großdisplay Zifferntest

(Hauptmenü → Zubehör/Tools → Großdisplay Zifferntest)



Um zu überprüfen, ob das Großdisplay mit allen LEDs korrekt funktioniert, können Sie die Displaytestfunktion verwenden. Es wird folgende feste Testabfolge auf beiden Großdisplayausgängen gezeigt:

00:00:00	(1 sec)
11:11:11	(1 sec)
22:22:22	(1 sec)
33:33:33	(1 sec)
44:44:44	(1 sec)
55:55:55	(1 sec)
66:66:66	(1 sec)
77:77:77	(1 sec)

88:88:88 (1 sec)
99:99:99 (1 sec)

Nach Ende dieses Ablaufs beginnt die Abfolge von neuem, bis Sie den Test mit [OK] beenden. Dieser Test funktioniert sowohl für vierstellige wie auch für sechsstellige LED-Großdisplays.

10.8 Zubehör/Tools: Großdisplay Ziffern-ID

(Hauptmenü → Zubehör/Tools → Großdisplay Ziffern-ID)



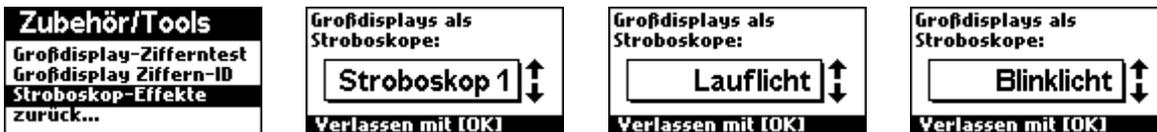
Diese Funktion dient zur Identifizierung einzelner Ziffernmodule an den Großdisplayausgängen. Auf jedem Ziffernmodul wird seine Adresse angezeigt. Um eine korrekte Funktion der Uhr zu gewährleisten, müssen die Ziffernmodule gemäß Ihrer Adresse so angeordnet sein, dass die kleinste Adresse rechtsbündig ist. Bezogen auf ein vier- oder sechsstelliges Display ergibt sich beispielsweise folgende Anordnung:

Vierstelliges Display: [3] [2] [:] [1] [0]

Sechsstelliges Display: [5] [4] [:] [3] [2] [:] [1] [0]

10.9 Zubehör/Tools: Stroboskop-Effekte

(Hauptmenü → Zubehör/Tools → Stroboskop-Effekte)



Durch die enorme Helligkeit des LED-Großdisplays eignet sich dieses für die Darstellung von Lichteffekten. Dies wird auch vom Steuergerät unterstützt. Um die Lichteffekte zu nutzen, rufen Sie im Menü die Funktion G4 auf:

Es stehen folgende Funktionen zur Auswahl:

- aus das Display ist ausgeschaltet
- Stroboskop 1 Stroboskop mit ca. 3 Blitzen pro Sekunde
- Stroboskop 2 Stroboskop mit ca. 5 Blitzen pro Sekunde
- Lauflicht Lauflicht mit 0,5 Durchläufen pro Minute
- Blinklicht Blinklicht mit ca. 0,8 Hz

Der im Display sichtbare Lichteffekt wird auf dem Großdisplay sofort aktiv, Sie können das Display weiterhin über den Display ein/aus-Taster schalten. Um den Disco-Effekt zu beenden, drücken Sie die Taste [OK].

11. Druckerunterstützung

Das Steuergerät kann über einen angeschlossenen Thermodrucker die erfassten Ereignisse auf einen Bon ausdrucken. Der Inhalt des Bons sowie die Texte darauf können individuell angepasst werden.

Es werden alle ESC/POS-kompatiblen Bondrucker mit 80 mm Papierbreite (42 Zeichen) unterstützt, wir empfehlen den Samsung Bixolon SRP-350, welcher auch eine Papierschneidefunktion mitbringt.

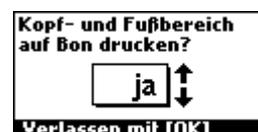
11.1 Drucker: Funktionsübersicht

- ✓ Unterstützung für alle ESC/POS-kompatiblen Thermodrucker mit 80mm Papierbreite.
- ✓ Funktion zum automatischen Drucken aktivierbar: Nach Stoppen der Stoppuhr, nach Punktstandsänderung, nach Zählerstandsänderung, nach Wechsel des Task im Fokus, nach Ausschalten des Großdisplays oder nach Einschalten des Großdisplays.
- ✓ Laufende Bon-Nummer, die bei jedem Ausdruck um eins erhöht wird. Aktuelle Bon-Nummer per Menü einstellbar/änderbar.
- ✓ Druckumfang individuell und einzeln definierbar: Zeiterfassung, Rundenstatistik, Punkttestand, Zählerstand, Temperatur, Bonnummer (klein und groß), Notizfeld und Strichcode.
- ✓ Strichcode (CODE-128) enthält Bonnummer, Zeit, Datum, Stand der Stoppuhr, Punkttestand, Zählerstand, Temperatur, und Zustandsinformationen.
- ✓ Beliebiger Text in Titelzeile (21 Zeichen), Kopfzeile 1, Kopfzeile 2 und Fußzeile (je 42 Zeichen).
- ✓ Beliebiger Text als Name von Punkttestand, Zählerstand, Temperatur, Bonnummer und Notizfeld.
- ✓ Integrierter Texteditor zur schnellen Eingabe der Texte ohne Computer.
- ✓ Eigene Taste zum Starten eines Druckvorgangs.
- ✓ Auto-Reset-Funktion nach dem Bondruck (7 Resetoptionen: Stoppuhr, Punkttestand, Zählerstand, Stoppuhr und Punkttestand, Stoppuhr und Zählerstand, Punkttestand und Zählerstand).
- ✓ Banner-Druck-Funktion: Es können im Querformat große Schilder gedruckt werden (ähnlich Dymo-Beschriftungsgerät, nur mit 8 cm Höhe viel größer). Integrierte Serien-Banner-Funktion: Bis zu 5 Zahlen im Text können nach jedem Ausdruck automatisch beliebig geändert (Wert addiert/subtrahiert) werden.

11.2 Drucker: Konfiguration

11.2.1 Drucker: Druckumfang ändern

(Hauptmenü → Drucker → Druckumfang ändern)





Das Steuergerät erlaubt eine individuelle Konfiguration der Inhalte des Bonldrucks. Dabei können Kopf- und Fußbereich, Zeiterfassung, Rundenstatistik, Punktstand, Zählerstand, Bon-Nummer, ein zusätzliches Notizfeld sowie ein Strichcode mit einer Zusammenfassung des Bons gedruckt werden. Beim Menü „Druckumfang ändern“ handelt es sich um ein übergeordnetes Menü, für jeden der Bonbestandteile gibt es einen eigenen Unterpunkt. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

Bon-Element	Beschreibung
Kopf und Fußbereich	Umfasst die Titelzeile, beide Kopfzeilen und die Fußzeile
Zeiterfassung	Ereignisliste mit allen Einträgen
Rundenstatistik	Anzahl Runden, schnellste, langsamste, und Durchschnittszeit
Punktstand	Aktueller Punktstand
Zählerstand	Aktueller Zählerstand
Bon-Nummer	Aktuelle Bon-Nummer, es kann groß oder klein gedruckt werden
Notizfeld	Ein leeres Notizfeld für handschriftliche Notizen
Strichcode	Strichcode mit Zusammenfassung des Bons

11.2.2 Drucker: Automatisch drucken

(Hauptmenü → Drucker → automatisch drucken)



Mit dieser Funktion können Sie festlegen, nach welchem Vorgang das Steuergerät automatisch einen Bon ausdrucken soll. Dies kann zur Vollautomatisierung einer Zeiterfassung dienen. Es stehen dabei folgende Optionen zur Auswahl:

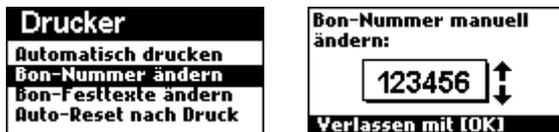
deaktiviert	Stoppuhr und Punktstand
Nur Stoppuhr	Stoppuhr und Zählerstand
Nur Zählerstand	Punktstand und Zählerstand
Nur Punktstand	Stoppuhr, Punkte- und Zählerstand

Bitte beachten Sie:

- Ist die Option „Nach Punktestandsänderung“ oder „Nach Zählerstandsänderung“ gewählt und jeweils eine Aufsummierzeit definiert, so wird der Bon erst nach Ablauf der Aufsummierzeit gedruckt.

11.2.4 Drucker: Bon-Nummer ändern

(Hauptmenü → Drucker → Bon-Nummer ändern)



Die Bon-Nummer wird intern geführt und bei jedem Ausdruck eines Bons um eins erhöht. Mit der Funktion „Bon-Nummer ändern“ können Sie die Bon-Nummer direkt einstellen.

11.2.4 Drucker: Bon-Festtexte ändern

(Hauptmenü → Drucker → Bon-Festtexte ändern)



Mit diesen Funktionen können Sie die Festtexte ändern, die auf den Bon gedruckt werden. Zu den Festtexten gehört die Überschrift des Bons, die Texte in Kopfzeile 1, in der Kopfzeile 2 und der Fußzeile. Das folgende Bild illustriert die Anordnung der Textfelder auf dem Bon:



Weiterhin können die Namen für Punkttestand, Zählerstand, Temperatur und Bon-Nummer geändert werden. Zur Änderung der Festtexte wird der interne Editor verwendet. Es können folgende Festtexte geändert werden:

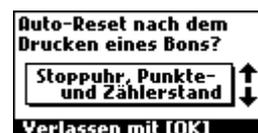
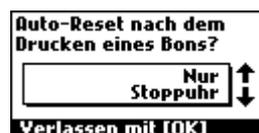
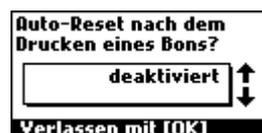
Bezeichnung des Festtext	Max. Anzahl Zeichen
Text in Titelzeile	22
Text in Kopfzeile 1	42
Text in Kopfzeile 2	42
Text in Fußzeile	42
Name für Punkttestand	32
Name für Zählerstand	32
Name für Bon-Nummer	32
Name für Notizfeld	32

Bitte beachten Sie:

- Hinweise zur Bedienung des Editors finden Sie in Kapitel 2.4.

11.2.5 Drucker: Auto-Reset nach Druck

(Hauptmenü → Drucker → Auto-Reset nach Druck)

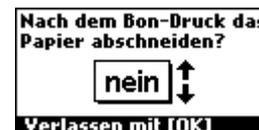
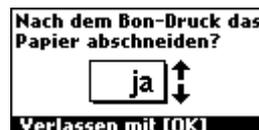


Diese Funktion legt fest, ob nach dem Druck eines Bons ein automatischer Resetvorgang, ähnlich wie beim Drücken des Master-Reset-Knopfs durchgeführt werden soll. Es können Stoppuhr, Punkttestand, Zählerstand oder eine Kombination aus diesen Tasks auf ihre Startwerte zurückgesetzt werden. Diese Funktion kann dazu dienen, eine vollständig automatisierte Zeiterfassung mit Bondruck aufzubauen. Es stehen für die Auto-Reset-Funktion folgende acht Optionen zur Auswahl:

deaktiviert	Stoppuhr und Punkttestand
Nur Stoppuhr	Stoppuhr und Zählerstand
Nur Zählerstand	Punkttestand und Zählerstand
Nur Punkttestand	Stoppuhr, Punkte- und Zählerstand

11.2.6 Drucker: Papier abschneiden

(Hauptmenü → Drucker → Papier abschneiden)



Diese Funktion legt fest, ob der Drucker nach einem Bondruck das Papier abschneiden soll. Ist die Funktion aktiviert, wird vom Drucker nach jedem Bondruck ein Papierschnitt durchgeführt. Ist die Funktion hingegen deaktiviert, so werden alle Bons hintereinander auf eine endloses Stück Papier gedruckt.

11.3 Drucker: Elektrischer Anschluss

Der Drucker wird über die RS232-Schnittstelle des Geräts angeschlossen. Es werden alle ESC-POS-Drucker mit 80 mm Papierbreite (42 Zeichen in einer Zeile) unterstützt. Bei Verwendung eines Druckers über die Schnittstelle gelten folgende Parameter:

- Geschwindigkeit 9600 bps
- 8 Datenbits
- 1 Startbit, 1 Stopbit
- Keine Parität

Wir empfehlen die Verwendung des Samsung Bixolon SRP-350II oder ein Nachfolgermodell, für dessen Anschlusskabel die Pinbelegung hier beispielhaft aufgeführt sei:

Steuergerät (M9-D-SUB)	Bixolon SRP-350 (M25 D-Sub)
2 (TX out)	3 (RXD)
3 (RX in)	2 (TXD)
5 (GND)	7 (GND)
7 (RTS)	6 (DSR)
8 (CTS)	20 (DTR)

11.4 Drucker: Format des Barcodes

Das Steuergerät kann auf den Bon einen Barcode drucken (Hauptmenü → Drucker → Druckumfang ändern → Strichcode drucken). Dabei handelt es sich um den CODE128 mit 38 Ziffern. Der Code enthält Bon-Nummer, Datum, Uhrzeit, Stand der Stoppuhr, Betrag des Punkte- und Zählerstands, Temperatur sowie die Information, ob die Stoppuhr noch läuft. Der Barcode setzt sich folgendermaßen zusammen:

Ziffer Nr.	Bedeutung
1	Ziffer 1: Bonnummer 100000er Ziffer
2	Ziffer 2: Bonnummer 10000er Ziffer
3	Ziffer 3: Bonnummer 1000er Ziffer
4	Ziffer 4: Bonnummer 100er Ziffer
5	Ziffer 5: Bonnummer 10er Ziffer
6	Ziffer 6: Bonnummer 1er Ziffer
7	Ziffer 7: Datum/Zeit-Summe 1. Ziffer
8	Ziffer 8: Datum/Zeit-Summe 2. Ziffer
9	Ziffer 9: Datum/Zeit-Summe 3. Ziffer
10	Ziffer 10: Datum/Zeit-Summe 4. Ziffer
11	Ziffer 11: Datum/Zeit-Summe 5. Ziffer
12	Ziffer 12: Datum/Zeit-Summe 6. Ziffer
13	Ziffer 13: Datum/Zeit-Summe 7. Ziffer
14	Ziffer 14: Datum/Zeit-Summe 8. Ziffer
15	Ziffer 15: Stoppuhr Stand Ziffer 1
16	Ziffer 16: Stoppuhr Stand Ziffer 2
17	Ziffer 17: Stoppuhr Stand Ziffer 3
18	Ziffer 18: Stoppuhr Stand Ziffer 4
19	Ziffer 19: Stoppuhr Stand Ziffer 5
20	Ziffer 20: Stoppuhr Stand Ziffer 6
21	Ziffer 21: Stoppuhr Stand Ziffer 7
22	Ziffer 22: Stoppuhr Stand Ziffer 8
23	Ziffer 23: Betrag Punktestand links 100er Ziffer
24	Ziffer 24: Betrag Punktestand links 10er Ziffer
25	Ziffer 25: Betrag Punktestand links 1er Ziffer
26	Ziffer 26: Betrag Punktestand rechts 100er Ziffer
27	Ziffer 27: Betrag Punktestand rechts 10er Ziffer
28	Ziffer 28: Betrag Punktestand rechts 1er Ziffer

29	Ziffer 29: Betrag Zählerstand 100000er Ziffer
30	Ziffer 30: Betrag Zählerstand 10000er Ziffer
31	Ziffer 31: Betrag Zählerstand 1000er Ziffer
32	Ziffer 32: Betrag Zählerstand 100er Ziffer
33	Ziffer 33: Betrag Zählerstand 10er Ziffer
34	Ziffer 34: Betrag Zählerstand 1er Ziffer
35	Ziffer 35: Betrag Temperatur 10er Ziffer
36	Ziffer 36: Betrag Temperatur 1er Ziffer
37	Ziffer 37: Vorzeichen von Punktstand
38	Ziffer 38: Vorzeichen von Zählerstand und Temperatur
39	<u>Ziffer 39: Bitfeld 1:</u> Bit 0: (Wertigkeit 1): Zählerstand negativ Bit 1: (Wertigkeit 2): Punktstand links negativ Bit 2: (Wertigkeit 4): Punktstand rechts negativ
40	<u>Ziffer 40: Bitfeld 2:</u> Bit 0: (Wertigkeit 1): Temperatur negativ Bit 1: (Wertigkeit 2): Die Stoppuhr läuft noch Bit 2: (Wertigkeit 4): Es wurden bereits Zeiten erfasst

Bitte beachten Sie:

- Berechnung der Datum/Zeit-Summe des Barcodes:
Sum=Minute+(Stunde*60)+(Tag*1440)+(Monat*44640)+(Jahr*535680)
- Der Stand der Stoppuhr wird absolut in Millisekunden angegeben!
- Ist ein automatisches Stoppuhr-Format aktiv, so wird das zu diesem Stoppuhr-Wert zutreffende feste Format angegeben.
- Alle Zahlenwerte werden im Barcode als Ziffern angegeben und haben daher führende Nullen
- Alle Ziffern der Stoppuhr werden rechtsbündig ausgerichtet.

12. PC-Schnittstelle:

12.1 PC-Schnittstelle: Features

- ✓ Vollzugriff auf alle 176 internen Werte- und Konfigurationsregister
- ✓ Auslesen einzelner Einträge oder Auslesen der kompletten Ereignisliste möglich.
- ✓ Simulation aller Gerätetasten über den PC möglich
- ✓ Gerät enthält einen Kommandozeileninterpreter: Alle Kommandos werden im Klartext (Textformat) gesendet, daher sehr einfache Einbindung des Geräts in eigene Anwendungen oder Bedienung über beliebiges Terminalprogramm möglich.
- ✓ Hilfe zur Syntax und Befehlsübersicht per Kommandozeile

12.2 PC-Schnittstelle: Kommunikation mit dem PC

Das Steuergerät besitzt einen kompletten Kommandozeileninterpreter. Sie senden die Kommandos im Klartext zum Steuergerät und bekommen die Resultate im Klartext zurück. Hierfür können Sie ein beliebiges Terminal, z.B. das im Internet frei erhältliche Hercules-Terminal verwenden. Verwenden Sie zur Kommunikation mit dem Steuergerät für die RS232-Schnittstelle die folgenden Parameter:

- 9600 baud, 8 Datenbits, 1 Start/Stopbit, keine Parität

Stellen Sie das Terminal auf den Text-Mode, so dass alle am PC eingegebenen Zeichen zum Steuergerät geschickt werden und alle Zeichen, die vom Steuergerät empfangen werden, unverändert auf dem Bildschirm des PCs dargestellt werden. Der PC agiert nun quasi als „verlängerte Tastatur“. Die Kommunikation erfolgt nun im Klartext. Geben Sie Kommandos ein und bestätigen Sie diese mit Enter. Das Gerät verarbeitet alle Kommandos in Echtzeit.

Die Kommunikation ist dabei selbsterklärend, das Steuergerät quittiert falsch eingegebene Befehle mit der Empfehlung, die Hilfe zu kontaktieren:

```
FalscherBefehl  
error=4; (unknown command, type "help" for more info)
```

Bitte beachten Sie:

- Damit die Kommunikation mit dem PC funktioniert, muss am Gerät unter System → Gerät am COM-Port → “PC“ ausgewählt sein!
- Wird am Gerät ein Wert verändert oder tritt ein Ereignis ein, so wird der neue Wert des entsprechenden Registers ungefragt zum PC gesendet (im Klartext).

12.3 PC-Schnittstelle: Beschreibung der Kommandos

Im Folgenden werden die Kommandos der PC-Unterstützung beschrieben.

12.3.1 PC-Schnittstelle: "help"-Kommando

Um eine Übersicht über die verfügbaren Kommandos zu erhalten, geben Sie "help" ein und bestätigen sie dies mit [Enter]. Das Gerät antwortet folgendermaßen:

HELP overview:

[command]	[description]
getreg	read a register
setreg	write a register
getev	readout an eventlist entry
getstat	readout the current status
sim	simulate a key
save	save profile to nvm
load	load user- or default profile
ren	rename a profile file
del	delete a profile file
dir	list all profile files
scrsht	capture an LCD screenshot
help	show this help screen

Type help [command] for a specific help topic.

Example: >help getreg

Um eine ausführliche Hilfe für eines der Kommandos zu erhalten, geben Sie „help“, gefolgt von einem Leerzeichen und dem Namen des Kommandos ein. Das Gerät antwortet dann mit einer Anleitung für genau dieses Kommando.

12.3.2 PC-Schnittstelle: "getreg" und "setreg"-Kommando

Das Gerät verwaltet alle Gerätevariablen in Registern. Diese umfassen Geräteparameter und Ergebnisse des Steuergeräts. Alle Parameter beziehen sich dabei auf das aktuell geladene Arbeitsprofil. Siehe dazu Kapitel 8. Mit den Kommandos „getreg“ und „setreg“ haben Sie vom PC aus Zugriff auf alle Register. Das Gerät hat eine Beschreibung integriert, die den Namen der Register, deren Wertebereich und deren Beschreibung ausweist. Diese Beschreibung ist über das HELP-Kommando erhältlich. Das Gerät antwortet folgendermaßen:

HELP for getreg and setreg commands:

Type getreg [regname] to read a register value.
Type setreg [regname] [value] to write a register value.

Examples: >setreg sys_task 2
>setreg prn_tl "Mustersport e.V."
>getreg stw_dir

[regname]	[min;max]	[description]
stw_swc	[0;1]	stopwatch_start_with_capturebutton
stw_rwr	[0;1]	stopwatch_reset_while_running
stw_lmod	[0;1]	stopwatch_lapmode
stw_ovct	[0;1]	stopwatch_overlay_captured_time
stw_ar	[0;1]	stopwatch_auto_reset
stw_fop	[0;1]	stopwatch_fail_operating_protection
stw_fmt	[0;11]	stopwatch_format
stw_lb	[0;3]	stopwatch_limit_behavior
stw_lz	[0;1]	stopwatch_leading_zeros
stw_pen	[0;5]	stopwatch_penalties
stw_atn	[0;1]	stopwatch_accessory_time_name
stw_cbut	[0;1]	stopwatch_common_buttons
stw_dir	[0;1]	stopwatch_direction
stw_scov	[0;1]	stopwatch_start_countdown_overlay
stw_dbs	[0;1]	stopwatch_display_before_start
stw_efst	[0;9]	stopwatch_event_flashing_start
stw_efsp	[0;9]	stopwatch_event_flashing_stop
stw_efcp	[0;9]	stopwatch_event_flashing_capture
stw_ehrs	[0;9]	stopwatch_event_flashing_reset
stw_scd	[0;99]	stopwatch_startcountdown
stw_as	[0;500]	stopwatch_auto_stop
stw_sval	[0;86399999]	stopwatch_start_value
stw_cdir	[0;1]	stopwatch_capture_direction
stw_csn	[0;1]	stopwatch_capture_start_name
stw_caf	[0;1]	stopwatch_capture_alteration_fault
stw_csd	[0;1]	stopwatch_capture_start_deviance
stw_rval	[0;86399999]	stopwatch_raw_value
stw_val	[ReadOnly]	stopwatch_value
stw_lcap	[ReadOnly]	stopwatch_last_captured
stw_scv	[ReadOnly]	stopwatch_start_countdown_value
stw_run	[ReadOnly]	stopwatch_running
stw_lapc	[ReadOnly]	stopwatch_lap_count
stw_irc	[ReadOnly]	stopwatch_interim_count
stw_fl	[ReadOnly]	stopwatch_fastest_laptime
stw_sl	[ReadOnly]	stopwatch_slowest_laptime
stw_avl	[ReadOnly]	stopwatch_average_laptime
stw_ele	[ReadOnly]	stopwatch_event_list_entries
clk_tlz	[0;1]	clock_time_leading_zeros
clk_dlz	[0;1]	clock_date_leading_zeros
clk_tfrm	[0;1]	clock_time_format
clk_dfrm	[0;1]	clock_date_format
clk_btyp	[0;3]	clock_blink_type
clk_udcf	[0;1]	clock_use_dcf
clk_dcf	[0;1]	clock_dcf_redundancy
clk_m24h	[0;1]	clock_mode24h
clk_ef	[0;9]	clock_event_flashing
clk_ist	[0;1]	clock_intellistart
clk_valt	[0;13]	clock_time_valid_time
clk_time	[ReadOnly]	clock_time
clk_rtim	[0;86399999]	clock_real_time
clk_rdat	[0;37199]	clock_real_date
clk_sett	[ReadOnly]	clock_set_timer
clk_tvt	[ReadOnly]	clock_time_validdtimer
sco_frm	[0;1]	score_format
sco_lz	[0;1]	score_leading_zeros
sco_rm	[0;4]	score_retard_mode
sco_ovf	[0;1]	score_overflow
sco_ef	[0;9]	score_event_flashing
sco_ss	[0;dyn]	score_step_size
sco_rawl	[-99;dyn]	score_raw_leftvalue
sco_rawr	[-99;dyn]	score_raw_rightvalue
sco_vall	[ReadOnly]	score_leftvalue

sco_valr	[ReadOnly]	score_rightvalue
cnt_fmt	[0;2]	counter_format
cnt_lz	[0;1]	counter_leading_zeros
cnt_ovf	[0;1]	counter_overflow
cnt_ac	[0;1]	counter_auto_count
cnt_rm	[0;4]	counter_retard_mode
cnt_ef	[0;9]	counter_event_flashing
cnt_minv	[dyn;dyn]	counter_minimum_value
cnt_maxv	[dyn;dyn]	counter_maximum_value
cnt_stv	[dyn;dyn]	counter_start_value
cnt_ss	[0;dyn]	counter_step_size
cnt_act	[10;86399999]	counter_auto_count_time
cnt_val	[ReadOnly]	counter_value
cnt_rval	[dyn;dyn]	counter_raw_value
cnt_acr	[ReadOnly]	counter_auto_count_running
tmp_fmt	[0;1]	temperature_format
tmp_lz	[0;1]	temperature_leading_zeros
tmp_ares	[0;27]	temperature_auto_reset
tmp_cal	[-50;50]	temperature_calibration
tmp_ef	[0;9]	temperature_event_flashing
tmp_val	[ReadOnly]	temperature_value
tmp_min	[ReadOnly]	temperature_minimum_value
tmp_max	[ReadOnly]	temperature_maximum_value
tmp_sok	[ReadOnly]	temperature_sensor_ok
tmp_mmok	[ReadOnly]	temperature_minv_maxv_ok
acc_ttac	[1;120]	acesory_time_temp_auto_change
sys_task	[0;4]	system_taskinfocus
sys_ntls	[ReadOnly]	system_nvme_time_since_last_saving
sys_lcdc	[-10;10]	system_lcd_contrast
sys_omd	[0;6]	system_overlay_message_duration
sys_cm	[0;1]	system_comport_mode
sys_mv	[ReadOnly]	system_menuvisible
sys_don	[0;1]	system_display_on
sys_poti	[ReadOnly]	system_poti
sys_wtac	[ReadOnly]	system_wheel_tick_acceleration
sys_cpul	[ReadOnly]	system_cpu_load
sys_cmax	[ReadOnly]	system_cpu_load_maximum
sys_cmin	[ReadOnly]	system_cpu_load_minimum
sys_tsls	[ReadOnly]	system_time_since_last_saving
sys_fwv	[ReadOnly]	system_firmware_version
sys_wtic	[-100;100]	system_wheelticks
sys_mrm	[0;7]	system_master_reset_mode
sys_act	[0;1]	system_auto_task_change
sys_cf	[-100;100]	system_calibration_factor
sys_cfad	[0;1]	system_calibration_factor_auto_detect
sys_asu	[0;1]	system_auto_status_updates
sys_di	[ReadOnly]	system_direction_indicator
sys_diht	[0;26]	system_direction_indicator_hold_time
dcf_lev	[ReadOnly]	dcf_level
dcf_lbn	[ReadOnly]	dcf_last_bit_number
dcf_lbv	[ReadOnly]	dcf_last_bit_value
dcf_lbl	[ReadOnly]	dcf_last_bit_length
dcf_sok	[ReadOnly]	dcf_signal_ok
dcf_fr	[ReadOnly]	dcf_firstreceive
prn_tl	[string_21]	printer_titel_line
prn_hl1	[string_42]	printer_headline_1
prn_hl2	[string_42]	printer_headline_2
prn_fl	[string_42]	printer_footline
prn_scn	[string_32]	printer_score_name
prn_ctn	[string_32]	printer_counter_name
prn_tpn	[string_32]	printer_temperature_name
prn_rnn	[string_32]	printer_receipt_number_name
prn_nfn	[string_32]	printer_note_field_name
prn_bt	[string_64]	printer_banner_text

prn_bc	[0;999]	printer_banner_copies
prn_bil	[-10000;10000]	printer_banner_increment1
prn_bil	[-10000;10000]	printer_banner_increment2
prn_bil	[-10000;10000]	printer_banner_increment3
prn_bil	[-10000;10000]	printer_banner_increment4
prn_bil	[-10000;10000]	printer_banner_increment5
prn_rn	[0;999999]	printer_receipt_number
prn_ap	[0;6]	printer_auto_print
prn_cp	[0;1]	printer_cut_paper
prn_arap	[0;1]	printer_auto_reset_after_printout
prn_ptfl	[0;1]	printer_print_title_and_foot_line
prn_psw	[0;1]	printer_print_stopwatch
prn_pst	[0;1]	printer_print_statistics
prn_psc	[0;1]	printer_print_score
prn_pct	[0;1]	printer_print_counter
prn_ptp	[0;1]	printer_print_temperature
prn_prn	[0;2]	printer_print_receipt_number
prn_pnf	[0;1]	printer_print_note_field
prn_pbc	[0;1]	printer_print_barcode
prn_sm	[ReadOnly]	printer_spooler_mode
lb1_bt	[0;26]	lightbarrier1_blocking_time
lb2_bt	[0;26]	lightbarrier2_blocking_time
lb3_bt	[0;26]	lightbarrier3_blocking_time
lb4_bt	[0;26]	lightbarrier4_blocking_time
lb1_inv	[0;1]	lightbarrier1_inverted
lb2_inv	[0;1]	lightbarrier2_inverted
lb3_inv	[0;1]	lightbarrier3_inverted
lb4_inv	[0;1]	lightbarrier4_inverted
lb1_ac	[0;28]	lightbarrier1_action
lb2_ac	[0;28]	lightbarrier2_action
lb3_ac	[0;28]	lightbarrier3_action
lb4_ac	[0;28]	lightbarrier4_action
hd1_df	[0;5]	head1_digit_format
hd2_df	[0;5]	head2_digit_format
hd1_ds	[0;16]	head1_data_source
hd2_ds	[0;16]	head2_data_source
hd1_bs	[0;1]	head1_brightness_source
hd2_bs	[0;1]	head2_brightness_source
hd1_manb	[0;100]	head1_manual_brightness
hd2_manb	[0;100]	head2_manual_brightness
hd1_minb	[0;dyn]	head1_minimum_brightness
hd2_minb	[0;dyn]	head2_minimum_brightness
hd1_maxb	[dyn;100]	head1_maximum_brightness
hd2_maxb	[dyn;100]	head2_maximum_brightness
hd1_sws	[0;1]	head1_switching_source
hd2_sws	[0;1]	head2_switching_source
echo	[0;1]	echo_of_comport

glossary:

dyn=dynamic, value depending on other settings
 ReadOnly=register cannot be written

12.3.3 PC-Schnittstelle: „getev“ Kommando

Mit dem Kommando „getev“ haben Sie Zugriff auf die Ereignisliste. Eine Beschreibung des Kommandos ist im Gerät integriert und über das HELP-Kommando zugänglich. Das Gerät antwortet folgendermaßen:

HELP for getev command:

Type `getev [entrynumber]` to readout a specific entry of the stopwatch event list, range is 1..500 or "all" for all entries.

Examples: `>getev 5`
`>getev all`

Answer format: `event=[entrynumber];[type];[time];[value];`

Bitte beachten Sie:

- Wird ein neues Ereignis in die Ereignisliste eingetragen, so wird dieses im gleichen Format ungefragt zum PC geschickt. So ist der PC immer auf dem aktuellen Stand, ohne nach neuen Einträgen in der Ereignisliste suchen zu müssen.

12.3.4 PC-Schnittstelle: „sim“-Kommando

Mit dem „sim“-Kommando können Sie eine physikalische oder virtuelle Taste des Steuergeräts simulieren, um es vom PC aus fernzusteuern. Das Steuergerät verhält sich nach einer simulierten Taste so, wie es dies auch nach dem Drücken der Taste auf dem Gerät getan hätte. Die virtuellen Tasten sind Sonderfunktionen, die nur intern verwendet werden. Beispielsweise umgeht die virtuelle Taste „stopwatch_direct_stop“ den ggf. aktivierten Fehlbedienungsschutz. Auch für das „sim“-Kommando ist eine Anleitung ins Gerät integriert, die über das „help“-Kommando zugänglich ist. Das Gerät antwortet folgendermaßen:

HELP for sim command:

Type `sim [keyname]` to simulate a key

Example: `>sim`

[keyname]	[description]
sys_ok	system_ok
sys_rup	system_rotate_up
sys_rdn	system_rotate_down
cnt_up	counter_up
cnt_dn	counter_down
cnt_res	counter_reset
sct_rup	score_right_up
sco_rdn	score_right_down
sco_res	score_reset
sco_lup	score_left_up
sco_ldn	score_left_down
stw_res	stopwatch_reset
stw_stop	stopwatch_stop
stw_cdn	stopwatch_countdown
stw_strt	stopwatch_start
stw_capt	stopwatch_capture
tsk_tmp	task_temperature
tsk_clk	task_clock
tsk_cnt	task_counter
tsk_sco	task_score
tsk_stw	task_stopwatch
sys_doo	system_display_on_off
sys_prn	system_print
sys_mr	system_master_reset

virtual keys (not physically available):

stw_dss	stopwatch_direct_start_stopp
---------	------------------------------

```

stw_dst      stopwatch_direct_stop
stw_dirb    stopwatch_direction_backwards
stw_dirf    stopwatch_direction_forward
stw_dirc    stopwatch_direction_change
stw_dres    stopwatch_direct_reset
sys_don     system_display_on
sys_doff    system_display_off
sys_tres    system_thermominmax_reset
prn_rnup    printer_receipt_number_up
prn_rndn    printer_receipt_number_down
acc_ssf     accessory_swap_start_finish

```

12.3.5 PC-Schnittstelle: „save“-Kommando

Mit dem „save“-Kommando können Sie das aktuelle Arbeitsprofil unter einem bestimmten Namen abspeichern. Die Beschreibung des Kommandos erhalten Sie über das „Help“-Kommando:

HELP for save command:

Type save [profiletype] [position] [filename] to save the current configuration profile to the non-volatile memory. The saving process operates in the background and takes 6 sec at maximum. The command is acknowledged with ok. Occupied memory positions are overwritten without asking.

Examples: >save wp
>save up 2 "My new profile"

[profiletype] = "wp" (work profile) or "up" (user profile)
[position] = memory position (1..4). Only needed with user profiles
[filename] = file name (32 chars max.). Only needed with user profiles

12.3.6 PC-Schnittstelle: „load“-Kommando

Mit dem „load“-Kommando können Sie ein abgespeichertes Profil in das aktuelle Arbeitsprofil laden. Die Beschreibung des Kommandos erhalten Sie über das „Help“-Kommando:

HELP for load command:

Type load [profiletype] [position] to load a default- or user profile from the non-volatile memory. All current machine settings are replaced by the selected profile. The command is acknowledged with ok.

Examples: >load dp 1
>load up 3

[profiletype] = "dp" (default profile) or "up" (user profile)
[position] = memory position (1..4 for user-, 1..3 for default profiles)

Bitte beachten Sie:

- Ein Benutzerprofil beinhaltet auch die Einstellung „Gerät am COM-Port“. Ist im geladenen Profil der COM-Port als Drucker definiert, bricht die Verbindung zum PC ab. In diesem Fall müssen Sie das „Gerät am COM-Port“ wieder auf „PC“ stellen.

12.3.7 PC-Schnittstelle: „ren“-Kommando

Mit dem „ren“-Kommando können Sie ein abgespeichertes Profil in das aktuelle Arbeitsprofil laden. Die Beschreibung des Kommandos erhalten Sie über das „Help“-Kommando:

HELP for load command:

Type ren [position] [filename] to rename a user profile from the specified memory position.

Example: >ren 2 "My new profile"

[position] = memory position (1..4).
[filename] = file name (32 chars max.).

12.3.8 PC-Schnittstelle: „del“-Kommando

Mit dem „del“-Kommando können Sie ein abgespeichertes Profil löschen. Die Beschreibung des Kommandos erhalten Sie über das „Help“-Kommando:

HELP for delete command:

Type del [position] to delete a user profile from the specified memory position 1 to 4.

Example: >del 3

12.3.9 PC-Schnittstelle: „scrsht“-Kommando

Mit dem „scrsht“-Kommando können Sie einen Screenshot des LCD-Displays des Steuergeräts aufnehmen. Der Screenshot wird im .bmp-Format gespeichert und als UUENCODE codiert, so dass er als reiner Text an den PC übertragen werden kann. Sie können beliebig viele codierte Screenshots in einer Datei abspeichern. Zum Auslesen nennen Sie die Datei einfach .uue und öffnen Sie diese mit einem Entpacker, z.B. WinZip. Die Beschreibung des „scrsht“-Kommandos erhalten Sie auch über das „help“-Kommando:

HELP for scrsht command:

Type scrsht with no parameters to capture an LCD display screenshot. Screenshots come in Windows .bmp format, coded as uuencode. Save text outputs of this command as .uue file (may contain multiple screenshots) and extract with a uueconde extractor, e.g., WinZip.

Example: >scrsht

12.3.10 PC-Schnittstelle: Mögliche Messages und Fehlercodes

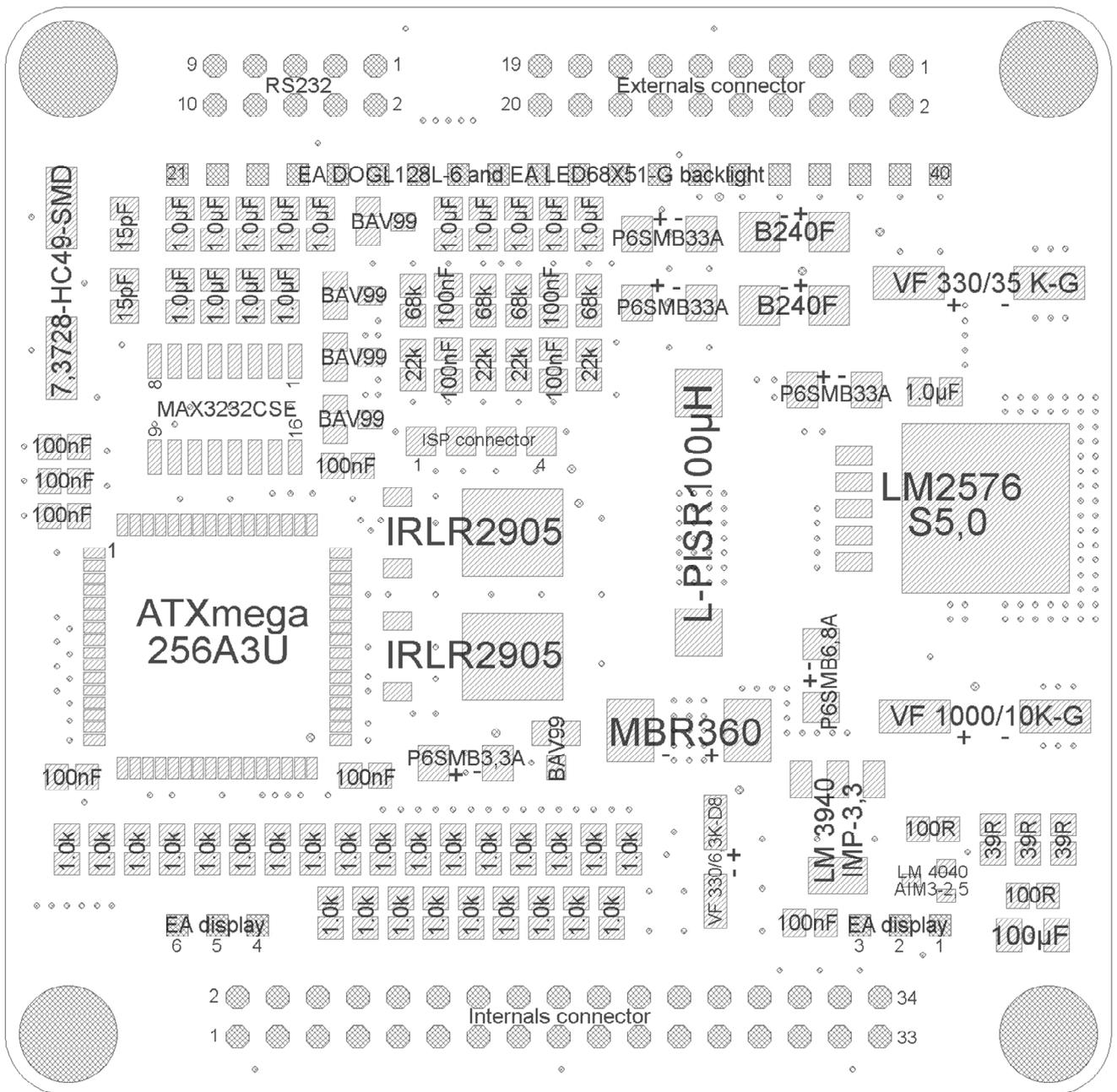
Bei der Kommunikation mit dem PC können folgende Fehlermeldungen auftreten:

msg=1; (ok)
error=1; (wrong syntax)
error=2; (too few parameters)
error=3; (too many parameters)

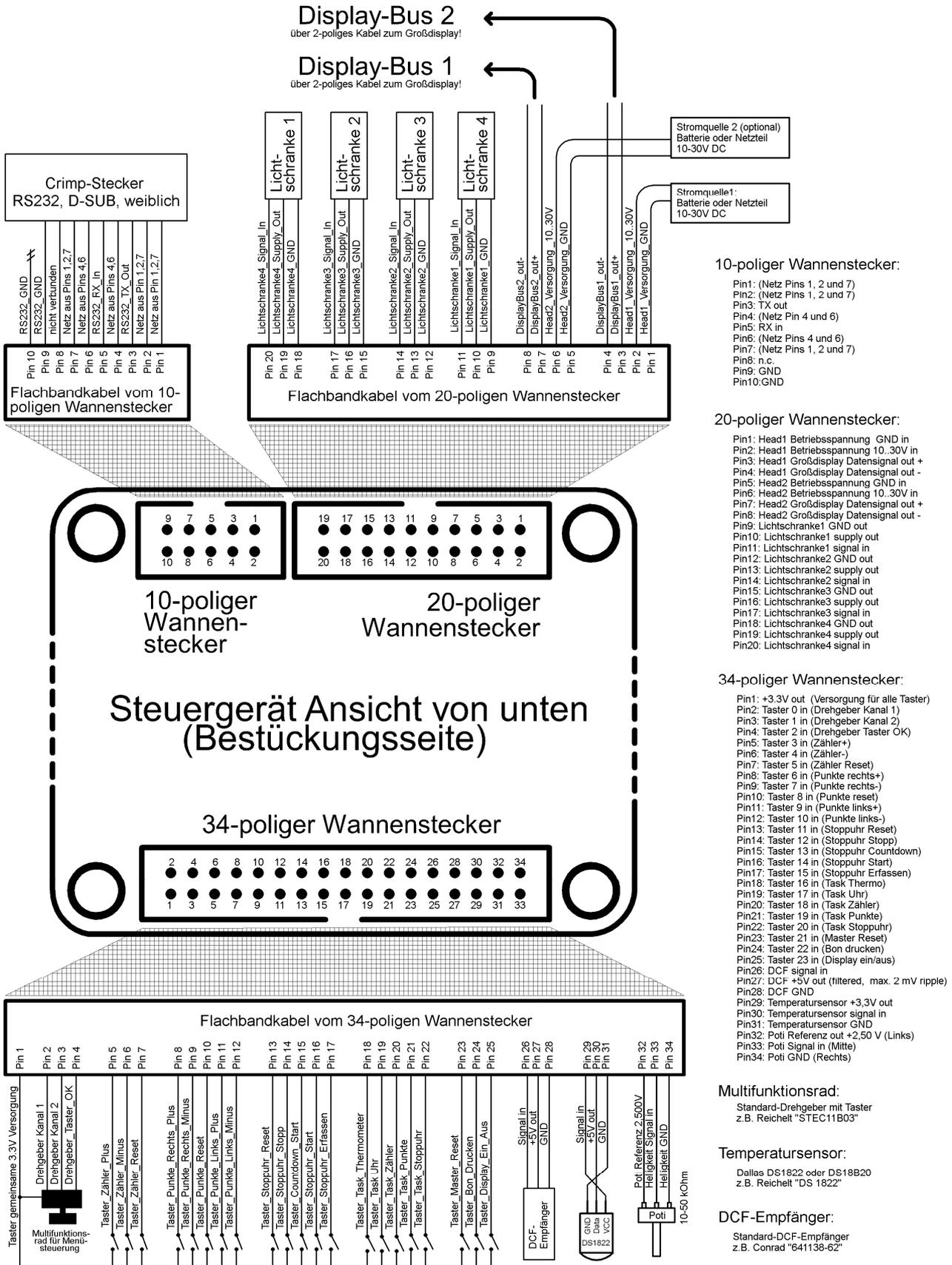
error=4; (unknown command, type "help" for more info)
error=5; (no entries in list)
error=6; (no data in this entry)
error=7; (register name not found)
error=8; (register is read only)
error=9; (key name not found)
error=10; (event does not exist)
error=11; (invalid profile type)
error=12; (no profile on this memory position)
error=13; (memory position out of range)
error=14; (nvm is currently occupied)
error=15; (command was dropped because still busy)

13. Elektrischer Anschluss:

13.1 Bestückungsplan des PremiumLine Steuergeräts

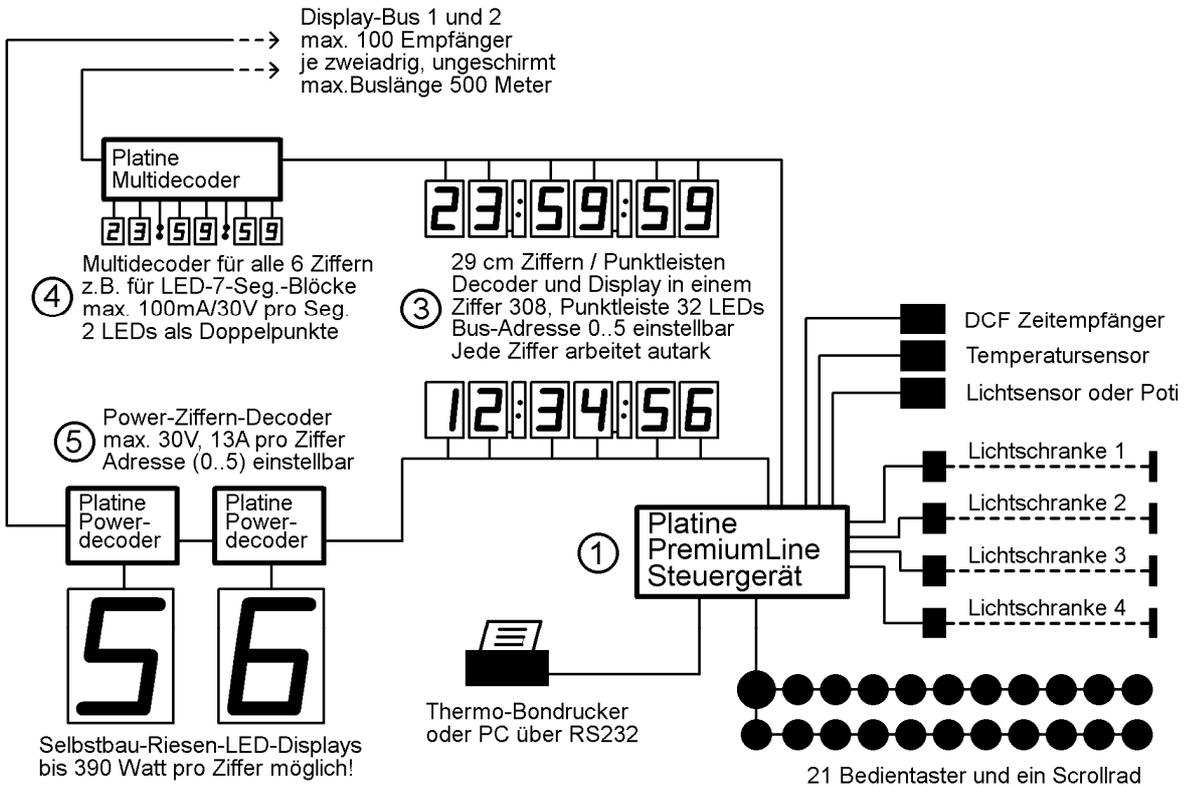


13.2 Pinbelegung des PremiumLine Steuergeräts

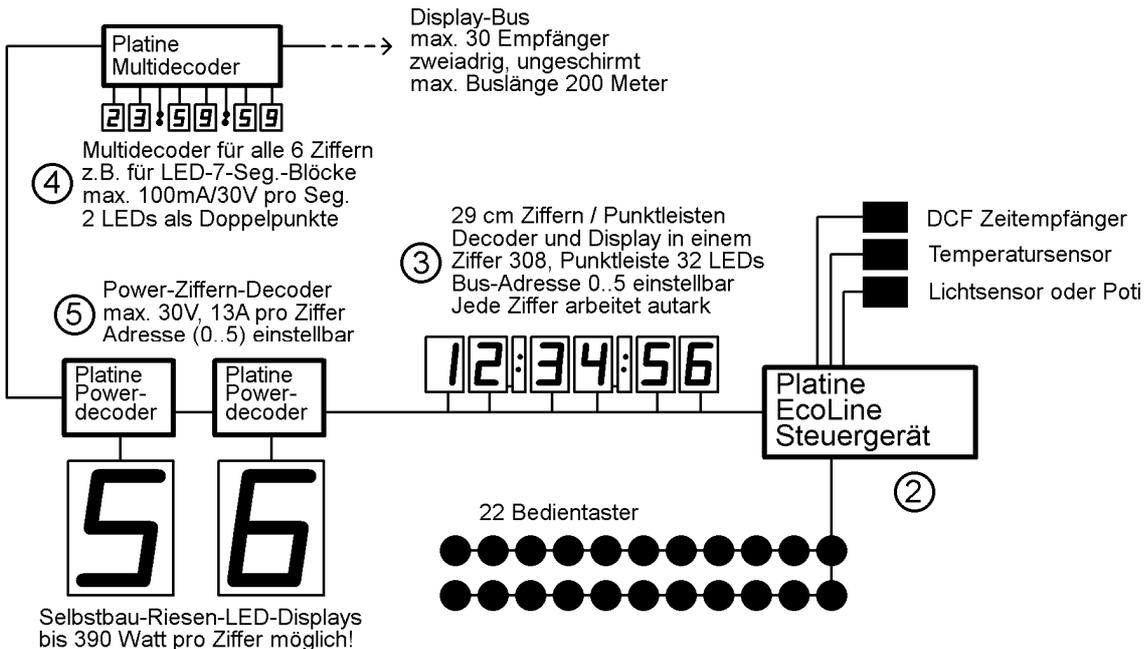


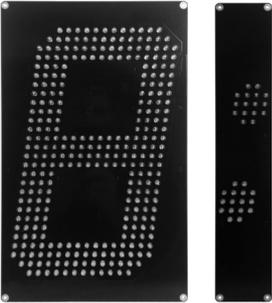
13.3 Systemaufbau und Komponenten

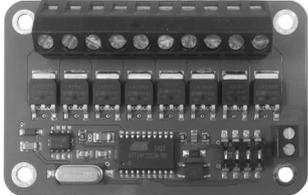
Das folgende Schema zeigt, wie Sie mit dem PremiumLine Steuergerät ein Zeiterfassungssystem mit Großdisplays aufbauen können und welche mit dem System kompatible Komponenten neben dem PremiumLine Steuergerät noch erhältlich sind:



Anschluss-Schema EcoLine Steuergerät



Nr.	Produktbild	Kurzbeschreibung
1		<p><u>PremiumLine Steuergerät</u> Das Premium-Zeiterfassungssystem mit hintergrundbeleuchtetem, grafischem LCD-Display: Stoppuhr, Punktestandsanzeige, Zähler, Uhr und Thermometer in einem. Komplett multitaskingfähig, alle Benutzereingaben werden verzögerungsfrei in Echtzeit verarbeitet. Erfasst 500 Zwischenzeiten. 4 Lichtschrankeneingänge, 2 unabhängige Großdisplayausgänge (je 100 Decoder anschließbar), Profilverwaltung, Druckerunterstützung, PC-Schnittstelle, 21 Bedientaster und ein Multifunktionsrad für Menüsteuerung, analoger Helligkeitseingang, Master-Reset-Funktion, zahlreiche Sonderfunktionen (z.B. Bannerdruck, Sperrzeiten für Lichtschranken, Stoppuhr-Countdown, etc.) Abmessungen der Platine: 70 x 70 mm</p>
2		<p><u>EcoLine Steuergerät:</u> Das Zeiterfassungssystem mit hintergrundbeleuchtetem 2x16 Zeichen LCD-Display für einfache Anwendungen: Stoppuhr mit einer Zwischenzeit, Punktestandsanzeige, Zähler, Uhr und Thermometer in einem. Ein Großdisplayausgang (50 Decoder anschließbar). Komplett Multitaskingfähig, Bedienung über 22 Bedientaster (Logiklevel, massebezogen). Abmessungen der Platine: 73 x 42 mm (mit Schraubflaschen)</p>
3		<p><u>Ziffern- und Punkteleistenmodul</u> Eine LED-Ziffer mit 308 LEDs, Ziffernhöhe 29 cm. Passend dazu die Punkteleiste mit 32 LEDs, beide perfekt auch im direkten Sonnenlicht ablesbar! Das Ziffernmodul besitzt einen eigenen Bus-Decoder (Ziffer 0..5 über DIP-Schalter einstellbar) und ein eigenes, großzügig dimensioniertes Schaltnetzteil mit variabler Eingangsspannung zwischen 19 und 30 Volt. Die Punkteleiste wird passiv an das links stehende Modul angeschlossen. Helligkeit von Ziffer und Punkteleiste über das Steuergerät dimmbar (200 Hz PWM). Abmessungen der Platine: 340 x 210 mm (Ziffer) und 340 x 60 mm (Punkteleiste).</p>

Nr.	Produktbild	Kurzbeschreibung
4		<p><u>Multidecoder</u> Decoder für alle 6 Ziffern und 5 Punkteleisten des DisplayBus. Die 47 Segmentausgänge des Moduls dürfen mit je max. 100 mA belastet werden, die Eingangsspannung des Moduls von 7-30 Volt wird dabei durchgereicht. Helligkeit über das Steuergerät dimmbar (200 Hz PWM). Abmessungen der Platine: 12,9 cm x 3,3 cm</p>
5		<p><u>Powerdecoder</u> Der leistungsstarke DisplayBus-Decoder für eine 7-Segment-Ziffer und der zugehörigen Punkteleiste. Die Adresse (Ziffer 0..5) ist über einen DIP-Schalter einstellbar. Jedes Segment darf mit 10 Ampere belastet werden, zusammen jedoch maximal 13 Ampere. Die Eingangsspannung des Moduls (7-30 Volt) wird dabei durchgereicht. Helligkeit über das Steuergerät dimmbar (200 Hz PWM). So können Sie riesige Großdisplays bis 390 Watt Lichtleistung pro Ziffer selber bauen! Das Modul bietet als Zusatzfunktion (über DIP-Schalter zugänglich) eine Ampel-Schaltung: Anstatt eines 7-Segment-Displays wird eine Ampel mit 8 Lampen heruntergezählt, ideal für Countdown-Ampeln. Abmessungen der Platine: 70 x 45 mm</p>

13.2 Technische Daten des PremiumLine Steuergeräts

Parameter	Wert
Platine, Außenabmessungen	70,0 mm x 70,0 mm
Platine, Lochabstand	62,0 mm (horizontal+vertikal)
Platine, Durchmesser Befestigungslöcher	3,5 mm
Betriebstemperatur	-10 .. +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 .. 90 % (nicht kondensierend)
Betriebsspannung (über Head 1 / Head 2) ¹⁾	10 .. 30 V DC
Eigen-Leistungsaufnahme (ohne Lichtschranken!)	1,5 W + 0,06 W pro Empfänger
Eingangsspegel Taster 1 .. 24 (schaltend)	0V low / 3,3 V high (max. 6,0 V)
Eingangsspegel DCF-Empfänger	0V low / 3,3 V high (max. 6,0 V)
Eingangsspegel Digital-Temperatursensor DS 1822	0V low / 3,3 V high (max. 6,0 V)
Eingangsspegel Lichtschranken	10 .. 30 V ²⁾
Ausgangsspannung Lichtschranken (supply)	wie Betriebsspannung ³⁾
Strombelastbarkeit Lichtschrankenausgänge	zusammen max. 1000 mA
Belastbarkeit 3,3V-Ausgang (34-polig, Pins 1+29)	zusammen max. 500 mA
Belastbarkeit 2,500V-Referenz (34-polig, Pin 32)	5 mA (dauerkurzschlussfest)
Belastbarkeit DCF-Ausgang (internals, Pin 27)	5 mA (dauerkurzschlussfest)
Belastbarkeit Großdisplay Bus 1 und 2	Je 1,0 A (ca. 100 Empfänger)
Ausgangsspannung Großdisplay Bus 1 und 2 ⁴⁾	5V (log. low) und 0V (log. high)
ESD-Schutz Versorgungsspannungen (1 und 2)	8 kV HBM
ESD-Schutz Lichtschrankeneingänge (1..4)	8 kV HBM
ESD-Schutz-Datenausgänge (Head 1 und 2)	8 kV HBM
ESD-Schutz RS232 COM-Port (alle Leitungen)	15 kV HBM
ESD-Schutz Temperatur- / DCF- / Poti- Eingänge	2 kV HBM

¹⁾ Betriebsspannung für Head 1 und Head 2 darf unterschiedlich sein. Die Versorgung des Steuergeräts erfolgt aus derjenigen mit dem höheren Wert. Für den Betrieb reicht das Vorhandensein einer der Betriebsspannungen aus. Die getrennte Versorgung über die Head-Eingänge ist zur passiven Stromversorgung des Steuergeräts über die Großdisplays vorgesehen.

²⁾ Darf höher als die Betriebsspannung des Steuergeräts sein

³⁾ Betriebsspannung der Lichtschranken liegt technisch bedingt ca. 0,8 V niedriger als die Betriebsspannung des Steuergeräts

⁴⁾ Großdisplay-Datenleitungen sollten geschirmt sein, falls sie über längere Strecken parallel zur Stromversorgungsleitung geführt wird.

14. Anhang

14.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung dieser Schaltung ist die Erfassung und die Verarbeitung von numerischen Inhalten und deren Ausgabe auf Großdisplays und Thermodruckern. Ein anderer Einsatz dieser Schaltung ist nicht zulässig.

14.2 Garantiebestimmungen

Auf das Steuergerät gewähren wir 2 Jahre Garantie. Die Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf die Verwendung nicht einwandfreien Materials oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Bei folgenden Kriterien erfolgt keine Reparatur bzw. es erlischt der Garantieanspruch:

- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung
- bei Zerstörung von Leiterbahnen oder Lötungen
- bei Schäden durch falsche Beschaltung
- bei Anschluss der Schaltung an eine falsche Spannung oder Stromart

In allen oben aufgeführten Fällen erfolgt die Rücksendung des Steuergeräts zu Ihren Lasten.