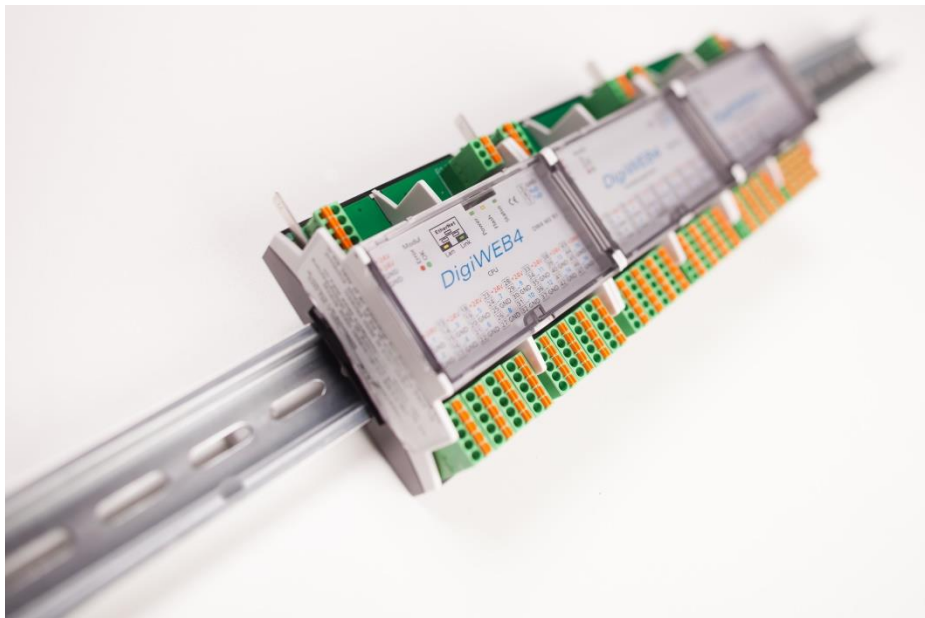


# *DigiWEB4*

## **SPS-Handbuch**



Digitronic Automationsanlagen GmbH  
Auf der Langwies 1 • D-65510 Hünstetten-Wallbach / Deutschland  
Telefon: +49 6126 9453-0 • Fax: +49 6126 9453-42  
mail@digitronic.com • www.digitronic.com

## Zur Beachtung

Dieses Handbuch entspricht dem Gerätestand Hardwareversion 3.1 und 4. Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH behält sich vor, Änderungen, welche eine Verbesserung der Qualität oder der Funktionalität des Gerätes zur Folge haben, jederzeit ohne Vorankündigung durchzuführen.

Die Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für Hinweise, die eventuelle Fehler in der Bedienungsanleitung betreffen, sind wir dankbar.

## Update

Sie erhalten dieses Handbuch auch im Internet unter <http://www.digitronic.com>, in der neuesten Version als PDF-Datei.

## Qualifiziertes Personal

Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Haftung

(1) Der Verkäufer haftet für von ihm oder dem Rechtsinhaber zu vertretende Schäden bis zur Höhe des Verkaufspreises. Eine Haftung für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare Schäden und Folgeschäden ist ausgeschlossen.

(2) Die obigen Haftungsbeschränkungen gelten nicht für zugesicherte Eigenschaften und Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

## Schutz

Das Gerät und dieses Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Weder die Software, noch dieses Dokument, dürfen in Teilen oder im Ganzen kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder übertragen werden auf irgendwelche elektronische Medien oder maschinenlesbare Formen, ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

## Support

Für nähere Informationen zum Produkt setzen Sie sich bitte mit unserem Support in Verbindung:

Montag bis Donnerstag                      08:00 Uhr - 12:00 Uhr, 13:00 Uhr – 17:00 Uhr

Freitag    08:00 Uhr - 12:00 Uhr, 13:00 Uhr – 15:00 Uhr

Telefon: +49 6126 9453-0, Fax: -42, E-Mail: [mail@digitronic.com](mailto:mail@digitronic.com)

## Sicherheitshinweis

Bitte beachten Sie unbedingt diese Sicherheitshinweise, die anerkannten Regeln der Technik und

Folgendes:

### Beachten Sie bei den Arbeiten

- die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz
- die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft
- die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF und VDE

Die Installationsanleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte die als VIU bei dem örtlichen Energie-Versorgungsunternehmen eingetragen sind.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften (VIU) durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen. Alle elektrischen Anschlüsse, Schutzmaßnahmen und Sicherungen sind unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Normen, VDE-Richtlinien und der örtlichen Vorschriften auszuführen.

## Hinweis

Die Firma Digitronic-Automationsanlagen GmbH, D-65510 Hünstetten erklärt, dass das Produkt bluebox mit den folgenden Normen übereinstimmt:

DIN EN 61000-6-2:2006-03, 61000-4-2:2009-12, 61000-4-4:2010-11,  
61000-4-5:2007-06, 61000-4-8:2010-11

und

DIN EN 55011:2011-04 und RoHS 2 (2011/65/EU).



(c) Copyright 1992 - 2016

## SPS im DigiWEB 4

1. Aktivierung der SPS.....	5
2. Übersichtsseite SPS .....	6
3. Ein- und Ausgänge des SPS Logik Moduls.....	8
4. Bedienung und Konfiguration (Beispiele) .....	9

### Hinweis

Die SPS im DigiWEB ist in allen Geräten mit CPU3.1 verfügbar. Diese sind am Zusatz „R1“ in der Bestellbezeichnung erkennbar und werden seit November 2010 in allen DigiWEB eingesetzt.

Mittels der SPS ist es möglich Verknüpfungen von Ein- und Ausgängen herzustellen, Funktionen von Ausgängen zu verändern und Timer einzusetzen.

Werden mittels der SPS Programmierungen vorgenommen, so übernimmt die ausführende Firma oder der Programmierer die Haftung für das DigiWEB und die angesteuerten Komponenten, da durch die Programmierungen das DigiWEB in seiner bzw. ihrer Funktion beeinträchtigt, beziehungsweise ganz außer Betrieb gesetzt werden kann.

***Programmierungen der SPS sollten nur von einem Fachmann durchgeführt werden.***

## 1. Aktivierung der SPS

Im Auslieferungszustand ist die SPS ausgeschaltet. Um die SPS einzuschalten, wählen Sie im Menü „Konfiguration - Anschlüsse“ die Schaltfläche „SPS on“.

The screenshot shows the software interface with the 'Konfiguration - Anschlüsse' menu open. The 'SPS on' button is highlighted with a red circle. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main area displays a table of IO slots and their configurations.

Slot	IO Type	Configuration
X0 - Multi IO		
X1 - Multi IO		
X2 - Multi IO		
X3 - Multi IO		
X4 - Multi IO		
X5 - Multi IO		
X6 - Multi IO		
X7 - Multi IO		
X8 - Multi IO		
X9 - Multi IO		
X10 - Multi IO		
X11 - Multi IO		
X12 - Multi IO		
X13 - Multi IO		
Value		
DBUS		
DBUS		
DBUS		
DBUS		
DBUS		
DBUS hidden		

Mit Betätigung der Schaltfläche SPS (1) wird die SPS aktiviert, die Schaltfläche wird grün eingefärbt.

In der Anschlusskonfiguration erscheint eine neue Anschlusskarte „SPS Digital Input/Output“ (2).

Ein weiteres Untermenü (SPS) ist in der Konfiguration – Anschlüsse verfügbar.

The screenshot shows the software interface with the 'Konfiguration - Anschlüsse' menu open. The 'SPS Digital Input/Output' card is now visible in the IO slots. The 'SPS on' button is now green. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main area displays a table of IO slots and their configurations.

Slot	IO Type	Configuration
X0 - Multi IO		
X1 - Multi IO		
X2 - Multi IO		
X3 - Multi IO		
X4 - Multi IO		
X5 - Multi IO		
X6 - Multi IO		
X7 - Multi IO		
X8 - Multi IO		
X9 - Multi IO		
X10 - Multi IO		
X11 - Multi IO		
X12 - Multi IO		
X13 - Multi IO		
X14 - Multi IO		
X15 - Multi IO		
X16 - Multi IO		
Value		
DBUS		
DBUS		
DBUS		
DBUS		
DBUS		
DBUS hidden		

Die SPS und die damit programmierten Funktionen sind jederzeit über die Schaltfläche „SPS“ deaktivierbar. Die Programmierungen werden bei der Deaktivierung nicht gelöscht, sondern nur außer Betrieb genommen.

## 2. Übersichtsseite SPS

### Config / SPS Konfiguration

Input Type	Value	Notes
Timer/Counter	8	(0)
S - Eingänge	8	
V - Eingänge	8	
X - Merker	8	
M - Merker	8	
Aktiv	<input type="checkbox"/>	

**Übernehmen**

Es öffnet sich ein Fenster, in dem die Menge der benötigten Timer, X-Merker und M-Merker eingestellt werden kann.

Tragen Sie je nach Bedarf die folgenden Werte ein. Es kann immer nur ein Vielfaches von 8 eingegeben werden. Alle Eingaben werden auf volle Achter-Schritte gerundet.

Timer/Counter: 0 - 200, maximale Anzahl der Timer- bzw. Zählerfunktionsbausteine, die verwendet werden können.

S-Eingänge: Die speziellen Eingänge werden mit S bezeichnet und stehen z. Zt. nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.

V-Eingänge: Die virtuellen Eingänge werden mit V bezeichnet und stehen z. Zt. nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.

X-Merker: 0 - 248, Anzahl der Merker im X-Bereich

M-Merker: 0 - 248, Anzahl der Merker im M-Bereich

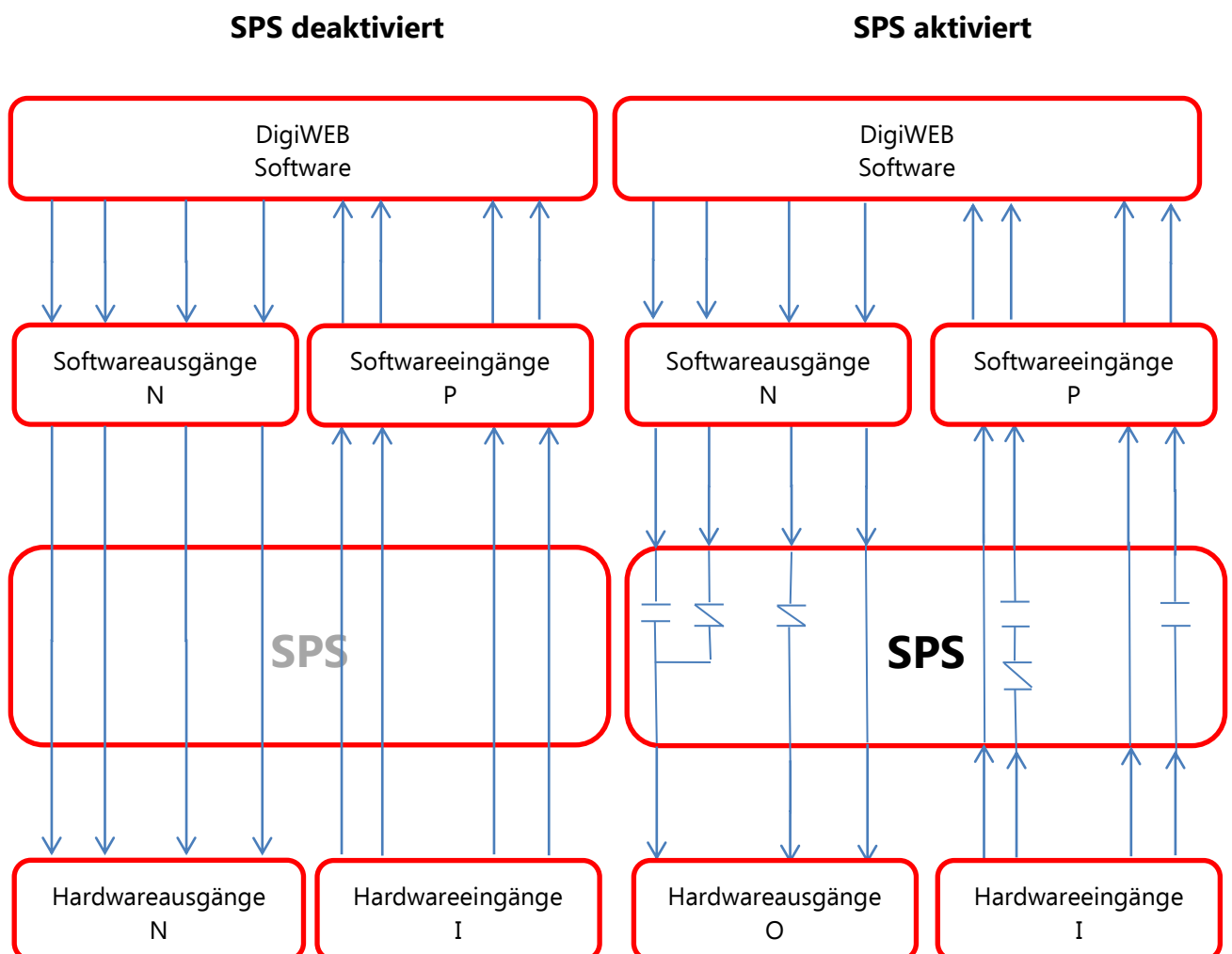
Die Anzahl der eingestellten Timer/Counter wird in Timer- und Zählerfunktionsbausteine unterschieden.

Für einen Zähler mit Rücksetzeingang werden intern 2 Bausteine benötigt. Acht Zähler mit Rücksetzeingang benötigen eine Eingabe von Timer/Counter = 16. Die Anzahl der z. Zt. verwendeten = programmierten Timer oder Zähler wird in der nachfolgenden Klammer angezeigt.

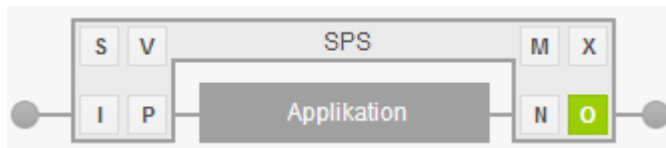
### Hinweis

Tragen Sie bei allen Werten nur die notwendige Anzahl ein, da jeder überflüssige Merker, Timer oder Zähler, die Zykluszeit erhöht.

### Prinzipdarstellung der SPS



### 3. Ein- und Ausgänge des SPS Logik Moduls



Die Ein- und Ausgänge des SPS-Logik-Moduls sind in 8 Bereiche unterteilt:

- I Physikalische Eingänge werden mit der Bezeichnung I abgekürzt. Sie entsprechen den Eingängen an den Anschlussklemmen.
- S Die speziellen Eingänge werden mit S bezeichnet und stehen zurzeit nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.
- V Die virtuellen Eingänge werden mit V bezeichnet und stehen zurzeit nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.
- N Die Verbindung zwischen den Ausgängen der DigiENERGY-Software zu den Eingängen des SPS-Logik-Moduls wird über die SPS-Eingänge mit der Bezeichnung N realisiert. Die DigiENERGY-Ausgänge wirken in der SPS-Logik als Eingänge und können hier durch Verriegelungen oder Freigaben auf die Hardware-Ausgänge O geschaltet werden.
- X & M Die Merker stehen nur in der SPS zur Verfügung. Sie werden mit der Bezeichnung M und X abgekürzt und verhalten sich wie Ausgänge. Sie haben jedoch keine Verbindung zur Außen-welt.
- P Die Verbindung zwischen den SPS-Ausgängen und den Eingängen der DigiENERGY Software wird mit P bezeichnet. Diese Ausgänge der SPS wirken im DigiENERGY als Eingänge und somit auf die Eingangsfunktionen.
- O Physikalische Ausgänge werden mit der Bezeichnung O abgekürzt. Sie entsprechen den Ausgängen an den Anschlussklemmen.



## 4. Bedienung und Konfiguration (Beispiele)

Ausgang 73 im DigiENERGY konfiguriert als BHKW Pumpe.

Durch Anklicken des Ausganges öffnet sich das Fenster „Verknüpfungsnetz“.

Hier kann die Ausgangsart und Verknüpfungen festgelegt und dargestellt werden. Auf der rechten Fensterseite befindet sich das Auswahlfenster der Anschlüsse und in der unteren Fenstermitte die Cursorsteuerung zur Herstellung der Verknüpfungen. Momentan geschaltete Strompfade werden grün hinterlegt dargestellt.

## Stromlaufpfadsymbole und Cursor Steuerung



Mittels der Cursor Symbole wird der Cursor (blaues Feld) im Verknüpfungsnetz bewegt.

### Leitungselemente:



Leerfeld, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Leerfeldes werden vorhandene Symbole gelöscht.



Waagrechtes Leitungselement, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein waagrechtes Leitungselement eingefügt.



Schließer, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein Schließer eingefügt.

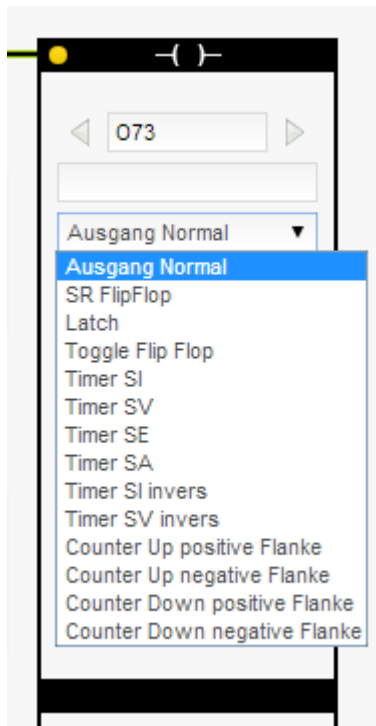


Öffner, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein Öffner eingefügt.



Senkrechttes Leitungselement, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein senkrechttes Leitungselement eingefügt.

## Mögliche Ausgangsarten



1. Ausgang Normal  
Ausgangsbeschaltung wie durch das DigiENERGY vorgegeben.
2. SR FlipFlop  
Wird das Verknüpfungsergebnis am Set Eingang (S) wahr, so wird der Ausgang (Q) eingeschaltet. Er bleibt so lange eingeschaltet, bis ein Signal am Reset Eingang (R) anliegt. Nun wird der Ausgang wieder ausgeschaltet. Liegen beide Signale zur gleichen Zeit an, so ist der Reset Eingang vorrangig.
3. Latch  
Der Zustand der Verknüpfung am Dateneingang des Flip-Flops (D) wird übernommen, solange ein Signal am Übernahmeeingang (E) anliegt. Wird der Übernahmeeingang zurückgesetzt, so bleibt das letzte Signal am Dateneingang im Ausgang (Q) gespeichert.
4. Toggle Flip Flop  
Ist das Verknüpfungsergebnis am Eingang wahr, so wird in jedem Zyklus der SPS der Zustand des Ausgangssignals umgeschaltet. Beim Rücksetzen des Eingangssignals bleibt der Ausgang im momentanen Zustand gespeichert. Durch das Anlegen eines Signals am Reset Eingang wird der Ausgang jedoch abgeschaltet. Liegen beide Signale zur gleichen Zeit an, so ist der Reset Eingang vorrangig.
5. Timer SI  
Schaltet den Ausgang ...ms nach „Ein“ auf „Aus“, mit positiver Flankensteuerung. Mit der Einschaltflanke des Verknüpfungsergebnisses wird ein Impuls ausgelöst. Der Impuls wird unterbrochen, wenn das Verknüpfungsergebnis unwahr wird und die Zeit noch nicht abgelaufen ist.

6. Timer SV  
Schaltet den Ausgang ...ms nach „Ein“ auf „Aus“.
7. Timer SE  
Einschaltverzögerung, schaltet den Ausgang mit einer Verzögerung von ...ms „Ein“
8. Timer SA  
Ausschaltverzögerung, schaltet den Ausgang mit einer Verzögerung von ...ms „Aus“
9. Timer SI invers  
Der Ausgang ist invers geschaltet. Wird der Ausgang angesteuert und wieder aus, so wird der Ausgang für ... ms deaktiviert.
10. Timer SV invers  
Der Ausgang ist invers geschaltet. Wird der Ausgang angesteuert und wieder aus, so wird der Ausgang für ... ms deaktiviert.
11. Counter Up positive Flanke  
Mit einer positiven Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um eins erhöht. Erreicht der Zählwert hierbei seinen eingestellten Endwert, so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer positiven Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins reduziert. Wird die Reset-Bedingung "M001" wahr, so wird der Zählwert auf "0" gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.
12. Counter Up negative Flanke  
Mit einer negativen Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um eins erhöht. Erreicht der Zählwert hierbei seinen eingestellten End- bzw. Sollwert, so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer negativen Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins reduziert. Wird die Reset-Bedingung "M001" wahr, so wird der Zählstand auf "0" gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.
13. Counter Down positive Flanke  
Mit einer positiven Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um eins verringert. Erreicht der Zählwert hierbei "0", so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer positiven Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins erhöht. Wird die Reset-Bedingung M001 wahr, so wird der Zählwert auf seinen Anfangswert gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.
14. Counter Down negative Flanke  
Mit einer negativen Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um 1 verringert. Erreicht der Zählwert hierbei "0", so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer negativen Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins erhöht. Wird die Reset-Bedingung M001 wahr, so wird der Zählwert auf seinen Anfangswert gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.

## Beispiel 1 „Einschaltverzögerung“

Der physikalische Ausgang wird nach Schaltung durch das DigiENERGY mit einer Verzögerung von 5000 ms geschaltet. Deaktivierung des Ausganges sofort mit Ausschaltung durch das DigiENERGY. Wird die Zeit der Einschaltverzögerung nicht erreicht, wird der physikalische Ausgang nicht geschaltet.

The screenshot shows the 'Konfiguration - SPS' interface. On the left, the 'Simulation' panel displays the date '14.04.2014 08:11:30' and the status 'Simulation läuft'. The main area shows a ladder logic diagram for 'BHKW Pumpe' with a normally open contact labeled 'N73'. A configuration panel on the right is open, showing 'Timer SE' and a 'Sollwert' (setpoint) of '5000 ms'. Below the setpoint is a '-1' value. A 'Save' button is visible at the bottom of the panel. The interface also includes a navigation menu on the left with options like 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration', and a 'Zurück zur Übersicht' button at the bottom.

## Beispiel 2 „Ausgang invertiert“

Der Ausgang wird invertiert, Regler schaltet den Ausgang „Ein“, physikalisch ist der Ausgang „Aus“; Regler schaltet den Ausgang „Aus“, physikalisch ist der Ausgang „Ein“ geschaltet.

The screenshot shows the 'Konfiguration - SPS' interface. On the left, the 'Simulation' panel displays the date '14.04.2014 08:09:20' and the status 'Simulation läuft'. The main area shows a ladder logic diagram for 'BHKW Pumpe' with a normally open contact labeled 'N73'. A configuration panel on the right is open, showing 'Ausgang Normal' selected. A 'Save' button is visible at the bottom of the panel. The interface also includes a navigation menu on the left with options like 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration', and a 'Zurück zur Übersicht' button at the bottom.

### Beispiel 3 „ODER Verknüpfung“

Ausgang wird geschaltet, wenn Ausgang 73 ODER Ausgang 63 aktiviert sind.

The screenshot displays the 'Konfiguration - SPS' interface. On the left, a 'Simulation' sidebar shows the date '14.04.2014 08:06:39' and the status 'Simulation läuft'. Below this is a navigation menu with 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main area shows a logic diagram with two digital outputs, N73 (BHKW Pumpe) and N63 (BHKW Brenner), connected to a single output line. A yellow highlight is visible under the N63 output. On the right, a control panel for output 073 is shown with 'Ausgang Normal' selected. At the bottom, there are navigation controls and a 'Zurück zur Übersicht' button.

### Beispiel 4 „UND Verknüpfung“

Ausgang wird geschaltet, wenn Ausgang 73 UND Ausgang 63 aktiviert sind.

The screenshot displays the 'Konfiguration - SPS' interface. On the left, a 'Simulation' sidebar shows the date '14.04.2014 08:05:01' and the status 'Simulation läuft'. Below this is a navigation menu with 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main area shows a logic diagram with two digital outputs, N73 (BHKW Pumpe) and N63 (BHKW Brenner), connected to a single output line. A yellow highlight is visible under the N63 output. On the right, a control panel for output 073 is shown with 'Ausgang Normal' selected. At the bottom, there are navigation controls and a 'Zurück zur Übersicht' button.