

Inhalt

1	Grundlagen für die Arbeit mit diesem Fachbuch 11	9	IOT2050-Shield 65
1.1	Aufbau des Fachbuches11	9.1	Digitale Eingänge65
1.2	Sprachgebrauch in diesem Fachbuch11	9.2	Signalflankenauswertung bei Node-RED (IOT2050).....67
1.3	Rechtliche Hinweise.....13	9.3	Digitalen Ausgänge DQ1 und DQ269
1.3.1	Warnhinweiskonzept.....13		
1.3.2	Qualifiziertes Personal.....13	10	Praktische Übungen 71
1.3.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....13	10.1	Übung 1: Sessellift72
1.3.4	Marken13	10.2	Übung 2: Leistungsüberwachung74
1.3.5	Haftungsausschluss14	10.3	Übung 3: 2 aus 3.....76
2	Einleitung 15	10.4	Übung 4: Stromstoßschaltung im Treppenhaus.....78
3	Installation 17	10.5	Übung 5: Synchroner Taktgeber80
4	Sicherheitsbestimmungen 19	10.6	Übung 6: Lauflicht82
5	Die Oberfläche von Node-RED 21	10.7	Übung 7: Windrad.....84
5.4	Nodes22	10.8	Übung 8: Lüftersteuerung für eine Toilette86
5.5	Informationsfenster23	10.9	Übung 9: Zählen von Koffern88
5.6	Debug messages.....23	10.10	Übung 10: Lichtband eines Tunnels.....90
5.7	Das Dashboard.....24	11	Analogwertverarbeitung..... 93
5.7.1	Dashboard Layout24	11.1	Allgemeines93
5.7.2	Dashboard Theme25	11.2	Analogwert einlesen und normieren93
5.7.3	Dashboard Site26	11.2.1	Übung 1A.....94
5.8	Die Flows.....27	11.3	Gauge.....96
5.8.1	Anzeige der Flows.....27	11.3.1	Übung 2A: Sturmwarnung96
5.8.2	Die Flows übertragen28	11.3.2	Übung 3A: Wasserrad98
5.9	Das Menü29	11.3.3	Übung 4A: Heizkesselerwärmung mit Sonnenkollektor 100
5.9.1	Die Menü-Auswahl29	11.3.4	Übung 5A: Wasserbecken mit Füllstandsüberwachung..... 102
5.9.2	Import und Export.....29	11.4	Helligkeitssteuerung mit Pulsweitenmodulation (Pulse-width Modulation) 104
5.9.3	Nach einem Flow suchen31	11.4.1	Übung 1PWM 104
5.9.4	Flows hinzufügen/umbenennen32	11.4.2	Übung 2PWM: Kontinuierliches Dimmen einer Außenlampe..... 106
5.9.5	Subflows.....32	11.5	Regelungstechnik..... 108
5.9.6	Palette verwalten35	11.5.1	2 Punkt Regler 108
5.9.7	Node-RED Webseite36	11.5.2	PTC-Widerstand (Kaltleiter) 110
5.10	Dashboard installieren37	11.5.3	NTC-Widerstand (Heißeiter)..... 110
6	Der erste Flow 39	11.5.4	Temperaturmessung mit Pt100 /Pt1000 Widerstandssensor 111
7	Fehlersuche in Node-RED 45	11.5.5	Übung 1R: Zimmergewächshaus..... 112
8	Das Dashboard von Node-RED 47	11.5.6	Übung 2R: Kommunikation mit dem Watson IOT Dienst 114
8.1	Eine Oberfläche gestalten48		
8.2	Starten des Dashboards53		
8.3	Wichtige Nodes56		

12	Kleines Netzwerk-Kompendium	119
12.1	IP-Adresse Ihres Programmiergeräts ermitteln.....	120
12.2	Der Ping-Befehl.....	122
12.3	Ethernet-Adresse (MAC-Adresse) Hardwareadresse von Ethernetgeräten.....	123
12.4	IP-Adresse und Subnetzmaske.....	125
12.5	IP-Adressen im abgeschlossenen Firmennetzwerk	125