



# Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB

## Anwenderhandbuch

Datum: 27. November 2018

Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. B&R haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Dokument. Außerdem übernimmt B&R keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

## I Versionsstände

Version	Datum	Kommentar	Bearbeiter
1.00	24.05.2017	Erste Ausgabe	ROG
1.00a	19.07.2017	Bestellnummertexte angepasst. APC3100/PPC3100 Legacy Bestellnummern hinzugefügt. Touch Treiber V1.4.2 hinzugefügt.	ROG
1.10	08.03.2018	Bestellnummertexte angepasst. APC2200/PPC2200 hinzugefügt. Version 1.1.5 hinzugefügt.	ROG
	14.03.2018	Übernommen von Working Guide. Dokumentvorlage aktualisiert. Windows 10 Beschreibung aus Einleitung als eigene Abschnitte. „Aktivierungshinweise“ und „Aktivierung“ zusammengefasst. „Unterstützte Displayauflösungen“ unter „Systemanforderungen“ gelegt. Redundante Abschnitte „Wichtige Neuerungen in B&R Standardimages...“ entfernt (Information ist in Version History enthalten). Redundanter Abschnitt „Lieferumfang“ entfernt (bereits teilweise in „Installation“ und „Treiber“ enthalten). „Zuordnung Standardimage...“ und „Versionshistory“ in „Versionsübersicht“ zusammengefasst. Neuer Abschnitt „Dokumentation“. „Anwendungshinweise“ auf „Einschränkungen“ und „Bekannt Probleme“ aufgeteilt. „Nicht unterstützte Interface Optionen“ entfernt.	HOH
	15.03.2018	Hinweis auf UEFI und Legacy Modus sowie GPT ergänzt. Hinweis auf Value, Entry und High-End Lizenzen ergänzt. Systemanforderungen als Fließtext statt Tabelle.	HOH
	16.04.2018	Version 1.1.6 hinzugefügt.	ROG
	10.09.2018	Bestellnummern aktualisiert.	ROG
	08.10.2018	Download.NET Framework 3.5 Offline-Installation ergänzt.	HOH
1.11	22.11.2018	Download Windows Settings Changer ergänzt.	HOH
	27.11.2018	Hypervisor Betrieb ergänzt.	

Tabelle 1: Versionsstände

## II Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Dokument wie folgt gestaltet:

Sicherheitshinweis	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr von Verletzungen oder von Sachschäden.
Information:	Wichtige Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

### III Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Bestelldaten</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Systemanforderungen</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Features</b> .....	<b>7</b>
5.1 Eigenheiten, Einschränkungen .....	7
<b>6 Installation</b> .....	<b>7</b>
<b>7 Treiber</b> .....	<b>8</b>
<b>8 Aktivierung</b> .....	<b>8</b>
<b>9 Sprachen</b> .....	<b>10</b>
<b>10 Touch Unterstützung</b> .....	<b>11</b>
10.1 Singletouch .....	11
10.2 Multitouch.....	11
<b>11 Versionsübersicht</b> .....	<b>12</b>
11.1 Version V1.1.6 .....	12
11.2 Version B1.1.5.....	13
11.3 Version V1.0.12 .....	13
<b>12 Planung eines angepassten Kundenimages</b> .....	<b>15</b>
<b>13 Erster Start</b> .....	<b>15</b>
13.1 Backup Image erstellen .....	15
13.2 Datum und Uhrzeit kontrollieren .....	15
13.3 Benutzer anlegen.....	15
<b>14 Anwendungshinweise</b> .....	<b>16</b>
14.1 Hypervisor Betrieb .....	16
<b>15 Einschränkungen</b> .....	<b>16</b>
15.1 Touch Bedienung.....	16
15.2 RAID Betrieb .....	16
<b>16 Bekannte Probleme</b> .....	<b>16</b>
16.1 MLC CFast älterer Revision.....	16
16.2 Internet Connection Sharing (ICS).....	16
16.3 „Memory error“ bei „Automatically hide the taskbar“ .....	17
<b>17 Downloads</b> .....	<b>18</b>
17.1 Dokumentation .....	18
17.2 Tools .....	18

<b>18</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>19</b>
<b>19</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>20</b>
<b>20</b>	<b>Listingverzeichnis .....</b>	<b>21</b>
<b>21</b>	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>22</b>

## 1 Einleitung

B&R unterstützt Windows 10 in Form von Images basierend auf Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB auf folgenden Geräten:

- Automation PC 910 (APC910)
- Automation PC 2100 (APC2100)
- Automation PC 2200 (APC2200)
- Automation PC 3100 (APC3100)
- Panel PC 900 (PPC900)
- Panel PC 2100 (PPC2100)
- Panel PC 2200 (PPC2200)
- Panel PC 3100 (PPC3100)

## 2 Allgemeines

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist der Nachfolger von Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB und basiert auf der neuen Windows 10-Technologie. Das Betriebssystem bietet ebenfalls ein höheres Schutzniveau für industrielle Anwendungen durch zusätzliche Lockdown-Funktionen. Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist eine spezielle Version von Windows 10 Enterprise für industriellen Einsatz (Long Term Servicing Branch) und basiert auf einem Windows 10 Stand Build 14393 (Juli 2016).

### **Tipp:**

**Bei der Web-Suche nach „Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB“ findet man mit dem Suchbegriff „Windows 10 Enterprise LTSB“ mehr Treffer.**

LTSB (Long Term Servicing Branch) bedeutet im Gegensatz zu einer Standard Windows 10 Version, dass sich der Feature-Umfang im Lauf der Zeit nicht verändert. In einer „Standard Windows 10 Version“ kann man automatische Feature-Updates und auch Sicherheitsupdates nicht völlig verhindern, sondern bei bestimmten Versionen maximal um einige Monate hinauszögern. Irgendwann kommt aber der Zeitpunkt, wenn ein Standard Windows 10 die Feature-Updates bzw. Sicherheitsupdates installiert und einen automatischen Reboot durchführt.

In einer Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Version können Sicherheitsupdates und die damit verbundenen automatischen Reboots deaktiviert werden. Feature-Updates sind laut aktueller Microsoftvorgabe überhaupt nicht geplant bzw. möglich, sondern werden mit erst einer neuen LTSB Version durchgeführt!

### 3 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
	<b>Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB</b>
5SWW10.0542-MUL	W10IoT E 2016 64b APC2100 BYT
5SWW10.0543-MUL	W10IoT E 2016 64b PPC2100 BYT
5SWW10.0640-MUL	W10IoT V 2016 64b APC910 QM77/HM76
5SWW10.0649-MUL	W10IoT V 2016 64b APC910 QM170/HM170
5SWW10.0641-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC900 QM77/HM76
5SWW10.0740-MUL	W10IoT H 2016 64b APC910 QM77/HM76
5SWW10.0749-MUL	W10IoT H 2016 64b APC910 QM170/CM236
5SWW10.0741-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC900 QM77/HM76
5SWW10.0653-MUL	W10IoT V 2016 64b APC3100 KBU UEFI
5SWW10.0654-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC3100 KBU UEFI
5SWW10.0655-MUL	W10IoT V 2016 64b APC3100 KBU Legacy
5SWW10.0656-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC3100 KBU Legacy
5SWW10.0753-MUL	W10IoT H 2016 64b APC3100 KBU UEFI
5SWW10.0754-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC3100 KBU UEFI
5SWW10.0755-MUL	W10IoT H 2016 64b APC3100 KBU Legacy
5SWW10.0756-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC3100 KBU Legacy
5SWW10.0544-MUL	W10IoT E 2016 64b APC2200 APL UEFI
5SWW10.0545-MUL	W10IoT E 2016 64b PPC2200 APL UEFI
	<b>Optionales Zubehör</b>
	<b>Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB</b>
5SWW10.0800-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB - 64b - Language Packs DVD

Tabelle 3: Bestelldaten

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB steht mit drei verschiedenen Lizenzen zur Verfügung, die abhängig von der verwendeten CPU Leistungsklasse sind:

Lizenz	Kennung in Kurzbeschreibung	CPUs
Entry	W10IoT E 2016 ...	Intel Atom
Value	W10IoT V 2016 ...	Intel Celeron und Core i3/i5
High-End	W10IoT H 2016 ...	Intel Core i7 und Xeon E3

Windows 10 bietet bei allen Lizenzen dieselbe Funktionalität.

### 4 Systemanforderungen

Mindestgröße Datenträger: 20 GB <sup>1</sup>  
Mindestgröße Arbeitsspeicher: 2 GB <sup>2</sup>

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (800x600) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (z.B. Systemdialoge) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

<sup>1</sup> Bei der Mindestgröße des Datenträgers wird der Speicherbedarf der zusätzlichen Sprachpakete nicht berücksichtigt.

<sup>2</sup> Die angegebene Speichergröße ist eine Mindestanforderung laut Microsoft. B&R empfiehlt jedoch bei 64-Bit Betriebssystem den Einsatz von 4 GByte oder mehr Arbeitsspeicher.

## 5 Features

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB unterstützt folgende Microsoft Features:

Feature	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB
Funktionsumfang von Windows 10 Enterprise	✓ siehe auch Eigenheiten, Einschränkungen
Internet Explorer 11 inkl. Enterprise Mode	✓
Windows Touch	✓
Multilanguage Support	Nachinstallierbar über Language Packs DVDs (Defaultsprache ist Englisch)
Pagefile	Konfigurierbar (Per Default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Hibernatfile	Konfigurierbar (Per Default im Image ausgeschaltet)
System restore	Konfigurierbar (Per Default im Image ausgeschaltet durch UWF)
SuperFetch	Konfigurierbar (Per Default im Image ausgeschaltet durch UWF)
File indexing service	Konfigurierbar (Per Default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Fast boot	Konfigurierbar (Per Default im Image ausgeschaltet durch UWF)
Defragmentation service	✓ (Wird beim Aktivieren des UWFs ausgeschaltet)
<b>Zusätzliche Lockdown Features (Auszug)</b>	
Assigned access	Konfigurierbar
AppLocker	Konfigurierbar
Shell Launcher	Konfigurierbar
Unified Write Filter	✓
Keyboard Filter	Konfigurierbar

Tabelle 4: Feature Übersicht

Mehr Informationen zum Nachinstallieren von Sprachen, Aktivieren von Features und den Lockdown Features finden Sie im B&R Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Working Guide.

### 5.1 Eigenheiten, Einschränkungen

Unter anderem existieren folgende Unterschiede:

- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB enthält im Unterschied zu einem Standard Windows 10 Enterprise kein Cortana, keinen Microsoft Edge Browser und keinen Microsoft Store.
- Die LTSB Version basiert auf Build 14393 von Windows 10 und erhält keine Feature Updates.

Die von B&R installierte Version enthält optimierte Einstellungen für den Betrieb im industriellen Umfeld. Diese werden im Detail im Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Working Guide beschrieben.

#### Information:

**Diese Einstellungen sowie alle in der LTSB Version nicht enthaltenen Features bewirken ein unterschiedliches Verhalten zu einer Standard Windows 10 Enterprise Installation.**

## 6 Installation

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB wird im Hause B&R auf einem geeigneten Datenträger (64-Bit mind. 20 GB) installiert und bereits voraktiviert ausgeliefert. Nach dem ersten Einschalten durchläuft das System das OOBE (Out-of-Box-Experience), in dem der Benutzer unterschiedliche Einstellungen tätigen kann (z.B.: Sprache, Region, Tastatur, Rechnername, Benutzername etc.).

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB kann auf APC3100 und PPC3100 im UEFI oder Legacy BIOS Modus und ab APC2200 und PPC2200 nur mehr im UEFI Modus installiert werden. Im UEFI Modus wird der Datenträger, der die Windows-Partition enthält, mit einem GPT-Dateisystem (GUID-Partitionstabelle) formatiert. Für weitere Laufwerke kann entweder das GPT- oder MBR (Master Boot Record)-Dateiformat verwendet werden. Ein GPT-Laufwerk kann bis zu 128 Partitionen aufweisen.

### Information:

**Beachten Sie, dass bei Installation im UEFI Modus beim Sichern und Wiederherstellen der Installation das GPT-Dateisystem von der verwendeten Software unterstützt werden muss.**

## 7 Treiber

Das B&R Standardimage enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version von der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist auf einen deaktivierten „Unified Write Filter (UWF)“ zu achten.

### Information:

**Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten herunterzuladen!**

## 8 Aktivierung

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB verhält sich bezogen auf die Aktivierung sehr ähnlich wie Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB (Microsoft dokumentiert allerdings Unterschiede nicht), welche nachfolgend beschriebene neue Problematik aufwirft.

#### Idealfall:

Prinzipiell gilt, so lange ein System mit dem Internet keine Verbindung herstellt, ist keine Aktivierung erforderlich. Sobald eine Verbindung zum Internet hergestellt wird, wird die Aktivierung stattfinden.

#### Realität:

Der Idealfall kann eigentlich nur dann gewährleistet werden, wenn im Laufe der Lebenszeit eines Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Systems nie eine Netzwerkverbindung zu irgendeinem anderen System aufgebaut wird!

Ist aus irgendeinem Grund kurzzeitig oder auch permanent eine Netzwerkverbindung vorhanden, versucht Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB zyklisch einen Zugriff auf das Internet zu bekommen, damit die Aktivierung durchgeführt werden kann.

Glaubt Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB, dass ein Internetzugriff möglich ist, versucht es die Aktivierung.

### Information:

**Ein erkannter möglicher Internetzugriff bedeutet nicht zwangsläufig, dass auch die Aktivierung möglich ist. Ist die Aktivierung z.B. aufgrund von IT Firmenrichtlinien oder anderen Gründen nicht möglich, vermutete die Vorgängerversion Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB noch eine Aktivierungsmanipulation und ging in den „deaktivierten“ Zustand.**

**Dies hatte zur Folge, dass eine permanente Watermark angezeigt wurde und unterschiedlichste Personalisierungsmöglichkeiten wie z.B. das Anlegen eines neuen Benutzers etc. nicht mehr möglich waren.**

**Dieses Verhalten konnte mit Windows 10 IoT Enterprise 2016 nicht mehr reproduziert werden, was aber nicht bedeutet, dass es nicht mehr zu diesem Verhalten kommen kann (Microsoft dokumentiert hierzu nichts).**

Um unberechenbare Probleme möglichst zu vermeiden, liefert B&R seine Standardimages für Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB daher bereits voraktiviert aus und sichert die aktivierungsrelevanten Daten zur Wiederverwendung nullspannungssicher im Gerät.

Den Aktivierungsstatus können Sie in der Systemsteuerung kontrollieren:

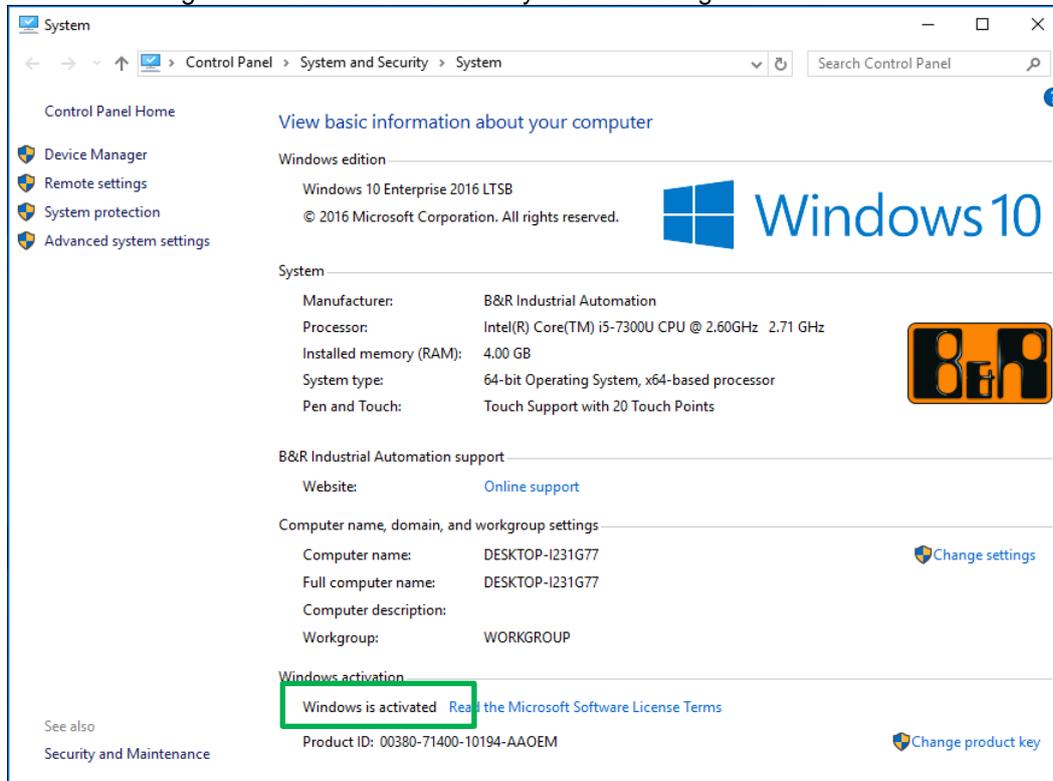


Abbildung 1: Aktivierungsstatus in System Eigenschaften

Die von B&R durchgeführte Aktivierung wird durch spezielle B&R Erweiterungen im Betriebssystem unterstützt und geht bei Änderungen an der Hardware (z.B. Austausch von Komponenten im Reparaturfall) und bei Neuinstallation des Systems im Unterschied zu Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB theoretisch nicht mehr verloren (technische Änderungen von Microsoft vorbehalten).

## Information:

Die Eingabe eines Product Keys ist für die Aktivierung nicht erforderlich. Sollte eine Aktivierung über Telefon und online nicht möglich sein, kontaktieren Sie bitte den B&R Support. Sicherung bzw. Wiederherstellung der Aktivierung siehe auch Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Working Guide.

## 9 Sprachen

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist wie Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB multilingual ausgelegt und deckt alle wichtigen Sprachen inklusive arabischer und chinesischer Zeichensätze ab.

<b>Unterstützte Sprachen:</b>	<b>Sprachkennung</b>
• Arabic	ar-SA
• Bulgarian	bg-BG
• Chinese (Simplified)	zh-CN
• Chinese Traditional, Taiwan)	zh-TW
• Croatian	hr-Hr
• Czech	cs-CZ
• Danish	da-DK
• Dutch	nl-NI
• English (United Kingdom)	en-GB
• English (United States)	en-US
• Estonian	Et-EE
• Finnish	fi-FI
• French	fr-FR
• French (Canada)	fr-CA
• German	de-DE
• Greek	el-GR
• Hebrew	he-IL
• Hungarian	hu-HU
• Italian	it-IT
• Japanese	ja-JP
• Korean	ko-KR
• Latvian	lv-LV
• Lithuanian	lt-LT
• Norwegian	nb-NO
• Polish	pl-PL
• Portuguese (Brasil)	pt-BR
• Portuguese (Portugal)	pt-PT
• Romanian	ro-RO
• Russian	ru-RU
• Serbian (Latin)	sr-Latn-RS
• Slovak	sk-SK
• Slovenian	sl-SI
• Spanish	es-ES
• Spanish (Mexico)	es-MX
• Swedish	sv-SE
• Thai	th-TH
• Turkish	tr-TR
• Ukrainian	uk-UA

**Tabelle 5: Unterstützte Sprachen auf Language Packs DVD**

Die nachträgliche Installation von Sprachen ist im Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Working Guide beschrieben.

## 10 Touch Unterstützung

### 10.1 Singletouch

Die aktuellen B&R Singletouch Panels (analog resistiv, mit ELO oder B&R Touch Controller) werden mit dem B&R Touch Treiber ab Version V1.4 unterstützt. Dieser ist bereits in den B&R Standardimages enthalten und wird bei Panel PCs automatisch installiert.

### 10.2 Multitouch

Die aktuellen B&R Multitouch Panels (PCT) werden mit dem inkludiertem Microsoft Treiber unterstützt – es ist keine extra Treiberinstallation notwendig.

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB besitzt eine bessere Unterstützung für Multitouch Geräte:

- Die Multitouch Bedienung ist nach dem Logon ohne Verzögerung möglich; bei Windows 7 musste dafür eine Zeitspanne von mindestens 5 Sekunden abgewartet werden.
- In einer „Customized Shell“ ist die Multitouch Bedienung ebenfalls sofort möglich; unter Windows 7 musste hier mit Verzögerungen von 120 Sekunden oder mehr gerechnet werden.

## 11 Versionsübersicht

Nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der B&R Standardimages zur verwendeten B&R Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC Version:

Bestellnummer	Bestellbezeichnung	Revision	Version
5SWW10.0542-MUL	W10IoT E 2016 64b APC2100 BYT	C0	V1.0.12
5SWW10.0543-MUL	W10IoT E 2016 64b PPC2100 BYT	C0	V1.0.12
5SWW10.0640-MUL	W10IoT V 2016 64b APC910 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0649-MUL	W10IoT V 2016 64b APC910 QM170/HM170	C0	V1.0.12
5SWW10.0641-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC900 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0740-MUL	W10IoT H 2016 64b APC910 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0749-MUL	W10IoT H 2016 64b APC910 QM170/CM236	C0	V1.0.12
5SWW10.0741-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC900 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0653-MUL	W10IoT V 2016 64b APC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12
5SWW10.0654-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12
5SWW10.0655-MUL	W10IoT V 2016 64b APC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12
5SWW10.0656-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12
5SWW10.0753-MUL	W10IoT H 2016 64b APC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12
5SWW10.0754-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12
5SWW10.0755-MUL	W10IoT H 2016 64b APC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12
5SWW10.0756-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12
5SWW10.0544-MUL	W10IoT E 2016 64b APC2200 APL UEFI	A5	V1.1.6
5SWW10.0545-MUL	W10IoT E 2016 64b PPC2200 APL UEFI	A5	V1.1.6

Tabelle 6: Versionsübersicht

### 11.1 Version V1.1.6

Folgende B&R Standardimages basieren auf B&R Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC Version V1.1.6:

Bestellnummer	Bestellbezeichnung	Revision	Version
5SWW10.0544-MUL	W10IoT E 2016 64b APC2200 APL UEFI	A5	V1.1.6
5SWW10.0545-MUL	W10IoT E 2016 64b PPC2200 APL UEFI	A5	V1.1.6

Tabelle 7: Standardimages basierend auf Version V1.1.6

-----  
Version 1.1.6 / 05.06.2018 / ROG  
-----

- Folgende Microsoft QFEs (WinVer 14393.2068) sind installiert:  
+KB4074590,KB4074595,KB4049065
- Zusätzliche inkludierte Treiber:  
+Audio Realtek HDA Codec V281  
+B&R Devices V1.5.0.0  
+Chipset APL V10.1.1.38  
+Chipset APL TXE V3.0.0.1115  
+Chipset HM76\_QM77\_BYT V10.0.27  
+Chipset HM170\_QM170\_CM236 V10.1.1.38  
+Chipset HM170\_QM170\_CM236 MEI V11.8.50.3434  
+Chipset KBU V10.1.1.38  
+Chipset KBU MEI V11.8.50.3434  
+Graphics HM76 V15.28.24.64.4229  
+Graphics HM170\_QM170\_CM236\_KBU\_APL V15.65.4.1.64.4973  
+Graphics QM77\_BYT V15.33.46.64.4885  
+Network Bluetooth LM811 V3.887.893.051816  
+Network Intel 82573\_574\_567\_579\_I210\_I219 V23.1  
+Network WLAN LM811 V1030.15.0901.2016

```
+RapStorTech HM170_QM170_CM236_KBU V15.7.0.1014
+UniversalADI APC910_PPC900 V1.4
+UniversalADI APC2200_PPC2200 V1.4
+UniversalADI APC2100_PPC2100 V1.4
+UniversalADI APC3100_PPC3100 V1.4
+Touch Treiber V1.4.3
```

## 11.2 Version $\beta$ 1.1.5

Folgende B&R Standardimages basieren auf B&R Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC Version  $\beta$ 1.1.5:

Bestellnummer	Bestellbezeichnung	Revision	Version
5SWW10.0544-MUL	W10IoT E 2016 64b APC2200 APL UEFI	A0	$\beta$ 1.1.5
5SWW10.0545-MUL	W10IoT E 2016 64b PPC2200 APL UEFI	A0	$\beta$ 1.1.5

**Tabelle 8: Standardimages basierend auf Version V1.1.5**

-----  
Version 1.1.5 / 13.03.2018 / ROG  
-----

- Folgende Microsoft QFEs sind installiert:  
+KB4074595,KB4077525,KB4049065
- Zusätzliche inkludierte Treiber:  
+Audio Realtek HDA Codec V281  
+B&R Devices V1.5.0.0  
+Chipset APL V10.1.1.38  
+Chipset APL TXE V3.0.0.1115  
+Chipset HM76\_QM77\_BYT V10.0.27  
+Chipset HM170\_QM170\_CM236 V10.1.1.38  
+Chipset HM170\_QM170\_CM236 MEI V11.8.50.3434  
+Chipset KBU V10.1.1.38  
+Chipset KBU MEI V11.8.50.3434  
+Graphics HM76 V15.28.24.64.4229  
+Graphics HM170\_QM170\_CM236\_KBU\_APL V15.65.4.64.4958  
+Graphics QM77\_BYT V15.33.46.64.4885  
+Network Bluetooth LM811 V3.887.893.051816  
+Network Intel\_82573\_574\_567\_579\_I210\_I2190 V23.1  
+Network WLAN LM811 V1030.15.0901.2016  
+RapStorTech HM170\_QM170\_CM236\_KBU V15.7.0.1014  
+UniversalADI APC910\_PPC900 V1.3  
+UniversalADI APC2200\_PPC2200 V1.3  
+UniversalADI APC2100\_PPC2100 V1.3  
+UniversalADI APC3100\_PPC3100 V1.3  
+Touch Treiber V1.4.3

**Listing 1: History Version  $\beta$ 1.1.5**

## 11.3 Version V1.0.12

Folgende B&R Standardimages basieren auf B&R Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC Version V1.0.12:

Bestellnummer	Bestellbezeichnung	Revision	Version
5SWW10.0542-MUL	W10IoT E 2016 64b APC2100 BYT	C0	V1.0.12
5SWW10.0543-MUL	W10IoT E 2016 64b PPC2100 BYT	C0	V1.0.12
5SWW10.0640-MUL	W10IoT V 2016 64b APC910 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0649-MUL	W10IoT V 2016 64b APC910 QM170/HM170	C0	V1.0.12
5SWW10.0641-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC900 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0740-MUL	W10IoT H 2016 64b APC910 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0749-MUL	W10IoT H 2016 64b APC910 QM170/CM236	C0	V1.0.12
5SWW10.0741-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC900 QM77/HM76	C0	V1.0.12
5SWW10.0653-MUL	W10IoT V 2016 64b APC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12

Bestellnummer	Bestellbezeichnung	Revision	Version
5SWW10.0654-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12
5SWW10.0655-MUL	W10IoT V 2016 64b APC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12
5SWW10.0656-MUL	W10IoT V 2016 64b PPC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12
5SWW10.0753-MUL	W10IoT H 2016 64b APC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12
5SWW10.0754-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC3100 KBU UEFI	C0	V1.0.12
5SWW10.0755-MUL	W10IoT H 2016 64b APC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12
5SWW10.0756-MUL	W10IoT H 2016 64b PPC3100 KBU Legacy	C0	V1.0.12

**Tabelle 9: Standardimages basierend auf Version V1.0.12**

-----  
Version 1.0.12 / 19.07.2017 / ROG  
-----

- Folgende Microsoft QFEs sind installiert:  
+KB4013418,KB4015217,KB4018483
- Zusätzliche inkludierte Treiber:  
+Audio Realtek HDA Codec V281  
+B&R Devices V1.5.0.0  
+Chipset HM76\_QM77\_BYT V10.1.1.38  
+Chipset KABYLAKE V10.1.1.38  
+Chipset HM170\_QM170\_CM236 V10.1.1.38  
+Chipset KABYLAKE ManagementEngine V11.7.0.1002  
+Graphics HM76 V15.28.24.64.4229  
+Graphics HM170\_QM170\_CM236\_KBYxPC3100 V15.45.16.64.4627  
+Graphics QM77\_BYT V15.33.43.64.4425  
+Network Bluetooth V3.887.893.051816  
+Network Intel\_82573\_574\_567\_579\_I210\_I2190 V22.0.1  
+Network WLAN V1030.15.0901.2016  
+RapStorTech HM170\_QM170\_CM236 15.2.0.1020  
+UniversalADI APC910\_PPC900 V1.0  
+UniversalADI APC2100\_PPC2100 V1.0  
+UniversalADI APC3100\_PPC3100 V1.0  
+Touch Treiber V1.4.2

**Listing 2: History Version V1.0.12**

## 12 Planung eines angepassten Kundenimages

Wenn ein angepasstes Kundenimage erstellt werden soll, welches dann auf mehreren Geräten verwendet wird, sollten Sie unbedingt vor dem ersten Starten des B&R Standardimages ein vollständiges Backup mit dem Imageprogramm Ihre Wahl anlegen. Damit können Sie Ihre Anpassungen, wenn nötig auch öfters von einem definierten Ausgangspunkt erneut beginnen.

### Information:

**Ein Zurücksetzen des PCs („Reset this PC“) bringt das Gerät nicht in den B&R Auslieferungszustand und sollte daher nicht angewendet werden! Nur ein vollständiges Backup des Datenträgers vor dem ersten Starten des Gerätes kann dies gewährleisten!**

Mehr Informationen zur Erstellung von Kundenimages finden Sie im Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Working Guide (siehe 17 Downloads).

## 13 Erster Start

### 13.1 Backup Image erstellen

#### Information:

**B&R empfiehlt, vor dem ersten Starten des PCs ein eigenes Backup Image pro Geräteserie anzulegen.**

Mit diesem Backup Image kann dann immer wieder der Auslieferungszustand von B&R wiederhergestellt werden.

### 13.2 Datum und Uhrzeit kontrollieren

Kontrollieren Sie vor dem ersten Starten Datum und Uhrzeit im BIOS und stellen Sie diese bei größerer Abweichung richtig.

#### Information:

**Bei Abweichung von Datum und Uhrzeit um +/- 1 Tag kann es vorkommen, dass der Windows Update nicht mehr funktioniert! Weiters kann es zu Problemen bei einer eventuell durchgeführten Aktivierung bzw. dem Wiederherstellen einer Aktivierung kommen.**

### 13.3 Benutzer anlegen

B&R Standardimages sind so konfiguriert, dass während des ersten Startens (OOBEs) ein frei definierbarer Benutzername eingegeben werden kann.

#### Information:

**Die Funktion von B&R Standardimages ist ausschließlich mit einem lokalen Benutzerprofil gewährleistet - „Microsoft Accounts“ als Benutzerprofile im Web werden nicht unterstützt! Damit nicht versehentlich ein „Microsoft Account“ als Benutzerprofil im Web während des OOBEs definiert wird, wird empfohlen das Netzkabel beim OOBE nicht verbunden zu haben.**

Wenn ein BuiltIn Administrator verwendet werden soll, kann das Gerät während des ersten Startens in den Audit Mode gebracht werden (siehe „Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Working Guide“).

## 14 Anwendungshinweise

### 14.1 Hypervisor Betrieb

Um den MTCX mit Windows und Automation Runtime gemeinsam zu nutzen, muss der Hypervisor-Modus des ADI Treibers aktiviert werden (siehe ADI Treiber Anwenderhandbuch).

Dafür ist ein ADI Treiber ab Version 1.2 notwendig. Der aktuelle ADI Treiber kann kostenlos von der B&R Homepage [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

## 15 Einschränkungen

### 15.1 Touch Bedienung

Windows 10 ist für die Bedienung mit kapazitiven Multitouch Geräten optimiert. Resistive Touchgeräte sind wegen der schlechten Erreichbarkeit der Ränder nur bedingt für Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Geräte geeignet, da einige Gesten und Bedienmöglichkeiten (z.B. Action Center) unter Umständen schwer bzw. nicht durchgeführt werden können.

### 15.2 RAID Betrieb

Die PCI SATA Controller 5ACPCI.RAIC-01, 5ACPCI.RAIC-03, 5ACPCI.RAIC-05 und 5ACPCI.RAIC-06 werden wegen fehlender Treiber nicht unterstützt.

Der SATA RAID Controller am APC910 und PPC900 mit Chipsatz QM77 ist auf Grund fehlender Treiber bzw. Control Panel Unterstützung von Intel ebenfalls nicht unterstützt.

## 16 Bekannte Probleme

### 16.1 MLC CFAST älterer Revision

Die Funktion von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB ist nur mit MLC CFAST Datenträgern ab Rev. D0 gewährleistet:

- 5CFAST.032G-10
- 5CFAST.064G-10
- 5CFAST.128G-10

### 16.2 Internet Connection Sharing (ICS)

Unter 2016 LTSB funktioniert ICS nur direkt nach der Konfiguration richtig.

ICS verliert unter 2016 LTSB nach einem Reboot/Neustart die Funktion.

ICS muss in diesem Fall einmal vollständig deaktiviert werden und anschließend ICS erneut zugewiesen werden. Danach funktioniert ICS bis zum nächsten Reboot/Neustart richtig.

#### Information:

**Das ICS Problem ist nicht auf 2016 LTSB beschränkt, sondern tritt auch auf einem „normalen“ Windows 10 1607 Build 14393 (Redstone 1) auf. Auch mit neuen Windows 10 Redstone 2 Builds wurde dieses Problem noch nicht behoben! Mit 2015 LTSB funktionierte ICS noch ohne Probleme.**

Deshalb wurde von B&R ein Workaround entwickelt, welcher die Deaktivierung/Aktivierung von ICS nach jedem Reboot automatisiert:

Um den ICS Workaround nach jedem Reboot automatisch zu aktivieren, einfach die Datei „IcsPatchAsTaskSchedulerAutoAsAdmin.cmd“ im Pfad „C:\Program Files (x86)\BrAutomation\IcsPatch“ als Administrator einmal aufrufen:

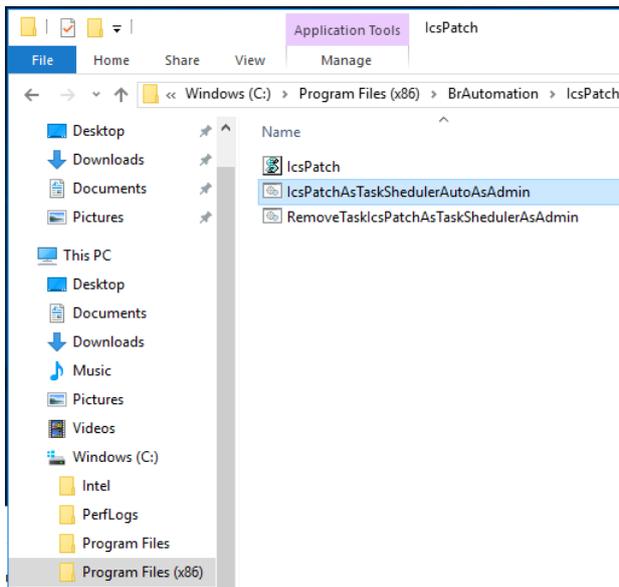


Abbildung 2: ICS Workaround aktivieren

Im „Task Scheduler“ kann man überprüfen, ob der der B&R ICS Patch aktiviert worden ist:

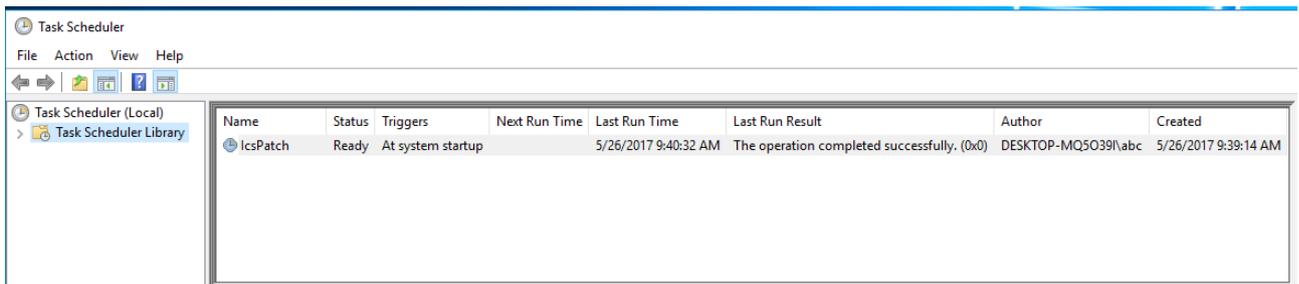


Abbildung 3: ICS Patch im Task Scheduler aktiviert

## Information:

**Der B&R ICS Patch sollte nur aktiviert werden, wenn ICS aktiviert worden ist und Probleme nach einem Reboot festgestellt worden sind.**

Um den ICS Workaround wieder zu deaktivieren, einfach die Datei „RemoveTaskIcsPatchAsTaskSchedulerAsAdmin.cmd“ als Administrator einmal aufrufen.

## 16.3 „Memory error“ bei „Automatically hide the taskbar“

Beim Herunterfahren bzw. beim Restart des Systems kann es zu der Fehlermeldung „The memory could not be written“ beim Windows Explorer kommen.

Die Fehlermeldung tritt auf, wenn „Automatically hide the taskbar on desktop mode“ ausgewählt wurde und „Volume“ unter „Turn system icons on or off“ ausgeschaltet ist.

## Information:

**Es handelt sich hier um systembedingtes Verhalten von Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB. Dieses lässt sich vermeiden, wenn „Volume“ unter „Turn system icons on or off“ nicht ausgeschaltet wird.**

## 17 Downloads

Es werden folgende Downloads auf der B&R Homepage ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) zur Verfügung gestellt.<sup>3</sup>

### 17.1 Dokumentation

Außer dieser Beschreibung ist noch folgende Dokumentation verfügbar:

#### **Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Working Guide**

Beschreibt, wie ein B&R Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Image angepasst werden kann.

### 17.2 Tools

Folgende Tools sind verfügbar:

#### **.NET Framework 3.5 Offline-Installation**

Dateien für die Installation von .NET Framework 3.5 offline ohne Internetverbindung auf Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.

#### **UWF Management**

Dialoggeführtes Windows Programm zur Konfiguration des Unified Write Filter.

#### **Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Lockdown Skripte**

PowerShell Skripte zum Konfigurieren der Lockdown Features Shell Launcher, Unified Write Filter und Keyboard Filter.

#### **Windows Settings Changer**

Dialoggeführtes Windows Programm zum Ändern von Windows Einstellungen.

---

<sup>3</sup> Login ist für einige Downloads erforderlich.

## 18 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aktivierungsstatus in System Eigenschaften .....	9
Abbildung 2: ICS Workaround aktivieren .....	17
Abbildung 3: ICS Patch im Task Scheduler aktiviert .....	17

## 19 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Versionsstände .....	2
Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	2
Tabelle 3: Bestelldaten .....	6
Tabelle 4: Feature Übersicht .....	7
Tabelle 5: Unterstützte Sprachen auf Language Packs DVD .....	10
Tabelle 6: Versionsübersicht .....	12
Tabelle 7: Standardimages basierend auf Version V1.1.6 .....	12
Tabelle 8: Standardimages basierend auf Version V1.1.5 .....	13
Tabelle 9: Standardimages basierend auf Version V1.0.12.....	14

## 20 Listingverzeichnis

Listing 1: History Version ß1.1.5.....	13
Listing 2: History Version V1.0.12 .....	14

## 21 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>	
Abbildungsverzeichnis .....	19
Aktivierung .....	8
Allgemeines .....	5
Anwendungshinweise .....	16
<b>B</b>	
Backup Image erstellen .....	15
Bekannte Probleme .....	16
Benutzer anlegen.....	15
Bestelldaten .....	6
<b>D</b>	
Datum und Uhrzeit kontrollieren .....	15
Dokumentation.....	18
Downloads .....	18
<b>E</b>	
Eigenheiten .....	7
Einleitung .....	5
Einschränkungen .....	7, 16
Erster Start.....	15
<b>F</b>	
Features.....	7
<b>H</b>	
Hypervisor Betrieb .....	16
<b>I</b>	
Inhaltsverzeichnis .....	3
Installation .....	7
Internet Connection Sharing .....	16
<b>K</b>	
Kundenimage.....	15
<b>L</b>	
Listingverzeichnis.....	21
<b>M</b>	
MLC CFast.....	16
<b>R</b>	
RAID Betrieb .....	16
<b>S</b>	
Sicherheitshinweise .....	2
Sprachen.....	10
Stichwortverzeichnis .....	22
Systemanforderungen.....	6
<b>T</b>	
Tabellenverzeichnis .....	20
Tools .....	18
Touch Bedienung.....	16
Touch Unterstützung.....	11
Treiber .....	8
<b>V</b>	
Versionsstände .....	2
Versionsübersicht .....	12