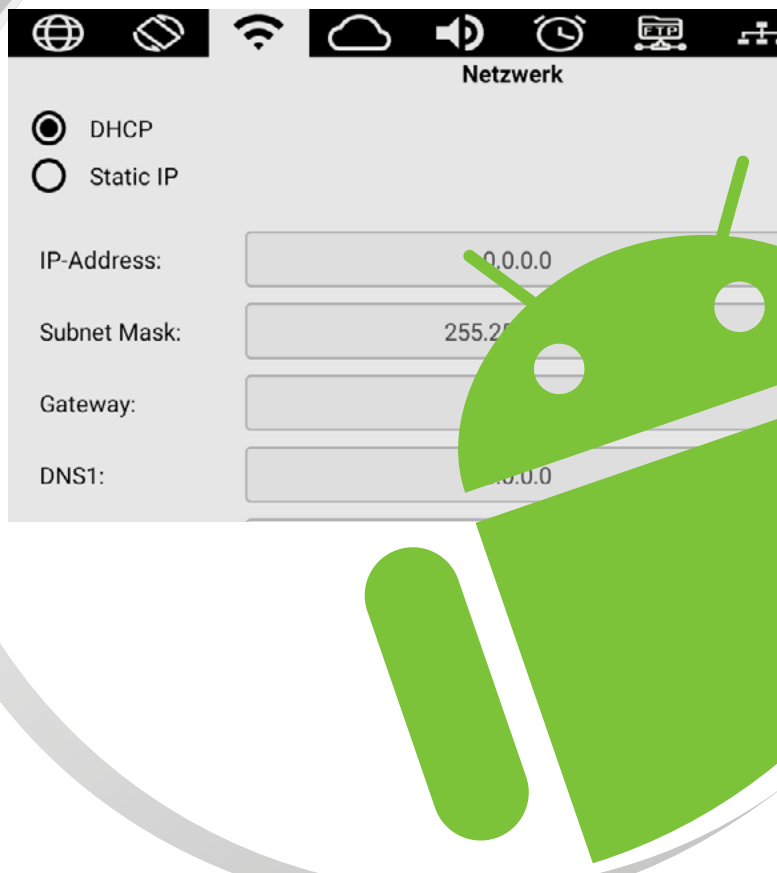


Handbuch
Manual

Android Software
& Webwizard

Version 1.0
Artikel-Nr. / Part-No. 18935

verbindet Menschen und Technik

Inhaltsverzeichnis

1. Haftung / Copyright 4

2. Launcher: WebWizard und tci Launcher, Unterschiede und Einsatzzwecke 5

3. WebWizard

3.1 Start des WebWizard 6

3.2. Navigation 7

3.3. Sprachauswahl 7

3.4. Bildschirmeinstellungen 8

3.4.1 Abdunkeln des Bildschirms nach Zeit 9

3.4.2 Bildschirm ausschalten nach Zeit 9

3.5 Netzwerkeinstellungen 10

3.6 Lautstärke 11

3.7 Webservereinstellungen

3.7.1 Webserver URL 12

3.7.2 Aktualisierungsintervall 14

3.7.3 Browser 15

3.7.4 Browser skalieren 16

3.7.5 Splash Zeit 16

3.8 Zeitplan & Passwortschutz

3.8.1 Terminierter Neustart 17

3.8.2 Passwortschutz 18

3.9 FTP 19

3.10 Modbus 20

3.10.1 Modbus und solo+ 21

3.10.2. BME und solo+ 22

3.11 Startseite 23

3.12 Info 24

3.13 Gesicherte Verbindungen (HTTPS) 26

3.14. Den WebClient verlassen 27

4. tci Launcher 28

4.1 Einstellungen 30

4.2 Einstellungen Design 31
4.3 Vollständige App-Übersicht 32
4.4 Widgets 32
4.5 Sperren 32
4.6. App-Installation - Standardinstallation 32
4.7 App-Installation ohne Google Playstore 32
4.8 App-Installation mit ADB (Android Debug Bridge) 33
4.9 App-Watchdog 34
4.10 Fehlerbehebung USB-Stick wird nicht erkannt 34

5. PanelControl
5.1 Brightness control 36
5.2 Adaptive Brightness 37

6. App updater 2.0 38

7. Entwickleroptionen
7.1 Entwicklungsumgebung 44
7.2 ADB Treiber 44
7.3 Beschreibung der API für Temperatursensor, GPIO und LED Steuerung 44
7.3.1 Temperatursensor 44
7.3.2 LED und Sensoren 45
7.3.3 GPIO 46

Englisch 48

1. Haftung / Copyright

Copyright

tci GmbH, Ludwig-Rinn-Str. 10-14, 35452 Heuchelheim, Deutschland Dieses Handbuch, sowie die Hard- und Software, die es beschreibt, ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der tci GmbH in keiner Weise vervielfältigt, übersetzt oder in eine andere Darstellungsform gebracht werden.

Hinweis

Herausgeber, Übersetzer und Autoren dieser Publikation haben mit größter Sorgfalt die Texte, Abbildungen und Programme erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht völlig ausgeschlossen werden. Die tci GmbH übernimmt daher weder eine Garantie noch eine juristische Verantwortung oder Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen.

Mitteilungen über eventuelle Fehler werden jederzeit gerne entgegengenommen. Die Angaben in diesem Handbuch gelten nicht als Zusicherung bestimmter Produkteigenschaften. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Haftung

Die tci GmbH haftet nicht für unmittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem Gebrauch der Dokumentation stehen. Wir haften zudem auch nicht für etwaige Fehler in dieser Publikation. Wir verpflichten uns in keiner Weise, die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen auf den aktuellsten Stand zu bringen oder auf dem neuesten Stand zu halten.

Alle Rechte vorbehalten

Letztes Update Feb 2024

2. Launcher: WebWizard und tci Launcher, Unterschiede und Einsatzzwecke

tci systeme mit Android als Betriebssystem bieten folgende Launcher:

- den WebWizard um das Panel als Web Panel zu Konfigurieren
- den tci Launcher um eigene Apps zu betreiben

Der Standard eingestellte Launcher ist der WebWizard.

Sie können die Launcher jedoch manuell umstellen:

- Öffnen Sie die Android Einstellungen Ihres Geräts, siehe Kapitel 3.12.
- Scrollen Sie nach unten zu „Apps & Benachrichtigungen.
- Tippen Sie auf „Standard-Apps“ (dieser Menüpunkt befindet sich meist unter „Erweitert“).
- Wählen Sie „Start-App“ oder „Launcher“ aus.
- Sie bekommen nun eine Liste aller installierten Launcher angezeigt. Wählen Sie den Launcher aus, den Sie verwenden möchtest.
- Drücken Sie die Zurück-Taste – der Launcher wird sofort gewechselt.

3. Webwizard

3.1. Start des Webwizard

Sobald der tci WebWizard startet, ist der Splashscreen zu sehen und es wird ein kreisrunder Fortschrittsbalken um das tci Logo herum angezeigt. Sobald der Kreis vollständig geschlossen ist, startet der WebWizard direkt in den konfigurierten Browser und Ihre Visualisierung wird angezeigt.

Anmerkung: Der Splashscreen wird erst nach einmaliger Inbetriebnahme (Speichern & Weiter) aktiv!

Wenn Sie das System konfigurieren möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie einfach auf den Bildschirm, daraufhin wird in der oberen linken Ecke eine runde Schaltfläche eingeblendet.
2. Wenn Sie die Schaltfläche in der oberen linken Ecke drücken, wird zusätzlich eine Schaltfläche in der unteren rechten Ecke eingeblendet
3. Mit einem weiteren Klick auf die Schaltfläche in der unteren rechten Ecke gelangen Sie in das Einstellungsmenü des WebWizard, in dem Sie die Konfiguration des Systems vornehmen können.

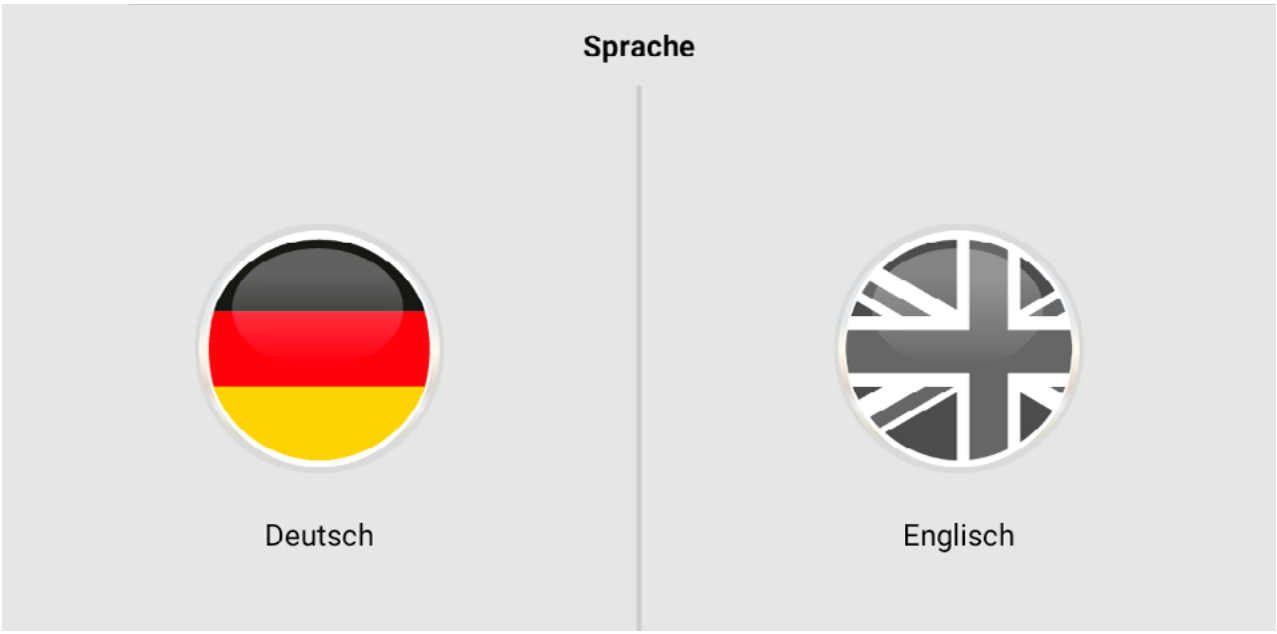
3.2 Navigation

Zu den verschiedenen Seiten des WebWizard können Sie bequem über die obere Symbolleiste navigieren. Folgende Seiten stehen Ihnen zur Konfiguration zur Verfügung:

1. Sprachauswahl
2. Bildschirmeinstellungen
3. Netzwerkeinstellungen
4. Webservereinstellungen
5. Lautstärke
6. Zeitplan & Passwortschutz
7. FTP
8. Einstellungen Modbus
9. Sensoren (nur bei solo+)
10. Startseite
11. Info zu Version und Zugang Android-Settings

3.3 Sprachauswahl

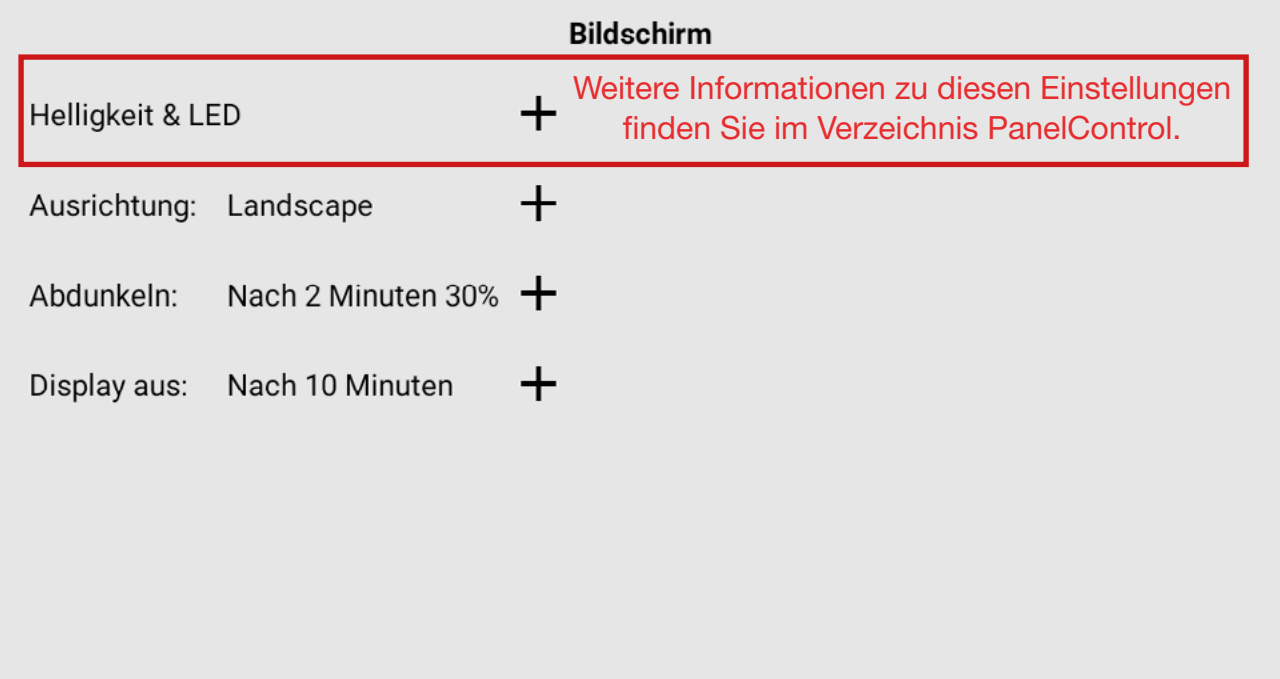
Das Einstellungsmenü des WebWizard beginnt mit der Sprachauswahl. Hier können Sie mit einem Einfach-Klick auf das entsprechende Ländersymbol die Sprache für das System festlegen.



3.4 Bildschirmeinstellungen

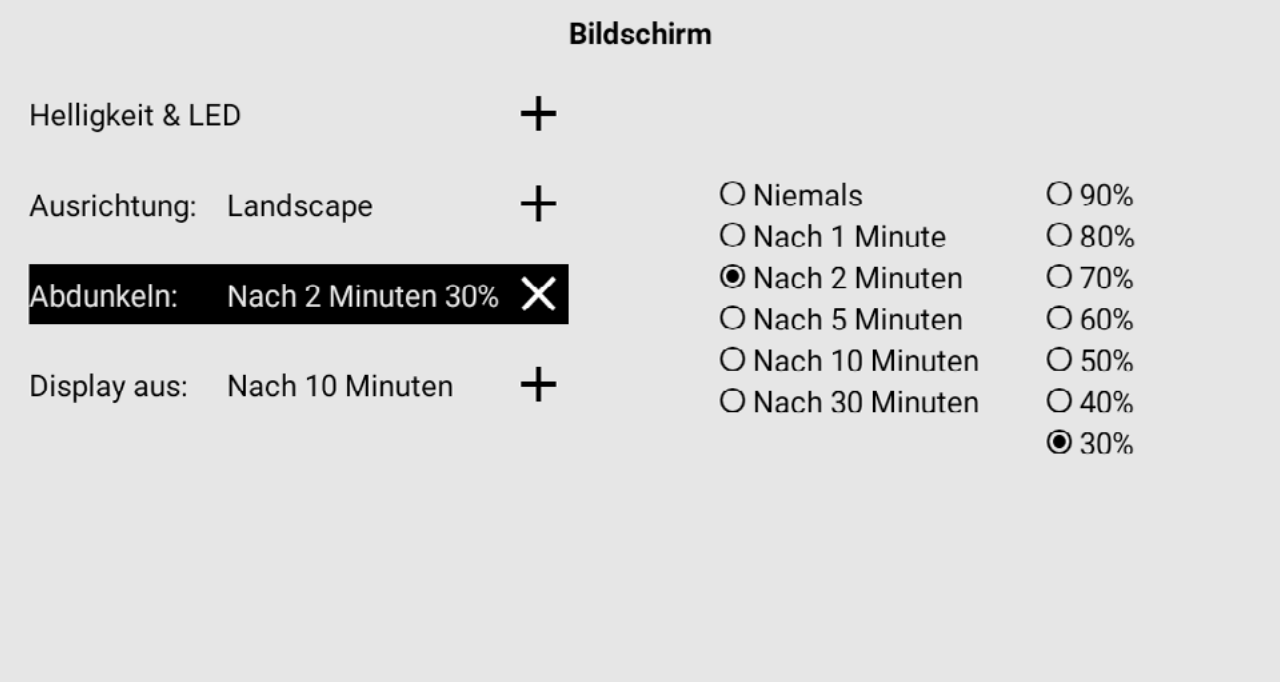
Hier können Sie alle Einstellungen vornehmen, die den Bildschirm betreffen.

- Bildschirmhelligkeit und LED Steuerung (öffnet einen zusätzlichen Dialog namens Panel Control)
- Bildschirmorientierung
- Abdunkeln des Bildschirms nach Zeit x
- Bildschirm aus nach Zeit x



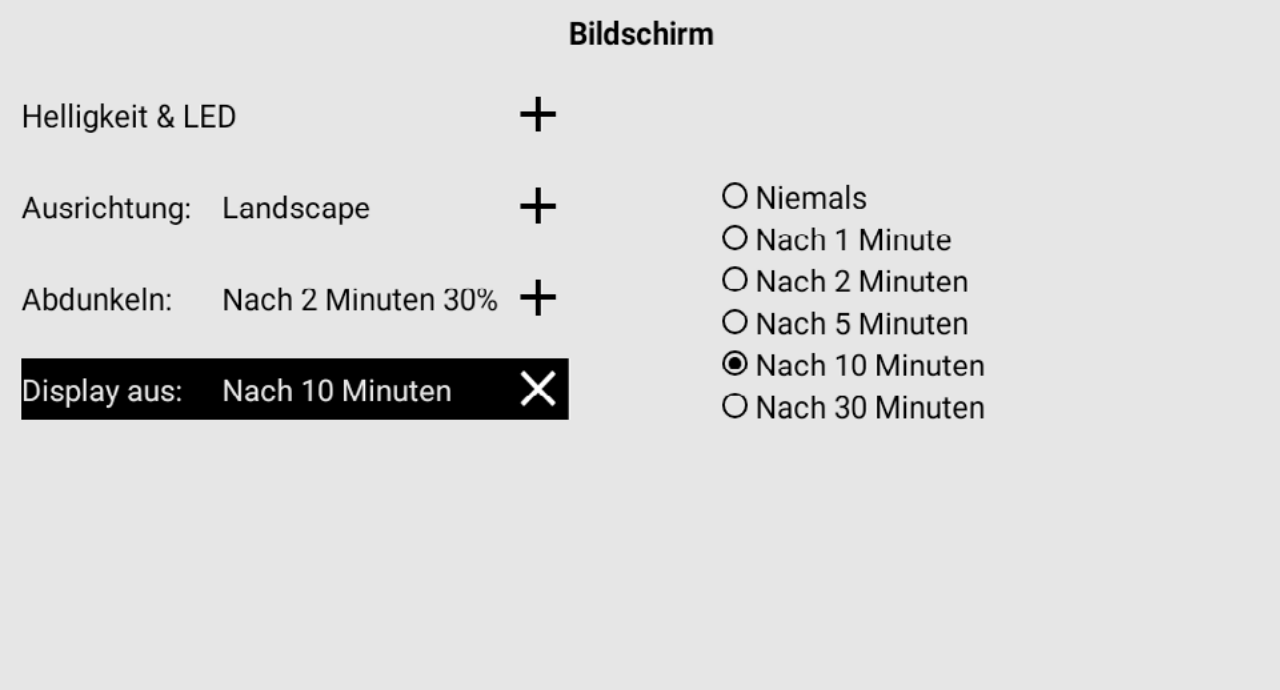
3.4.1 Abdunkeln des Bildschirms nach Zeit X

Hier können Sie einstellen, ob der Bildschirm nach einiger Zeit ohne Benutzereingabe automatisch gedimmt werden soll. In der linken Spalte wählen Sie aus, nach welcher Zeit ohne Benutzereingabe die Helligkeit reduziert werden soll. In der rechten Spalte stellen Sie den Wert ein, auf den die Bildschirmhelligkeit reduziert werden soll.



3.4.2 Bildschirm ausschalten nach Zeit X

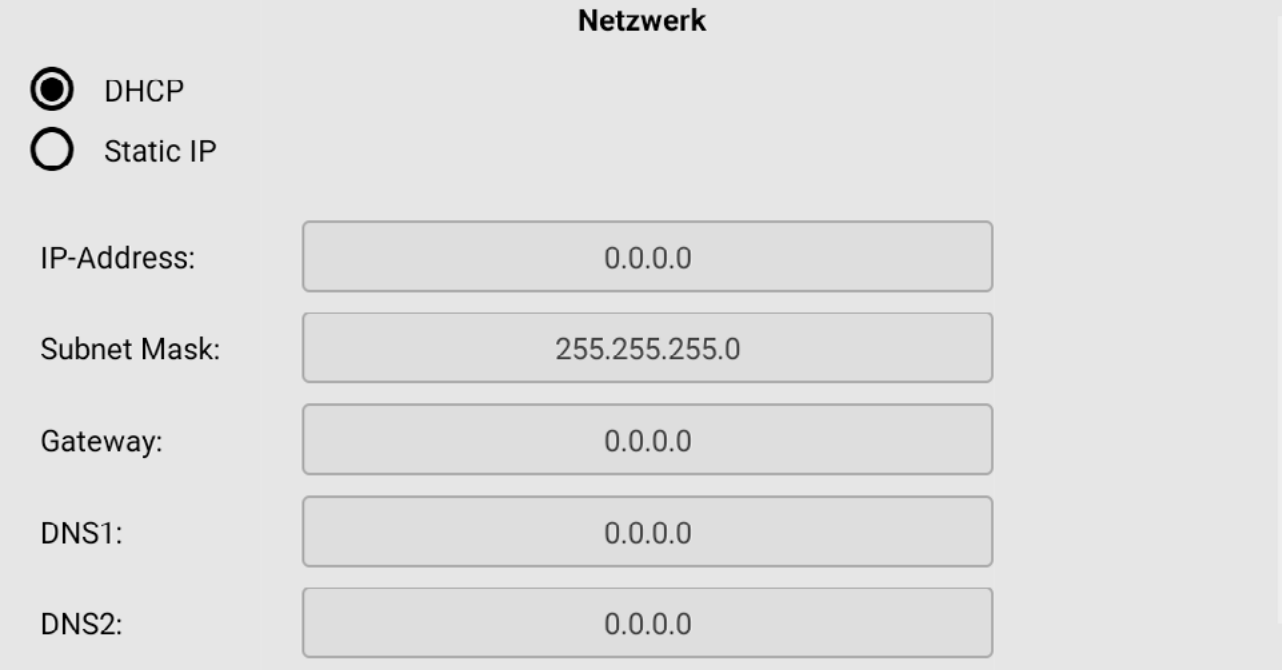
Hier können Sie festlegen, nach welcher Zeit ohne Benutzereingabe der Bildschirm vollständig abgeschaltet wird.



3.5 Netzwerkeinstellungen

Auf der Seite „Netzwerkeinstellungen“ können Sie die Netzwerkschnittstelle manuell konfigurieren. Legen Sie hierfür die Werte fest für IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway, DNS1, DNS2.

Alternativ können Sie „DHCP“ auswählen, um die Konfiguration der Netzwerkschnittstelle von Ihrem Router vornehmen zu lassen.



DHCP und Statische IP lässt sich jetzt über „Radio-Buttons“ anpassen.

DHCP:

Wird dieser Radio-Button ausgewählt, bezieht das Gerät automatisch eine IP-Adresse sowie die zugehörigen Netzwerk-parameter vom DHCP-Server.

Statische IP:

Wird dieser Radio-Button ausgewählt, wird die manuelle Eingabe der folgenden Netzwerkparameter ermöglicht:

IP-Adresse

Subnetzmaske

Gateway

DNS 1

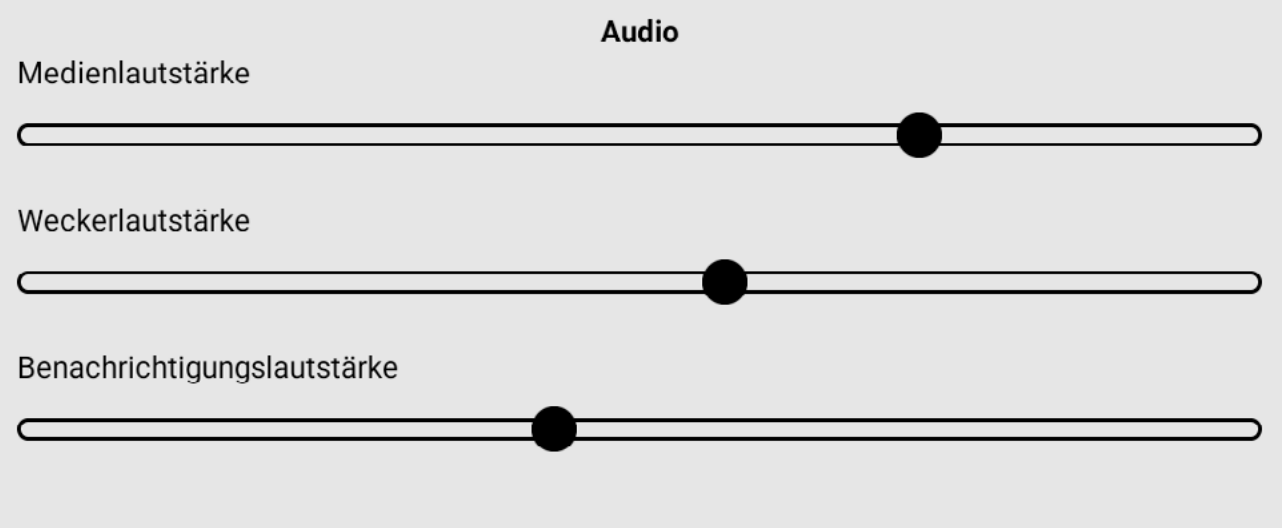
DNS 2

Diese Felder werden im statischen Modus zur Bearbeitung freigegeben und müssen manuell ausgefüllt werden.

3.6 Lautstärke

Die Lautstärkeregler auf dieser Seite haben verschiedene Funktionen, die es Ihnen ermöglichen, die Lautstärke für verschiedene Aspekte Ihres Geräts anzupassen, sofern Lautsprecher integriert sind. Hier sind die Hauptfunktionen:

1. Medienlautstärke: Diese steuert die Lautstärke von Musik, Videos und anderen Medien.
2. Weckerlautstärke: Diese steuert die Lautstärke des Weckers.
3. Benachrichtigungslautstärke: Diese steuert die Lautstärke für Benachrichtigungen von Apps und Nachrichten.

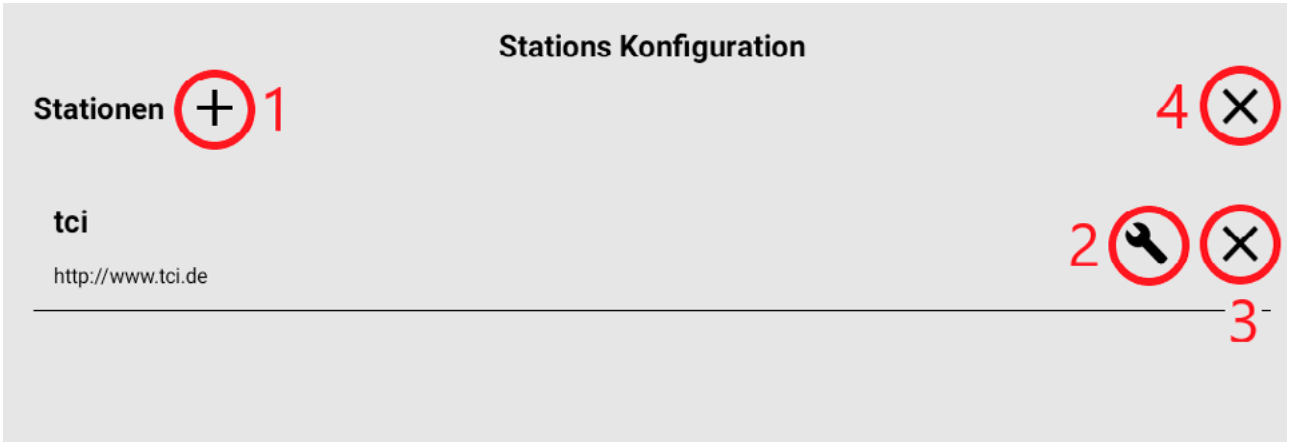


3.7 Webservereinstellungen

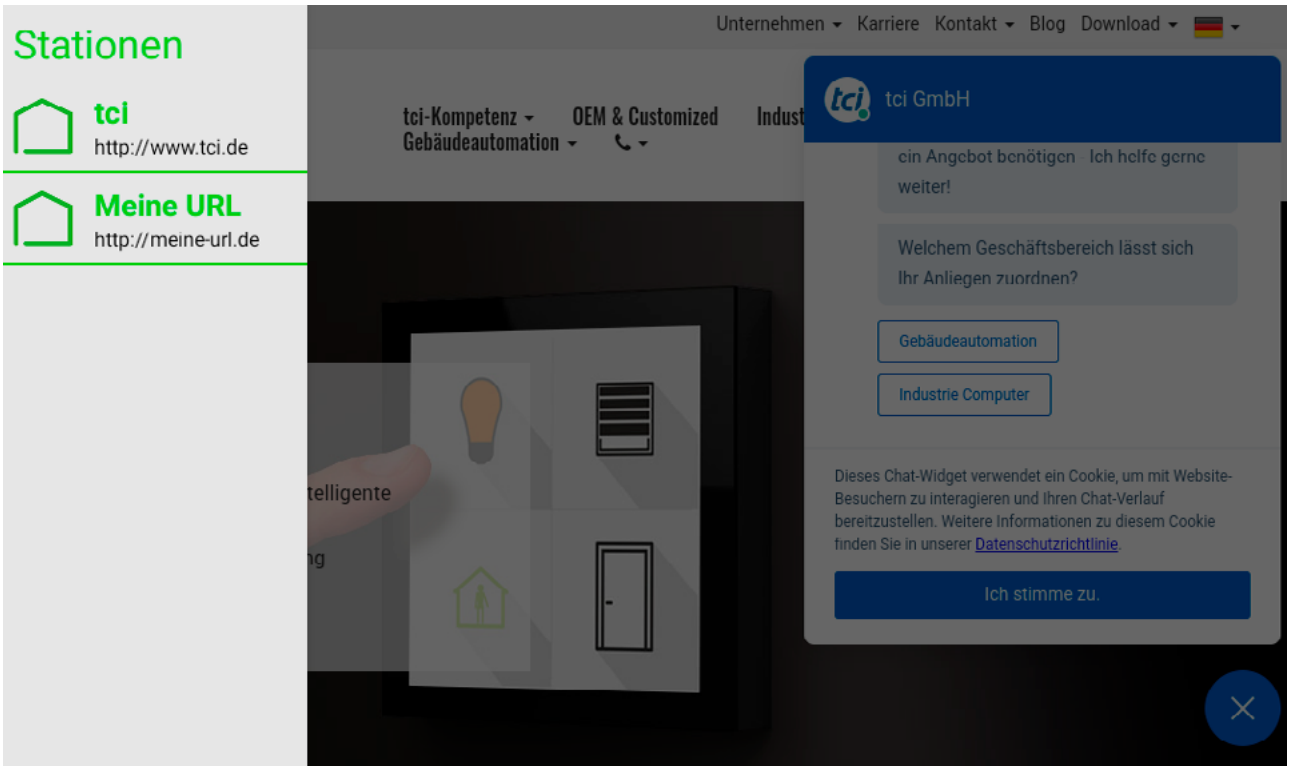
3.7.1 Webserver URL

Hier können Sie alle Einstellungen vornehmen, die mit dem Browser zu tun haben. Legen Sie die Startseite des Browsers fest, in dem Sie über das +-Zeichen die erste Station aufrufen. Die dann von Ihnen hinterlegte Adresse wird automatisch beim Browserstart geladen. Über das Plus-Symbol haben Sie hier die Möglichkeit weitere Seiten als Stationsseiten einzutragen.

1. Station anlegen: Die zuerst angelegte Station wird auch beim Start des WebServers als erste Station gezeigt. Sie können hier beliebig viele Stationen festlegen.
2. Station bearbeiten. Hier können Sie Name und URL anpassen.
3. Stationen löschen
4. Beenden der Eingabe

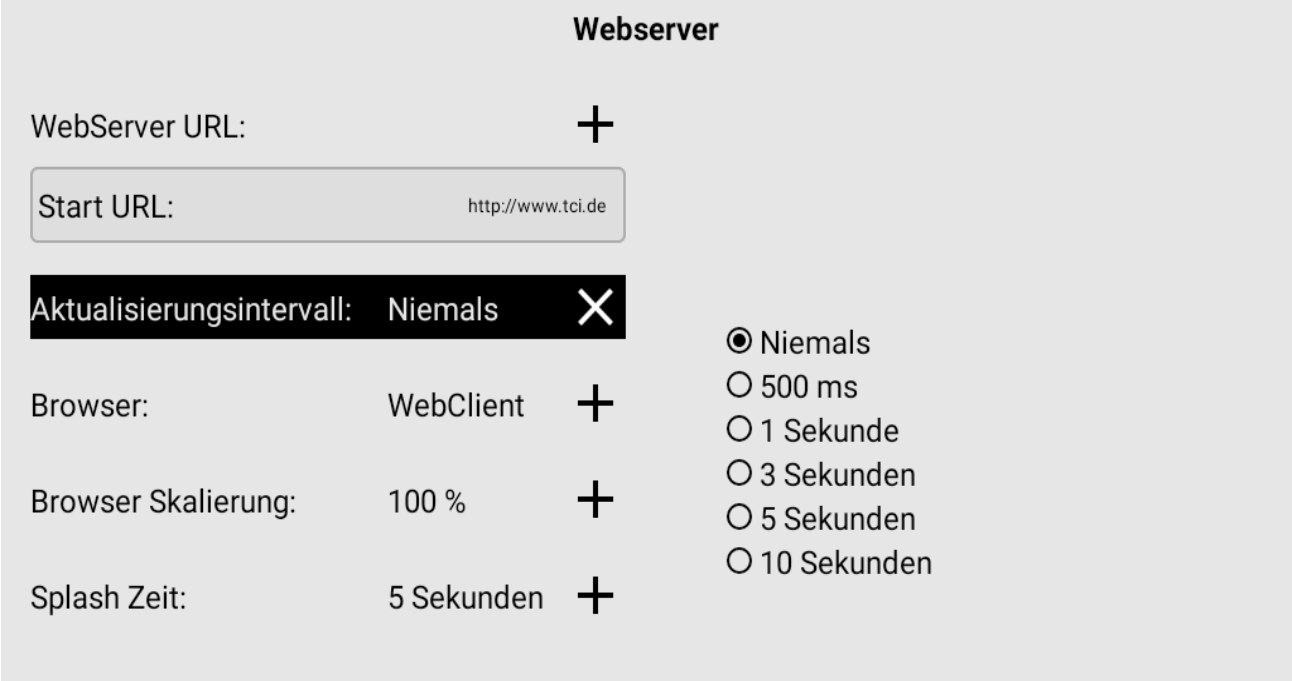


Im tci WebClient können Sie die Stations Ansicht öffnen indem Sie von dem linken Rand nach rechts wischen/Swipen. Diese Funktion ist nur vorhanden, wenn mehr als eine Station angelegt wurde.



3.7.2 Aktualisierungsintervall

Unter dem Menüpunkt „Aktualisierungsintervall“ können Sie festlegen, wie oft der Browser ein automatisches neues Laden der Webseite vornimmt.



3.7.3 Browser

Unter dem Menüpunkt „Browser“ können Sie festlegen, welcher Browser vom WebWizard zur Anzeige Ihrer Webseite verwendet wird.

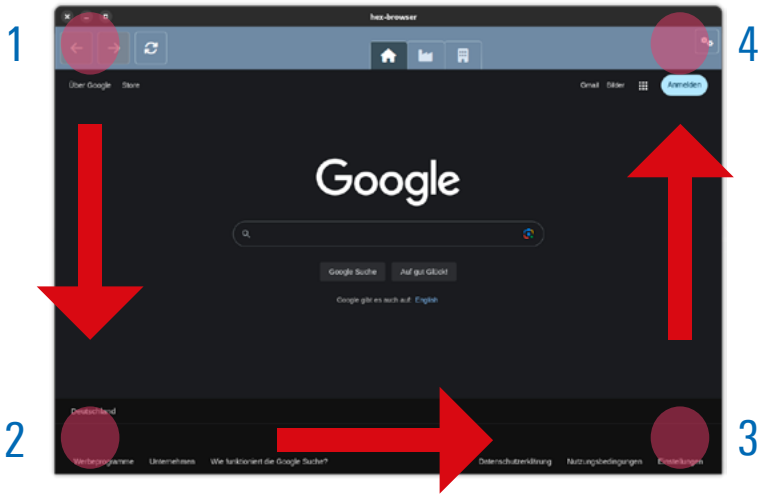
Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- WebClient (Standard)
- Chrome

  Achtung! Die Funktionen Dimmen, Passwortschutz, Kiosk Modus, Exit Funktion des Browsers, Neu laden, Zoom, Browserskalierung und Multitouch stehen dann nicht zur Verfügung
- Neu laden bei Fehler: Lädt bei Fehler nach 5 Sekunden neu
- Zoom Funktion: Aktiviert die Zoomen Funktion
- Multitouch deaktivieren: Deaktiviert die Multitouch Funktion im Browser

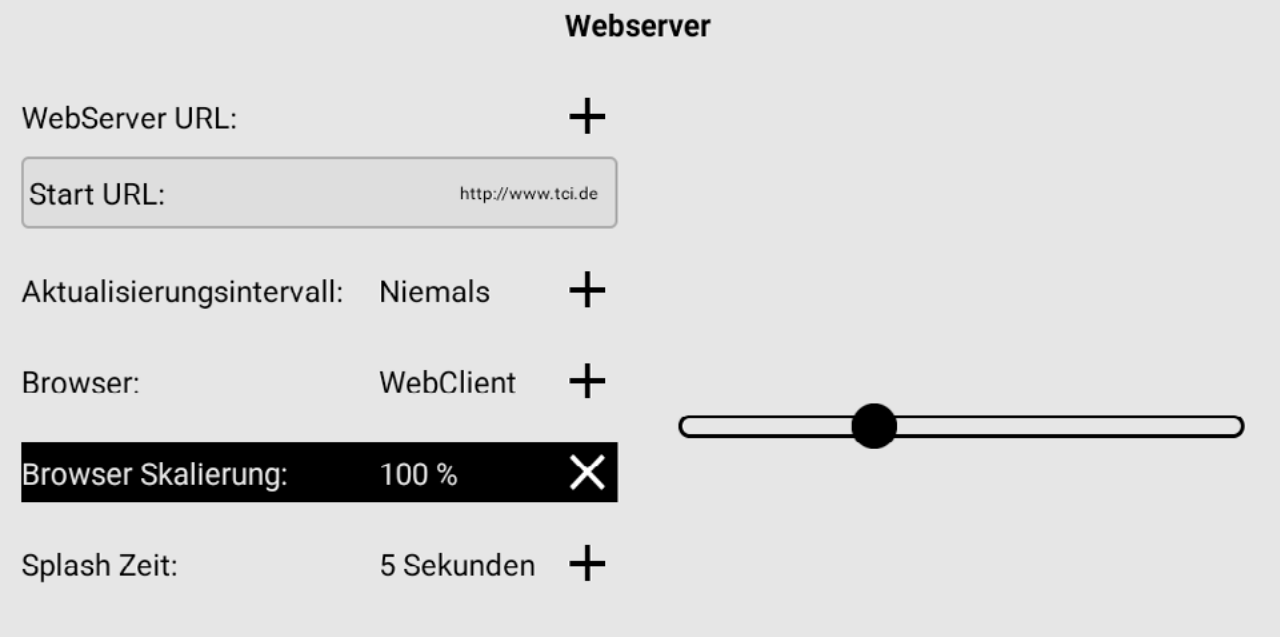
Exit-Funktionen

- U-Exit-Funktion (Nur ab WebWizard Version 5.0): Wenn alle Vier Ecken des Displays, in einer U-Form gedrückt wurden (Beginnend mit oben links, untenlinks,untenrechtsundobenrechts), öffnet sich das Dialog Fenster zum Beenden des WebClients.
- Beenden auf langem Click (bis Web-Wizard Version 5.0): Nach einem 10 Sekunden „langem Click“, öffnet sich das Dialog Fenster zum Beenden des WebClients.



3.7.4 Browser skalieren

In dem Menüpunkt Browser Skalierung können sie Die Webseite um 50% und bis 200% Skalieren, um die Webseite zu vergrößern oder zu verkleinern.



3.7.5 Splash Zeit

Unter dem Menüpunkt „Splash Zeit“ können Sie festlegen, wie lange dieser angezeigt wird, bevor der Browser gestartet wird.

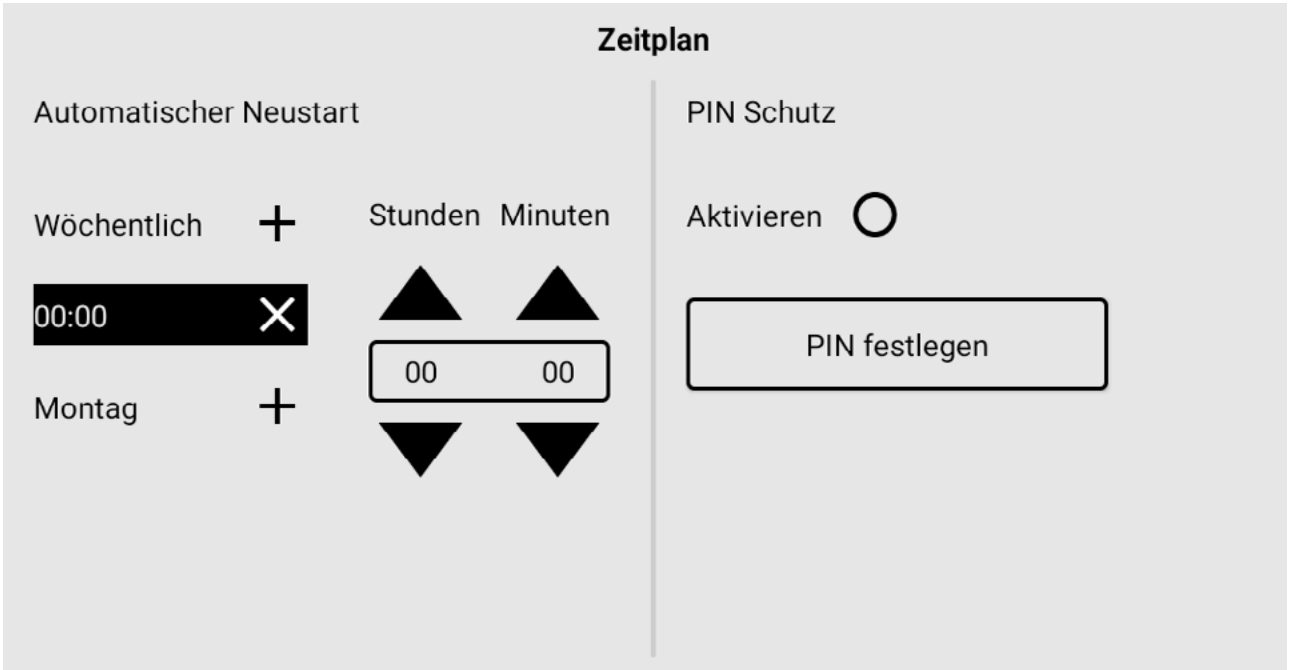
3.8. Zeitplan & Passwortschutz

Im Menüpunkt „Zeitplan“ können Sie die automatische Reboot-Funktion sowie den Passwortschutz für den WebWizard konfigurieren.

3.8.1 Terminierter Neustart

Legen Sie das Intervall für die Reboot-Funktion fest. Z. B.: Niemals, Täglich um Uhrzeit X, Wöchentlich an Tag X zur Uhrzeit Y

Uhrzeit für terminierten Systemneustart



Wochentag für geplanten Systemneustart

3.8.2 Passwortschutz

Auf der rechten Seite können Sie den Passwortschutz für den WebWizard festlegen. Mit einem Klick auf „Aktivieren“ wird der Passwortschutz eingeschaltet. Mit einem Klick auf „PIN festlegen“ können Sie den Passwort PIN einstellen (Standard PIN: 0000)

Folgende Funktionen werden bei aktiviertem Passwort geschützt:

- Zugang zu den WebWizard Einstellungen über den Splashscreen
- Verlassen des tci WebClients

3.9 FTP

In diesem Menüpunkt können Sie über den Punkt Autostart FTP festlegen, dass dieser automatisch mit dem WebWizard gestartet wird. Ebenso können Sie den FTP-Server manuell starten über „FTP Server starten“.

Hier können Sie auch das Passwort des FTP-Servers ändern.

Als Standard FTP-User sind diese Zugangsdaten hinterlegt:

- UserName: admin
- Passwort: admin
- FTP-Server erreichbar über Port 2121

3.10 Modbus

Sofern das Touchpanel einen Webserver einer Modbus Anwendung visualisiert, können hier Sensorwerte ausgelesen werden, die in der Modbus-Programmierung dann Funktionen auslöst.

Mögliche Funktionen:

Coil, Adresse 0: Den Wert auf 1 setzen um ein Neustart auszuführen

Coil, Adresse 1: Den Wert auf 1 setzen um den Browser neuzuladen.

Coil, Adresse 2: Den Wert auf 1 setzen um den Bildschirm zu aktivieren, 0 zum deaktivieren

Coil, Adresse 3: Den Wert auf 1 setzen um den FTP-Server zu aktivieren und auf 0 um ihn zu deaktivieren.
(Funktioniert nur wenn FTP-Autostart deaktiviert ist)

Holding register, Adresse 0: Setze den Wert von 0 bis 255 um die Helligkeit zu Regulieren.

Modbus-Slave@Port 1337

Object type	Address	Access	Size	Function
Coil	0	Read-write	1 bit	Set to 1 = Trigger reboot
Coil	1	Read-write	1 bit	Set to 1 = Refresh Browser
Coil	2	Read-write	1 bit	Set to 1 = Screen on, set to 0 = Screen off
Coil	3	Read-write	1 bit	Set to 1 = FTP-Server enabled. Set to 0 = FTP-Server disabled. Changes are ignored if autostart is enabled
Holding register	0	Read-write	16 bit	Get/Set Display brightness [0,255]

3.10.1 Modbus und solo+

Im solo+ sind Sensoren für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck vorhanden.

Angezeigt werden zwei Teile (High und Low bytes), je 16-bit die zusammengesetzt einen 32-bit float ergeben. Um den Wert zu erhalten, müssen Sie diese Teile zusammenfügen und dann ausgeben lassen.

Der Register Wert des Luftdruckes ist in Pascal (Pa), die Anzeige in BME680 in Hektopascal (hPa) angegeben

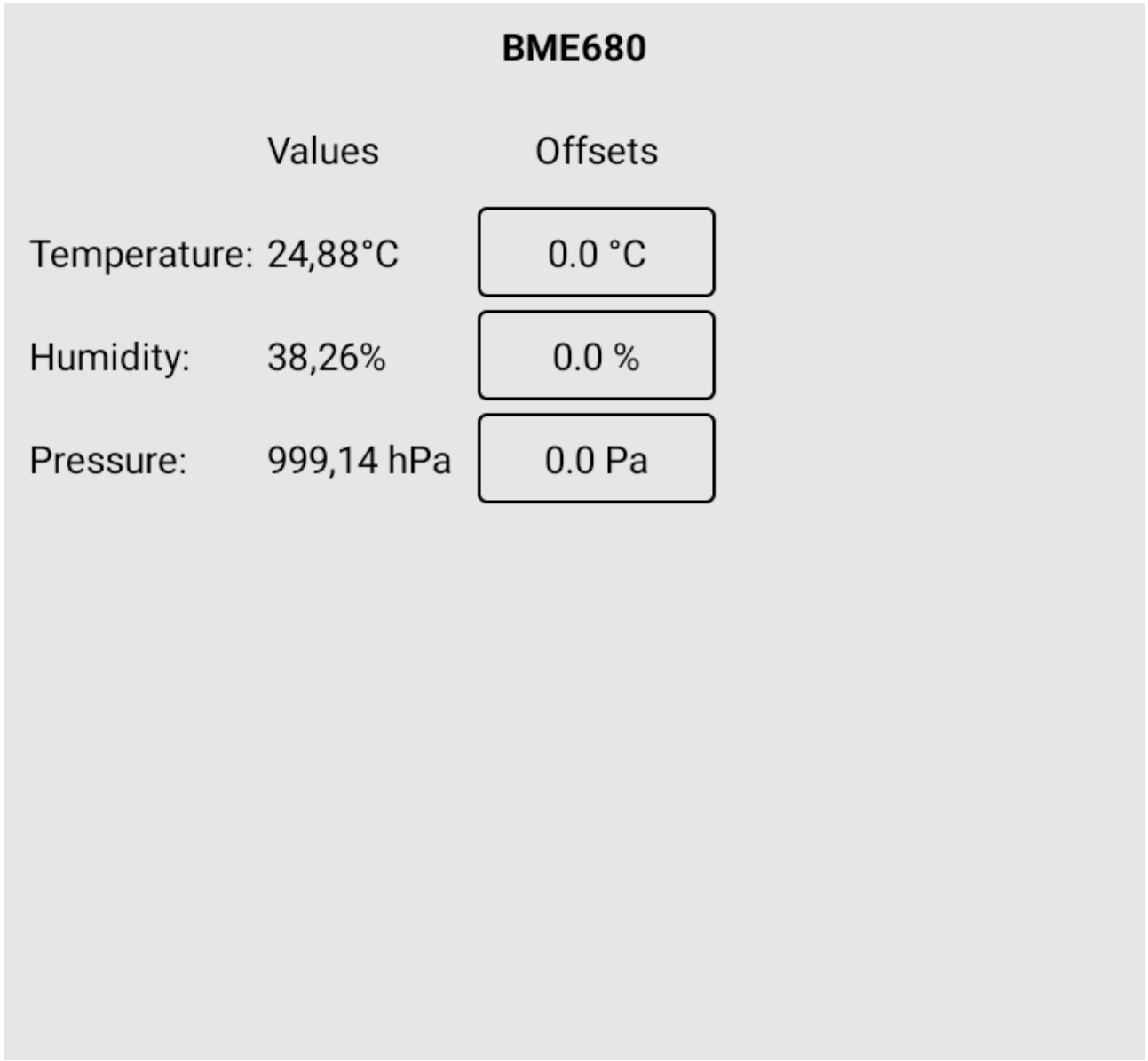
Modbus-Slave@Port 1337

◉ Autostart Modbus

Object type	Address	Access	Size	Function
Coil	0	Read-write	1 bit	Set to 1 = Trigger reboot
Coil	1	Read-write	1 bit	Set to 1 = Refresh Browser
Coil	2	Read-write	1 bit	Set to 1 = Screen on, set to 0 = Screen off
Coil	3	Read-write	1 bit	Set to 1 = FTP-Server enabled. Set to 0 = FTP-Server disabled. Changes are ignored if autostart is enabled
Holding register	0	Read-write	16 bit	Get/Set Display brightness [0,255]
Input register	0	Read-only	16 bit	High bytes for 32-bit float temperature
Input register	1	Read-only	16 bit	Low bytes for 32-bit float temperature
Input register	2	Read-only	16 bit	High bytes for 32-bit float humidity
Input register	3	Read-only	16 bit	Low bytes for 32-bit float humidity
Input register	4	Read-only	16 bit	High bytes for 32-bit float pressure
Input register	5	Read-only	16 bit	Low bytes for 32-bit float pressure

3.10.2 BME und solo+

Auf dieser Seite können Sie die Werte der Temperatur, Luftfeuchtigkeit und des Drucks des Raumes sehen und den Offset der jeweiligen Werte setzen. Das Offset dient dazu, Verfälschungen der Umgebung zu korrigieren. Um den Offset zu reduzieren, geben Sie eine negative Zahl ein und um ihn zu erhöhen, geben Sie eine positive Zahl ein. So können Sie die Messwerte präzise an Ihre spezifischen Bedingungen anpassen.



3.11 Startseite

Von hier aus können Sie die Konfiguration des WebWizard verlassen und den Browser starten.

Folgende Einstellungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

1. Speichern & weiter: Speichert die von Ihnen getätigten Einstellungen und startet den Browser. Die Einstellungen werden zukünftig nach einem Neustart beibehalten.
2. Verwerfen & Weiter: Lädt die zuletzt gespeicherten Einstellungen und fährt mit diesen fort. Die nicht gespeicherten Änderungen werden verworfen.
3. Werkseinstellungen: Lädt die Werkseinstellungen des WebWizard.
4. Neustart: Führt einen Reboot des Systems durch.

3.12 Info

Die Info-Seite stellt Ihnen Informationen zur WebWizard Version bereit.

Einstellungen: Öffnet die Android Einstellungen.

Design: Hier können die den Splashscreen überarbeiten und anpassen.

Updates suchen: Startet den tci AppUpdater.

ADB: Schaltet den Zugriff auf die ADB-Schnittstelle ein/aus

Design - Splashscreen bearbeiten:

Der Ladekreise kann über die RGB Farbwerte angepasst werden.

Wenn Sie "Verstecke ProgressBar" wählen, wird der Ladekreis nicht mehr angezeigt

Das Background-Image (im Standard tci-Logo) können Sie durch ein Bild im PNG-Format resetzen. Das gewünschte Bild können Sie über USB oder Gerätespeicher auswählen. Bei Touchsystem im 16:9 Format empfehlen wir ein Bildformat von 1024x600 Pixel und bei dem Solo 720x720 Pixel.

3.13 Gesicherte Verbindungen (HTTPS)

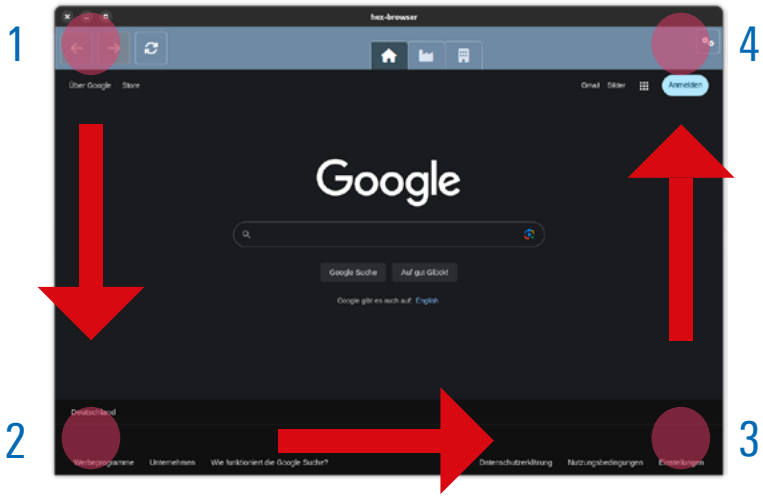
Sollte der Zugriff auf Ihren WebServer ein gesondertes Zertifikat benötigen, können Sie auf zwei Arten damit umgehen:

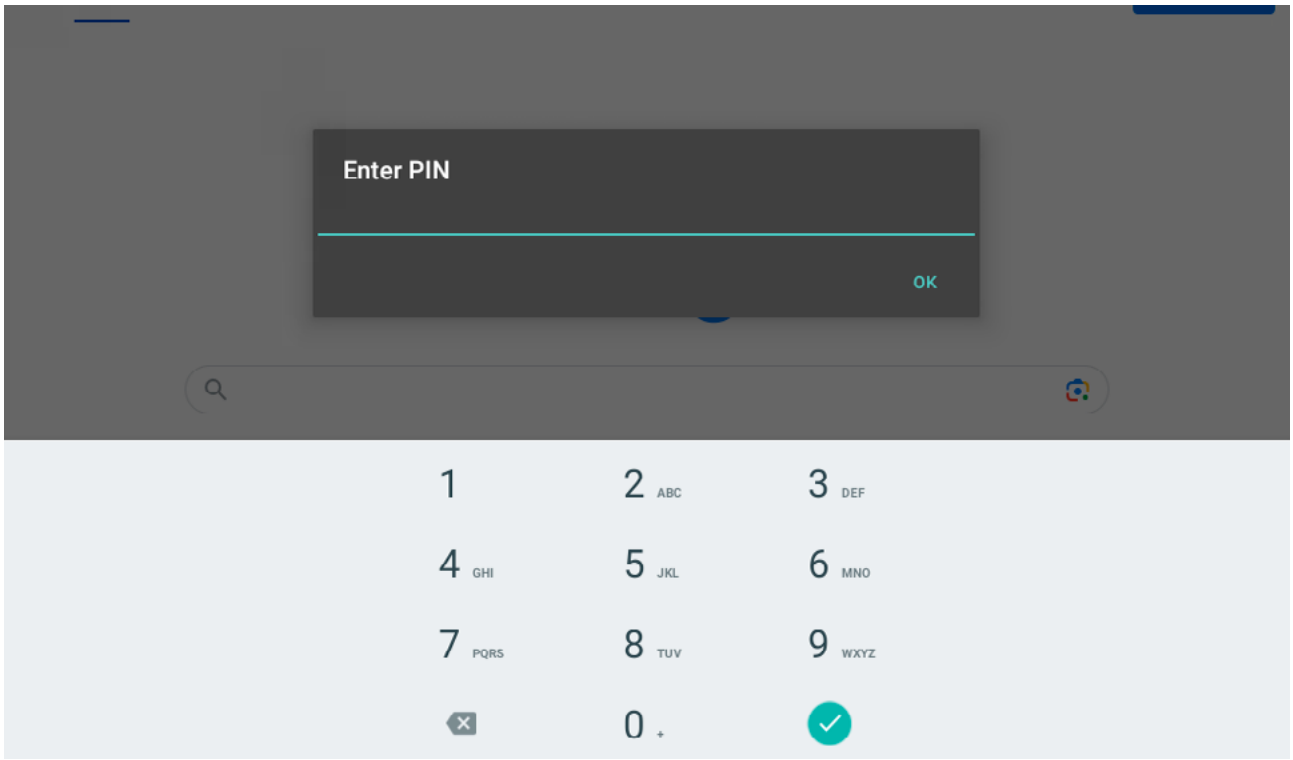
1. Sie können, wie auch bei anderen Browsern üblich, einen Zertifikat-Fehler ignorieren (Achtung: Unsicher!). Ist kein oder ein fehlerhaftes Zertifikat vorhanden, wird eine Nachricht ausgegeben und Sie können sich entscheiden, ob Sie die Webseite trotzdem anzeigen möchten (einmalig oder immer).
2. Import des eigenen Zertifikats in den Android Zertifikatspeicher, gehen Sie hierzu wie folgt vor:
   a. Wechseln Sie über das Info Tab des WebWizard in die Android Einstellungen.
   b. Wählen Sie den Menüpunkt „Sicherheit & Standort“, dann „Verschlüsselung & Anmeldedaten“, zuletzt „Von SD-Karte installieren“.
   c. Wählen Sie das gewünschte Zertifikat von der SD-Karte aus und führen Sie den Import durch.

3.14 Den WebClient verlassen

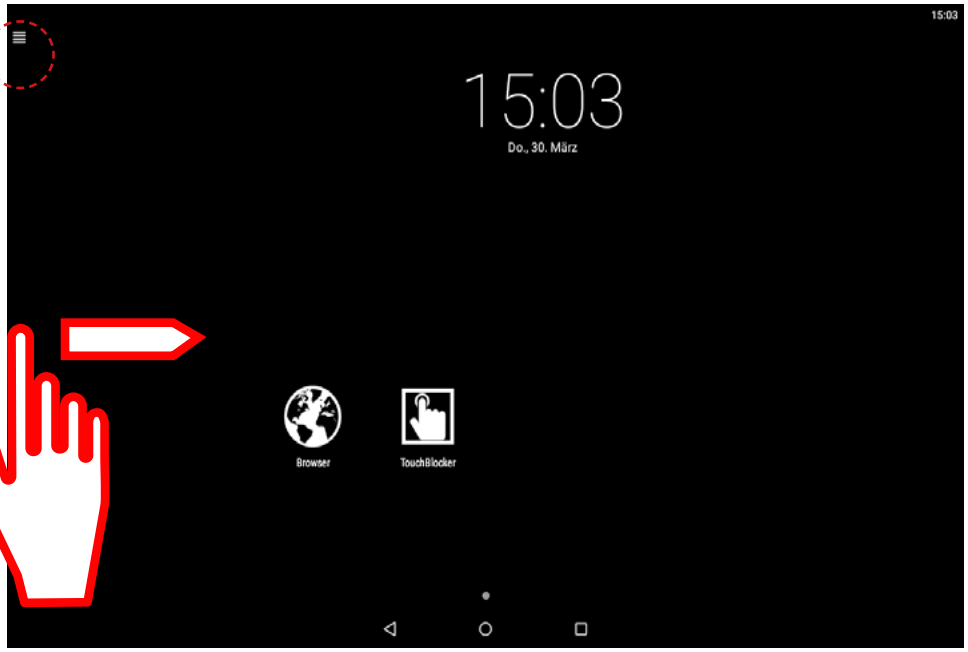
Um den tci WebClient zu verlassen und zurück zum WebWizard zu navigieren, können Sie die Exit-Funktion verwenden. Führen Sie hierfür einen „long Click“ auf dem Bildschirm aus. Halten Sie Ihren Finger länger als 10 Sekunden auf dem Bildschirm, wird der Exit-Dialog angezeigt. Bestätigen Sie diesen mit „Ja“, um zurück zum WebWizard zu gelangen. Ist der Passwortschutz aktiviert, müssen Sie die PIN eingeben, um die Exit-Funktion verwenden zu können. Falls sie keine Exit Funktion gewählt haben muss das Gerät neugestartet werden, um über den Splashscreen in den WebWizard zu gelangen.

Ab Webwizard **Version 5.0** verlassen Sie den Browser in dem Sie in der gezeigten reihenfolge die Bildschirmecken berühren





4. tci Launcher Einstellungen



Öffnen Sie die Launcher-Übersicht mit einer Wischbewegung vom linken Rand zur Mitte des Bildschirmes, oder durch betätigen des Menü-Icons in der oberen linken Ecke.

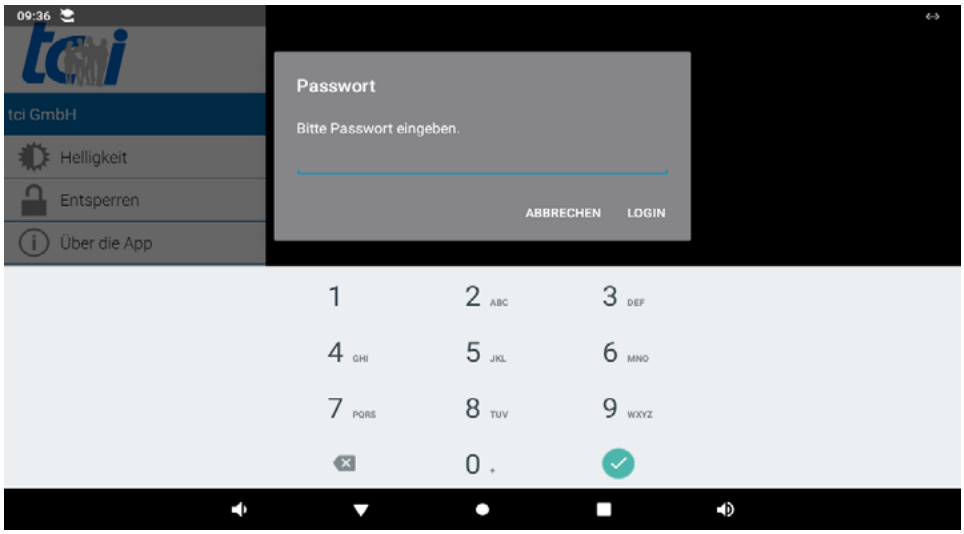
Helligkeit:

Öffnet PanelControl um die Helligkeit einzustellen.

Siehe Punkt PanelControl.

Unlock:

Öffnet den Passwort-geschützten Bereich für den Zugriff auf Apps und Einstellungen.



Es gibt zwei voreingestellte Benutzer:

Benutzer: Endanwender
Passwort: 0000

Benutzer: Integrator
Passwort: 8273

Der Benutzer Endanwender hat gegenüber dem Benutzer Integrator nur eingeschränke Einstellmöglichkeiten.

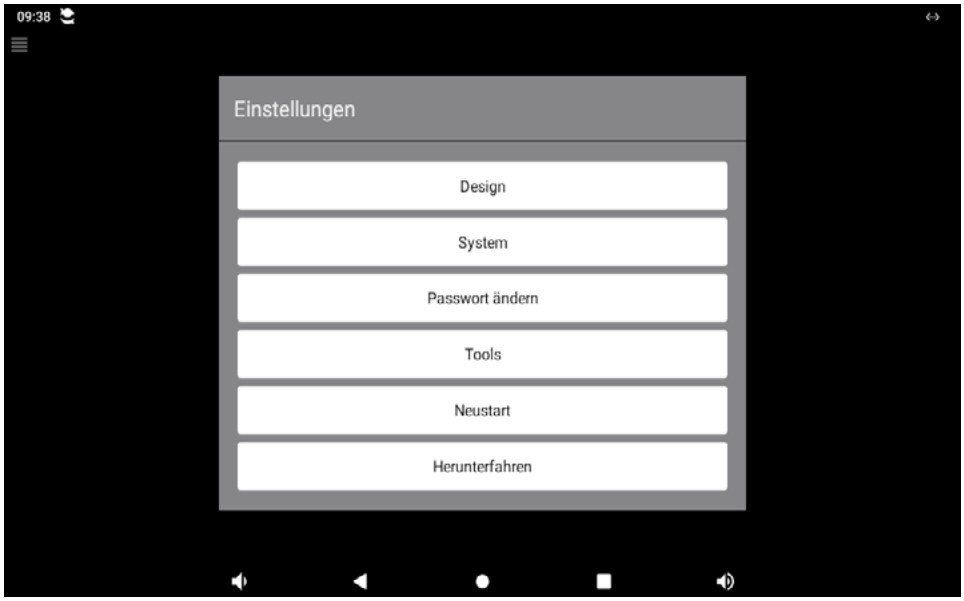
Beschränkungen Endanwender

- Nur Zugriff auf Einstellungen für Audio und Display
- Vorinstallierte Apps wie Dev Tools und auch System Apps wie Settings werden aus der „Alle Apps“-Übersicht ausgeblendet und können auch nicht anderweitig aufgerufen werden
- Applikationen können nicht de-/installiert werden

Login als Integrator

Nach dem Login erscheint die Launcher-Übersicht mit neuen Optionen. Haben Sie sich als Integrator eingeloggt stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

4.1 Einstellungen



Design

Änderungen die das Hintergrundbild und sonstiges Erscheinen des Launchers beeinflussen.

System

Führt Sie zu den Standard Android Einstellungen wie Display, Ton & Benachrichtigungen, Ethernet, Speicher, Apps, Sprache, Konten usw. Die Standard Android Optionen werden in diesem Handbuch nicht weiter behandelt.

Passwort ändern

Ändern des Passwortes des derzeit eingeloggten Benutzers.

Tools

- Backup: Erstellt ein Sicherung der derzeitigen Launchereinstellungen.
- Restore: Bei Fehlerhaften Einstellungen kann über die Restore Funktion der Launcher von einem Backup wiederhergestellt werden (Widgets und Hintergrundbild ausgenommen). Auch geeignet zur Inbetriebnahme von mehreren Systemen.
- Launcher Einstellungen zurücksetzen: Entfernt alle Widgets und Apps vom Startbildschirm.

Neustart

Startet das System neu.

Herunterfahren

Schaltet das System aus.

Hinweis: Rotation

Nicht alle tci Systeme verfügen über einen Lagesensor. Somit erfolgt auch keine automatische Rotation. Anwendungen die die aktuelle Rotation ändern sind unter Umständen nicht für das Gerät geeignet. Die Rotation kann über die Android Einstellungen konfiguriert werden:

- Öffnen Sie die Einstellungen des Android-Gerätes.
- Tippen Sie auf „Anzeige“.
- Wählen Sie den Menüpunkt Bildschirmausrichtung um die gewünschte Ausrichtung einzustellen.

4.2 Einstellung Design

Logo

Ändert das Logo welches im Launcher in der oberen linken Ecke angezeigt wird.

tci GmbH (Name)

Ändert den angezeigten Namen unterhalb des Logos (1).

Background Color (Titel)

Ändert die Hintergrundfarbe des Textes (2) im Launcher.

Text Farbe (Titel)

Ändert die Textfarbe des frei wählbaren Textes.

Hintergrundbilder

Ändert den Hintergrund in eine einfarbige Fläche. Diese kann durch setzten des Hakens aktiviert oder deaktiviert werden. Bei Verwendung eines Bildes als Wallpapers muss diese Option deaktiviert sein. Ein Wallpaper kann über die Standard Android Einstellungen eingerichtet werden.

Speichern

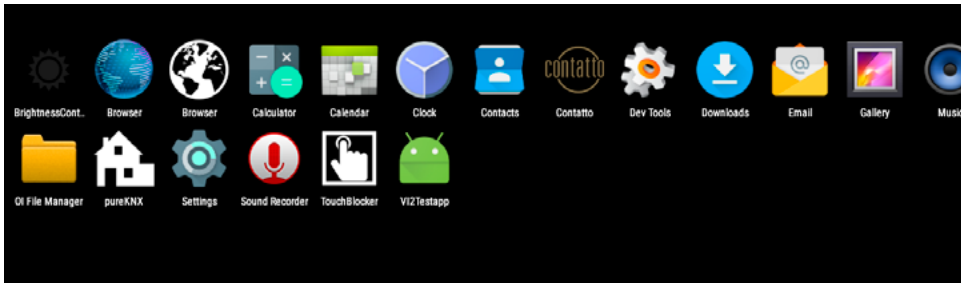
Speichert die eingestellten Texte, Logos und Einstellungen.

Abbrechen

Verwirft die getätigten Einstellungen.

4.3 Vollständige App-Übersicht

Eine Übersicht über alle installierten Applikationen auf dem System. Mit Berühren und halten(Drag & Drop) der gewünschten App kann diese auf die Startseite gezogen werden. Eine App kann durch berühren, halten und auf den Mülleimer ziehen wieder von der Startseite entfernt werden. Zum Verschieben von Apps und Widgets müssen Sie mit einem Passwort eingeloggt sein.



4.4 Widgets

Eine Übersicht über kleine Applikationen für den Startbildschirm wie z.B. Uhrzeit, Kalender und andere nützliche kleine Gadgets. Können durch berühren und halten auf den Startbildschirm gelegt werden. Entfernen der Widgets verhält sich analog zum Entfernen der Apps.

4.5 Sperren

Sperrt das System gegen unbefugten Zugriff auf die Systemeinstellungen. Wenn Einstellungen mit dem Integrator Benutzer getätigt wurden, werden dazu alle laufenden Applikationen beendet.

4.6 App-Installation - Standardinstallation

Um die Installation einer APK (APK-Datei) vorzunehmen, melden Sie sich als Integrator an.

Kopieren Sie die gewünschte App auf einen USB-Stick. Navigieren Sie in den Einstellungen des Launcher zu „Alle Apps“. Öffnen Sie anschließend die App „Explorer“. Den Inhalt Ihres USB-Sticks finden Sie unter „USB“. Mit einem Klick auf die gewünschte APK-Datei können Sie die Installation starten. Sollte eine APK bereits installiert sein, wird diese aktualisiert.

4.7 App-Installation ohne Google Playstore

So gelangen Sie zu den benötigten APK-Dateien (APK = Android Package, Format installierbarer Software auf Android Systemen) auch ohne einen direkten Playstore-Zugang:

1. Bezug der APK Datei direkt vom Hersteller

   Viele Hersteller in der Gebäudeautomation verfügen über eigene Apps zur Steuerung von z.B. IP basierten Sprechanlagen. Oft ist der einfachste Weg die benötigten Dateien direkt beim Hersteller anzufordern.

2. Bezug aus Playstore unter Zuhilfenahme eines Android Smartphones oder Tablets

   Wenn Sie über ein weiteres Android Gerät verfügen, wie z.B. ein Smartphone oder Tablet mit Playstore-Zugang, können Sie die benötigten APK-Dateien über einen weiteren Weg erlangen. Im Playstore sind diverse Apps erhältlich, die es ermöglichen auf dem System installierte Apps zu extrahieren, um so die benötigte APK Datei zu erhalten (z.B. die App „SaveAPK“).

- Installieren Sie auf Ihrem Smartphone/Tablet die gewünschte App die Sie auf dem tci-System installieren möchten.
- Installieren Sie zusätzlich eine App die einen Export von APK-Dateien erlaubt (wie z.B. „SaveAPK“)
- Starten Sie die App „saveAPK“ und wählen Sie die zu exportierende App und den Speicherpfad

- Kopieren Sie nun die exportierte APK-Datei von Ihrem Smartphone / Tablet auf einen USB-Stick und schließen Sie diesen an Ihr tci-System an.
- Starten Sie den Dateimanager auf Ihrem tci-System und navigieren Sie zu Ihrem USB-Stick (/storage/usb_host). Klicken Sie auf die gewünschte APK Datei um diese zu installieren.

3. Bezug aus Playstore ohne Smartphone oder Tablet

   Wenn Sie über kein weiteres Android Gerät verfügen, besteht noch die Möglichkeit die benötigten APK Dateien über diverse Webseiten zu beziehen, die einen Export aus dem Playstore auf einen PC erlauben. Öffnen Sie den Playstore auf Ihrem PC mit Ihrem Browser und navigieren Sie zu der gewünschten App. Öffnen Sie in einem zweiten Tab z.B. die Webseite http://apps.evozi.com/apk-downloader/

   Kopieren Sie die URL aus dem Playstore in die Eingabefläche und klicken Sie auf „Generate Download Link“. Sie können die APK Datei nun auf Ihren PC herunterladen. Installation der App erfolgt dann wieder über einen USB-Stick auf dem Zielsystem, wie in Punkt 2 beschrieben.

4.8 App-Installation mit ADB (Android Debug Bridge)

Bei Systemen ohne USB-Anschluss können Sie die Android Debug Bridge zur App-Installation nutzen. Installieren Sie hierfür entweder das Android-SDK (enthält ADB-Tool) oder z.B. das leichtgewichtigere „Minimal ADB and Fastboot“-Tool auf Ihrem PC. Öffnen Sie anschließend die ADB-Konsole und verwenden Sie folgenden Befehl: adb install path_to_apk

Wie Sie eine Verbindung per ADB-Ethernet zu Ihrem System aufbauen ist im Kapitel 4 beschrieben.

4.9 AppWatchdog

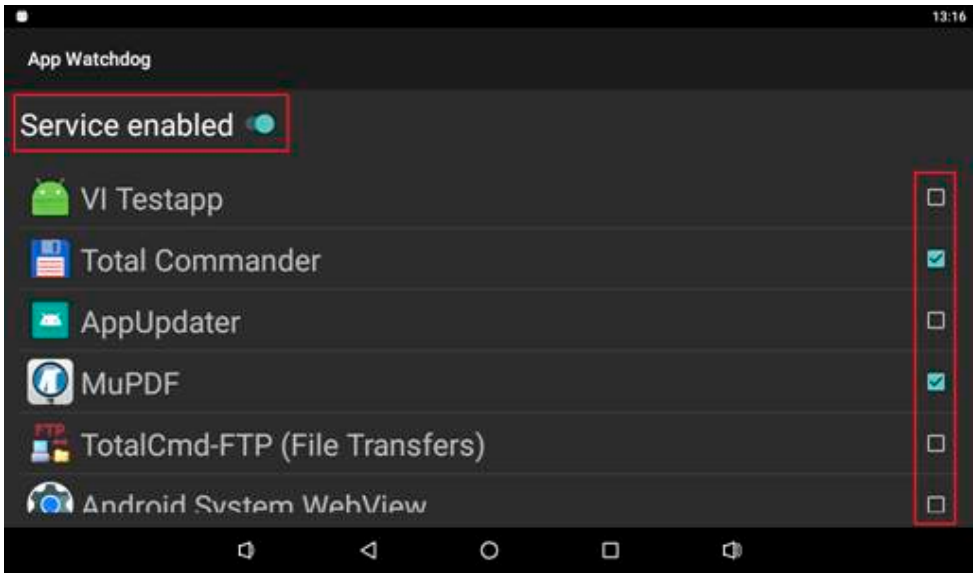
Der AppWatchdog befindet sich im „Tools“- Fenster des Launchers (mit 8273 einloggen).

Wählen Sie im „Tools“-Menü den AppWatchdog aus.

Im AppWatchdog finden Sie eine Liste aller installierten Apps. Wählen Sie die gewünschten Apps aus, indem Sie die zugehörige Checkbox aktivieren.

Aktivieren Sie anschließend den AppWatchdog selbst (Erster Listeneintrag: Service enabled).

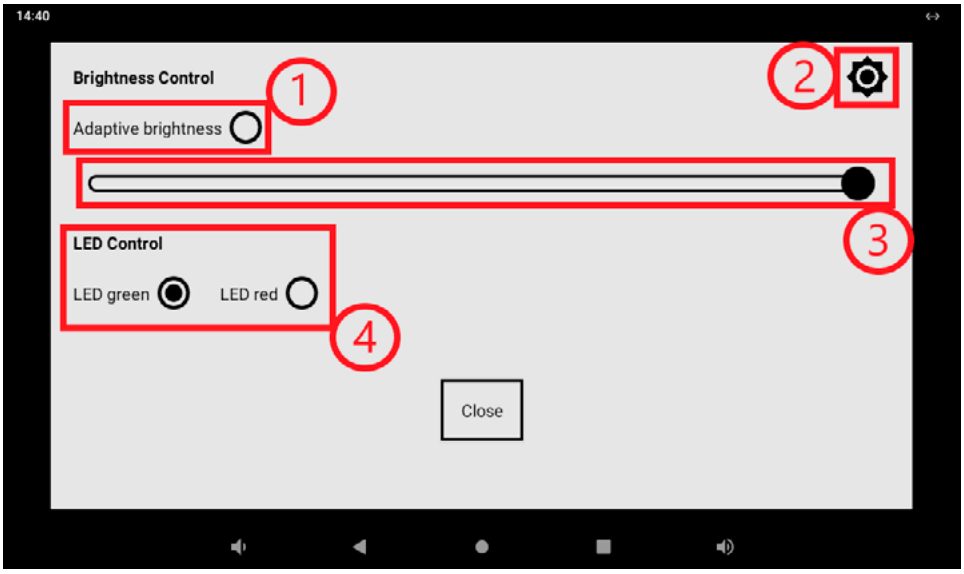
Der AppWatchdog überwacht nun für alle ausgewählten Apps, ob die App, bzw. ihr Prozess noch läuft. Ist dies nicht der Fall, wird die betreffende App neu gestartet. Zusätzlich werden alle ausgewählten Apps um 2 Uhr nachts beendet und neu gestartet.



4.10. Fehlerbehebung USB-Stick wird nicht erkannt

Bei der Verwendung von exFAT formatierten Speichermedien kann es vorkommen, dass diese nicht erkannt werden: Verwenden Sie FAT32 oder NTFS formatierte Datenträger.

5. PanelControl



Die folgenden Optionen sind Ausstattungsabhängig.

5.1 Brightness control

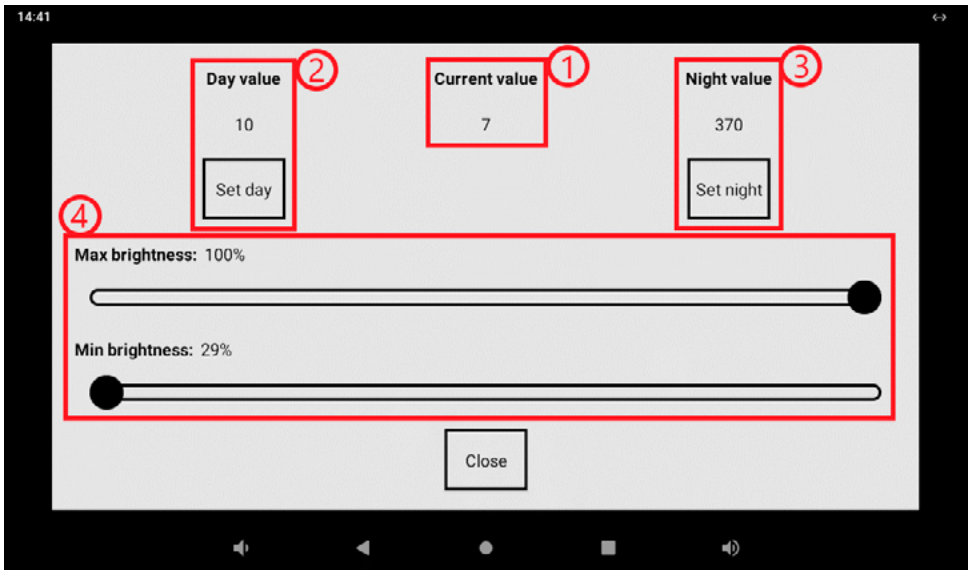
PanelControl ist ein Tool zur Steuerung der Bildschirmhelligkeit.

1. „Adaptive brightness“ (Automatische Helligkeitsregelung). Bei erstmaliger Aktivierung, wird die Bildschirmhelligkeit automatisch an die Umgebungshelligkeit angepasst. Es erfolgt ein Hinweis, dass Sie den Sensor kalibrieren müssen.
2. Mit diesem Symbol öffnen Sie das Menü zur Kalibrierung und Einstellung des Sensors. Der Adaptive brightness Modus regelt die Helligkeit automatisch.
3. Mit dem Schieberegler stellen Sie die Helligkeit manuell und dauerhaft ein. Die Automatische Helligkeitsregelung ist damit deaktiviert.
4. Mit LED Control können Sie die Status LED oberhalb des Touches einstellen.

5.2 Adaptive brightness

Bitte beachten Sie, dass die Einstellungen im eingebauten Zustand vorgenommen werden sollten.

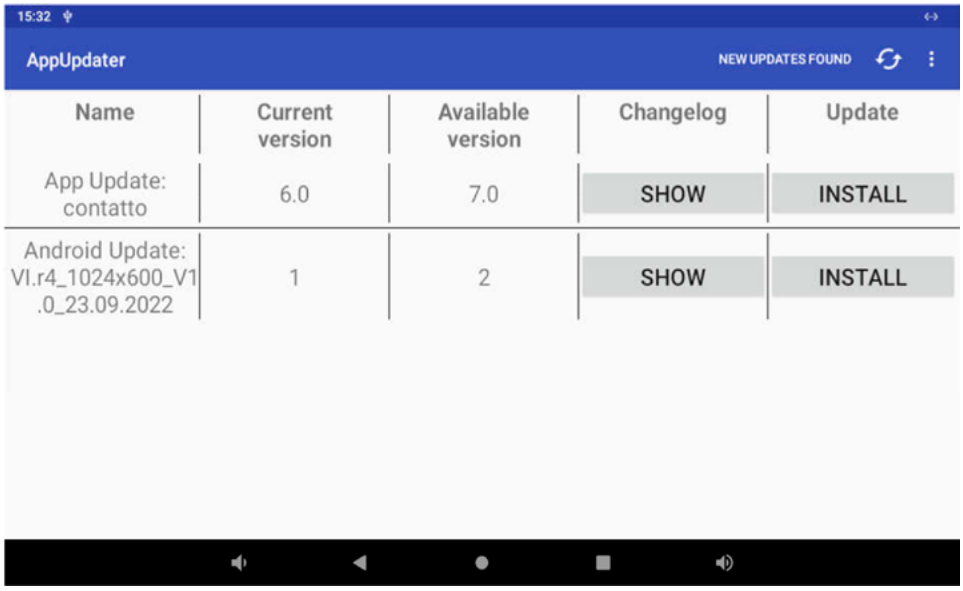
1. "Current value" zeigt den aktuellen Sensor Wert.
2. "Day value" hier legen Sie den Tag-Wert fest "Schaltfläche Set day", ab diesem Wert stellt sich das Display auf die maximale Helligkeit ein
3. "Night value" hier legen Sie den Nacht-Wert fest "Schaltfläche Set night", unterschreitet der Sensor Wert diese Angabe, stellt sich das Display auf den niedrigsten Helligkeitsgrad ein. Optimaler weise stellen Sie die Lichtverhältnisse her, bei den der Sensor in den Nachtmodus schaltet.
4. Über die Schieberegler "Max brightness" und "Min brightness" begrenzen Sie die Bildschirmhelligkeit insgesamt. Die Bildschirmhelligkeit verändert sich linear zu den herrschenden Lichtverhältnissen.



6. App Updater 2.0

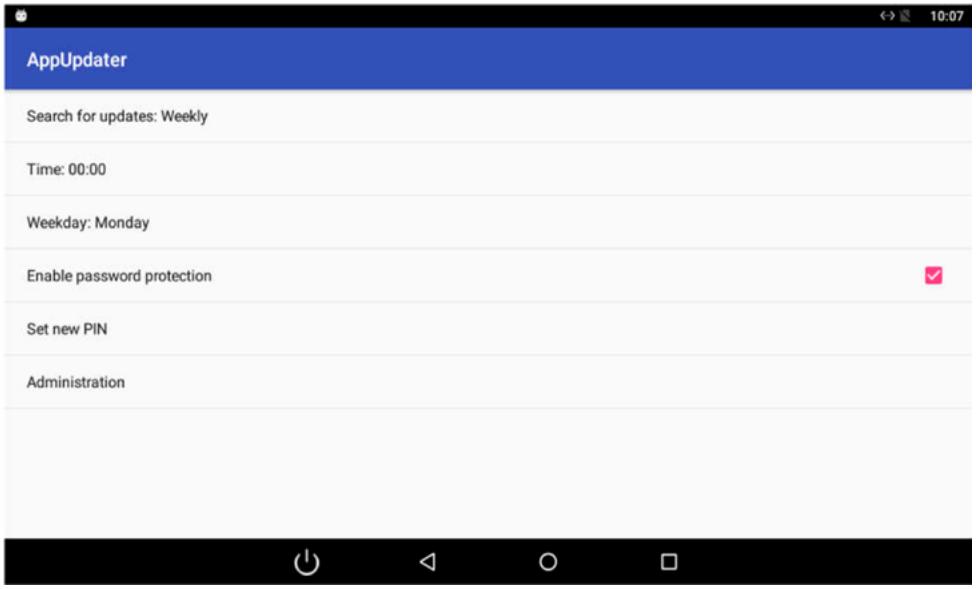
Der tci AppUpdater kann dazu verwendet werden, ihr Android System auf einem aktuellen Stand zu halten. Dies umfasst sowohl App- als auch Android- Updates. Der tci AppUpdater arbeitet mit HTTP Links.

Manuell nach Updates suchen



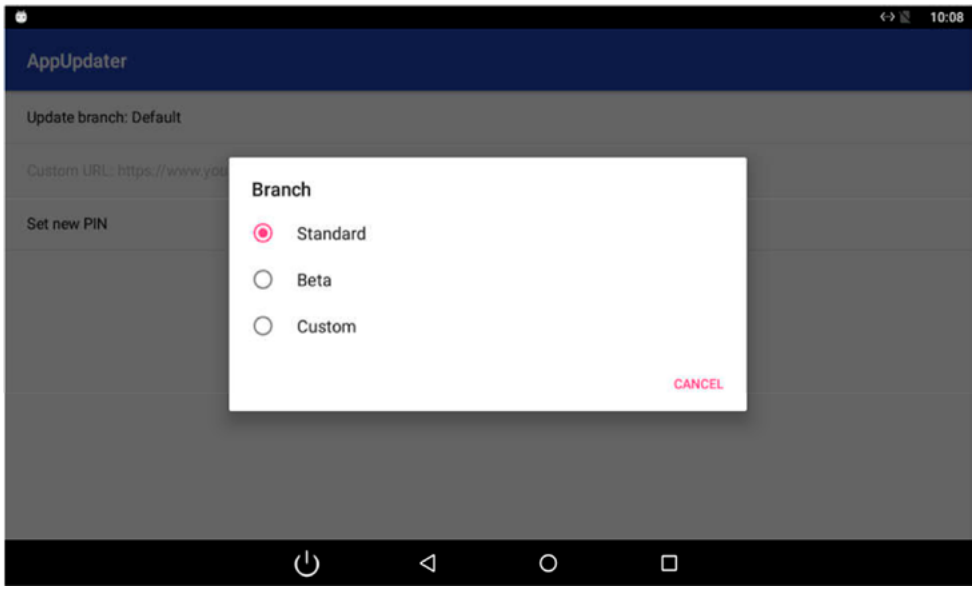
1. Starten Sie den AppUpdater
2. Klicken Sie in der Actionbar das Icon zum Suchen nach Updates
3. Sind Updates verfügbar werden diese tabellarisch aufgelistet
4. Mit einem Click auf „Update“ wird die entsprechende App geladen und installiert

Einstellungen und automatische Suche nach Updates



1. Search for updates: Erlaubt das zeitbasierte suchen nach Updates
   a. Never: Nie nach Updates suchen
   b. Daily: Sucht täglich zur angegebenen Uhrzeit nach Updates
   c. Weekly: Sucht wöchentlich am festgelegten Tag und zur angegebenen Uhrzeit nach Updates
2. Enable password protection: Schaltet den Passwortschutz für das Einstellungsmenü ein/aus
3. PIN: Erlaubt das Festlegen des Pins (default: 0000)
4. Administration: Öffnet die erweiterte Konfiguration zur Auswahl des Aktualisierungszweigs

Auswahl des Aktualisierungszweigs



1. Erlaubt die Auswahl des Aktualisierungszweigs (Standard, Beta und Custom)
2. Wenn Sie den „Custom“-Zweig wählen, müssen Sie den Pfad zur Konfigurationsdatei auf Ihrem Webserver selbst konfigurieren. Folgen Sie dem nächsten Abschnitt „Konfiguration“
3. Erlaubt das setzen eines neuen Pins (default:1234)

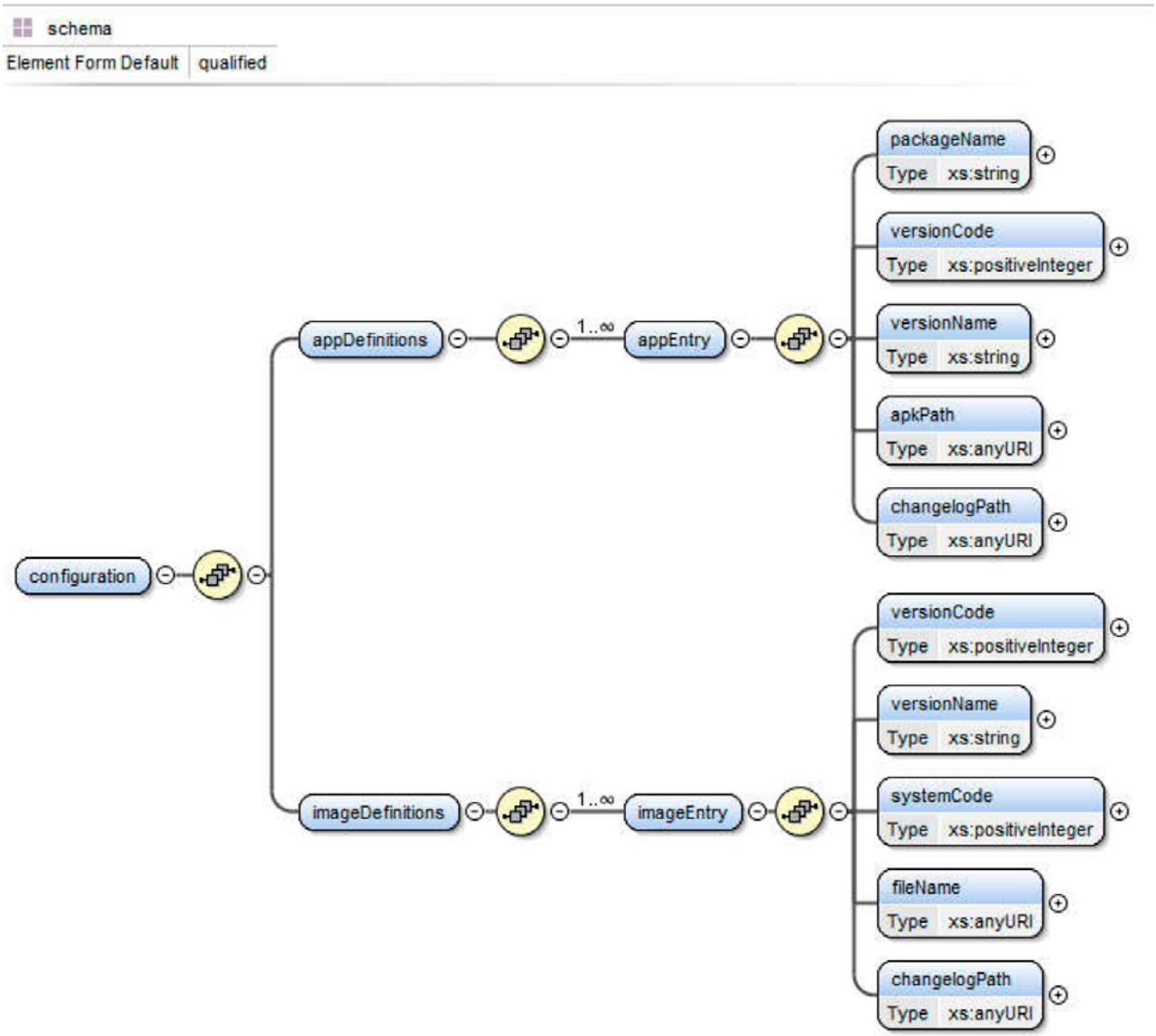
Konfiguration

Erstellen der Konfigurationsdatei „UpdateConfig.xml“.

In der Datei „UpdateConfig.xml“ werden die zur Verfügung stehenden Updates konfiguriert. Anschließend muss die Datei„UpdateConfig.xml“ als HTTP-Link online verfügbar gemacht werden.

Der Link zur „UpdateConfig.xml“ muss in den App Settings unter „URL to config file“ angegeben werden.

XSD Definition



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="configuration">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="appDefinitions">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element maxOccurs="unbounded" name="appEntry">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="packageName" nillable="false" type="xs:string"/>
                    <xs:element minOccurs="1" name="versionCode"
                    type="xs:positiveInteger"/>
                    <xs:element minOccurs="1" name="versionName" type="xs:string"/>
                    <xs:element maxOccurs="1" name="apkPath" type="xs:anyURI"/>
                    <xs:element minOccurs="1" name="changelogPath" type="xs:anyURI"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="imageDefinitions">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element maxOccurs="unbounded" name="imageEntry">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="versionCode" type="xs:positiveInteger"/>
                    <xs:element name="versionName" type="xs:string"/>
                    <xs:element name="systemCode" type="xs:positiveInteger"/>
                    <xs:element name="fileName" type="xs:anyURI"/>
                    <xs:element name="changelogPath" type="xs:anyURI"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Tag Definition

Configuration:	Anfang und Ende der Konfigurationsdefinition
appDefinitions:	Einleitendes Tag für alle App-Updates
appEntry:	Einleitendes Tag für eine App-Update Definition
packageName:	Der Package Name der Anwendung, z.B. de.tci.contatto
versionCode:	Ein ganzzahliger fortlaufender Wert zur Versionsprüfung, wird verwendet um zu entscheiden welche Version neuer ist. Z.B. „123“
versionName:	Ein Alias für den versionCode, z.B. „7.1“
apkPath:	Der http Link zum Download der APK-Datei
changelogPath:	Der http Link zu einer Change log Textdatei
imageDefinitions:	Einleitendes Tag für alle Android Image-Updates
imageEntry:	Einleitendes Tag für eine Android Image Update Definition
versionCode:	Ein ganzzahliger fortlaufender Wert zur Versionsprüfung, wird verwendet um zu entscheiden welche Version neuer ist. Z.B. „123“
versionName:	Ein Alias für den versionCode, z.B. „7.1“
systemCode:	eindeutige Image ID
fileName:	Der http-Link zum Download der Image Datei
changelogPath:	Der http Link zu einer Change log Textdatei

Beispiel für eine vollständige UpdateConfig.xml Datei

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="file:/D:/ConfigScheme.xsd">
    <appDefinitions>
        <appEntry>
            <packageName>de.tci.contatto</packageName>
            <versionCode>8</versionCode>
            <versionName>7.0</versionName>
            <apkPath>http://tci.de/contattoVI_7_0.apk</apkPath>
            <changelogPath>http://tci.de/contatto_changelog.txt/</changelogPath>
        </appEntry>
        <appEntry>
            <packageName>net.spidercontrol.knxserver</packageName>
            <versionCode>14</versionCode>
            <versionName>7.4</versionName>
            <apkPath>http://tci.de/knxServer.apk/</apkPath>
            <changelogPath>http://tci.de/knxServer_changelog.txt</changelogPath>
        </appEntry>
    </appDefinitions>
    <imageDefinitions>
        <imageEntry>
            <versionCode>3</versionCode>
            <versionName>2.1</versionName>
            <systemCode>1337</systemCode>
            <fileName>http://tci.de/update_1337.zip/</fileName>
            <changelogPath>http://tci.de/update_1337_changelog.txt</changelogPath>
        </imageEntry>
        <imageEntry>
            <versionCode>2</versionCode>
            <versionName>2.0</versionName>
            <systemCode>4711</systemCode>
            <fileName>http://tci.de/update_4711.zip</fileName>
            <changelogPath>http://tci.de/update_4711_changelog.txt</changelogPath>
        </imageEntry>
    </imageDefinitions>
</configuration>
```

7. Entwickleroptionen

7.1 Entwicklungsumgebung

Zur Entwicklung von eigenen Anwendungen können alle für die Android Entwicklung geeigneten Umgebungen verwendet werden. Es sind keine speziellen Voraussetzungen nötig.

7.2 ADB Treiber

Ein spezieller für das Gerät geeigneter Treiber kann beim Hersteller angefordert werden. Dieser ist voll mit den ADB Werkzeugen und Anwendungen kompatibel.

7.3 Beschreibung der API für Temperatursensor, GPIO und LED Steuerung

Allgemein: Die Ansteuerung des Temperatursensors, der GPIO´s und der LED´s erfolgt über das Linux basierte Dateisystem von Android. Alle I/O Operationen können durch einfache lese/schreib Vorgänge in die jeweils zugehörige Datei vorgenommen werden.

Die folgenden Optionen sind Ausstattungsabhängig.

7.3.1 Temperatursensor

Der verbaute Thermistor kann wie oben beschrieben über das Dateisystem ausgelesen werden. Das Ergebnis der Leseoperation ist ein gerasterter Spannungswert zwischen 0-1024. Der so ermittelte Spannungswert muss anschließend in den aktuellen Widerstand des Thermistors umgerechnet werden. Der so ermittelte aktuelle Widerstand des Thermistors kann dann mit der vereinfachten Steinhart-Hart-Gleichung (B or ß parameter equation) zur Berechnung der Temperatur verwendet werden.

Beispiel:

Umrechnung des Spannungswerts in den aktuellen Widerstand des Thermistors

Lesen des gerasterten Spannungswerts (rawValue) aus der Datei: (Siehe 3.3.2 ff)

VOLTAGE_INPUT = 1.8

VOLTAGE_MULTIPLIER = VOLTAGE_INPUT / 1024

R1 = 10000

voltageOut = rawValue * VOLTAGE_MULTIPLIER

R = (voltageOut * R1) / (VOLTAGE_INPUT - voltageOut)

Der Widerstand R kann nun in die Steinhart-Hart-Gleichung eingesetzt werden um die aktuelle Temperatur in Grad Celsius zu berechnen.

Steinhart-Hart-Gleichung (B or ß parameter equation)

Die Temperatur in Kelvin, R_0 ist der Widerstand bei Temperatur T_0 (25°C = 298.15K)

R_0= 10 kΩ = 10000

B = 3435

T0 = 298.15

R = current resistance of the thermistor

T = temperature in degrees Kelvin

$r_\infty = R_0 e^{-B/T_0}$

$$T = \frac{B}{\ln(R/r_\infty)}$$

Umrechnung Kelvin in Grad Celsius

GradCelsius = T – 273,15

7.3.2 LEDs und Sensoren

Es stehen eine rote und eine grüne LED zur Verfügung. Beide LEDs können unabhängig voneinander gesetzt werden. Der Zugriff erfolgt wieder über das Dateisystem:

Rk3288-VI (Modellabhängig, siehe Typenschild z.B. luna-X-Vi.r4)

LED Rot: ksp0630:red

LED Grün: ksp0630:green

LED einschalten: echo 1 > /sys/class/leds/ksp0630:green/brightness

LED ausschalten: echo 0 > /sys/class/leds/ksp0630:green/brightness

Helligkeitssensor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage0_raw

Temperatursensor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage1_raw

Rk3399-VI (Modellabhängig, siehe Typenschild z.B. luna-x-VI.r5)

LED Grün ein = echo 255 > /sys/class/leds/work/brightness

LED Grün aus = echo 0 > /sys/class/leds/work/brightness

LED Rot ein = echo 255 > /sys/class/leds/standby/brightness

LED Rot aus = echo 0 > /sys/class/leds/standby/brightness

Helligkeitssensor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage0_raw

Temperatursensor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage2_raw

Rk3288-XI (Modellabhängig siehe Typenschild z.B. F16-XI)

LED Grün ein = echo 1 > /sys/class/leds/egpio_o1/brightness

LED Grün aus = echo 0 > /sys/class/leds/egpio_o1/brightness

LED Rot ein = echo 1 > /sys/class/leds/egpio_o2/brightness

LED Rot aus = echo 0 > /sys/class/leds/egpio_o2/brightness

Rk3188-XI (Modellabhängig siehe Typenschild z.B. E07A-XI)

LED Grün ein = echo 1 > /sys/class/gpio/gpio252/value

LED Grün aus = echo 0 > /sys/class/gpio/gpio252/value

LED Rot ein = echo 1 > /sys/class/gpio/gpio253/value

LED Rot aus = echo 0 > /sys/class/gpio/gpio253/value

Rk3288-VI-solo (Modellabhängig, siehe Typenschild z.B. solo oder E04)

Helligkeitssensor: /sys/devices/virtual/optical_sensor/lightsensor/ls_level

Temperatursensor intern: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage0_raw

Temperatursensor extern (optional): /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage2_raw

Proximity: /sys/devices/virtual/optical_sensor/proximity/ps_level

7.3.3 GPIO

Rk3288-VI (Modellabhängig, siehe Typenschild z.B. luna-X-Vi.r4)

Etagenruf = cat /sys/class/gpio/gpio251/value (default value = 1)

Relays on= echo 1 > /sys/class/gpio/gpio48/value

Relays off= echo 0 > /sys/class/gpio/gpio48/value

Rk3399-VI (Modellabhängig, siehe Typenschild z.B. luna-x-VI.r5)

Etagenruf = cat /sys/class/gpio/gpio102/value (default value = 1)

Relays on= echo 1 > /sys/class/leds/gpio1/brightness

Relays off= echo 0 > /sys/class/leds/gpio1/brightness

List of Content

1. Liability / Copyright 50

2. Launcher: WebWizard and tci Launcher, differences and usecases 51

3. WebWizard

3.1 Start of the WebWizard 52

3.2 Navigation 53

3.3 Language selection 53

3.4 Display settings 54

3.4.1 Darkening the screen after time x 55

3.4.2 Switching off the screen after time x 55

3.5. Network settings 56

3.6. Volume 57

3.7 Webserver settings 58

3.7.1 Webserver URL 58

3.7.2 Refresh interval 60

3.7.3 Browser 61

3.7.4 Scale Browser 62

3.7.5 Splash time 62

3.8. Schedule & Password Protection 63

3.8.1 Scheduled Reboot 63

3.8.2 Password Protection 64

3.9. FTP 65

3.10 Modbus 66

3.10.1 Modbus and solo+. 67

3.10.2 BME and solo+ 68

3.11 Home page 69

3.12 Info 70

3.13 Secured connection (HTTPS) 72

3.14 Leaving the WebClient 73

4. tci Launcher
4.1 Settings 74
4.2 Design settings 77
4.3 Complete app overview 78
4.4 Widgets 78
4.5 Lock 78
4.6 Standard App-Installation 78
4.7 App-Installation without Google Playstore 78
4.8 App-Installation with ADB (Android Debug Bridge) 79
4.9. App-Watchdog 80
4.10 Troubleshootng 80

5. PanelControl
5.1 Brightness control 81
5.2 Adaptive Brightness 82

6. App Updater 2.0 83

7. Developeroptions
7.1 Application development environment 89
7.2 ADB driver 89
7.3 Description of the API for controlling temperature sensors, GPIO‘s and LED‘s 89
7.3.1 Temperature sensor 89
7.3.2 LED and sensor 90
7.3.3 GPIO 91

1. Liability / Copyright

Copyright	tci GmbH, Ludwig-Rinn-Str. 10-14, D-35452 Heuchelheim, Germany This manual, as well as the hard and software, which it describes is protected by copyright and may not be duplicated, translated or presented in any form without the written consent of tci GmbH.
Note	Publisher, translators and authors of this publication have carefully developed the texts, illustrations and programs. However, errors can not be completely ruled out. tci GmbH, shall neither warrant nor be held legally responsible for consequences which occur due to incorrect data. Information concerning errors are welcome at any time. The information in this operating manual does not guarantee definite product properties. Modifications concerning the support of technical progress will be reserved.
Liability	tci GmbH shall not be held liable for immediate damage occurring in connection with the supply or utilization of the documents. in addition, we shall not be held liable for any errors found in this publication. We are not obliged in any way to update the information contained in this document to latest standards. All rights reserved

Last Update May 2023

2. Launcher: WebWizard and tci Launcher, differences and usecases

tci systems with Android as their operating system offer the following launchers:

- WebWizard for configuring the panel as a web panel
- tci Launcher for running your own apps

The default launcher is WebWizard.
However, you can change the launcher manually:

- Open the Android settings on your device, please see chapter 3.12
- Scroll down to ‘Apps & notifications’
- Tap on ‘Default apps’ (this menu item is usually located under ‘Advanced’).
- Select ‘Start app’ or ‘Launcher’

  You will now see a list of all installed launchers. Select the launcher you want to use
- Press the Back button – the launcher will change immediately.

3. WebWizard

3.1 Start of the WebWizard

When the tci WebWizard starts the splash screen is visible and a circular progress bar around the tci logo is displayed. As soon as the circle is completely closed, the WebWizard starts directly into the configured browser and your visualization is displayed.

Note: The splash screen only becomes active after a one-time start-up (save & continue)!

If you want to configure the system, proceed as follows:

1. Just click on the screen and a round button will appear on the top left corner.
2. If you press the button in the upper left corner, an additional button will appear in the lower one right corner.
3. Another click on the button in the lower right corner takes you to the settings menu of the WebWizard where you can configure the system.

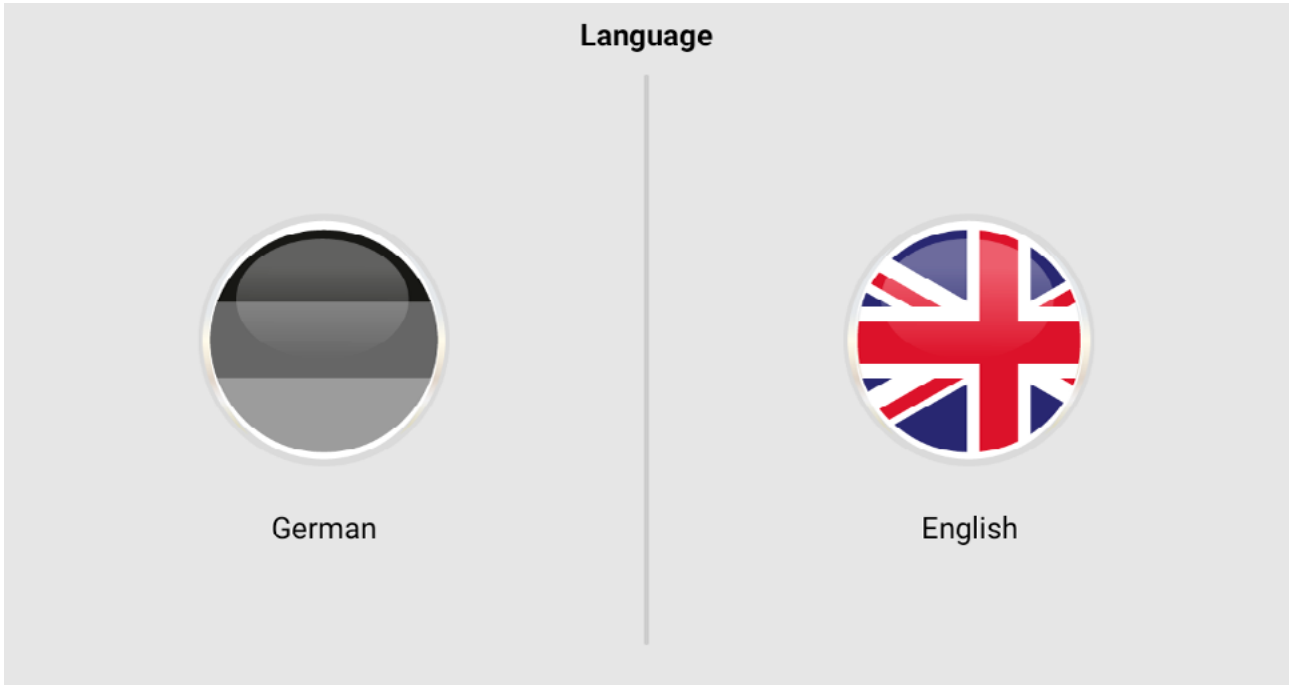
3.2 Navigation

You can navigate to the different pages of the WebWizard comfortably via the upper toolbar. The following pages are available for configuration:

1. Language selection
2. Display settings
3. Network settings
4. Webserver settings
5. Volume
6. Schedule & password protection
7. FTP
8. Settings Modbus
9. Sensors (only solo+)
10. Homepage
11. Version information and access to Android system settings

3.3 Language Selection

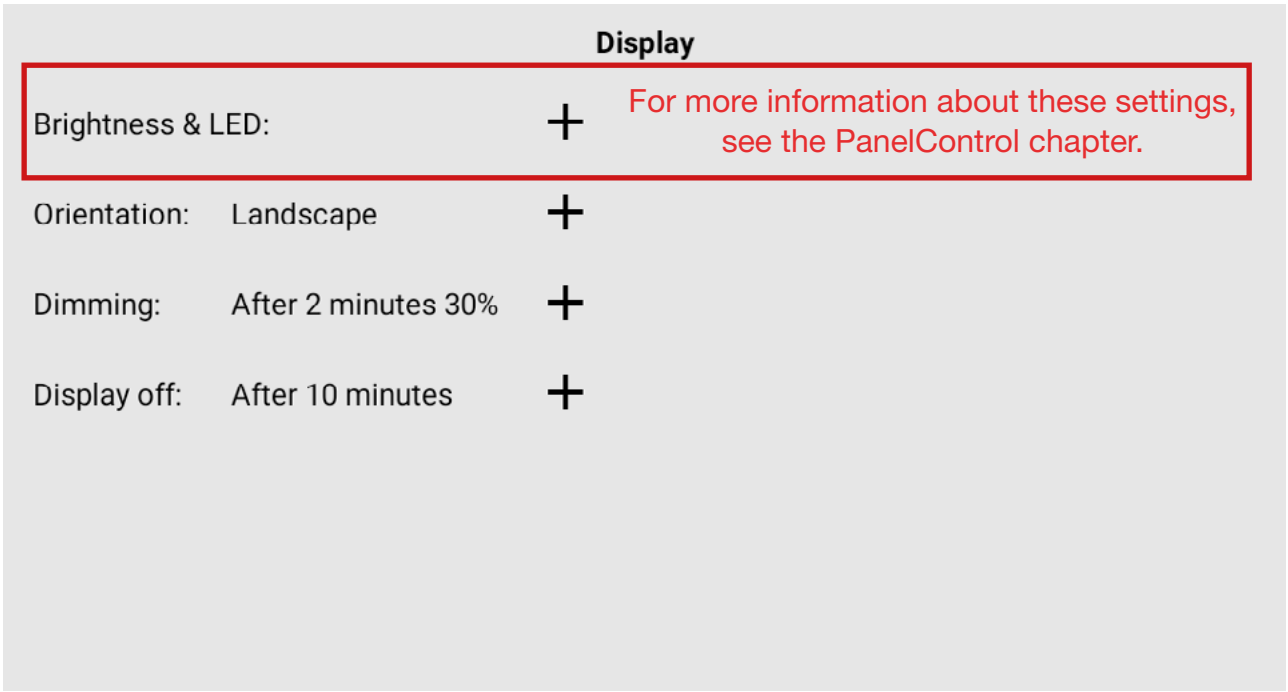
The settings menu of the WebWizard starts with the language selection. Here you can set the language for the system with a simple click on the corresponding country icon.



3.4 Display Settings

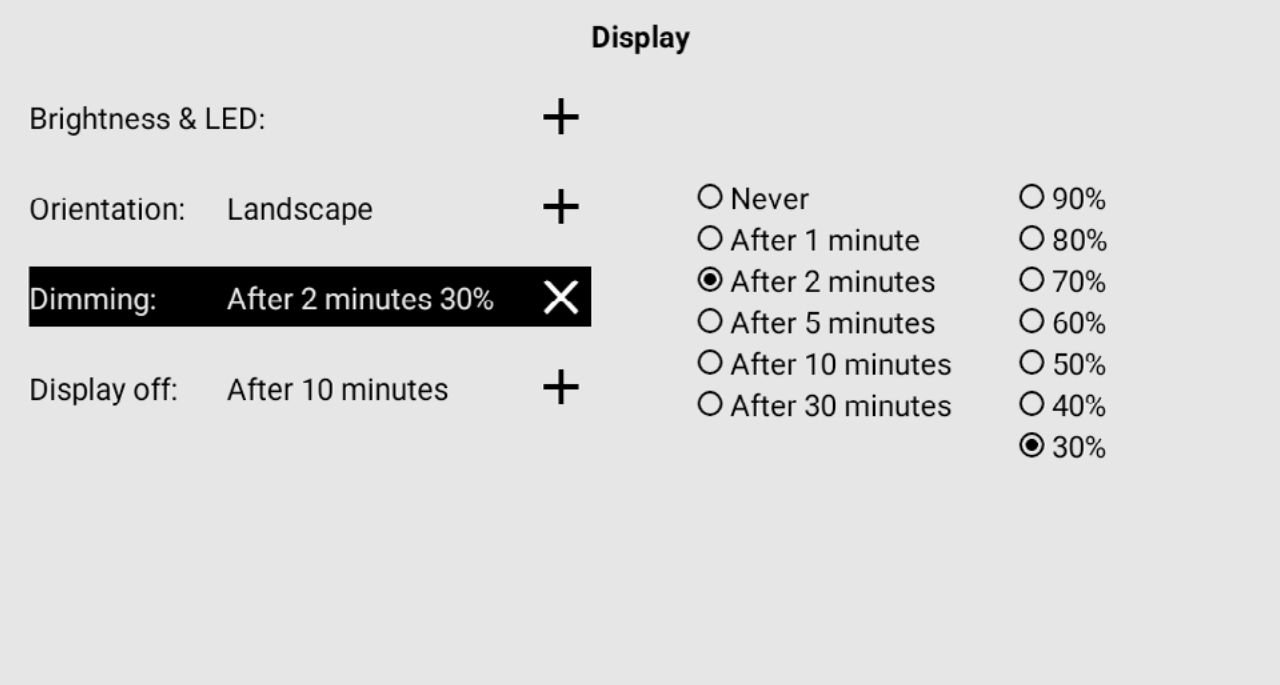
Here you can make all settings that affect the screen.

- Display brightness and LED Control (open an additional dialog named Panel Control
- Display orientation
- Dimming the screen after time x
- Screen off after time x



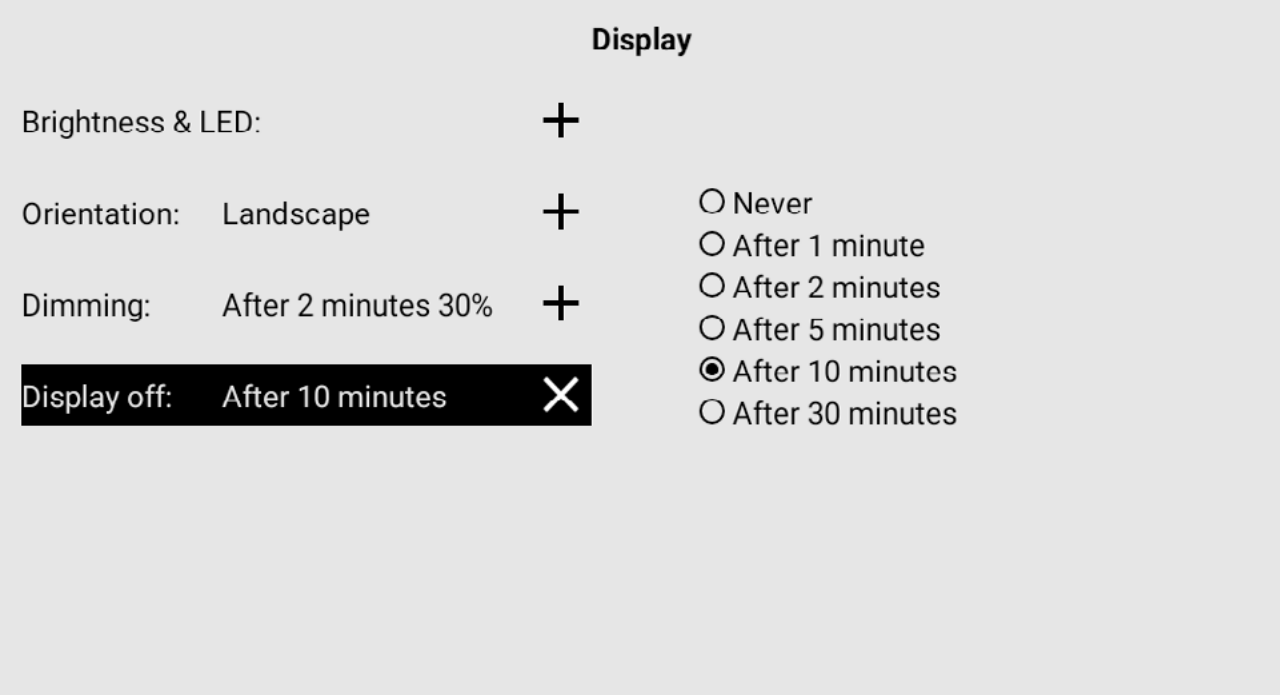
3.4.1 Dimming the Screen After Time X

Here you can set how the screen is automatically dimmed after a period of time without user input. In the left column you can select the time after which the brightness should be reduced. In the right column, set the value to which the screen brightness should be reduced.



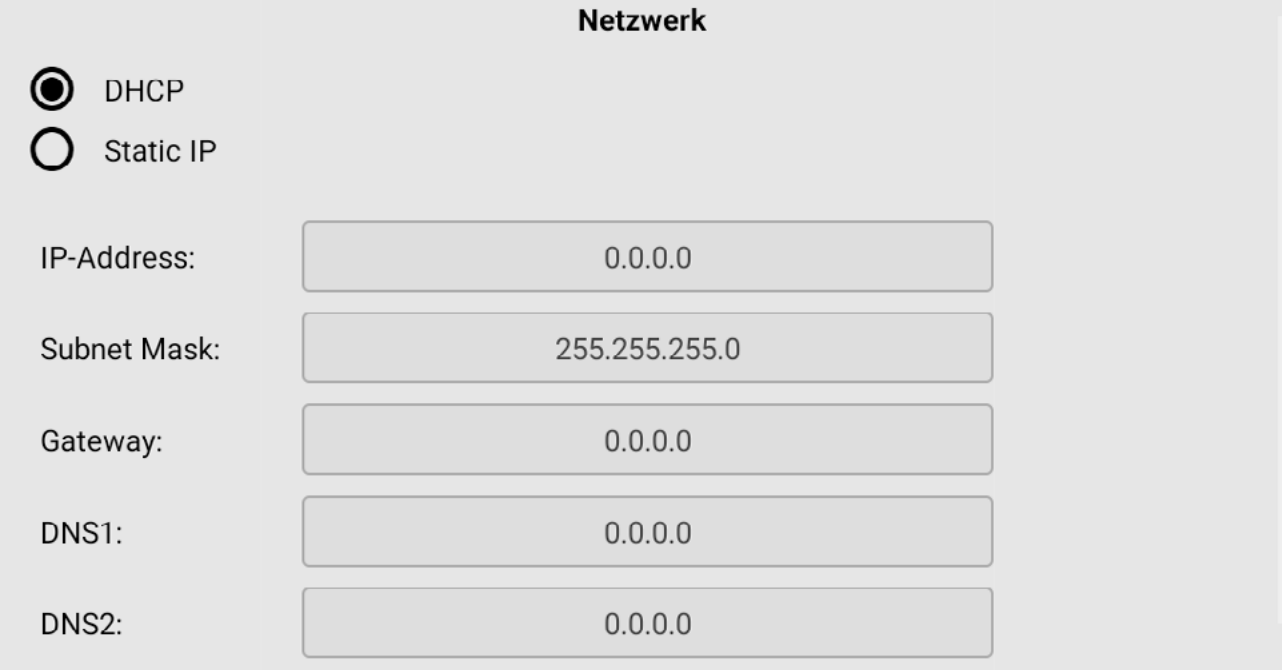
3.4.2 Switching Off the Screen After Time X

Here you can define after which time without user input the screen will be switched off completely.



3.5 Network Settings

On the „Network Settings“ page, you can configure the network interface manually.To do this, set the values for, IP address, Subnet mask, Gateway, DNS1, DNS2. Alternatively, you can select „DHCP“ to let your router configure the network interface.



DHCP and Static IP can now be configured using radio buttons.

DHCP:

If this radio button is selected, the device automatically obtains an IP address and the associated network parameters from the DHCP server.

Static IP:

If this radio button is selected, the following network parameters can be manually entered:

IP Adress

Subnet mask

Gateway

DNS 1

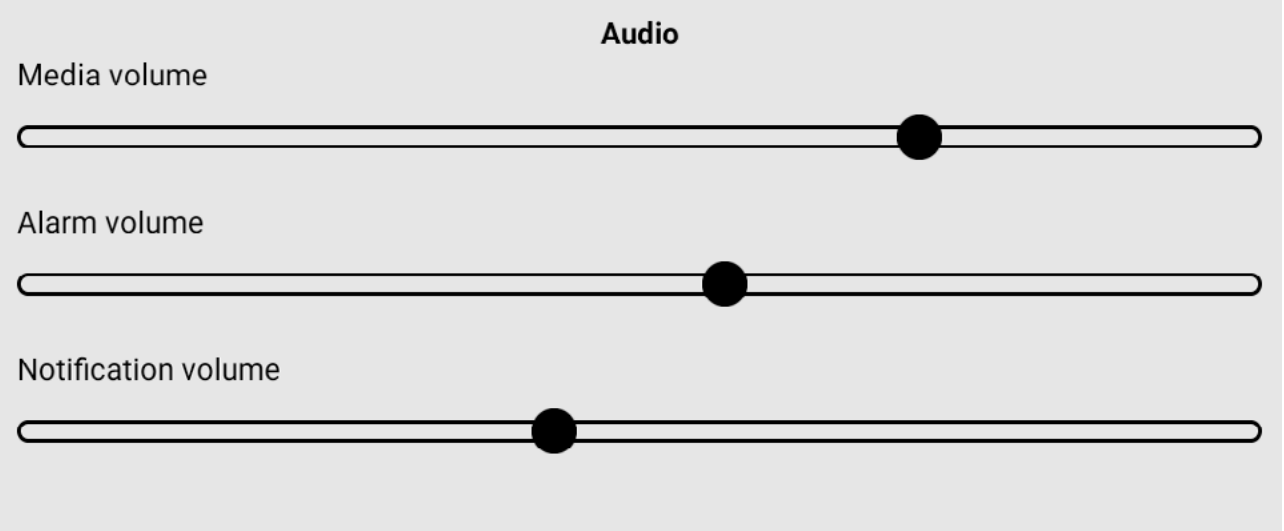
DNS 2

These fields are enabled for editing in static mode and must be filled in manually.

3.6 Volume

The volume controls on this page have various functions that allow you to adjust the volume for various aspects of your device if speakers are integrated. Here are the main features:

1. Media Volume: This controls the volume of music, videos and other media.
2. Alarm volume: This controls the volume of the alarm.
3. Notification volume: This controls the volume for app and message notifications.

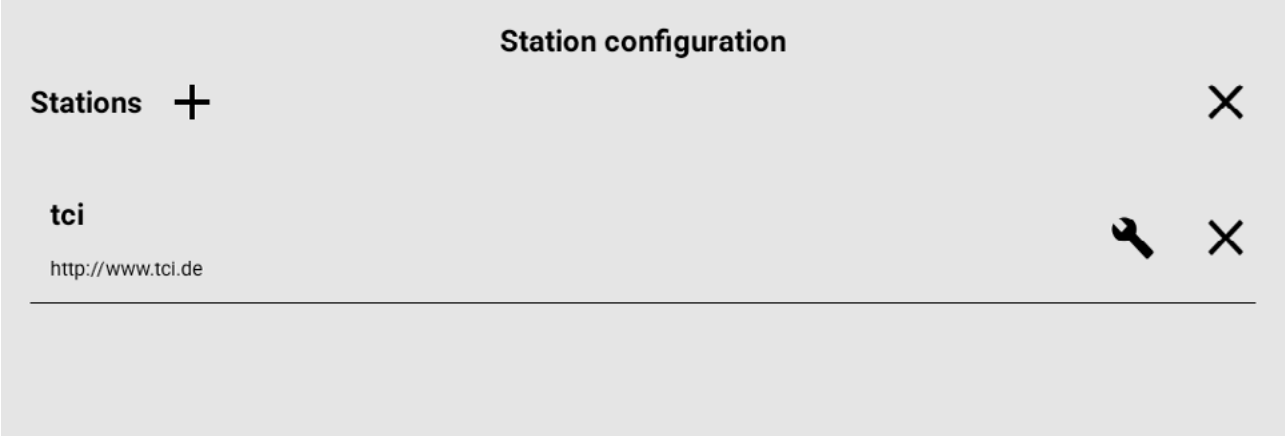


3.7 Webserver Settings

3.7.1 Webserver URL

Here you can make all settings related to the browser. Set the home page of the browser by open the first station, using the + sign therefore. The address you then enter will be loaded automatically when you start the browser. You can use the plus symbol to enter additional pages as station pages.

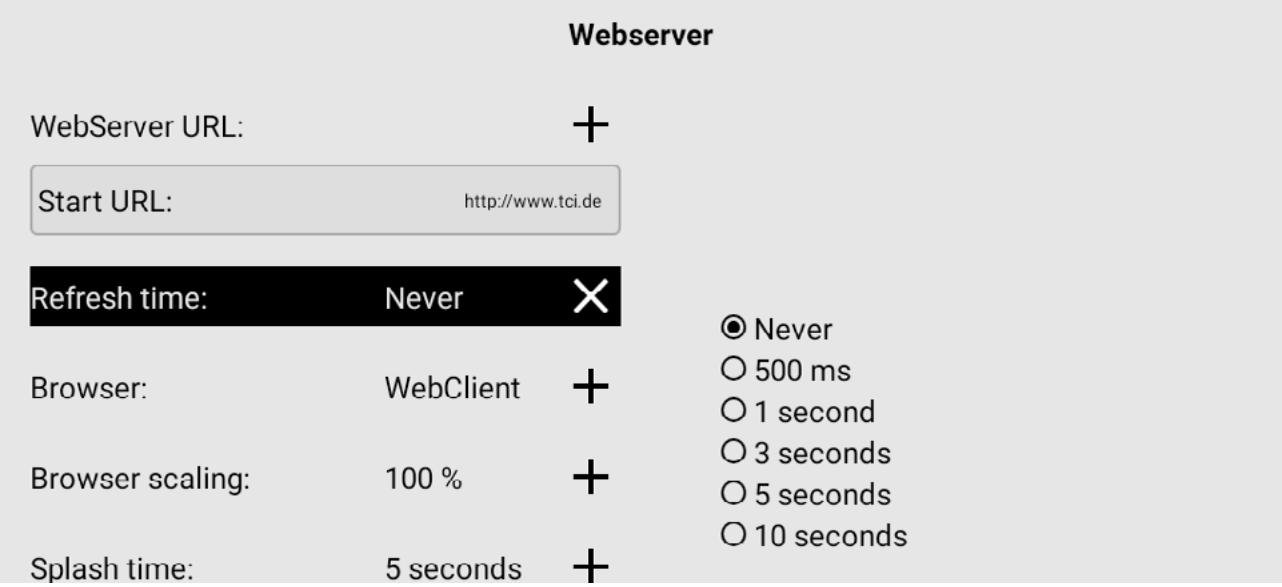
1. Create station: The station created first is also shown as the first station when the web server is started.
   You can define as many stations as you want here.
2. Edit station. Here you can customize the name and URL.
3. Delete stations
4. Close settings



In the tci WebClient you can open the station view by swiping from the left edge to the right. This function is only available if more than one station has been created.

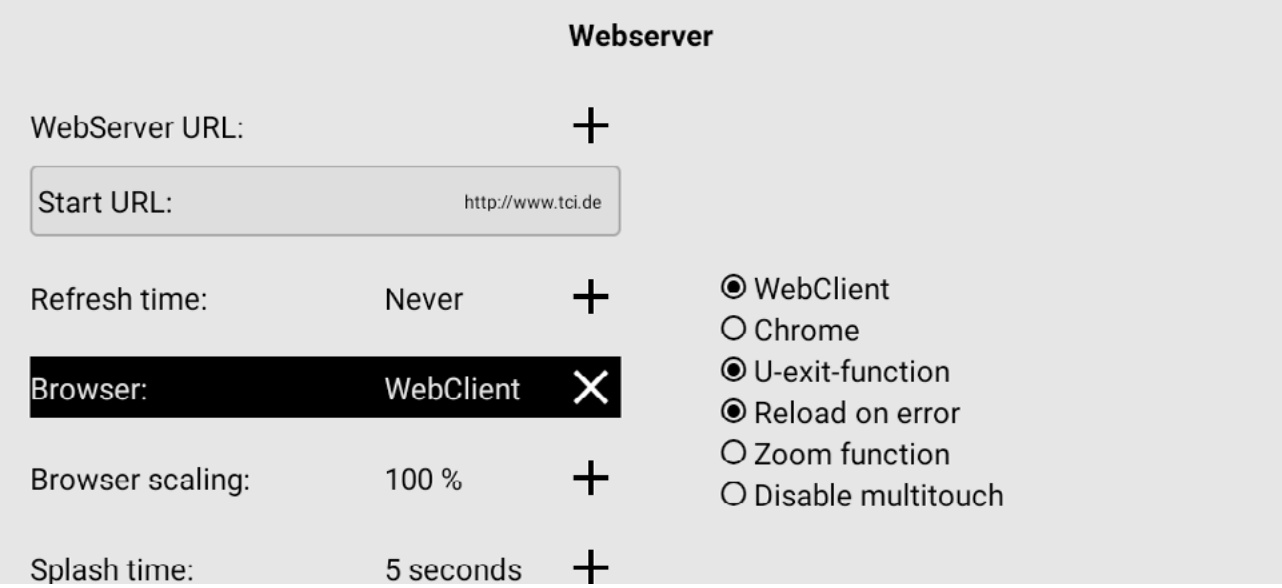
3.7.2 Refresh Interval

With the menu item „Refresh interval“ you can define how often the browser will automatically reload the web page.



3.7.3 Browser

Under the menu item „Browser“ you can define which browser is used by the WebWizard to display your website.



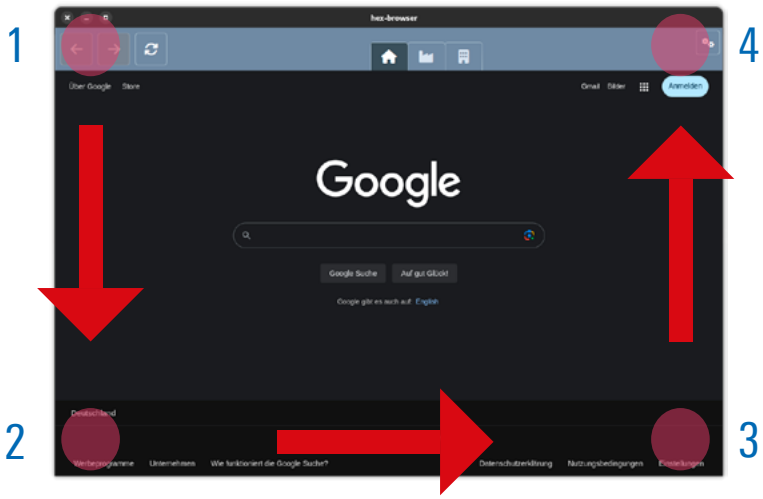
The following options are available:

- WebClient (Default)
- Chrome

  Attention! The dimming, password protection, kiosk mode, browser exit, reload, zoom, browser scaling, and multi-touch functions are not available in this case.
- Reload on error: Reloads after 5 seconds if an error occurs.
- Zoom function: Enables the zoom function.
- Disable multitouch: Disables the multitouch function in the browser.

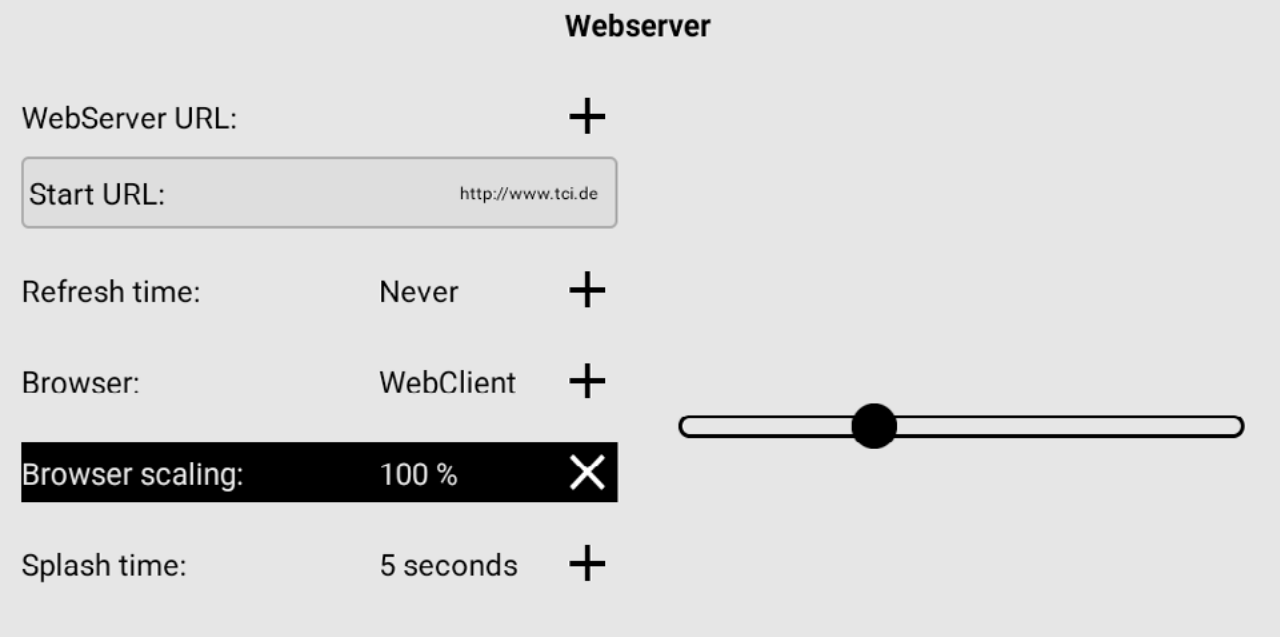
Exit function

- U-exit function (only available from Web-Wizard version 5.0): If all four corners of the display are pressed in a U-shape (starting with the top left, bottom left, bottom right, and top right), the dialog window for exiting the Web Client opens.
- Exit on long click (only available until WebWizard version 5.0): After a 10-second "long click," the dialog window for exiting the Web Client opens.



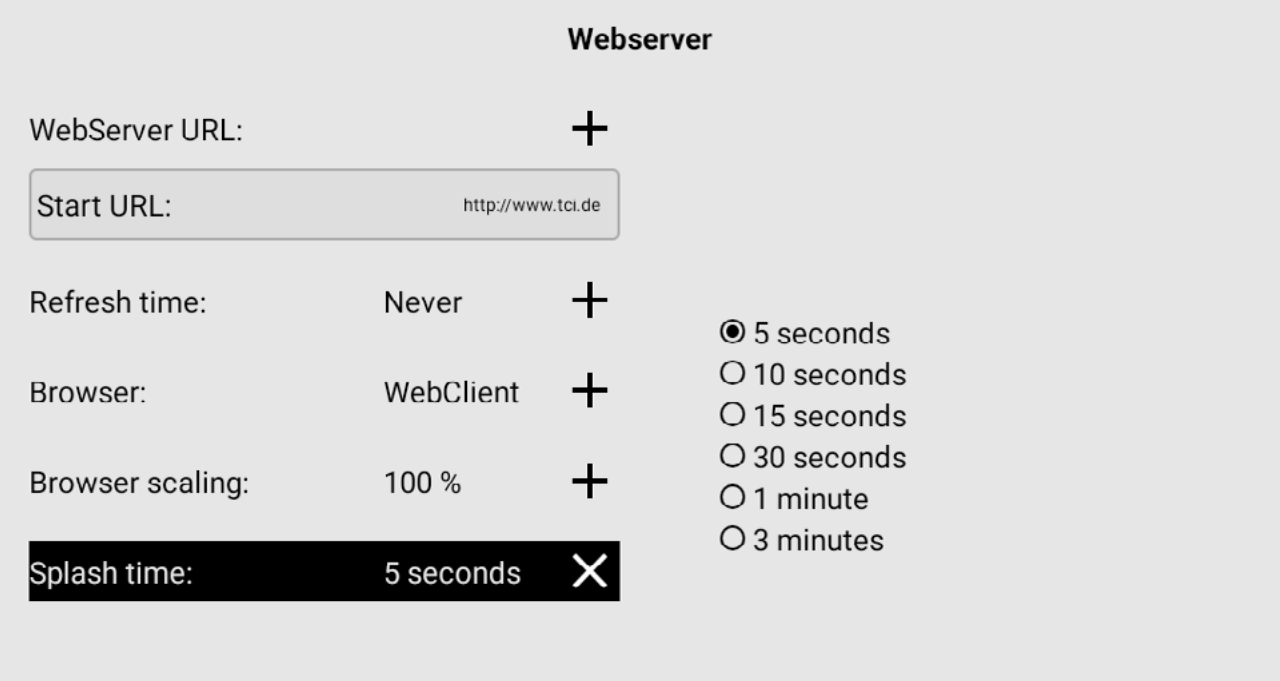
3.7.4 Scale Browser

In the Browser Scaling menu item you can scale the website by 50% and up to 200% to enlarge or reduce the size of the website.



3.7.5 Splash time

Under the menu item „Splash time“ you can define, how long this is displayed before the browser is started.

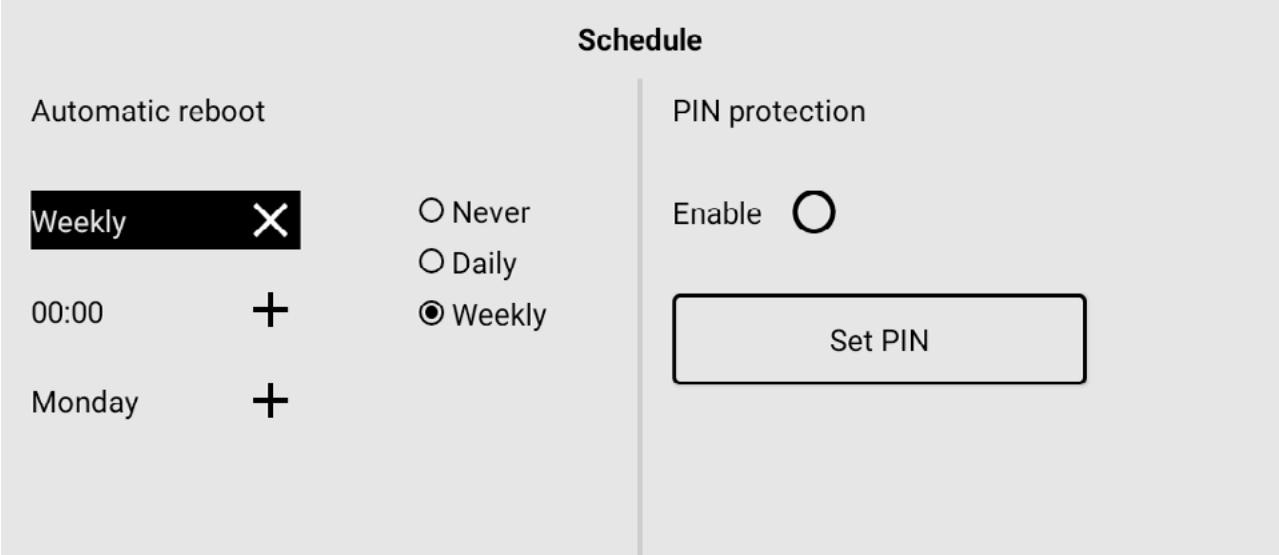


3.8 Schedule & Password Protection

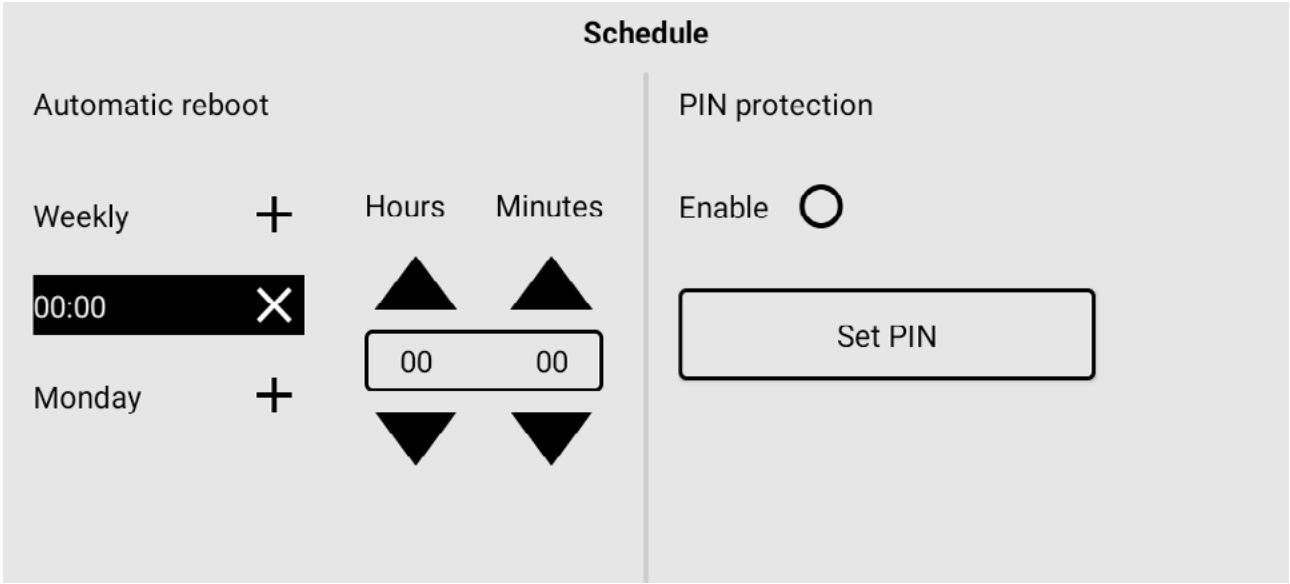
In the menu item „Schedule“ you can configure the automatic reboot function as well as the password protection for the WebWizard.

3.8.1 Scheduled Reboot

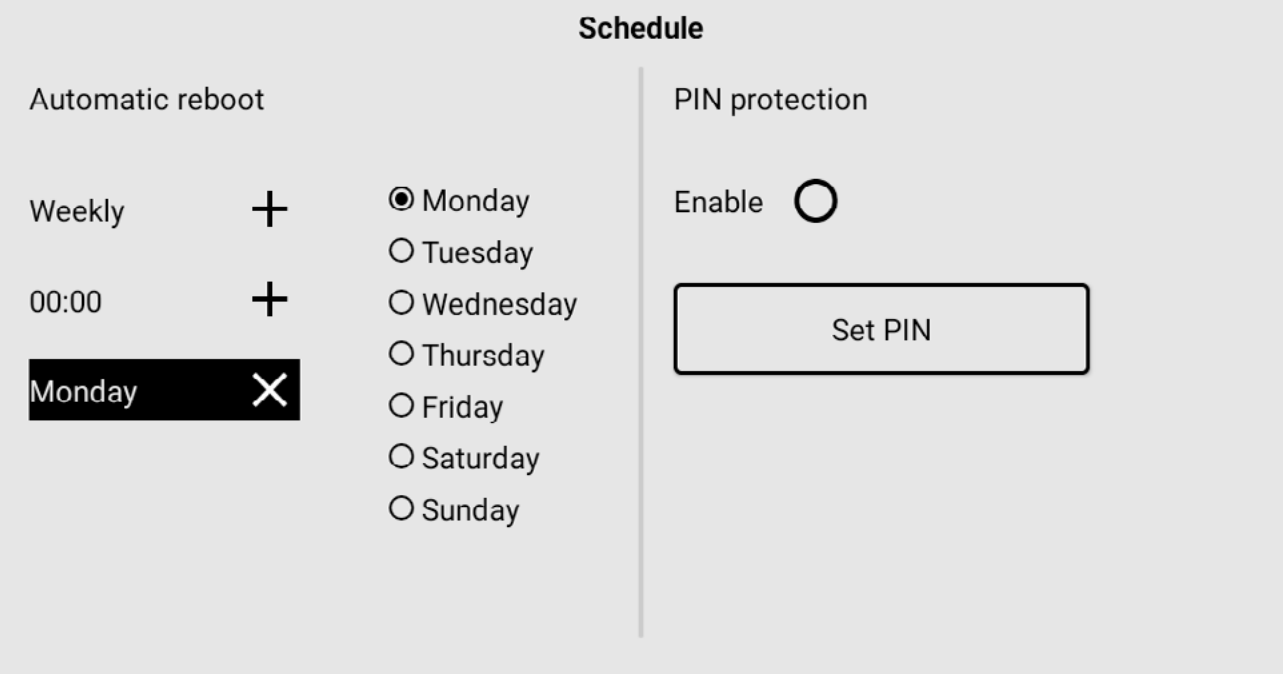
Set the interval for the reboot function. E.g.: Never, Daily at time X, Weekly on day X at time Y



Set the Time for Scheduled Reboot



Set the Day for Scheduled System Reboot



3.8.2 Password Protection

On the right side you can set the password protection for the WebWizard. With a click on „Activate“ the password protection is switched on. Click on „Set PIN“ to set the password PIN (default PIN: 0000).

The following functions are protected when the password is activated:

- Access to the WebWizard settings via the splash screen.
- Exit the tci WebClient

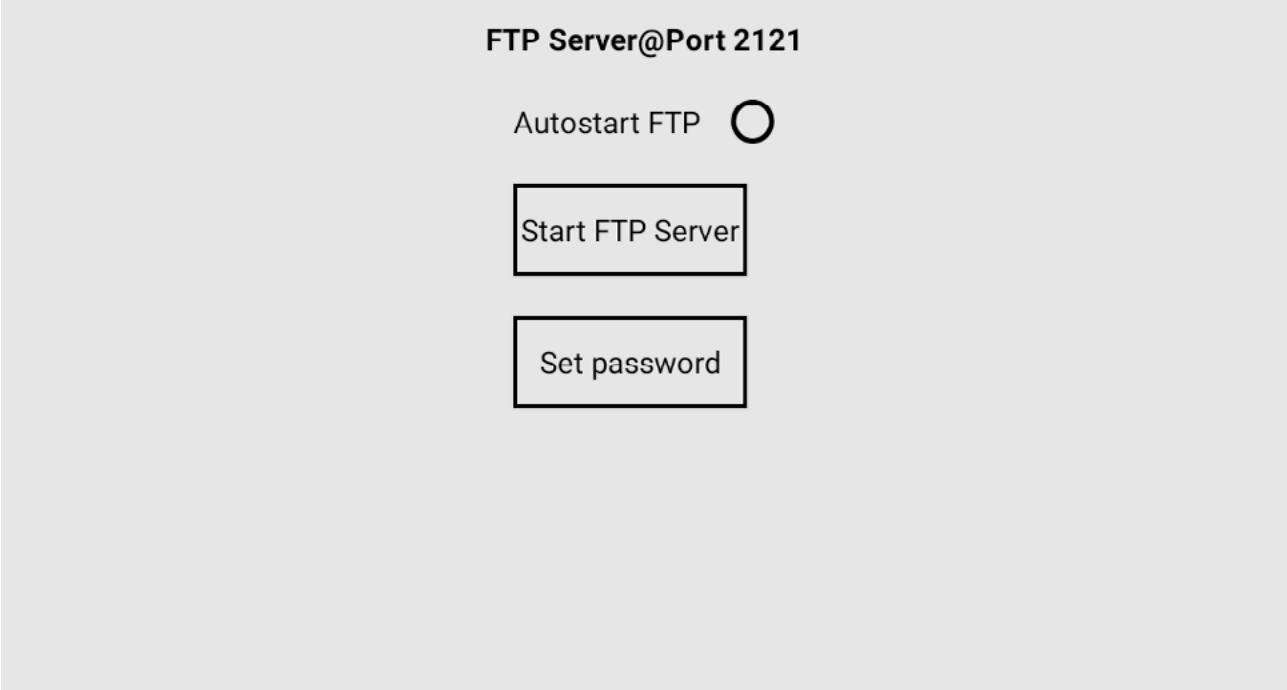
3.9 FTP

In this menu item you can use the Autostart FTP item to specify that this is started automatically when the WebWizard is started. You can also start the FTP server manually via Start FTP server.

Here you can also change the password of the FTP server

As a standard FTP user, these access data are deposited:

- User name: admin
- Password: admin
- FTP server accessible via port 2121



3.10 Modbus

If the touch panel visualizes a web server of a Modbus application, sensor values can be read here, which then trigger functions in the Modbus programming.

Possible functions:

Coil, address 0: Set the value to 1 to restart

Coil, address 1: Set the value to 1 to reload the browser.

Coil, address 2: Set the value to 1 to activate the screen, 0 to deactivate it

Coil, address 3: Set the value to 1 to activate the FTP server and to 0 to deactivate it. (Only works if FTP autostart is disabled)

Holding register, address 0: Set the value from 0 to 255 to regulate the brightness.

Modbus-Slave@Port 1337

Object type	Address	Access	Size	Function
Coil	0	Read-write	1 bit	Set to 1 = Trigger reboot
Coil	1	Read-write	1 bit	Set to 1 = Refresh Browser
Coil	2	Read-write	1 bit	Set to 1 = Screen on, set to 0 = Screen off
Coil	3	Read-write	1 bit	Set to 1 = FTP-Server enabled. Set to 0 = FTP-Server disabled. Changes are ignored if autostart is enabled
Holding register	0	Read-write	16 bit	Get/Set Display brightness [0,255]

3.10.1 Modbus and solo+

The solo+ has sensors for temperature, humidity and air pressure. Two parts are displayed (high and low bytes), each 16-bit, which when put together result in a 32-bit float. To get the value, you have to put these pieces together and then spend them.

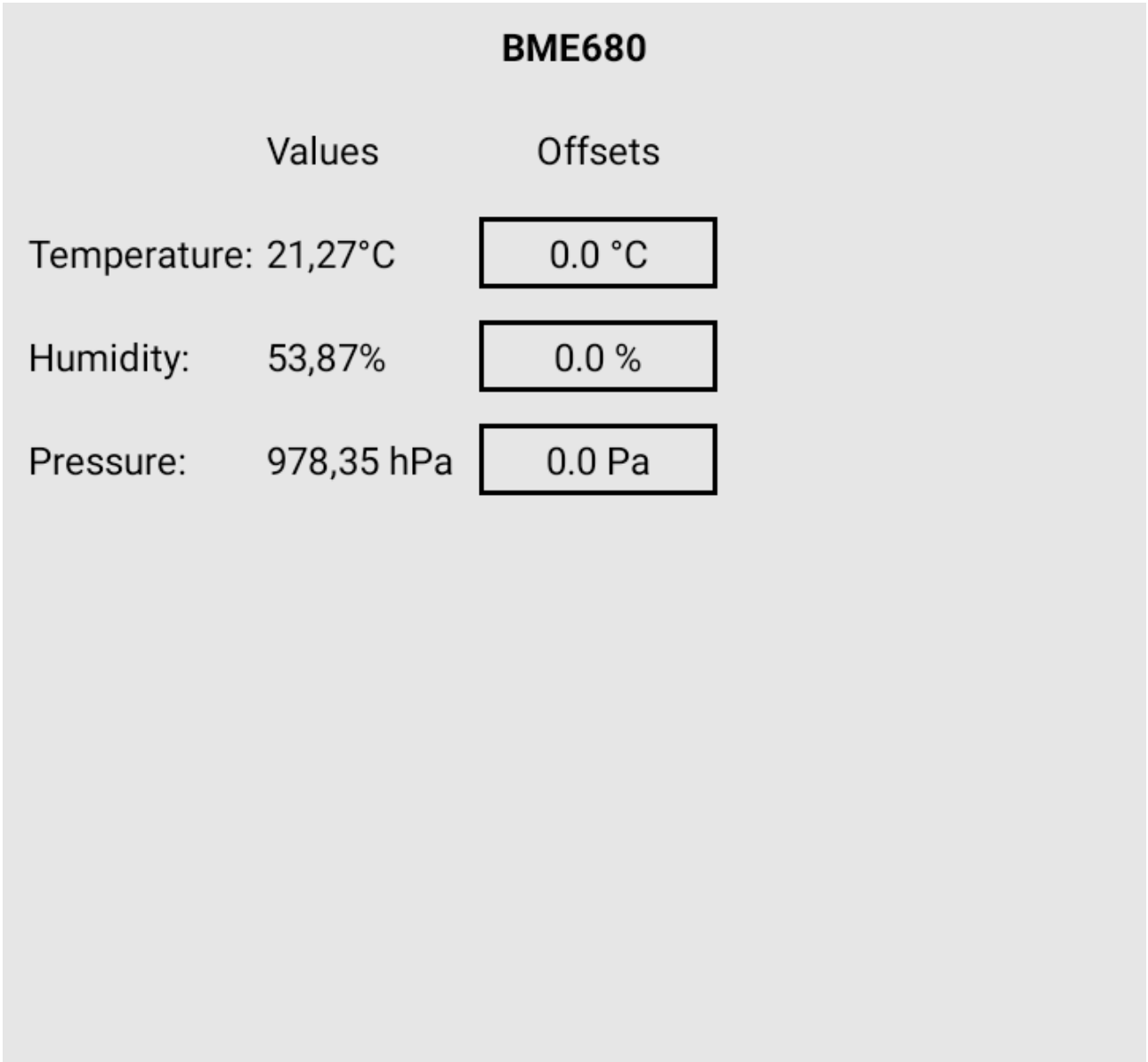
The register value of the air pressure is given in Pascals (Pa), the display in BME680 in hectopascals (hPa).

Modbus-Slave@Port 1337

Object type	Address	Access	Size	Function
Coil	0	Read-write	1 bit	Set to 1 = Trigger reboot
Coil	1	Read-write	1 bit	Set to 1 = Refresh Browser
Coil	2	Read-write	1 bit	Set to 1 = Screen on, set to 0 = Screen off
Coil	3	Read-write	1 bit	Set to 1 = FTP-Server enabled. Set to 0 = FTP-Server disabled. Changes are ignored if autostart is enabled
Holding register	0	Read-write	16 bit	Get/Set Display brightness [0,255]
Input register	0	Read-only	16 bit	High bytes for 32-bit float temperature
Input register	1	Read-only	16 bit	Low bytes for 32-bit float temperature
Input register	2	Read-only	16 bit	High bytes for 32-bit float humidity
Input register	3	Read-only	16 bit	Low bytes for 32-bit float humidity
Input register	4	Read-only	16 bit	High bytes for 32-bit float pressure
Input register	5	Read-only	16 bit	Low bytes for 32-bit float pressure

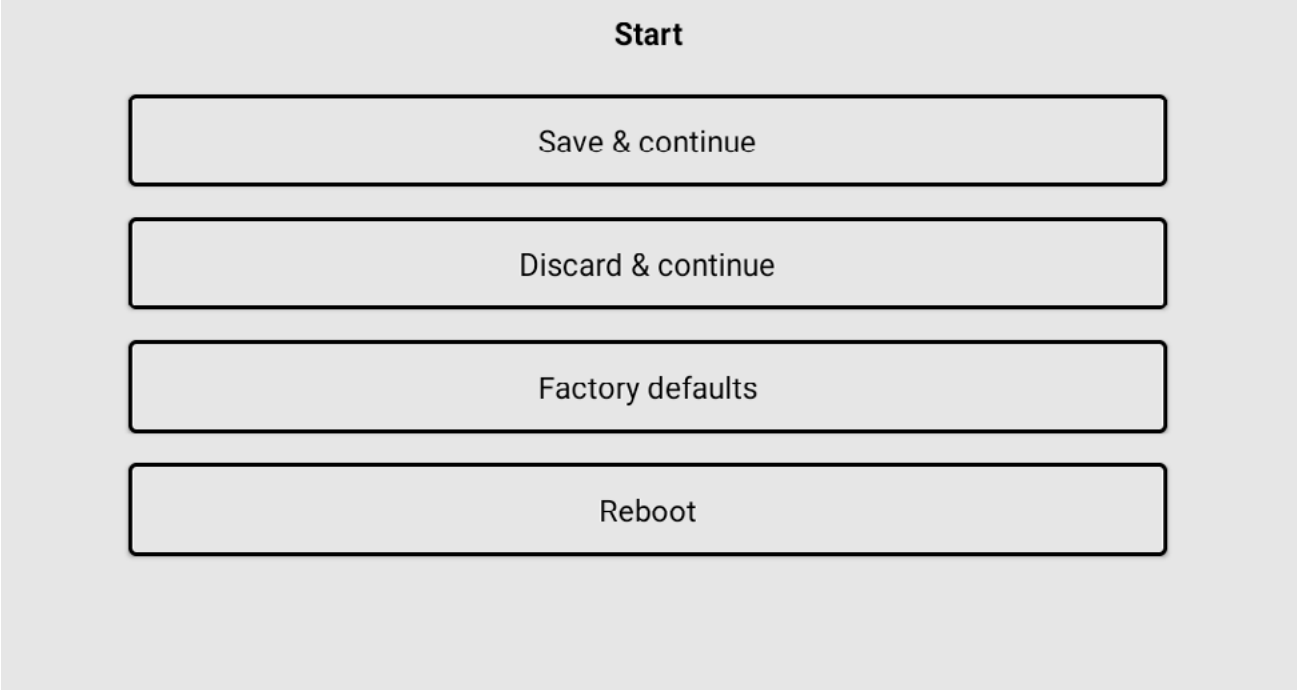
3.10.2 BME and solo+

On this page you can see the values of the temperature, humidity and pressure of the room and set the offset of the respective values. The offset is used to correct distortions in the environment. To reduce the offset, enter a negative number and to increase it, enter a positive number. This allows you to precisely adapt the measured values to your specific conditions.



3.11 Home page

Here you can exit the WebWizard configuration and start the browser.

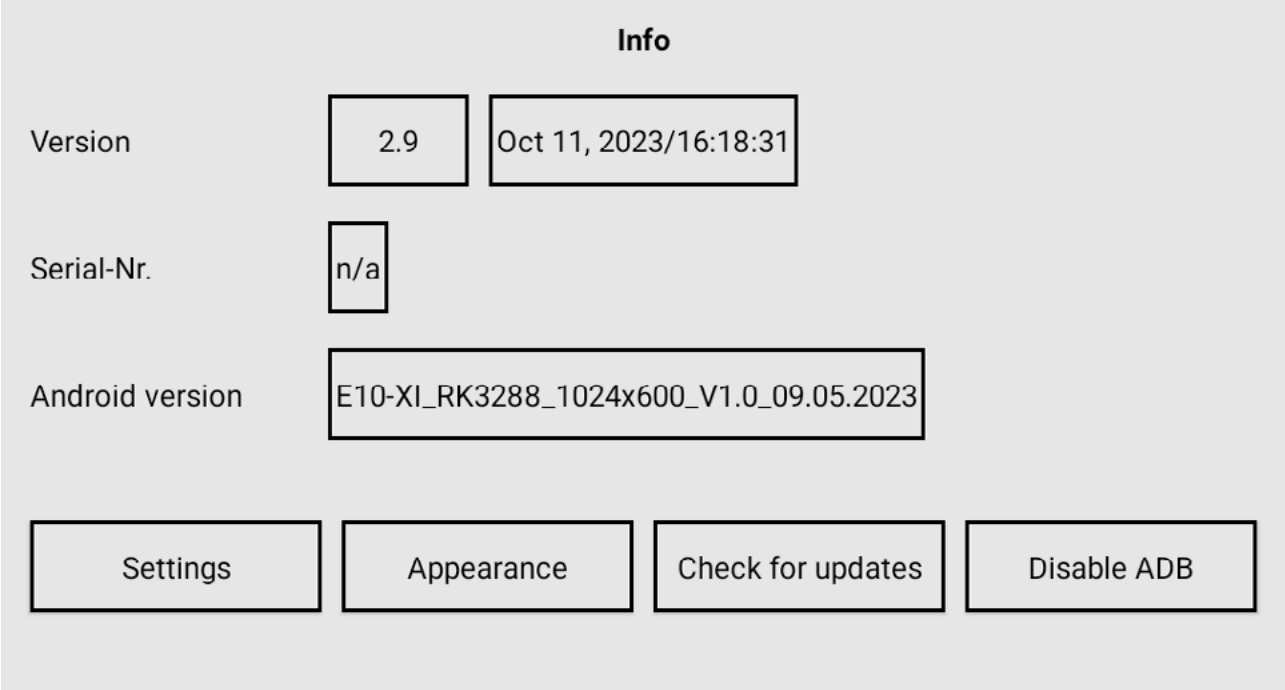


The Following Setting Options are Available:

1. Save & continue: saves the settings you have made and starts the browser. The settings will be retained in the future after a restart.
2. Discard & continue: loads the last saved settings and continues with them. The unsaved changes will be discarded.
3. Reset to factory defaults: Loads the factory settings of the WebWizard.
4. Restart: Performs a reboot of the system

3.12 Info

The Info page provides you with information about the WebWizard version.



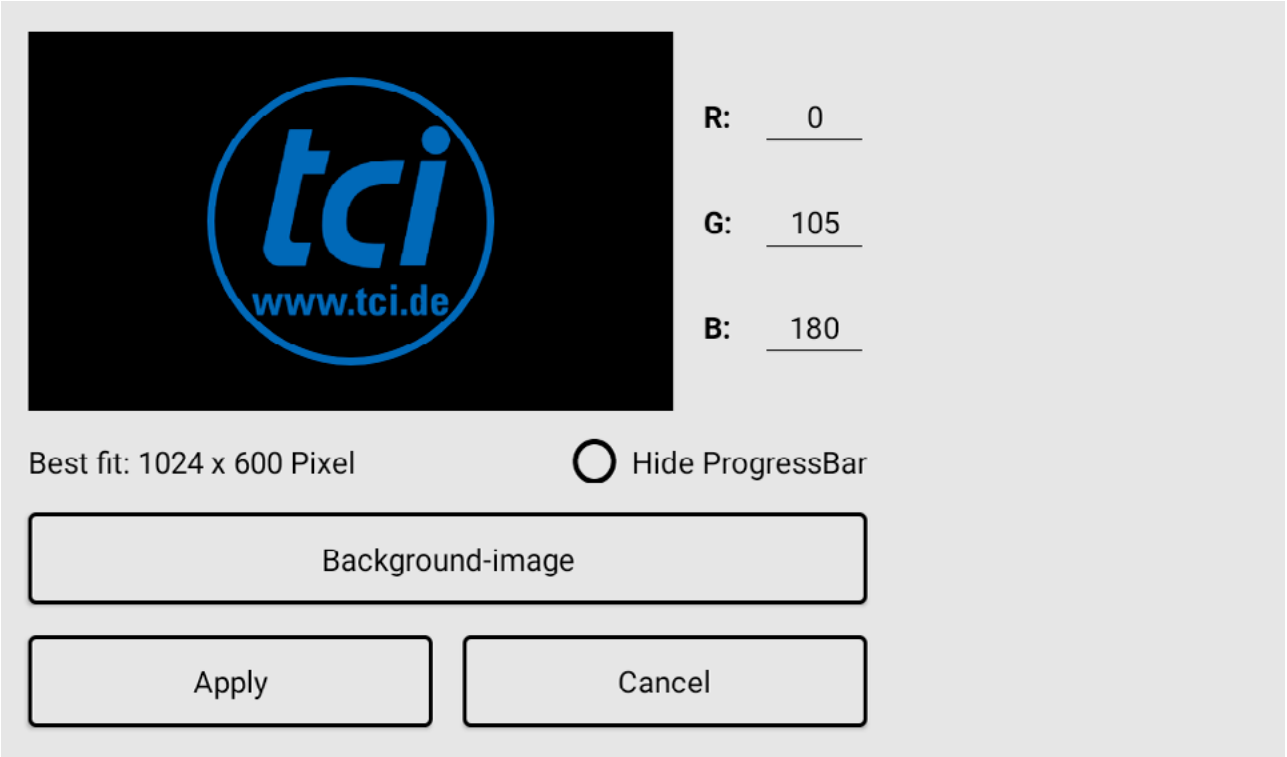
Settings: Opens Android Settings.

Design: Here you can revise and adapt the splash screen.

Search for updates: Starts the tci AppUpdater.

ADB: Turns access to the ADB interface on/off

Design - Edit Splashscreen:



The charging circuit can be adjusted using the RGB color values.

You can replace the background image (in the standard tci logo) with an image in PNG format. You can select the desired image via USB or device storage. For touch systems in 16:9 format we recommend an image format of 1024x600 pixels and for the Solo 720x720 pixels.

3.13 Secured Connections (HTTPS)

If access to your web server requires a separate certificate, you can use it in two ways:

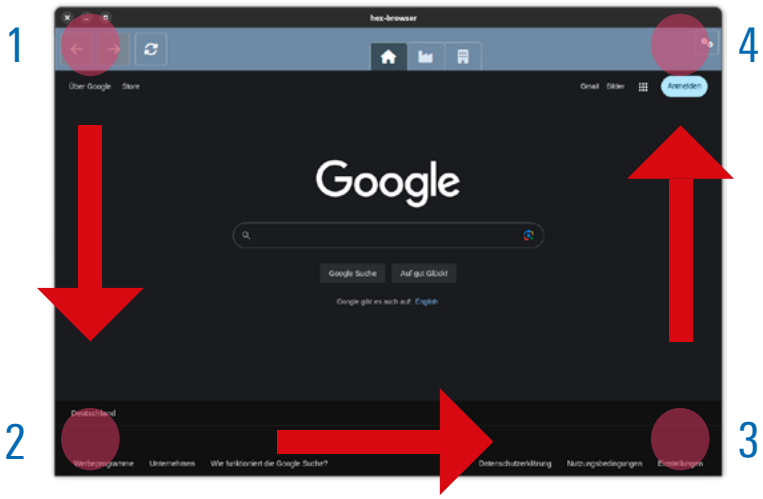
1. As is usual with other browsers, you can simply ignore a certificate error (caution: insecure!). If there is no or a faulty certificate, a message is issued and you can decide whether you still want to display the web page (once or always).
2. Import your own certificate into the Android certificate store, proceed as follows:
   a. Switch to the Android settings via the Info tab of the WebWizard
   b. Select the menu item „Security & Location“, then „Encryption & Credentials“, lastly „Install from SD card“
   c. Select the required certificate from the SD card and carry out the import

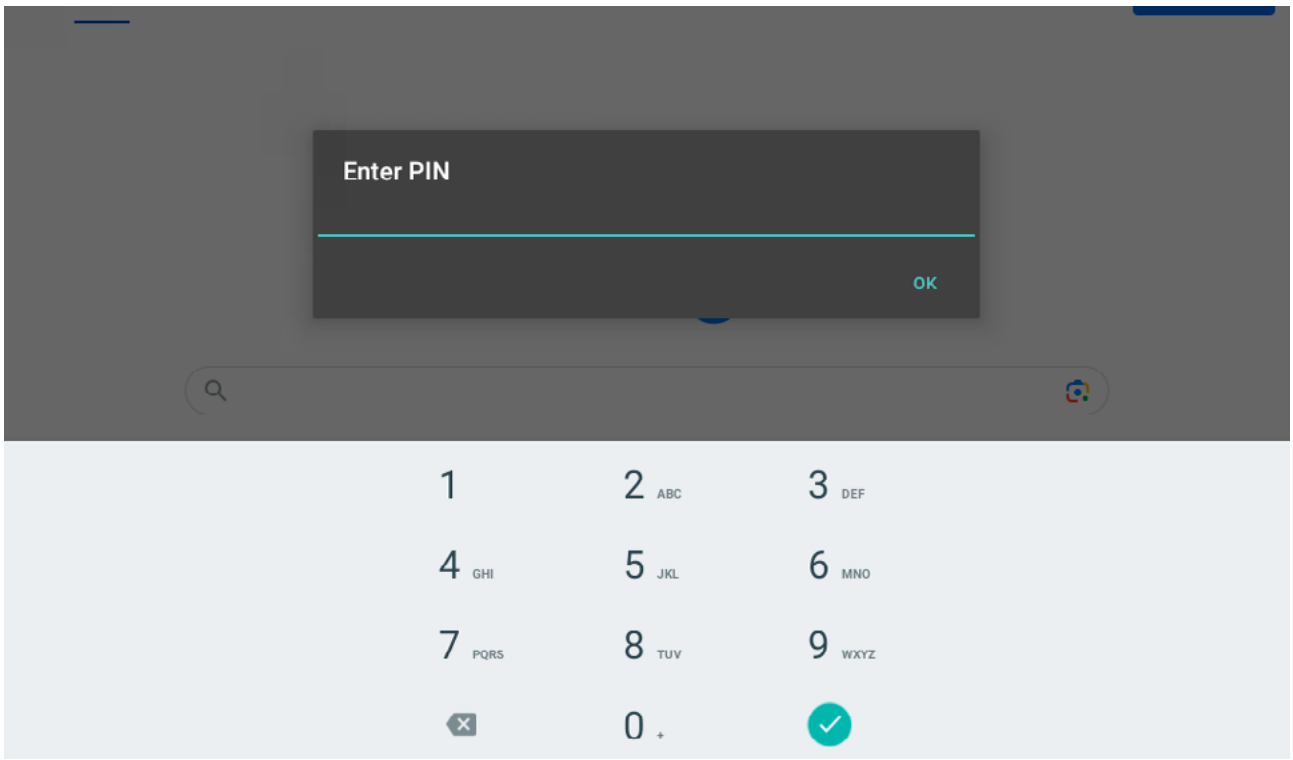
3.14 Leaving WebClient

To exit the tci WebClient and navigate back to the WebWizard you can use the exit function. To do this, perform a „long Click“ on the screen. If you keep your finger on the screen for more than 10 seconds, the exit dialog will appear. Confirm it with „Yes“ to get back to the WebWizard. If the password protection is activated you have to enter the PIN to use the exit function.

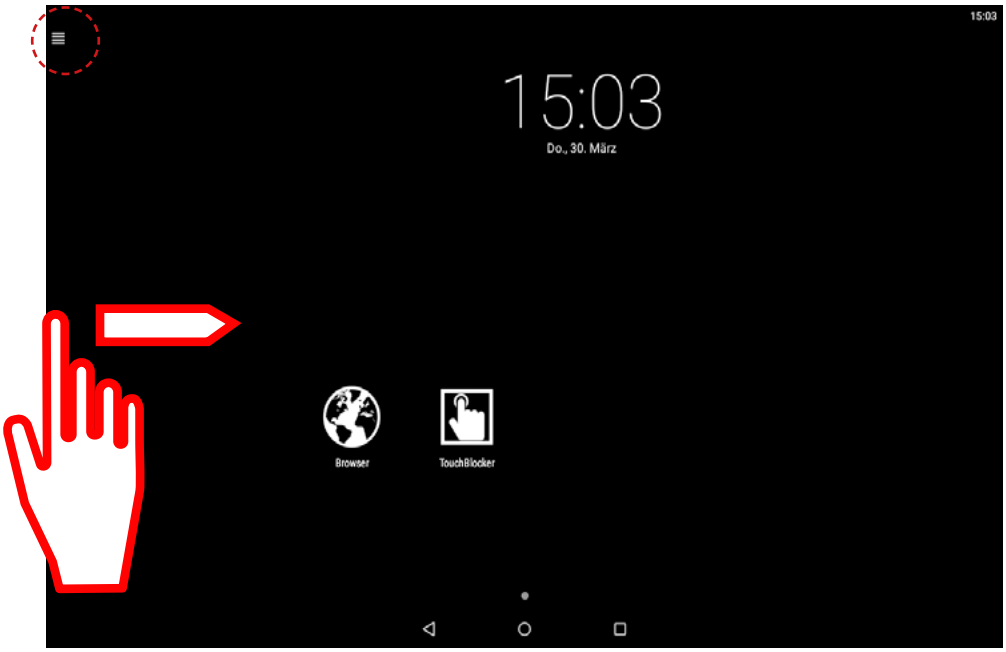
To exit the tci WebClient and return to the WebWizard, you can use the exit function. To do this, perform a long Click on the screen. If you hold your finger on the screen for more than 10 seconds, the exit dialog will appear. Confirm with "Yes" to return to the WebWizard. If password protection is enabled, you must enter the PIN to use the exit function. If you do not have an exit function, you must restart the device to access the WebWizard via the splash screen.

From WebWizard version 5.0, you exit the browser by touching the corners of the screen in the sequence shown.





4. tci Launcher settings



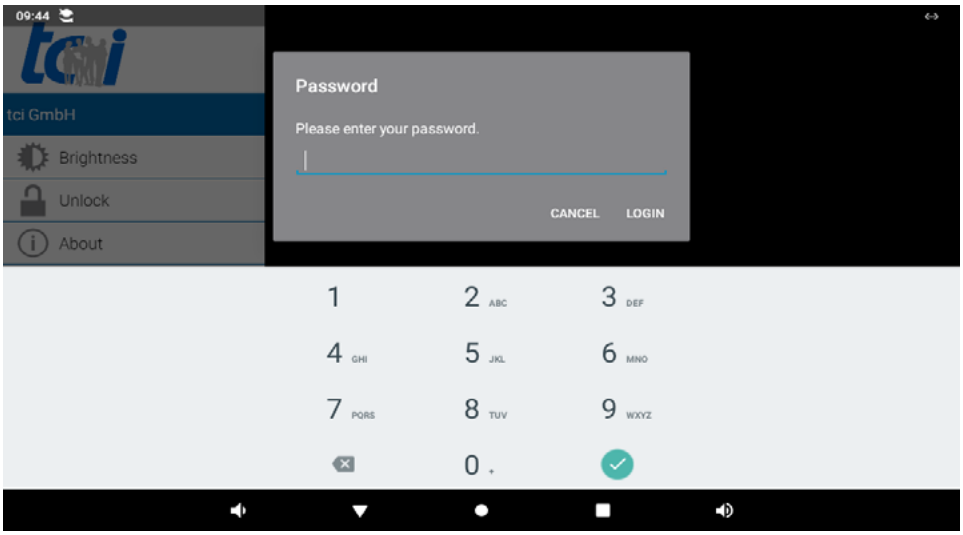
Open the side menu bar by wiping from the left edge to the centre of the screen or by touching the menu icon in the upper left corner.

Brightness:

Opens PanelControl to adjust the brightness.

See PanelControl.

The Unlock item leads you to the password protected area. There you get access to the apps and the system settings.



After selecting unlock a dialog box for entering the password appears. There a two predefined users:

User: End user
Password: 0000

User: Integrator
Password: 8273

The „end user“ only has restricted possibilities to alter the settings, whereas the integrator is the almighty overlord at the end of the food chain, the sole ruler of the system and the end users´ wallet.

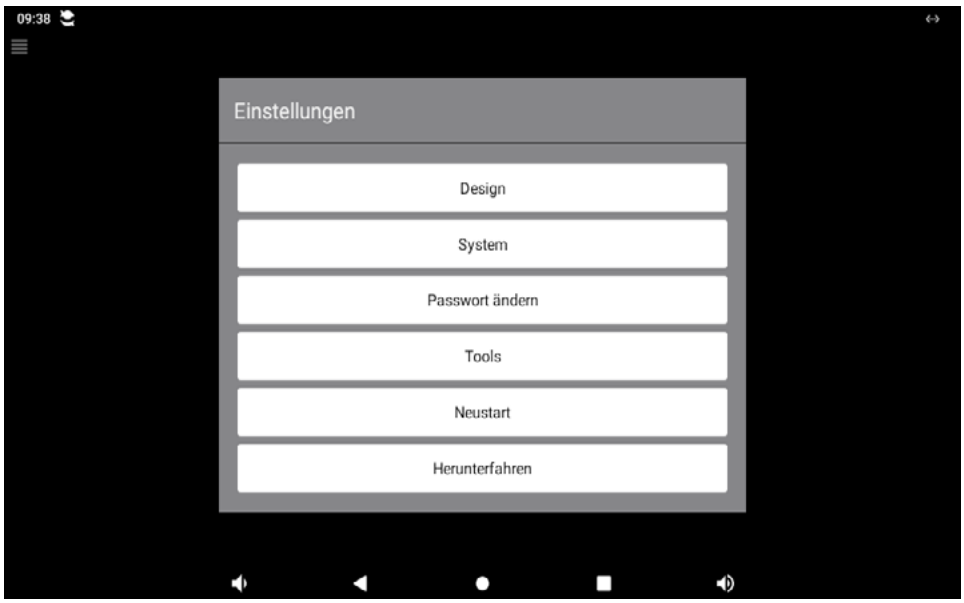
End user restrictions

- Only access to display and audio settings
- Preinstalled apps as Dev Tools but also system apps are hidden in the „all apps“ overview, they neither can be fetched otherwise
- Applications cannot be installed or deinstalled

Login as integrator

After a log in the side bar appears with new items. The following items are available if you logged in as integrator:

4.1 Settings



Design

Modifications that affects the background image and the look and feel of the launcher. Please see point 2 „Design“ for further information.

System

Leads you to the standard android settings, as display, sound & notifications, ethernet, memory, apps, language, accounts, etc. The standard android options will not be discussed in further detail here.

Change Password

Changes the password of the user who is currently registered.

Tools

- Backup: Saves a backup of the present launcher settings.
- Restore: With this item you can

  restore the launcher from a backup if malicious settings were made (except for widgets and background images). The Restore function equally can be used to set up multiple systems.
- LLauncher settings reset: Removes all widgets and apps from the start screen.

Reboot

Starts the system again.

Shutdown

Turns the system off.

Note: Rotation

Not all tci systems have a position sensor. This means that automatic rotation does not take place. Applications that change the current rotation may not be suitable for the device. Rotation can be configured via the Android settings:

- Open the settings of the Android device.
- Tap on ‘Display’.
- Select the menu item Screen orientation to set the desired orientation.

4.2 Design settings

Logo

Changes the logo that is shown in the upper left corner of the launcher

tci GmbH (Name)

Alters the name that appears beneath the logo (1).

Background Color (title)

Changes the background color of the text (2) in the launcher

Text Color (Title)

Changes the text color of the freely selectable text

Solid Wallpaper

Changes the screen background to a single color. It can be activated or deactivated by checking or unchecking and must not be active if a background image shall be shown. A wallpaper (background image) can be set in the standard android settings.

Save

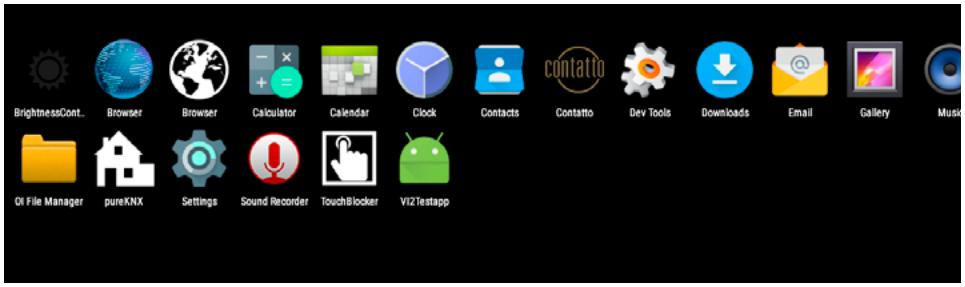
Saves the set text, logo and settings.

Cancel

Discards the made settings

4.3 Complete app overview

Shows an overview of all installed applications. You can drag and drop any desired app to the home screen. To remove an app from the home screen, just drag and drop it into the trashcan. You must be logged in with a password to move apps and widgets.



4.4 Widgets

Shows you all the little apps (widgets) for the home screen, like time, calendar and other useful little gadgets. Hold and drag a widget to put it on the home screen or remove widgets from the home screen by dragging and dropping it into the trashcan. Sperrt das System gegen unbefugten Zugriff auf die Systemeinstellungen. Wenn Einstellungen mit dem Integrator Benutzer getätigt wurden, werden dazu alle laufenden Applikationen beendet.

4.5 Lock

Locks the system to prevent unauthorised access to the system settings. If changes are initiated by the user „integrator“, all running applications will be closed for it.

4.6 Standard App-Installation

To install an APK (APK file), please log in as Integrator as described in chapter 5.

Copy the desired app to an USB stick and connect it to one of the USB ports of your device. Now navigate to „all apps“ in the settings menue. Open the „Explorer“ app afterwards. The content of your USB stick can be found in the „USB“ menue item. Clicking on the desired APK file will start the installation.

If an APK is already installed it will be updated then.

4.7 App-Installation without Google Playstore

You can get the needed APK files (APK = Android Package, format of installable software for android systems) without a direct access to the Playstore:

1. Receiving the APK file from the manufacturer directly

   A lot manufacturers of home automation possesses their own apps to control IP based intercoms for example. Often the simplest way to get the needed files is to contact the manufacturer directly.

2. Obtaining the APK from the Playstore with the aid of an android smartphone or tablet

   If you have another android device, such as a smartphone or a tablet with a Playstore account, you can get your app in this way

- First install the desired app on your smartphone or tablet. You will install it on your tci unit later on
- Now look for an app for exporting APK files like „SaveAPK“ and install it in addition
- Start the app „SaveAPK“ and choose the app you want to export and the storage path

- Copy the exported APK file from the smartphone / tablet to an USB stick and connect it to your tci device afterwards
- Finally start the file manager of the tci device and navigate to the USB stick (/storage/usb_host). Click on the desired APK file to install the app.

3. Receipt of apps from the Playstore without a smartphone or tablet

   If you do not have another android device available, it is possible to obtain the needed APKs from various websites that allow to export the files from the Playstore to a PC. Open the Playstore by means of a browser on your PC and navigate to the desired app. Open the site: http://apps.evozi.com/apk-downloader/ for example in a second tab.

   Copy the URL from the Playstore and paste it into the input box. Click on „Generate download link“. Now you can download the APK to your PC. Use an USB stick to install the app on your tci device as described in item 2.

4.8 App-Installation with ADB (Android Debug Bridge)

You can use the Android Debug Bridge for installing apps if the system does not have a USB port.

Therefore either install the Android SDK (containing the ADB tool) or for example the leaner „Minimal ADB and fastboot“ tool on your PC.

Subsequently open the ADB console and type in the following command:

adb install path_to_apk

To establish a connection via ADB ethernet please see chapter 4 „Launcher settings“.

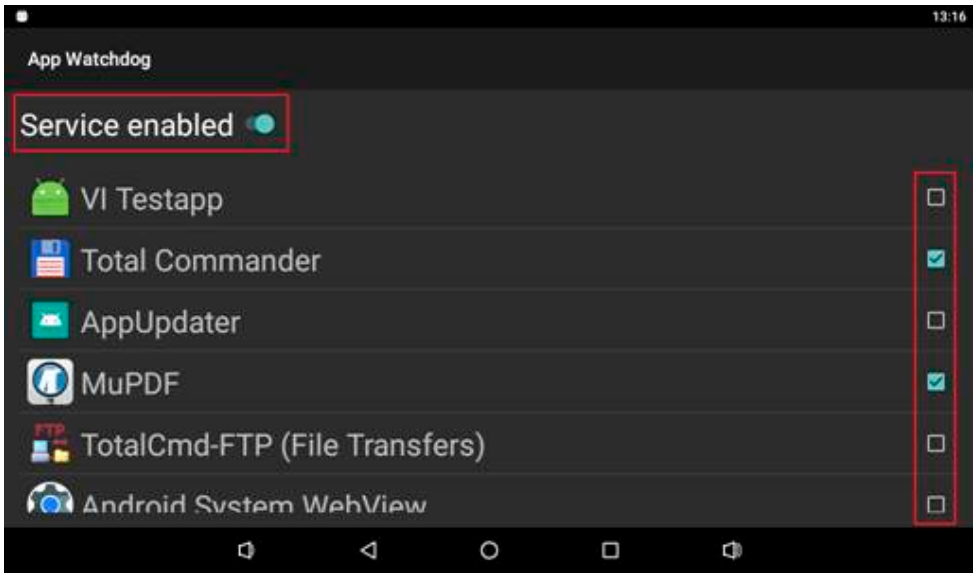
4.9 AppWatchdog

The AppWatchdog is located in the „Tools“window of the launcher (log in with 8273).

In the AppWatchdog you will find a list of all installed apps. Select the desired apps by activating the corresponding checkbox.

After that activate the AppWatchdog itself (first item: Service enabled).

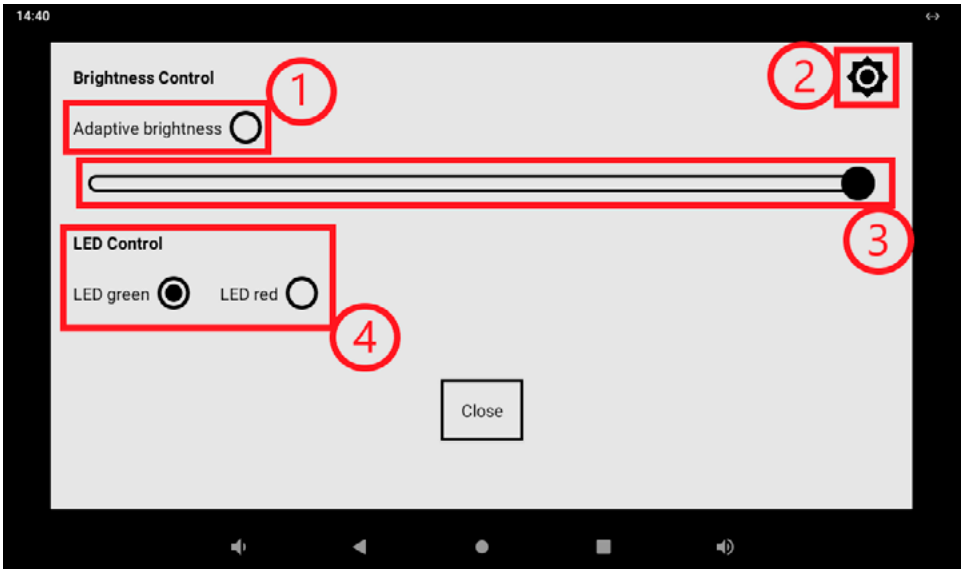
The AppWatchdog now monitors for all selected apps whether the app or its process is still running. If this is not the case, the respective app is restarted. In addition, all selected apps are terminated and restarted at 2 o‘clock in the morning.



4.10. Troubleshooting

It may occur that exFAT formatted volumes cannot be detected. Please use storage devices that are formatted as FAT32 or NTFS.

5. PanelControl



The following options depends on equippement

5.1 Brightness control

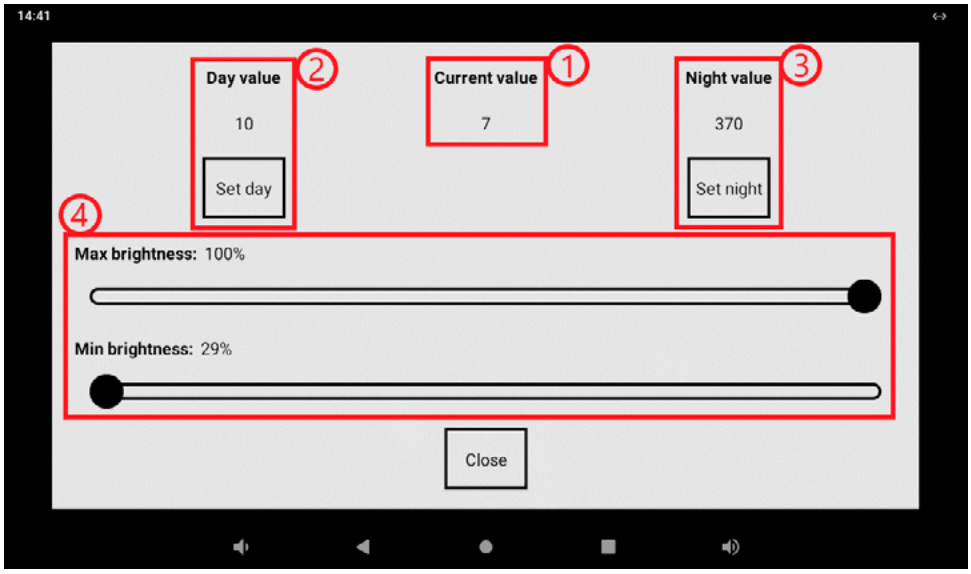
PanelControl is used as a tool für control the brightness.

1. "Adaptive brightness" When activated for the first time, the screen brightness automatically adjusted to the ambient light. A message appears that you need to calibrate the sensor.
2. This icon opens the menu for calibrating and setting the sensor brightness mode automatically adjust the brightness.
3. Use the slider to set the brightness manually and permanently. The automatic brightness control is thus deactivated.
4. With LED Control you can set the status LED at the top of the touch

5.2 Adaptive brigthness

Please note that the settings should be made when the device is installed.

1. "Current value" shows the current sensor value.
2. "Day value" here you set the day value "Button Set day", from this value the display is set to the maximum brightness on
3. "Night value" Here you set the night value "ButtonSet night", if the sensor value falls below this specification, it turns on set the display to the lowest brightness level. Ideally, you should create lighting conditions that cause the sensor to switch to night mode.
4. Use the "Max brightness" and "Min brightness" sliders to limit the overall screen brightness. The screen brightness changes linearly to the prevailing lighting conditions.

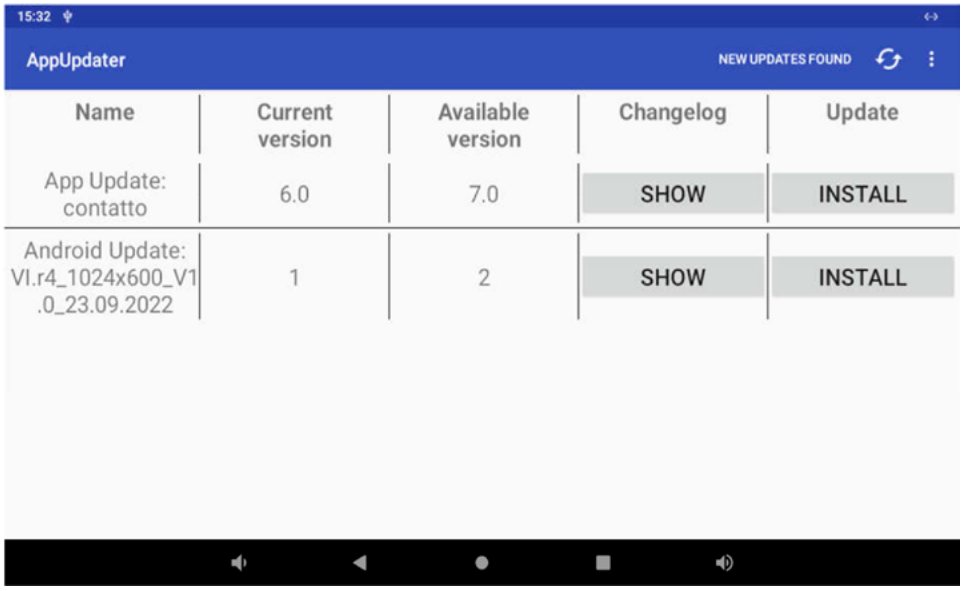


6. App Updater 2.0

The tci AppUpdater can be used to keep your Android system up to date, including both app and Android updates.

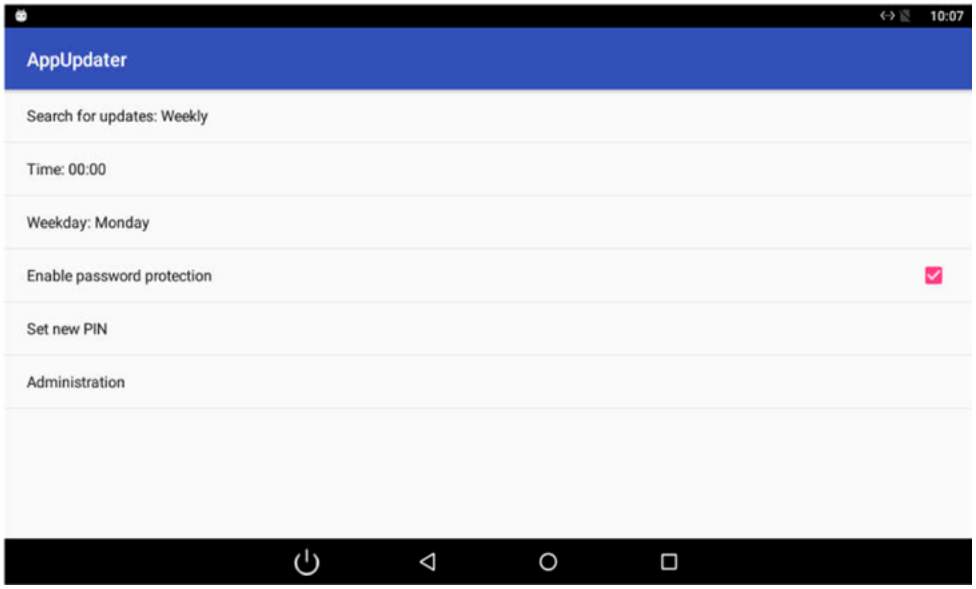
The tci AppUpdater works with HTTP links..

Check for updates manually



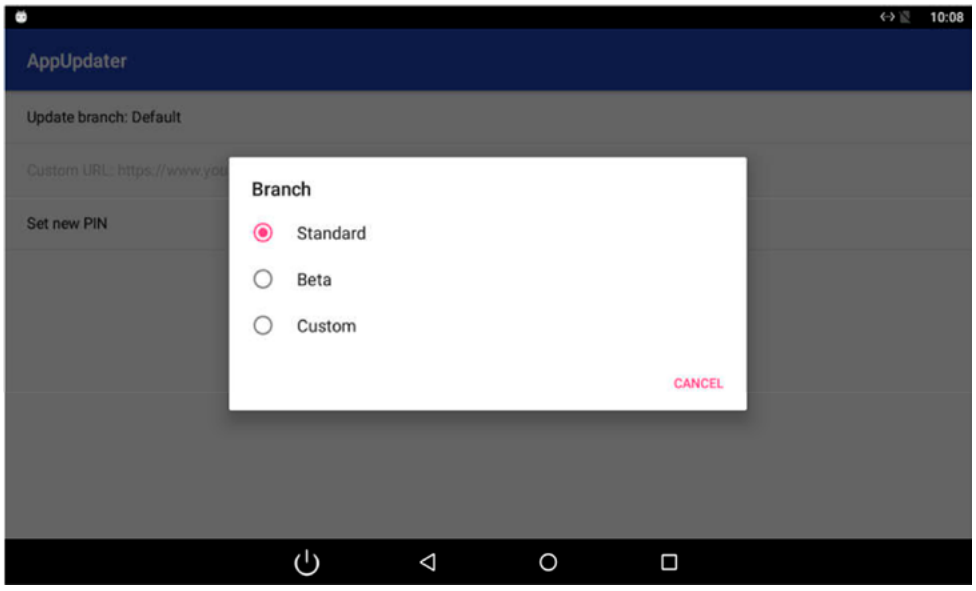
1. Start the AppUpdater
2. Click on the Icon in the action bar to search updates
3. If updates are available, they will be listed in the table
4. Clicking “Update” will download and install the corresponding app

Settings and automatic search for updates



1. Search for updates: Allows a time-based search for updates
   a. Never: Never search for updates
   b. Daily: Checks for updates daily at the specified time
   c. Weekly: Searches for updates weekly on the designated day and at the specified time
2. Enable password protection: Turns on/off the password protection for the settings menu
3. PIN: Let you set the PIN (default is: 0000)
4. Administration: Opens the advanced configuration for selecting the update branch

Selection of the update branch



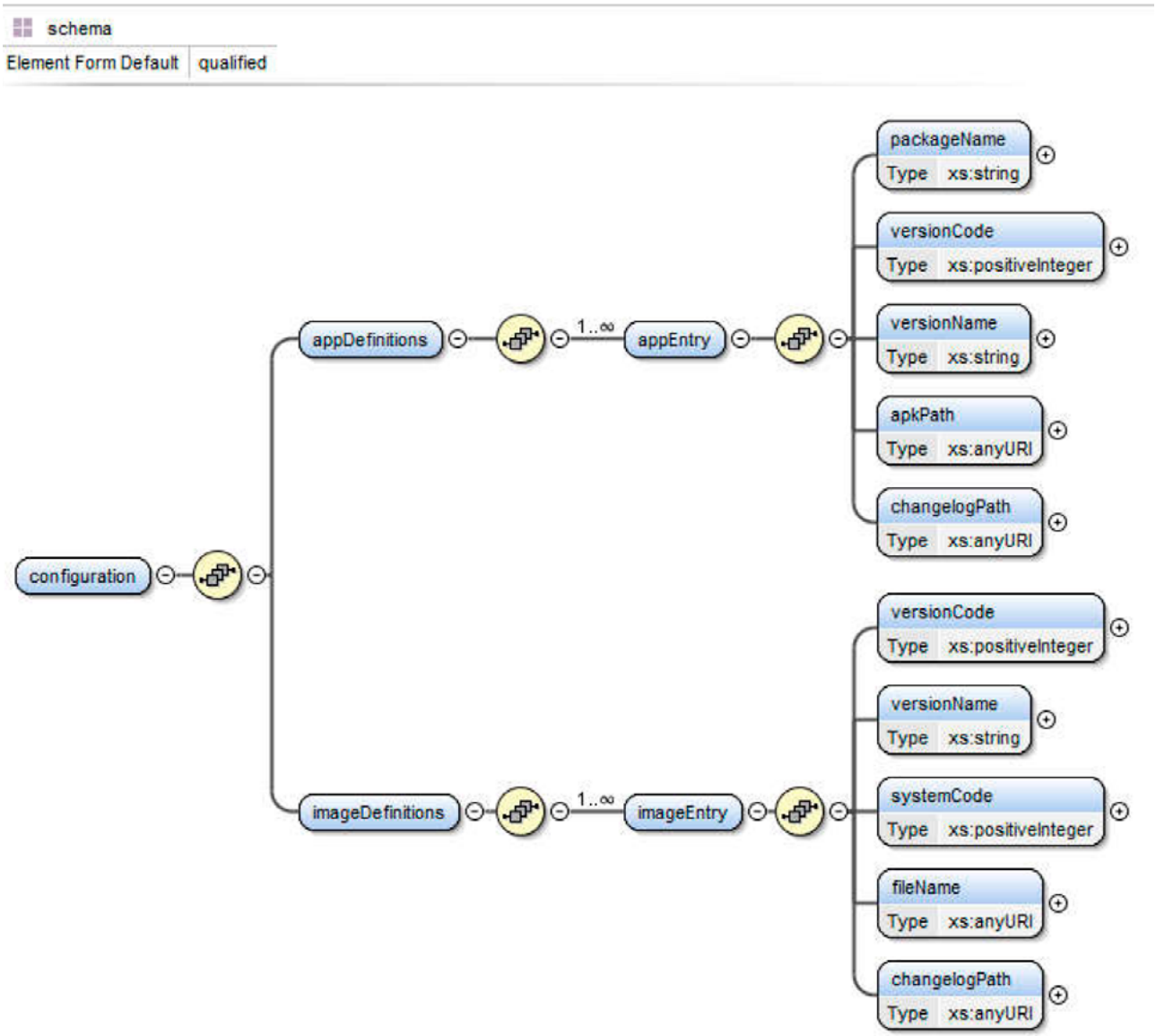
1. Allows you to select the update branch (Standard, Beta and Custom)
2. If you choose the “Custom” branch, you must configure the path to the configuration file on your web server yourself. Please refer to the “Configuration” section on the following page for details.
3. Let you define a new PIN (default: 1234)

Configuration

Setting up the configuration file “UpdateConfig.xml”.

The “UpdateConfig.xml” file configures the available updates. Afterwards, the “UpdateConfig.xml” file must be made available online as an HTTP link

XSD Definition



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="configuration">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="appDefinitions">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element maxOccurs="unbounded" name="appEntry">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="packageName" nillable="false" type="xs:string"/>
                    <xs:element minOccurs="1" name="versionCode"
                    type="xs:positiveInteger"/>
                    <xs:element minOccurs="1" name="versionName" type="xs:string"/>
                    <xs:element maxOccurs="1" name="apkPath" type="xs:anyURI"/>
                    <xs:element minOccurs="1" name="changelogPath" type="xs:anyURI"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="imageDefinitions">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element maxOccurs="unbounded" name="imageEntry">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="versionCode" type="xs:positiveInteger"/>
                    <xs:element name="versionName" type="xs:string"/>
                    <xs:element name="systemCode" type="xs:positiveInteger"/>
                    <xs:element name="fileName" type="xs:anyURI"/>
                    <xs:element name="changelogPath" type="xs:anyURI"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Tag Definition

Configuration:	Beginning and end of configuration definitionn
appDefinitions:	pening tag for all app updates
appEntry:	Initial tag for an app update definition
packageName:	he package name of the application, for example, de.tci.contatto
versionCode:	An integer sequential value for version checking, used to determine which version is newer. For example, „123“
versionName:	An alias for the versionCode, for example, „7.1“
apkPath:	The HTTP link to download the APK file
changelogPath:	Der http Link zu einer Change log Textdatei
imageDefinitions:	Einleitendes Tag für alle Android Image-Updates
imageEntry:	Einleitendes Tag für eine Android Image Update Definition
versionCode:	Ein ganzzahliger fortlaufender Wert zur Versionsprüfung, wird verwendet um zu entscheiden welche Version neuer ist. Z.B. „123“
versionName:	n alias for the versionCode, for example, „7.1“
systemCode:	unique image ID
fileName:	The HTTP link to download the image file
changelogPath:	he HTTP link to a changelog text file

Example of a complete UpdateConfig.xml file

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="file:/D:/ConfigScheme.xsd">
    <appDefinitions>
        <appEntry>
            <packageName>de.tci.contatto</packageName>
            <versionCode>8</versionCode>
            <versionName>7.0</versionName>
            <apkPath>http://tci.de/contattoVI_7_0.apk</apkPath>
            <changelogPath>http://tci.de/contatto_changelog.txt/</changelogPath>
        </appEntry>
        <appEntry>
            <packageName>net.spidercontrol.knxserver</packageName>
            <versionCode>14</versionCode>
            <versionName>7.4</versionName>
            <apkPath>http://tci.de/knxServer.apk/</apkPath>
            <changelogPath>http://tci.de/knxServer_changelog.txt</changelogPath>
        </appEntry>
    </appDefinitions>
    <imageDefinitions>
        <imageEntry>
            <versionCode>3</versionCode>
            <versionName>2.1</versionName>
            <systemCode>1337</systemCode>
            <fileName>http://tci.de/update_1337.zip/</fileName>
            <changelogPath>http://tci.de/update_1337_changelog.txt</changelogPath>
        </imageEntry>
        <imageEntry>
            <versionCode>2</versionCode>
            <versionName>2.0</versionName>
            <systemCode>4711</systemCode>
            <fileName>http://tci.de/update_4711.zip</fileName>
            <changelogPath>http://tci.de/update_4711_changelog.txt</changelogPath>
        </imageEntry>
    </imageDefinitions>
</configuration>
```

7. Developer options

7.1 Application development environment

For developing own applications every development enviroment that is suitable for android can be used. Therefor no special requirements are necessary.

7.2 ADB Driver

A suitable driver for the device can be requested by the manufacturer. This driver will be completely compatible with the ADB tools and applications.

7.3 Description of the API for controlling temperature sensors, GPIO and LED

General: The temperature sensor, the GPIO´s and the LED´s are controlled via the Linux based file system of Android. All I/O operations can be carried out by simple read/write actions in the associated file.

The following options depends on eqquipment.

7.3.1 Temperature sensor

The built-in thermistor can be read out via the file system as outlined above. The outcome of the reading operation is a screened voltage between 0 and 1024.The result obtained by this method must be subsequently converted into the present resistance of the thermistor. The current resistance of the thermistor determined now can be used to calculate the temperature by means of the simplified Steinhart-Hart equation (B or ß parameter equation).

Example:

Conversion of the voltage rating into the present resistance of the thermistor

Reading the screened voltage (rawValue) from the file: /look at cap. 3.3.2..)

VOLTAGE_INPUT = 1.8

VOLTAGE_MULTIPLIER = VOLTAGE_INPUT / 1024

R1 = 10000

voltageOut = rawValue * VOLTAGE_MULTIPLIER

R = (voltageOut * R1) / (VOLTAGE_INPUT - voltageOut)

The resistance R can now be inserted in the Steinhart-Hart equation to calculate the current temperature in degrees Celsius.

Steinhart-Hart equation (B or ß parameter equation)

The temperature in degrees Kelvin, R0 is the resistance at temperature T0 (25°C = 298.15K)

R0= 10 kΩ = 10000

B = 3435

T0 = 298.15

R = current resistance of the thermistor

T = temperature in degrees Kelvin

$r_\infty = R_0 e^{-B/T_0}$

$T = \frac{B}{\ln(R/r_\infty)}$

Degrees Kelvin into degrees Celsius conversion

degrees Celsius = T – 273,15

7.3.2 LEDs and sensores

A red and a green LED are available. Both LEDs can be set independantly from each other.The access is provided through the file system again:

Rk3288-VI (depending model, see Type plate e.g. luna-X-Vi.r4)

LED red: ksp0630:red

LED green: ksp0630:green

LED switch on: echo 1 > /sys/class/leds/ksp0630:green/brightness

LED switch off: echo 0 > /sys/class/leds/ksp0630:green/brightness

brightness sonsor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage0_raw

Temperature sensor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage1_raw

Rk3399-VI (depending model, see Type plate e.g. luna-x-VI.r5)

LED green on = echo 255 > /sys/class/leds/work/brightness

LED green off = echo 0 > /sys/class/leds/work/brightness

LED red on = echo 255 > /sys/class/leds/standby/brightness

LED red off = echo 0 > /sys/class/leds/standby/brightness

brightness sonsor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage0_raw

Temperature sensor: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage1_raw

Rk3288-XI (epending model, see Type plate e.g. F16-XI)

LED green on = echo 1 > /sys/class/leds/egpio_o1/brightness

LED green off = echo 0 > /sys/class/leds/egpio_o1/brightness

LED red on = echo 1 > /sys/class/leds/egpio_o2/brightness

LED red off = echo 0 > /sys/class/leds/egpio_o2/brightness

Rk3188-XI (epending model, see Type plate e.g. E07A-XI

LED green on = echo 1 > /sys/class/gpio/gpio252/value

LED green off = echo 0 > /sys/class/gpio/gpio252/value

LED red on = echo 1 > /sys/class/gpio/gpio253/value

LED red off = echo 0 > /sys/class/gpio/gpio253/value

Rk3288-VI-solo (depending model, see Type plate e.g. solo or E04)

Brigthness sensor: /sys/devices/virtual/optical_sensor/lightsensor/ls_level

Temperature sensor internal: /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage0_raw

Temperature sensor external (optionally): /sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage2_raw

Proximity: /sys/devices/virtual/optical_sensor/proximity/ps_level

7.3.3 GPIO

Rk3288-VI (depending model, see Type plate e.g. luna-X-Vi.r4)

Floor call = cat /sys/class/gpio/gpio251/value (default value = 1)

Relays on= echo 1 > /sys/class/gpio/gpio48/value

Relays off= echo 0 > /sys/class/gpio/gpio48/value

Rk3399-VI (depending model, see Type plate e.g. luna-X-Vi.r5)

Floor call = = cat /sys/class/gpio/gpio102/value (default value = 1)

Relays on= echo 1 > /sys/class/leds/gpio1/brightness

Relays off= echo 0 > /sys/class/leds/gpio1/brightness

verbindet Menschen und Technik