

Auf einen Blick

Tablets für die Heimautomatisierung

Der Einsatz von Tablets zur kostengünstigen Steuerung und Visualisierung in der Heimautomatisierung beispielsweise mit Homematic IP in Kombination mit dem AIO Creator von Mediola drängt sich geradezu auf. Tablets bieten einen guten Touchscreen, genug Leistung und sind sehr kompakt. Aber es gibt auch Herausforderungen wie Einbau, zeitgesteuerte Anzeigen, Batterielebensdauer und Bedienbarkeit, die es zu lösen gilt. Der Autor fasst in diesem Artikel seine jahrelange Erfahrung mit dem Einsatz von Tablets und die möglichen Fallstricke zusammen.



Leserwettbewerb



*siehe Seite 112

Dr. Peter Tschulik

hat für seinen Beitrag zum Leserwettbewerb einen Gutscheincode* über 200,- Euro erhalten!

Tablet-Einsatz

Als ich mich vor Jahren dazu entschied, mein erstes Tablet für die Visualisierung meines Homematic Systems in Zusammenhang mit dem AIO Creator von Mediola einzusetzen, um Wetterdaten anschaulich darstellen zu können, stellte ich mir folgende Fragen:

- Was muss ein Tablet für meinen Einsatzzweck alles können?
- Wie kann ein Tablet so umhüllt werden, dass es wie eine Stand-alone-Wetterstation aussieht und sich in die Wohnumgebung gut integriert?
- Wie kann das Tablet gesteuert werden, damit die Wetterdaten während des Tages dauerhaft angezeigt werden und sich das Display in der Nacht automatisch abschaltet?

Nach der erfolgreichen Umsetzung dieses Projekts entstand nach einem Badumbau der Wunsch, über ein Tablet, das in der Wand eingelassen ist, Musik, Grundbeleuchtung und Sternenhimmel zu steuern. Dafür kamen zwei weitere Anforderungen hinzu:

- Wie kann das Tablet unter Putz in die Wand integriert werden?
- Wie kann ein Spritzschutz für das Tablet umgesetzt werden?

Als diese beiden Projekte erfolgreich umgesetzt waren, liefen die Lösungen zwei Jahre lang optimal. Doch danach trat ein ernstes Problem auf. Durch die dauernde Stromzufuhr über den USB-Anschluss blähte sich der Akku eines der Tablets auf und drohte das Tablet zu zerstören. Zusätzlich verunsicherten mich Meldungen, dass solche Akkus leicht explodieren können. Für den erfolgreichen Einsatz von Tablets in der Hausautomatisierung ergibt sich daher eine weitere Anforderung:

- Wie kann der Akku geschont werden, obwohl das Tablet dauerhaft mit der Stromversorgung verbunden ist?

Alle meine Erfahrungen aus den obigen Punkten habe ich im Folgenden in den Kapiteln Tablet-Auswahl und Grundkonfiguration, Tablet-Integration, Tablet-Automatisierung und Akkuschonung zusammengefasst.

Tablet-Auswahl und Grundkonfiguration

Im Prinzip erfüllt jedes beliebige Android- bzw. Apple-Tablet die Voraussetzungen für die Visualisierung bzw. Steuerung in der Hausautomatisierung. Ich beschränke mich hier auf die Betrachtung von Android-Tablets, da diese von vielfältigen Herstellern teilweise sehr kostengünstig verfügbar sind. Für den Einsatz in der Hausautomatisierung braucht es auf keinen Fall den aktuellsten und schnellsten Pro-

zessor und auch kein höchstauflösendes Display und das aktuellste Betriebssystem. Ich verwende daher Tablets, die im Internet kostengünstig verfügbar sind. Bezüglich der Größe haben sich bei mir Tablets mit einer Bildschirmdiagonale von ca. 8 Zoll bewährt. Von ganz billigen Tablets habe ich wegen der oft schlechten Bildschirmqualität Abstand genommen.

Fast alle Tablets haben den Einschaltbutton eher unzugänglich an einer Seite, daher war das wichtigste Entscheidungskriterium für mich, dass man das Tablet mit einem doppelten Touch auf das Display aufwecken kann. Ohne eine solche Funktion müsste entweder das Tablet-Display dauerhaft aktiviert sein, was in Zeiten steigender Energiepreise nicht optimal ist, oder man müsste das Gerät öffnen und den seitlichen Button herausführen. Letzteres ist nicht optimal, da Tablets wegen Verklebungen bzw. Rastnasen fest verschlossen sind. Die Funktionalität, das Tablet über einen doppelten Touch zu aktivieren, hat sich daher als wichtigste Anforderung herauskristallisiert, und diese Funktion hat sich in den Jahren des Einsatzes als zuverlässig und für alle Familienmitglieder bedienbar herausgestellt.

Leider ist es nicht immer aus den Basisdaten der Tablet-Hersteller ersichtlich, ob eine solche Funktion eingebaut ist, und diese wird auch mit unterschiedlichen Begriffen vermarktet. Hier hilft nur das Ausprobieren in einem Elektrofachmarkt. Nach meiner Erfahrung haben Tablets der Hersteller Samsung und LG diese Funktionalität eingebaut. Schlussendlich habe ich mich für das LG GPad 8.3 entschieden, das noch sehr gut im Internet verfügbar ist und das ich unter 100 Euro pro Gerät erworben habe. Weitere Beschreibungen beziehen sich daher auf dieses Gerät.

Hat man ein solches Gerät besorgt, so sollte man es zuerst einmal zurücksetzen und auf die aktuelle Android-Version aktualisieren. Damit die Aktivierung über einen doppelten Touch funktioniert, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Die Bildschirmsperre muss ausgeschaltet werden.
Beim LG Tablet zu finden unter
Anzeige ⇒ Bildschirmsperre ⇒ Keine
- Die Bildschirmabschaltung wird auf z. B. 2 Minuten eingestellt.
Beim LG Tablet zu finden unter
Anzeige ⇒ Bildschirmabschaltung ⇒ 2 Minuten

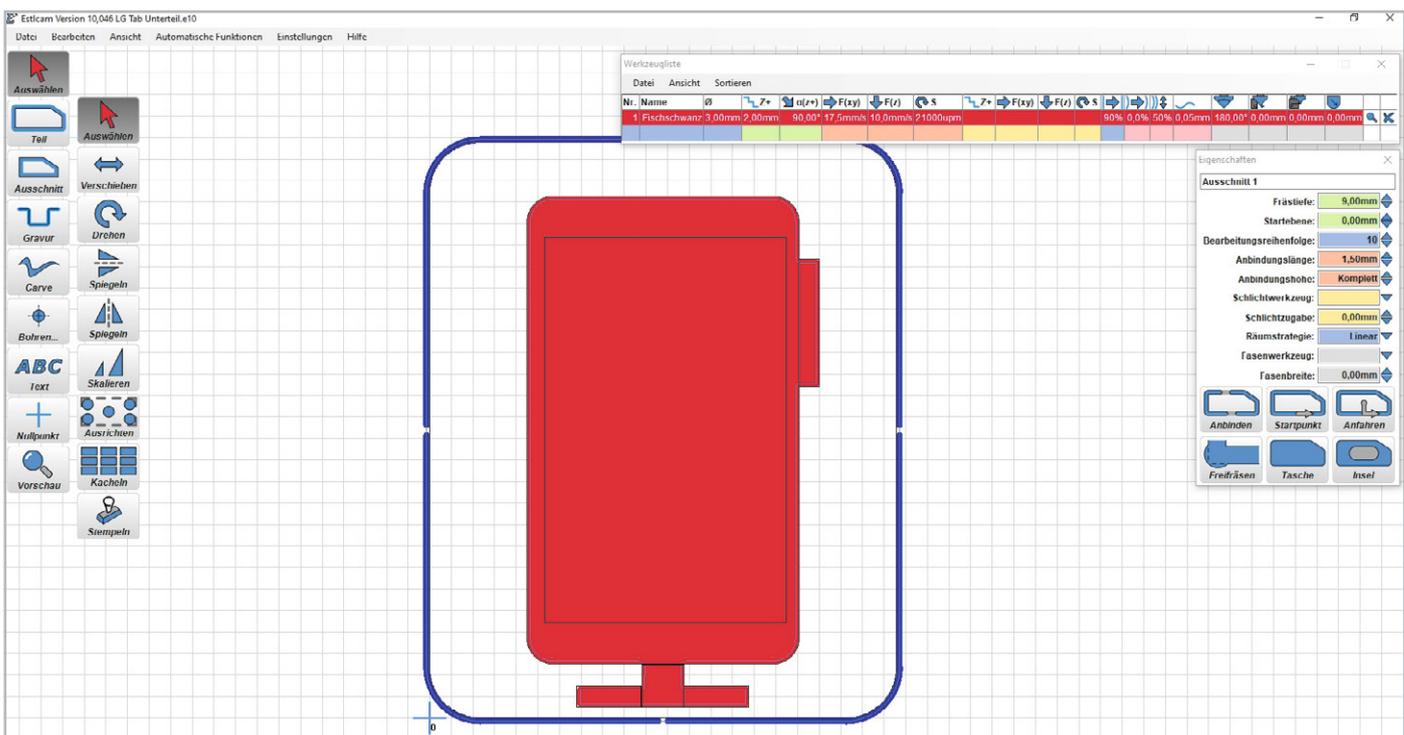


Bild 1: Fräseinstellungen für das Gehäuseunterteil

- Die doppelte Touchfunktion zum Einschalten des Bildschirms muss gegebenenfalls aktiviert werden. Beim LG Tablet heißt diese Funktion „KnockON“, zu finden unter Anzeige ⇒ KnockON ⇒ Einschalten

Tablet-Integration

Zuerst beschreibe ich in diesem Abschnitt, wie ich die Wetterstation vom Titelbild mithilfe des Tablets umgesetzt habe.

Das Unterteil des Gehäuses besteht aus einer 15 mm dicken MDF-Platte, aus der ich mittels meiner CNC-Fräse eine Aussparung für das Tablet gefräst habe. Die Fräsvorlage habe ich mit dem kostenlos verfügbaren Programm Inkscape [1] aus einzelnen Blöcken konstruiert. Die Konstruktionszeichnung „LG Tab.svg“ ist im Projektverzeichnis unter [6] verfügbar und beinhaltet sowohl Unter- als auch Ober- teil. Die eigentlichen Fräsdaten erzeuge ich mit der Software Estlcam [2], die beim Fräsen wertvolle Dienste leistet und gegen eine geringe Gebühr erworben werden kann. Bild 1 zeigt die eingestellten Fräsparameter.

In Bild 1 rot markiert ist die Ausfräsung für das Tablet mit einer Frästiefe von 9 mm. Die Aussparung rechts oben dient dazu, dass die Tasten beim Einsetzen nicht betätigt werden, die T-förmige Aussparung dient der Stromversorgung über den USB-Anschluss.

Das Estlcam-File „LG Tab Unterteil.e10“ ist im Projektverzeichnis unter [6] verfügbar. Bild 2 zeigt den gefrästen Teil mit eingesetztem Tablet und dem USB-Anschlusskabel.

Wie in Bild 2 zu sehen ist, liegt das Tablet plan in der Gehäuseunterschale. Um das Gehäuse nicht zu groß werden zu lassen, verwende ich einen USB-Winkelstecker. Den Durchbruch für das USB-Kabel



Bild 2: Gefrästes Gehäuseunterteil

habe ich manuell angefertigt. Den Zweck der sechs Befestigungs-löcher beschreibe ich weiter unten.

Nun geht es an die Herstellung des Gehäuseoberteils, das aus einem 0,5 mm dicken Aluminiumblech besteht. Auch das Estlcam-File „LG Tab Oberteil.e10“ ist im Projektverzeichnis unter [6] verfügbar. Bild 3 zeigt die Fräsparameter.

Die nächste Herausforderung bestand in der Befestigung des Gehäuseoberteils am Gehäuseunterteil, sodass das Oberteil leicht zu Wartungszwecken abgenommen werden kann. Ich entschied mich für halbrunde Klebefüße, die leicht erhältlich sind. Dazu habe ich, wie in Bild 2 zu sehen, sechs Löcher im Durchmesser der Klebefüße gebohrt. Danach habe ich die sechs Klebefüße mit der halbrunden Seite in die Löcher gesteckt und dann das Gehäuseoberteil passgenau auf die Gehäuseunterseite aufgelegt. Entfernt man das Gehäuseunterteil, so kleben die sechs Füße an dem Gehäuseoberteil, wie aus Bild 4 ersichtlich ist.

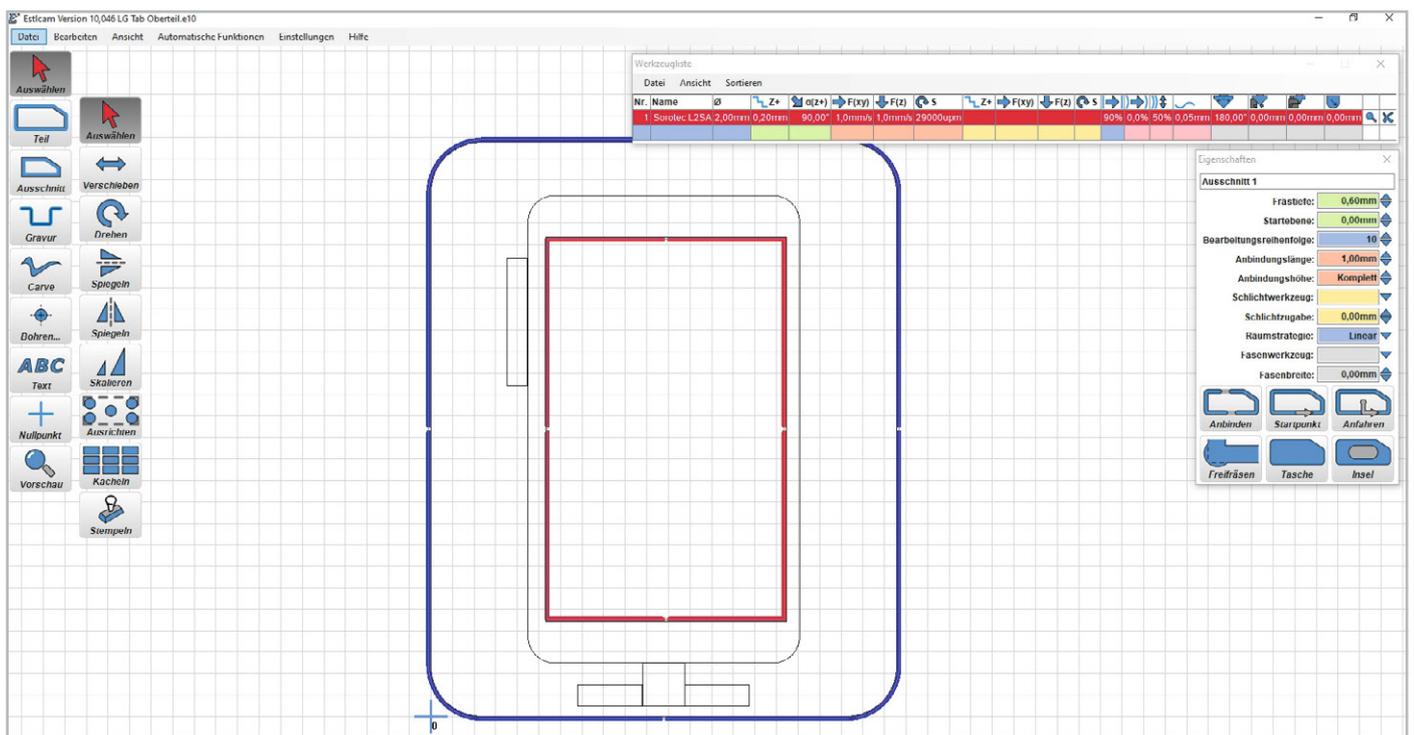


Bild 3: Fräseinstellungen für das Gehäuseoberteil

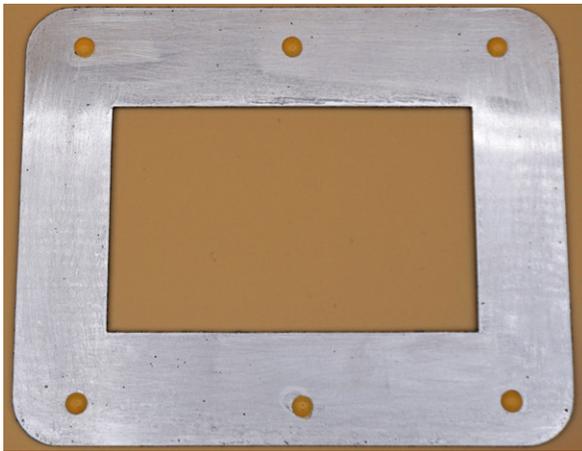


Bild 4: Gehäuseoberteil mit Klebefüßen

Danach habe ich die beiden Gehäusehälften mit einem Lack in Steinoptik lackiert und mit Schutzlack überzogen, womit sich eine Gesamtoptik wie im Titelbild ergibt.



Bild 5: Unterputzeinbau des Tablets im Bad



Bild 6: Frontplatte

Ich möchte hier noch als eine Option kurz zeigen, wie ich in meinem Badezimmer ein anderes Tablet inklusive Spritzschutz unter Putz verbaut habe (Bild 5). Hierzu habe ich einen entsprechenden Ausschnitt in der Wand und in den Fliesen angebracht. Als Grundträger habe ich eine Gehäuseunterhälfte eines passenden Kunststoffgehäuses verwendet, das ich in der Wand verschraubt habe. An dessen Außenseite habe ich drei Magnetschnapper montiert. Das Tablet selbst ist im Kunststoffgehäuse mit einem Klettband angebracht, sodass es leicht entfernbar ist. Eine besondere Herausforderung waren der Klinkenstecker für die Audiowiedergabe und der USB-Stromanschluss, wobei ich Letzteren vom Steckergehäuse vorsichtig mit einem Seitenschneider befreit habe, um die Einbaubreite so gering wie möglich zu halten.

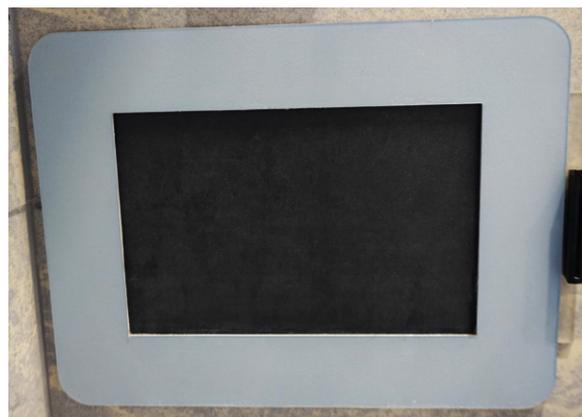
Die Frontplatte (Bild 6) ist sehr komplex aufgebaut, um einen Spritzschutz über einen Schieber zu realisieren. Sie besteht aus zwei miteinander verklebten 2 mm dicken Aluminiumplatten. Die erste Platte ist ähnlich beschaffen wie die in Bild 4, die zweite hat die Form eines U, um den Schieber aufzunehmen. Die Konstruktionszeichnungen „Bad Tab 1.svg“ und „Bad Tab 2.svg“ sind im Projektverzeichnis unter [6] verfügbar, ebenso die Estlcam-Files „BadTab 1.e10“ und „Bad Tab 2.e10“.

Die Einschubplatte besteht aus 2 mm Acryl, der Griff stammt von einem Geodreieck. Die Gegenstücke für die Schnappmagnete sind mit Heißkleber angebracht, die weißen Klebebänder dienen zur Feinregulierung des Abstands zur Wand. Auch diese Frontplatte wurde in meinem Fall passend zu den Fliesen hellblau lackiert. Bild 7 zeigt das Tablet mit aufgesetzter Frontplatte und offenem Schieber. Bild 8 zeigt schließlich das Tablet im ausgeschalteten Zustand mit dem geschlossenen Schieber für den Spritzschutz.

Ich hoffe, dass die hier gezeigten Anregungen den Lesern helfen, Tablets gut in ihre Wohnumgebung zu integrieren.



Bild 7: Tablet im Bad mit Bedienoberfläche

Bild 8:
Ausgeschaltetes
Tablet im Bad mit
Schutz gegen
Spritzwasser

Tablet-Automatisierung

In diesem Abschnitt geht es darum, wie man das Tablet dazu bringt, automatisch zu gewissen Zeiten das Display zu aktivieren bzw. zu deaktivieren und beispielsweise die App „AIO Remote Neo“ [3] beim Hochfahren des Tablets automatisch zu starten.

Für solche Anwendungen hat sich die bekannte Android-App „Tasker“ [4] bewährt. Nachdem diese über den Playstore installiert ist, muss noch das Tasker-Plug-in „Secure Settings“ [4] ebenfalls über den Playstore installiert werden.

Im Tasker werden zuerst unter dem Reiter „Tasks“ die drei Tasks „StartApp“, „Display Off“ und „Display On“ wie in Bild 9 gezeigt angelegt.

Um mit dem Anlegen des Tasks „StartApp“ zu beginnen, drückt man das + am unteren Ende der App und vergibt als neuen Aufgabenamen den Namen „StartApp“. Daraufhin erscheint ein leeres Fenster, in dem zwei Aktionen hinzugefügt werden (Bild 10).

Die erste Aktion wird wie folgt angelegt: Man drückt das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „Plugin“ und danach „Secure Settings“ aus. Im neuen Fenster mit dem Stift rechts unter „Konfiguration“ im Reiter „Actions“ nun „Wake Device“ auswählen und unter „Duration“ den Punkt „Manual - On“ auswählen. Danach speichern.

Für die zweite Aktion drückt man das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „App“ aus, um unter „App Aktion Auswählen“ das Icon „Lade App“ und „AIO Remote Neo“ auszuwählen. Mit diesen beiden Aktionen wird zuerst der Bildschirm dauerhaft aktiviert und danach die App „AIO Remote Neo“ gestartet.

Als Nächstes legt man den Task „Display Off“ wie in Bild 11 gezeigt an. Die erste Aktion wird wie folgt angelegt: Man drückt das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „Plugin“ und danach „Secure Settings“ aus. Im neuen Fenster mit dem Stift rechts unter „Konfiguration“ im Reiter „Actions“ nun „Wake Device“ auswählen und unter „Duration“ den Punkt „1 Minutes“ auswählen. Danach speichern.

Für die zweite Aktion drückt man das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „Task“ aus. Danach unter „Task Aktion Auswählen“ das Icon „Warte“ auswählen und mit dem Schieberegler 1 Minute einstellen.

Für die dritte Aktion drückt man das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „Display“ aus. Danach unter „Display Aktion Auswählen“ das Icon „Systemsperre“ auswählen.

Für die vierte Aktion drückt man das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „Display“ aus. Danach unter „Display Aktion Auswählen“ das Icon „Display Timeout“ auswählen und mit dem Regler 2 Minuten einstellen. Mit diesen vier Aktionen wird zuerst der Bildschirm nach einer Minute abgeschaltet und danach die Displayzeit (z. B. bei Aktivierung des Displays durch einen doppelten Touch) für zwei Minuten aktiviert.

Schließlich legt man den Task „Display On“ wie in Bild 12 gezeigt an. Man drückt das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „Plugin“ und danach „Secure Settings“ aus. Im neuen Fenster mit dem Stift rechts unter „Konfiguration“ im Reiter „Actions“ dann „Wake Device“ auswählen und unter „Duration“ den Punkt „Manual - On“ auswählen. Danach speichern.

Für die zweite Aktion drückt man das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „Display“ aus. Danach unter „Display Aktion Auswählen“ das Icon „Display Timeout“ auswählen und alle Regler auf das Maximum (59 Sekunden, 59 Minuten und 23 Stunden) einstellen.

Für die dritte Aktion drückt man das + am unteren Ende der App und wählt unter „Aktionskategorie auswählen“ das Icon „App“ aus. Danach unter „App Aktion Auswählen“ das Icon „Lade App“ und „AIO REMOTE NEO“ auswählen. Mit diesen drei Aktionen wird zuerst der Bildschirm

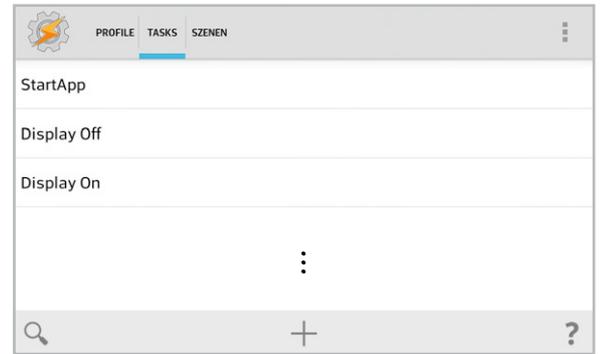


Bild 9: Task-Übersicht

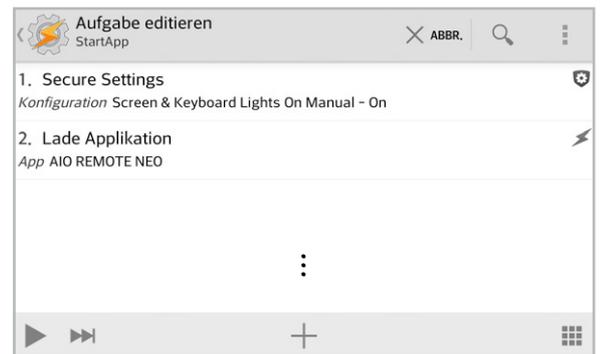


Bild 10: Aktionen des Tasks „StartApp“

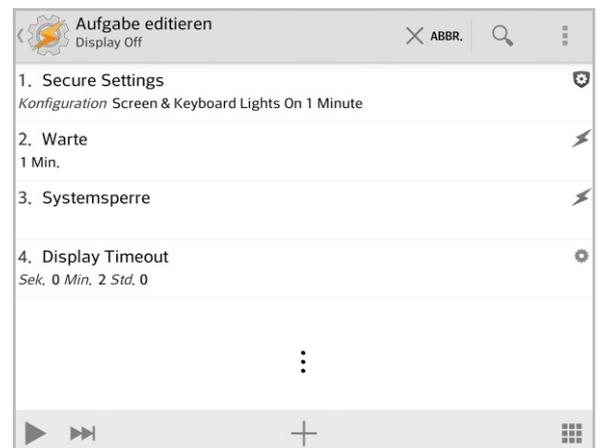


Bild 11: Aktionen des Tasks „Display Off“

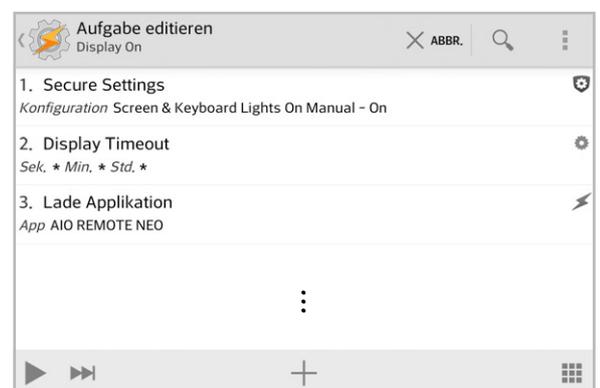


Bild 12: Aktionen des Tasks „Display On“

für die maximale Zeit von 23:59:59 Stunden eingeschaltet und nochmals die App „AIO Remote Neo“ gestartet, falls diese beispielsweise abgestürzt ist.

Nun gilt es, den Tasks Profile zuzuweisen. In diesem Beispiel gibt es das Profil „Gerät hochfahren“, das beim Start ausgeführt wird. Zudem wird das Display morgens zwischen 06:00 und 07:30 Uhr sowie zwischen 17:00 und 22:00 Uhr automatisch eingeschaltet. In der restlichen Zeit kann dieses durch einen doppelten Touch für zwei Minuten aktiviert werden, bis es sich automatisch abschaltet (Bild 13).

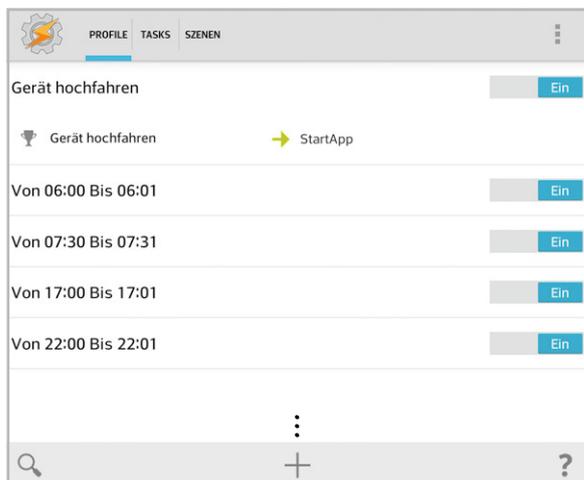


Bild 13: Profil „Gerät hochfahren“

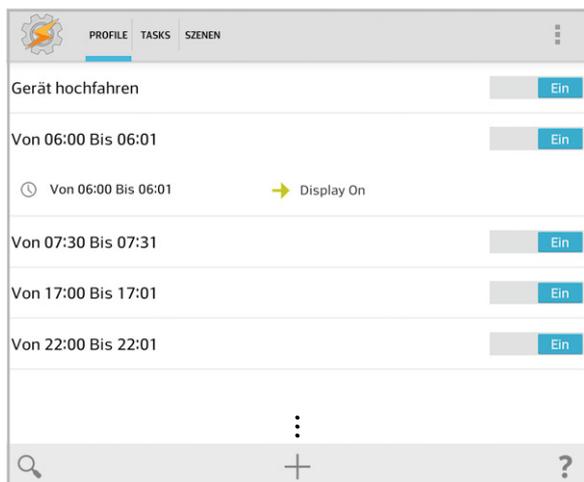


Bild 14: Profil „Display aktivieren um 06:00“

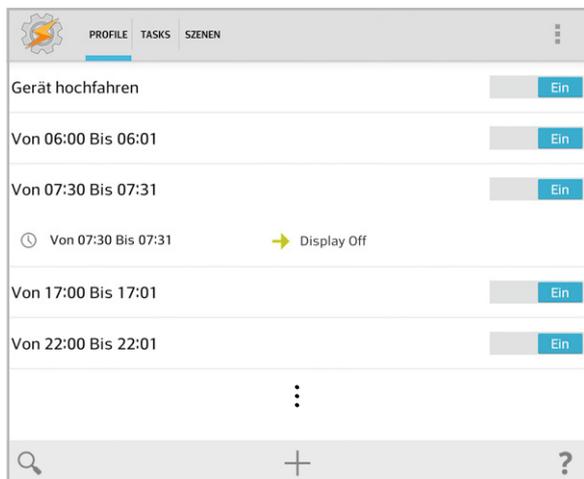


Bild 15: Profil „Display deaktivieren um 07:30“

Das Profil „Gerät hochfahren“ wird wie folgt angelegt.

Man drückt das + am unteren Ende der App und wählt den Eintrag „Ereignis“ aus. Unter „Ereigniskategorie auswählen“ das Icon „System“ auswählen und unter „System Ereignis auswählen“ den Eintrag „Gerät hochfahren“ auswählen. Drückt man den Button „Retour“ wählt man unter „Eingang Aufgabe“ den Eintrag „StartApp“ aus. Dieses Profil startet daher beim Hochfahren des Geräts den zuvor angelegten Task „StartApp“.

In einem weiteren Profil wird der Einschaltzeitpunkt mit 06:00 Uhr festgelegt (Bild 14).

Man drückt das + am unteren Ende der App und wählt den Eintrag „Zeit“ aus. Unter „Zeit bearbeiten“ unter „Von“ einen Haken setzen und 06:00 auswählen. Unter „Bis“ einen Haken setzen und 06:01 auswählen. Drückt man den Button „Retour“, wählt man unter „Eingang Aufgabe“ den Eintrag „Display On“ aus.

In einem weiteren Profil wird der Ausschaltzeitpunkt mit 07:30 Uhr festgelegt (Bild 15).

Man drückt das + am unteren Ende der App und wählt den Eintrag „Zeit“ aus. Unter „Zeit bearbeiten“ unter „Von“ einen Haken setzen und 07:30 auswählen. Unter „Bis“ einen Haken setzen und 07:31 auswählen. Drückt man den Button „Retour“, wählt man unter „Eingang Aufgabe“ den Eintrag „Display Off“ aus.

Weitere Ein- und Ausschaltzeiten werden wie gerade beschrieben mit weiteren Profilen festgelegt.

Nun hat man die Anzeige und das Starten von Apps automatisiert.

Akkuschonung

Wie schon in der Einleitung beschrieben, blähte sich bei mir ein Akku nach einigen Jahren gefährlich auf, was ich auf ein Dauerladen auf 100 % zurückführte. Als eine mögliche Lösung probierte ich, den Akku komplett zu entfernen. Dies funktionierte leider bei meinem eingesetzten Tablet nicht, da dieses ohne angeschlossenen Akku nicht startete. In einigen Foren habe ich gelesen, dass sich dieses Problem bei manchen Tablets durch einen Widerstand zwischen bestimmten Pins beheben lässt. Bei meinem Tablet hingegen ist im Akku ein Chip integriert, der mit dem Tablet kommuniziert. Eine andere Lösung wäre, ein Tablet ohne Akku zu kaufen. Solche Tablets gibt es zwar, diese sind allerdings eher schlecht und zu hohen Preisen verfügbar.

Schlussendlich fand ich eine clevere App namens „Battery Charge Limit“, die es zulässt, einen Ladebereich zu definieren und einen maximalen Wert für das Laden des Akkus festzulegen. Leider benötigt diese App Root-Rechte. Dazu muss das Tablet geroutet werden. Im Internet fand ich zu meinem Tablet umfangreiche Informationen und der Root-Vorgang war rasch erledigt. Nach der Installation der App „Battery Charge Limit“ [5] habe ich im Hauptmenü folgende Einstellungen vorgenommen (Bild 16).

Der Schalter „Aktiviere Battery Charge Limit“ muss auf „Ein“ stehen. Die obere Ladegrenze habe ich mit 80 %, die untere mit 75 % festgelegt. Unter dem Zahnradsymbol „Einstellungen“ habe ich die in Bild 17 gezeigten Einstellungen getätigt.

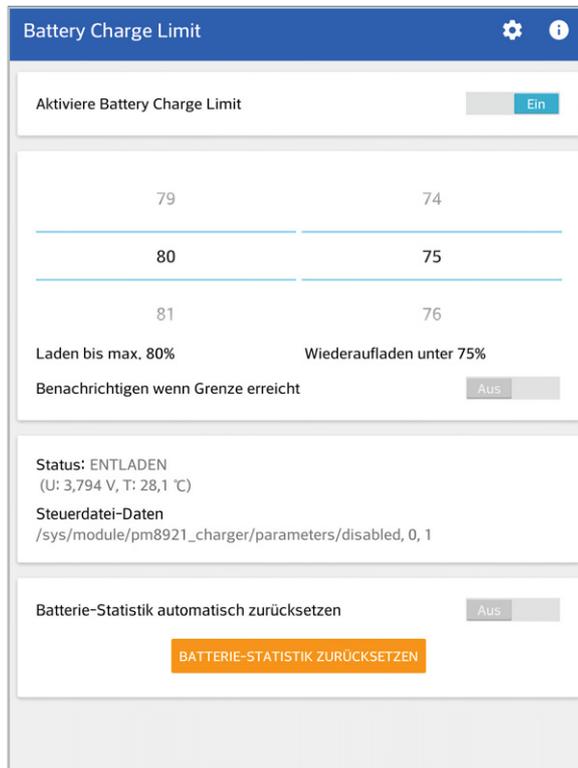


Bild 16: Hauptseite der App „Battery Charge Limit“

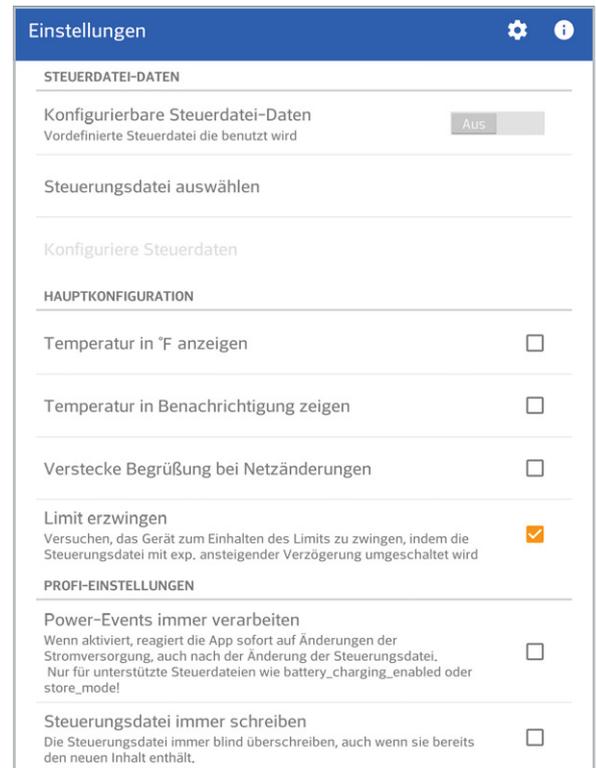


Bild 17: Einstellungsseite der App „Battery Charge Limit“

Fazit

Mit den gezeigten Beispielen möchte ich Anregungen geben, wie man eine Anzeigeeinheit für das Smart Home realisieren kann. Mit nur wenigen Apps bzw. Einstellungen lässt sich so eine dauerhafte Lösung für einen schnellen Überblick wichtiger Parameter schaffen. Bei mir

arbeiten die Displays seit einem weiteren Jahr nun alle sehr zufriedenstellend. Ob und wie lange diese Maßnahme die Lebensdauer eines der Tablets verlängern kann, werden dann die nächsten Jahre zeigen. **ELV**

i Weitere Infos

- [1] Inkscape: <https://inkscape.org/de/>
- [2] Estlcam: <http://www.estlcam.de/>
- [3] Android App AIO Remote Neo: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mediola.aioremoteneo&hl=de_AT&gl=US
- [4] Android App Tasker:
https://play.google.com/store/apps/details?id=net.dinglich.android.taskerm&hl=de_AT&gl=US
 Tasker Plug-in Secure Settings:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.intangibleobject.securesettings.plugin&gl=AT>
- [5] Android App Battery Charge Limit:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.slash.batterychargelimit&gl=AT&pli=1>
- [6] Beitrag und Downloads: Artikel-Nr. 253381

Alle Links finden Sie auch online unter: de.elv.com/elvjournals-links

Immer auf dem neuesten Stand

ELV Newsletter abonnieren und Vorteile sichern!

Abonnieren Sie jetzt unseren regelmäßig erscheinenden Newsletter und Sie werden stets als einer der Ersten über neue Artikel und Angebote informiert.

- ▶ Neueste Technikrends
- ▶ Sonderangebote
- ▶ Tolle Aktionen und Vorteile
- ▶ Kostenlose Fachbeiträge



de.elv.com/newsletter



ch.elv.com/newsletter

