

Beispiel für eine Chipidee

Nachfolgend findet ihr ein Beispiel dafür, wie die Darstellung einer Chipidee aussehen könnte. Die angesprochenen Punkte sind natürlich keine Pflicht, bieten aber wichtige Orientierungen. Ein beiläufig geschriebener Text mit nur zwei oder drei Zeilen kann die Komplexität einer Chipidee nicht so gut abbilden wie eine strukturierte Darstellung. Aber keine Angst: wir erwarten keine Romane oder mehrseitigen Ausführungen. Lediglich ein paar strukturierte Gedanken zu eurer Chipidee.

Es ist zunächst notwendig zu wissen, warum ihr diesen Chip entwickeln wollt (dabei müsst ihr nicht immer die Menschheit retten, aber irgendetwas verbessern oder vereinfachen sollte der Chip schon). Auch sollte dargestellt werden, was genau der Chip leisten soll. Hilfreich ist zudem, wenn ihr euch Gedanken über die mögliche Hardware (z.B. Sensoren) macht. Durch eine Skizze könnt ihr eure Gedanken visuell unterstützen.

Lasst euch von unserem Beispiel anregen, euren ganz eigenen Chip zu entwerfen! Und denkt daran: wir geben nur eine Orientierung und stellen damit keine Messlatte auf. Es ist also nicht schlimm, wenn gerade die letzten Punkte noch nicht so ausgereift sind. Wozu sind denn sonst unser Workshop da und die anschließende Praxisphase?

Idee und Motivation für den Hausautomatisierungs-Chip

Aufgrund des ständig steigenden Energieverbrauchs und der damit verbundenen Kosten und Umweltbelastungen entwickelt sich das Thema Energie zu einer der größten Herausforderungen unserer modernen Gesellschaft. Allein ein vernünftiger und verantwortlicher Umgang mit den Energieressourcen gibt die Möglichkeit, die knappen Ressourcen und steigenden Kosten in den Griff zu bekommen und den kommenden Generationen eine lebenswerte Umwelt zu vererben.

Die Fortschritte und Entwicklungen der Wissenschaft wie z.B. der Mikroelektronik lassen sich sinnvoll zur Energieeinsparung einsetzen. Mit einem speziell entwickelten Chip können Endgeräte so gesteuert werden, dass sie effizient arbeiten und dabei möglichst wenig Energie verbrauchen.

Konzept

Bei einem Hausautomatisierungs-Chip handelt es sich um einen Chip, der Geräte, die viel Energie verbrauchen (z.B. Heizung und Licht), steuern soll. Dadurch werden Energie und Kosten eingespart. Der Chip soll z.B. in der Lage sein, zu vorprogrammierten Zeiten die Heizung oder das Licht automatisch ein- oder auszuschalten. Neben den Energieaspekten trägt der Chip dazu bei, die Steuerung im eigenen Zuhause komfortabler zu gestalten. Durch Sensoren kann z.B. die Temperatur gemessen werden und mit den vordefinierten Wunschwerten verglichen werden, um die Heizstärke automatisch zu regulieren. Durch zusätzliche Temperatur- und Lichtsensoren außerhalb des Hauses können Tageszeiten erkannt und Sonnenwärme oder Außenlicht besser genutzt werden.

Eine weitere nützliche Verwendung dieses Systems kann die Verminderung des Einbruchrisikos sein. Während der Besitzer im Urlaub ist kann so das Licht ein- und ausgeschaltet werden, um die Anwesenheit der Bewohner vorzutäuschen.

Hardware

Sensoren: Es werden Lichtsensoren zur Messung der Helligkeit außerhalb des Hauses benötigt. Darüber hinaus werden mit Temperatursensoren die Temperatur und Temperaturunterschiede im und außerhalb des Hauses z.B. zur Steuerung der Heizung, der Fenster oder Jalousien gemessen.

Tastatur, Speicher und Display: Zur Eingabe, Speicherung und Anzeige von vordefinierten (Wunschwerten) und aktuellen Werten.

Umsetzung

Kern des Chips ist eine Einheit, die die Sensordaten auswertet, sie mit den vordefinierten Wunschwerten vergleicht und entsprechende Befehle an die zu steuernden Gegenstände leitet.

- Die Rohdaten aus den Sensoren werden in eine für die interne Verwendung verständliche Darstellung umgewandelt (Analog → Digital)
- Die Werte aus den verschiedenen Sensoren werden ermittelt und ausgewertet (z.B. Differenz aus Innen- und Außentemperatur bilden)
- Der Befehlsgenerator ermittelt aus den ausgewerteten Daten der Sensoren und der gespeicherten Wunschwerte die entsprechenden Befehle (z.B. Temp.Innen (15) – Temp.Aussen (25) = - 10 Grad und Wunschtemperatur = 20 Grad → Fenster öffnen, Vorhang aufmachen und Heizung ausschalten).
- Die generierten Befehle müssen in ein von den gesteuerten Geräten verständliches Signal umgewandelt werden (Digital → Analog)

