

- Diese Überwachung ist einerseits wichtig, weil der interne Druckschalter der Pumpe versagen kann und sie dann zum Dauerläufer ohne Abfuhr der Betriebswärme durch das Wasser wird.
- Zur Überhitzung kann es auch kommen, wenn die Pumpe trocken läuft.

Schon manch ein Gartenhäuschen wurde durch eine solchermaßen überhitzte Pumpe in Schutt und Asche gelegt. Im *Hack: Energieverbrauch aus Betriebszeiten bestimmen* habe ich verschiedene Möglichkeiten zur Überwachung eines Schaltzustandes aufgeführt, gegebenenfalls käme auch ein Warnmelder mit Infrarotsensor in Frage (siehe dazu den *Hack: Rauch und Feuer melden*).

Interessant finde ich das OpenSprinkler-Projekt unter <http://opensprinkler.com>, dessen autonome Steuerungssysteme für eine Bewässerungsanlage natürlich mit einer SmartHome-Zentrale obsolet werden. Allerdings gibt es auch ein API für diese Controller. Damit eröffnet sich die Möglichkeit, diese von der SmartHome-Zentrale aus zu programmieren und dann weit gehend autonom laufen zu lassen.

Zum Abschluss sei noch darauf hingewiesen, dass auch die Wasserleitungen eines Bewässerungssystems die Gefahr eines Befalls mit Legionellen tragen. Insofern ist abzuraten von Systemen, die einen Sprühnebel erzeugen (siehe hierzu den *Hack: Zirkulationspumpe wie und wann einschalten?*).

Hack: Die Katze automatisieren



Tipp

Das Verständnis der inneren Abläufe bei Hauskatzen kann durch das Ansehen von YouTube-Clips gesteigert werden. Suchen Sie nach »Simon's Cat«.

Katzen sind vierbeinige Säugetiere, die fest davon überzeugt sind, dass sie dem Menschen in jeder Hinsicht überlegen sind. Selbstverständlich verlangen sie vom Besitzer, sie auch dann aus dem Haus zu lassen, wenn dieser gerne noch zwei Stunden schlafen möchte.

Deshalb gibt es die Katzenklappen. Der Bedeutung der Hauskatze entsprechend sind diese Katzenklappen manchmal deutlich smarter als die Haustür der Menschen: Sie verfügen oft schon über eine sichere elektronische Erkennung der »richtigen« Katze. Dafür sind zwei Systeme geläufig:

- Katzen mit einem implantierten RFID-Transponder (Mikrochip) lösen die Klappe aus.
- Katzen tragen ein Halsband mit RFID-Transponder, Infrarotsender oder einem anderen elektromagnetischen Transponder.

Eine Alternative bietet sich durch das Anbringen eines Bluetooth-Low-Energy-Beacons am Halsband. Eine Übersicht solcher Beacons wird im *Hack: Anwesenheitserkennung via Smartphone* zitiert.

Das Problem der halsbandbefestigten Schlüssel ist immer, dass diese verloren gehen können. Auch wenn sie fest am Halsband angebracht werden, gilt: Das Halsband einer Katze sollte immer eine Sollbruchstelle aufweisen, da sich das Tier sonst allzu leicht strangulieren kann. Von dieser Verlustgefahr abgesehen, sind die beiden Lösungen vergleichbar. Bei den Klappensystemen aber beginnt eine große Spreizung:

- Ein Selbstbauprojekt auf Basis eines Arduino Nano mit einer ursprünglich nichtintelligenten Katzenklappe (allerdings noch ohne Katzenerkennung) ist hier beschrieben:

<http://forum.fhem.de/index.php/topic,37213.15.html>

- Standardmodelle mit Identifikationselektronik (z.B. von Sure-Flap) gibt es ab ca. 75 €.
- Luxusmodelle (z.B. von PetWalk, siehe <https://www.petwalk.at/>) gibt es ab ca. 1700 €. Diese bieten bereits als Standardversion diverse Alarm- und Schaltkontakte, eine Funkfernbedienung (433 MHz) und eine serielle Schnittstelle.

Die einfachste Stufe der Anbindung einer Katzenklappe an das SmartHome ist natürlich, sie zu bestimmten Zeiten (oder auf Knopfdruck) zu öffnen oder zu verriegeln. Mechanisch aufwändiger ist die Verriegelung auf die Positionen »nur rein« oder »nur raus«. Auch die Signalisierung an die Katze durch entsprechende Pieptöne hat sich durchaus bewährt.

Darüber hinaus kommt in Frage, die Betätigung der Katzenklappe durch die Katze zu registrieren und zu melden – und schon beginnen die Schwierigkeiten. Eine sichere Erkennung »rein« oder »raus« ist nämlich nur dann möglich, wenn zwei räumlich getrennte Messpunkte in genügendem Abstand vorliegen. Katzen neigen jedoch zu spontanen Entscheidungen, könnten z.B. den Kopf aus der Klappe strecken und dann feststellen, dass sie doch lieber drin bleiben möchten. Die zwei benötigten Messpunkte können dadurch gewonnen werden, dass je ein Sensor für die Detektion der Katze sowohl innen, als auch außen angebracht wird – schwierig, wenn die Klappe in eine dünne Wand oder ein Fenster eingebaut wurde.

Unser Kater hat darüber hinaus die nette Angewohnheit, allerhand Getier anzuschleppen und im Wohnzimmer zu verspeisen. Ein Katzensensor wäre also nicht ausreichend, stattdessen müsste man auch nachsehen können, was die Katze so alles mitbringt.

Ein altes Smartphone neben der Katzenklappe, dann die Anwendung von Algorithmen zur Bildauswertung, um dies zu automatisieren – das wäre ideal. Doch entsprechende Forschungsprojekte haben sich als viel schwieriger herausgestellt als erwartet:

- <http://mb.informatik.uni-freiburg.de/people/ronneber/cvflap/>
- http://www.quantumpicture.com/Flo_Control/flo_control.htm

Wir müssen also weiter auf die richtig intelligente Katzenklappe warten, bitte betrachten Sie deshalb diese Darstellung eher als Anreiz zu eigenen Experimenten.

Leider muss ich feststellen, dass eine ähnliche Situation auch für die Katzenfütterung gilt. Zwar gibt es eine Vielzahl von primitiven Automaten zu kaufen, die mit Batterien betrieben werden und der Katze nur in bestimmten Abständen die Klappe eines Fachs mit Trockenfutter öffnen. Unser Kater empfindet das aber als Beleidigung und verlangt auch Feuchtfutter. Zwar gab es vor einiger Zeit ein entsprechendes Gerät mit Kühlung zu kaufen, den Catsomat (<https://www.catsomat.com>). Allerdings ist der Catsomat nicht mehr lieferbar, und Ersatz wohl auch nicht in Sicht.

Glücklicherweise aber helfen auch hier die vielen Selbstbauprojekte von Techies. Zur Fütterung gibt es ein schönes und sehr ausführlich dokumentiertes Projekt zum Selbstbau eines mit dem Raspberry Pi gesteuerten Futterautomaten unter:

- <http://drstrangelove.net/2013/12/raspberry-pi-power-cat-feeder-updates/>

Hack: Den Hund automatisieren



Hunde sind vierbeinige Säugetiere, die fest davon überzeugt sind, dass sie dem Menschen in jeder Hinsicht gleichwertig sind. In Bezug auf die Automatisierung gilt für Hundeklappen und Hundefutterautomaten dieselbe Situation wie bei Katzen. Eingangsklappen sind erhältlich (größer als Katzenklappen natürlich...). Hunde sind leichter mit Trockenfutter zufrieden zu stellen, batteriebetriebene Automaten deshalb ganz brauchbar. Da Hunde auch gern eine Ansprache durch ihre Menschen haben, gibt es sogar Modelle mit einem Stimmenrecorder, z.B. vom englischen Hersteller Andrew James. Hier wäre demnach ein Ansatz für die Integration in das SmartHome, denn man könnte durchaus ein kommerziell erhältliches MP3-Modul mit einem einfachen Futterautomaten koppeln.

In einer verbesserten Version kommt wieder ein altes Smartphone zum Einsatz. Man versieht es mit einer preiswerten SIM-Karte, kon-