



METERS MET STOPCONTACT

Zes stekkers voor het monitoren van je energieverbruik

Elektriciteit zie je niet en veel mensen weten niet hoeveel door welke apparaten in huis wordt gebruikt. Pas als je – over langere tijd – het energieverbruik bijhoudt, krijg je inzicht in je verbruik en waar je iets kunt aanpassen en besparen. Slimme tussenstekkers kunnen zowel verbruik als teruglevering inzichtelijk maken.

Sven Hansen en Marco den Teuling

We krijgen steeds meer elektrische apparaten, maar de meter hangt ergens in de naar hem vernoemde meterkast of in de kelder. Het maandelijkse voorschot voor de energiekosten is maar een grove schatting en als de jaarafrekening arriveert zie je pas wat je echt hebt verbruikt. Geen wonder dat het voor veel mensen voelt als een loterij: zal ik moeten bijbetalen of krijg ik geld terug? Dit jaar zal het antwoord voor de meeste mensen helaas negatief uitpakken: door de gestegen energiekosten zullen de meeste gebruikers (flink) moeten bijbetalen.

Op de achtergrond is er wel verband tussen het eigen gedrag en het daaruit voortvloeiende energieverbruik. Hoewel je de constante energiestroom niet kunt waarnemen, kan die met wat technologie zichtbaar worden gemaakt. Met uitzondering van enkele grote verbruikers in het huishouden heeft elk apparaat zijn eigen stekker.

Tussenstekkers met displays, zoals we hebben getest in c't 11/2022 op pagina 48, zijn bijzonder nuttig voor snelle controles van het energieverbruik van een apparaat. Maar voor een goede monitoring is een continue meting van het fluctuerende verbruik nodig. Dat is logisch, want er zijn maar weinig verbruikers die zich tegenwoordig gedragen als een oude gloeilamp. Die verbruikt constant 60 watt als hij aanstaat – en niets als je hem uitzet.

Zelfs bij eenvoudige koelkasten ligt dat al anders: ze starten hun compressor, nemen geregeld een pauze en reageren met hun verbruik op het gedrag van de gebruiker of op de omgevingstemperatuur. Is het verbruik misschien onnodig hoog omdat het fornuis of de vaatwasser in de inbouwkeuken te dicht bij de koelkast staat? Verandert het verbruik als gevolg van opwarming door invallend zonlicht? Dergelijke details worden pas duidelijk als je kijkt naar de statistieken over een langere termijn.

GETESTE ENERGIEMETERS

In de test zitten zes energiemeters die het verbruik doorlopend meten en statistische informatie geven over het energieverbruik op lange termijn. De apparaten van Gosund, Luminea en Ucomen komen allemaal uit het universum van de Chinese IoT-aanbieder Tuya. Ze werken met de gelijknamige clouddienst en worden geleverd met slechts licht aangepaste apps voor de smartphone. Het goedkoopste exemplaar van Gosund is vooral praktisch omdat het nauwelijks groter in diameter is dan een Europese standaardstekker (type F, 'Schukostekker') of de oorspronkelijke Belgische type E-stekker. Daardoor passen meerdere adapters naast elkaar in een stekkerdoos.

De Plug S van Shelly heeft dezelfde vorm. De smarthome-accessoires van deze fabrikant zie je vaker in zelfbouwprojecten, omdat Shelly de nadruk legt op lokale bedienbaarheid zonder cloud. De WiFi Switch van myStrom is ook geschikt voor het meten van teruggeleverde energie en heeft zelfs een temperatuursensor. De vijf genoemde meters werken via wifi, zonder aparte hub of gateway. Een alternatieve

mogelijkheid zijn apparaten die je via DECT verbindt: als je bijvoorbeeld een Fritzbox-router van AVM hebt, dan kun je daar diverse DECT smarthome-accessoires aan koppelen, zoals de hier geteste Fritz-DECT 210-adapterplug.

Vanwege de hoge energieprijzen is de populariteit van energiemeters sterk toegenomen. De verkrijgbaarheid kan dan ook flink schommelen. Zo is de Luminea hier slecht verkrijgbaar, maar de vrijwel identieke SmartLife Smart Stekker (eveneens Tuya) wel te vinden. Niet alleen de verkrijgbaarheid, maar ook de prijzen van de geteste energiemeters en eventuele alternatieven variëren nogal. Vooral in het Tuya-universum is het aanbod groot, van eenvoudige modellen voor minder dan 20 euro, zoals de WOOX R6113 Smart Plug, tot luxere exemplaren van 50 euro of meer zoals de Voltcraft SEM6500. Die laatste geeft via een gekleurde led-ring aan hoe hoog het actuele verbruik is en biedt extra exportfuncties in de eigenmerkversie van Tuya's Smart Life-app.

AANSLUITEN

De eerste stap bij de vijf wifimodellen is ze aan te sluiten op je eigen wifi. Voor alle apparaten geldt dat de bijbehorende app helpt bij de installatie. De app van Shelly en de op Tuya gebaseerde apps van de andere gebruiken Bluetooth om verbinding te maken tussen je smartphone en de tussenstekker. In een tweede stap kies je het juiste wifi-netwerk en sla je het wachtwoord op in de app. Met uitzondering van de Fritz DECT van AVM vereisen alle apparaten het gebruik van een account. Gosund, Luminea en Ucomen dwingen je de cloud van de fabrikant te gebruiken; bij alle drie ging het aansluiten probleemloos.

Dat kunnen we niet zeggen van de Shelly Plug S. In de test raakte de app herhaaldelijk in de war bij pogingen om de stekker met het wifi-netwerk te verbinden. Bij de oudere Plug S met een korte ID wordt het instellen echt lastig: je moet de tussenstekker eerst via de webinterface in accesspointmodus aanspreken om die daarna via een kort commando (<http://<shelly-ip>/longifyid>) met een 12-cijferig ID bij Shelly te kunnen aanmelden. Met de oudere zes-cijferige ID geeft het systeem een vage foutmelding, alsof de meter al aan een ander account is toegevoegd. Ook bij een tweede exemplaar dat al met nieuwere firmware was uitgerust, was de omweg via de webinterface nodig.

De myStrom-app geeft de voorkeur aan initiële aanmelding via WPS en wijst er terecht op dat aanmelding in access point modus een veiligheidsrisico is. Theoretisch zouden aanvallers kunnen inloggen op een energiemeter op het moment dat die kortstondig via een open wifi je smartphone koppelt.

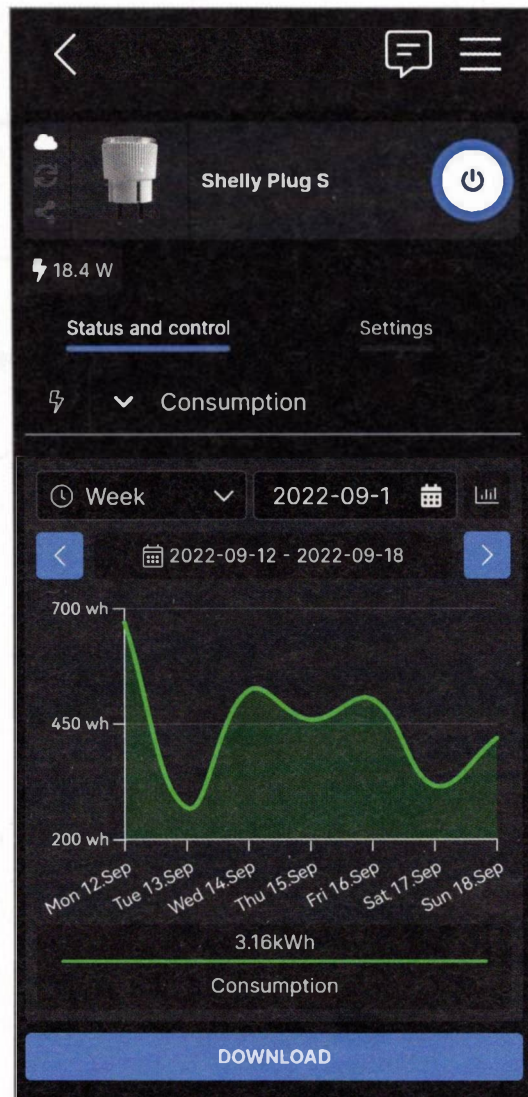
Zodra de energiemeters met succes zijn aangesloten, kun je ze via de app een naam geven en – als je er meerdere hebt – per ruimte groeperen. Behalve bij AVM en myStrom kun je bij alle apps je eigen foto uploaden. In plaats van een pictogram of een plaatje van de stekker toont de app dan een foto van het erop aangesloten apparaat.

Bij de Fritz-DECT 210 van AVM is geen wifikoppeling nodig. Na het indrukken van de DECT-knop op de energiemeter en op de Fritzbox maakt de tussenstekker automatisch verbinding met de router. Na circa 20 seconden zie je hem in de webinterface van de Fritzbox bij de smarthome-apparaten.

IN- EN UITSCHAKELEN

Alle tussenstekkers hebben een klein knopje waarmee je ze direct op het apparaat kunt in- en uitschakelen. Dat kan praktisch zijn als je ze bijvoorbeeld rechtstreeks op het aanrecht gebruikt, zeker in combinatie met een ingestelde uitschakeltimer. Eén druk op de knop is dan genoeg om de waterkoker, het koffiezetapparaat of een andere verbruiker aan te zetten. Na een in de app ingestelde timer schakelt de stekker weer uit. Alleen de 210 van AVM koppelt de verbruikers tweepolig van het net af, alle andere slechts op één pool. De apparaten staan dus – afhankelijk van de positie van de stekker – nog steeds onder spanning, ook al zijn ze uitgeschakeld.

Via de apps kunnen de tussenstekkers afzonderlijk of samen als groep worden geschakeld. Bij Gosund, Luminea en Ucomen is dat ook buiten je wifi mogelijk via de cloudverbinding. Bij Shelly moet de cloudfunctie expliciet worden ingeschakeld.



MyStrom en Shelly (afgebeeld) bieden de beste langetermijn-statistieken in de app.



AVM Fritz!DECT 210

De energiemeter van AVM is ook geschikt voor buitengebruik. Het ontwerp ziet er wat gedateerd uit, het meest forse en duurste apparaat in deze test lijkt meer op een wifi-repeater.

AVM biedt weinig extra's qua app, smarthome-integratie en spraakbesturing. Gelukkig zorgen derden voor de integratie van de tussenstekker en bieden ze geschikte plug-ins, Skills of Flows voor de verschillende platforms.

De meetnauwkeurigheid van de DECT 210 is daarentegen voorbeeldig: bij zwaardere belastingen kon het apparaat onze professionele vermogensmeter bijhouden. Het feit dat hij verbruikers op beide polen loskoppelt van het net bij uitschakelen, maakt hem bijzonder geschikt voor bijvoorbeeld buitenkeuken, badkamer of andere vochtige ruimtes.

- ▲ IP44 met 2-polige ontkoppeling
- ▼ lomp ontwerp
- ▼ prijzig



Gosund EP2

Klein wel, krachtig niet zozeer. De voorganger van de Gosund EP 2 kon tot maximaal 3600 watt aan, bij dit model is het maximum 2500 watt – altijd nog goed voor meer dan 10 ampère. De slanke vorm is wel gebleven: kleiner dat dit kan bijna niet en de EP 2 ziet er dankzij zijn led-ring zelfs bijna chic uit.

In een verpakking van twee of vier stuks is het apparaat helemaal een koopje en betaal je iets tussen 33 tot 55 euro.

De app op basis van Tuya's standaardversie is even wennen, maar het aanbod van compatibele accessoires is even groot als de automatiseringsmogelijkheden binnen de app.

Wie volledig voor Tuya gaat, zal veel dingen in zijn smarthome voor weinig geld kunnen automatiseren via de cloud zonder daar een extra hub of centrale voor nodig te hebben.

- ▲ compact ontwerp
- ▲ live data via cloud
- ▼ maar tot 2500 watt belastbaar



Luminea SF-550

De Luminea is licht van gewicht en geeft de indruk dat er veel lucht in de behuizing zit. Dat is eigenlijk jammer, want het ontwerp blokkeert onnodig andere stopcontacten, wat al helemaal lastig kan zijn als je het apparaat buiten wilt gebruiken, waar in de meeste gevallen niet zo erg veel stopcontacten beschikbaar zijn.

Of je de bijbehorende app gebruikt of Tuya's Smart Life, is onder meer een kwestie van smaak. Zoals je ook wel bij andere Tuya-klonen ziet wordt de selectie aan componenten in de eigen app echter beperkt tot producten van de distributeur (Pearl).

In de Smart Life-app kun je de energiemeter combineren met aanzienlijk meer producten. Statistieken in de app beperken zich tot een overzicht van de afgelopen maanden.

- ▲ beschermingsklasse IP44
- ▼ live data niet te koppelen
- ▼ slecht verkrijgbaar

Bij myStrom is bediening op afstand mogelijk via myStrom Home en een betaald abonnement dat 30 euro per jaar kost. Bij AVM kun je de Fritzbox installeren voor toegang op afstand. Als je dat doet, kun je de energiemeter ook buiten je (thuis)netwerk benaderen.

Positief was dat we alle tussenstekkers konden bedienen, zelfs nadat de internetverbinding van het lokale netwerk was verbroken. Ook bij de cloudmodellen wordt de directe input van de smartphone dus lokaal doorgegeven.

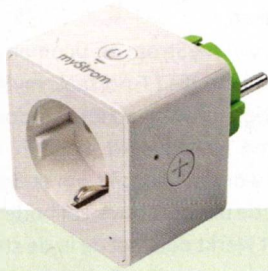
OOK ANDERSOM BRUIKBAAR

Alle zes geteste modellen registreren het elektriciteitsverbruik, maar kunnen ook energie meten die juist aan het net wordt teruggeleverd. Dat is bijvoorbeeld handig voor zogeheten stekkerklare of plug-in zonnepanelen uit een bouwmarkt of webshop, of voor oudere installaties die geen ingebouwde monitoring hebben. Strikt genomen moeten die netjes via de groepenkast worden aangesloten. In de prak-

tijk worden in elk geval de plug-in panelen direct via een stekker op het net aangesloten. Met een tussenstekker kun je dan de door de (micro-)omvormer geleverde zonne-energie registreren.

In de myStrom-app moet je hiervoor de energiemeter instellen als 'Solar Panel / Power Production'. Vanaf dat moment wordt de door de tussenstekker gemeten energie als positief geteld en zijn er extra 'Solar Actions' beschikbaar in de app. Die acties schakelen andere componenten van het myStrom-systeem aan en uit, afhankelijk van de energie die door het zonnepaneel wordt geleverd. Parameters zoals een in- en uitschakelvertraging in minuten zorgen ervoor dat dit systeem niet te krampachtig reageert op wisselende lichtinval.

Dergelijke functies zijn niet beschikbaar bij andere fabrikanten, al geven die ook zowel aan het net geleverde als verbruikte energie weer. De Shelly-app kan het verbruik van verschillende meters optellen, een meter die teruglevering bijhoudt kun je van die berekening uitsluiten. Geen van de testapparaten



MyStrom WiFi Switch

MyStrom kiest bij het ontwerp voor eenvoudige vormen. De energiemeter met wifi is verwerkt in een nogal lompe rechthoekige plastic tussenstekker. Behalve een aan-uitknop biedt hij ook een koppelingsknop. Die had best een stuk kleiner mogen zijn, omdat je hem alleen zult indrukken bij de eerste keer dat je hem in gebruikneemt.

MyStrom biedt eigen accessoires zoals bewegingsmelders die je via de duidelijke app kunt integreren. Het systeem slaat zelfs een brug naar componenten van Sonos en, via de dienst myStrom home, naar Hue, Trådfri en Shelly.

De app doet echter geen recht aan een functie als smarthome-centrale. Bezwaarlijk is dat niet, aangezien de tussenstekker op verschillende manieren kan worden gekoppeld aan een centrale besturing.

- ▲ koppeling mogelijk zonder cloud
- ▲ goede integratie IFTTT
- ▲ functies voor teruglevering

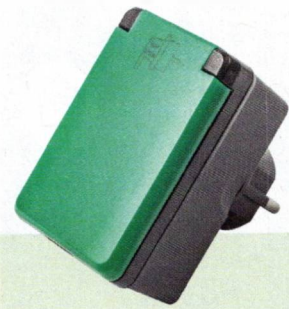


Shelly Plug S

Fabrikant Shelly was blijkbaar verrast door het succes van de Plug S, wat een reden kan zijn voor de overstap van een zes- naar een twaalfcijferige ID. Alleen bij Shelly vind je een volwaardige web-interface waarmee je elk onderdeel via de browser kunt instellen. De app biedt indrukwekkende statistieken, maar faalde bij de eerste installatie. We konden die alleen voltooiën via de browser.

De Plug S kan volledig lokaal worden bediend via gangbare smarthome-platforms. Als je echter de cloud activeert, worden producten vast gekoppeld aan het betreffende account. Eenmaal geregistreerd moeten apparaten eerst worden afgemeld, voordat ze aan een nieuwe account kunnen worden toegewezen. Als je het apparaat tweedehands aanschaft, moet je hier wel even speciaal op letten.

- ▲ cloudvrije integratie mogelijk
- ▲ compacte vormgeving
- ▼ problemen bij configuratie



Ucomen smart plug

De smart plug van Ucomen ziet er wat goedkoop uit. De afdekklep is niet erg stevig en de rubberen ring van de tussenstekker, die een IP44-beschermingsklasse heeft, is zo dun dat je hem met een buitenstekker makkelijk indrukt.

De Ucomen Home-app kun je verder negeren. Behalve het kleurenschema is die identiek aan de Smart Life-app van Tuya waarop hij is gebaseerd. Die wordt rechtstreeks door Tuya onderhouden en regelmatig bijgewerkt. Een pluspunt is dat live verbruiksgegevens kunnen worden opgevraagd via Tuya's IoT-platform. Dat, in combinatie met de beschermingsklasse IP44, maakt de Ucomen-plug interessant voor langdurige registratie van bijvoorbeeld de wasmachine in de badkamer of een buitenkeuken.

- ▲ beschermingsklasse IP44
- ▲ live-gegevens via cloud
- ▼ matige afwerking

toont automatisch verschil tussen verbruik of teruglevering – bijvoorbeeld door veranderen van het teken. In de laatste Fritz OS versie 7.39 heeft AVM het bij tussenstekkers in elk geval niet meer over energieverbruik maar over vermogen (in watt).

LIVE EN LANGETERMIJN

Alle geteste meters tonen netjes het live verbruik in de app, al zijn er wel degelijk verschillen qua meet(on) nauwkeurigheid. In het c't-lab diende onze LMG95 precisievermogensmeter als referentie bij het vergelijken van typische belastingen. De drie tussenstekkers van Gosund, Luminea en Ucomen waren eenvoudigweg niet bruikbaar om belastingen onder de 2 watt te meten. AVM en myStrom scoorden wat dit betreft goed, maar met een meetnauwkeurigheid van 5 procent. Shelly's Plug S viel hier positief op en leverde nauwkeurige metingen, zelfs voor de kleinste verbruikers.

Het beeld verandert bij onze testbelastingen van 20, 40 en 270 watt. Daar viel juist de Plug S op met een

onaangename meetafwijking van 5 procent, terwijl alle andere meters acceptabele waarden leverden met maximaal 2 procent afwijking. Hoe hoger de belastingen, hoe kleiner de meetfout.

De app van Shelly, die qua gebruikersinterface enigszins overladen is, biedt verreweg het beste overzicht bij de langetermijn-evaluatie van de meetresultaten. Onder 'Status and control' kan voor elke adapter een grafiek worden getoond als balk, lijn of afgevlakte curve. Dit kan naar wens per dag, per maand of over de periode van een heel jaar worden gedaan.

De statistische evaluatie in de myStrom-app is net zo gedetailleerd, maar wel eenvoudiger te bedienen. De statistieken vullen het hele scherm en de app kan daarbij ook in liggende stand worden gebruikt. Behalve de verbruiksgegevens wordt ook het door de tussenstekker gemeten temperatuurverloop getoond.

De statistische evaluatie van de drie Tuya-energiemeters is nogal verwarrend. Een maand verschijnt



Met de Alexa-skill FB Smart Home kun je Fritzbox-smarthomecomponenten via een omweg met Alexa aansturen.



Tuya's eigen Smart Life-app is de basis van veel fabrikanten-apps, maar het startscherm is weinig verhelderend.

als een erg lange tijdlijn met de dagelijkse opgetelde verbruiksgegevens. Op het startscherm vermeldt de app steeds al reeds geregistreerde maanden en de verbruikte of de teruggeleverde energie in kilowattuur.

AVM's MyFritz!-app toont alleen miniatuuraafbeeldingen met de waarden van het afgelopen uur. De Smart Home-app van AVM is wat dat betreft iets informatiever. Als je meer wilt weten, moet je inloggen op de webinterface van de Fritzbox. Daar vind je onder andere kant-en-klare tijdfilters en een optie om de gegevens te exporteren als CSV-bestand.

Het automatisch bewaren van gedetailleerde meetgegevens is niet mogelijk, zelfs al beschikt de router over voldoende opslagruimte in de vorm van een usb-stick of een Web-DAV-verbinding. Als je dat toch wilt, kun je gegevenssamenvattingen per e-mail laten toesturen en die archiveren.

SMARTHOME

Met uitzondering van de Fritz-DECT 210 kunnen alle tussenstekkers binnenshuis met stemopdrachten worden bediend als je ze hebt gekoppeld met Alexa of Google Home. myStrom is ook compatibel met Apples Homekit.

AVM laat de integratie over aan derden. Er is geen officiële koppeling met Alexa of Google Home, maar je kunt spraakbesturing eventueel activeren via 'FB Smart Home'. Het addertje onder het gras hierbij is dat je daarvoor de remote toegang tot de Fritzbox moet activeren en de smarthome-besturing moet vrijgeven voor een externe partij. Het zou een beter

gevoel geven als AVM het inschakelen van derden overbodig zou maken.

De apparaten van myStrom en Ucomen communiceren met het online IFTTT-portaal. myStrom levert de meeste triggers voor acties die door IFTTT in het smarthome geactiveerd kunnen worden. Drempelwaarden worden gebruikt om te bepalen of het portaal een actie uitvoert boven of onder een bepaald verbruik. Dit werkt ook met de in de stekker ingebouwde temperatuursensor, die je kunt gebruiken in je eigen regels. Natuurlijk kan IFTTT de wifischakelaar ook schakelen in het kader van zijn eigen applets. Van de drie Tuya-apparaten kan alleen de Ucomen via IFTTT worden gebruikt, maar die is beperkt tot schakelhandelingen. Verbruiksgegevens kunnen niet als trigger worden gebruikt.

Wie de energiemeters wil integreren in bestaan de smarthome-projecten via bijvoorbeeld OpenHAB, Home Assistant of Homey, moet op de details letten. MyStrom en Shelly kunnen worden bestuurd met kant-en-klare plug-ins via de REST-API of via MQTT. Bij AVM gaat dit, net zoals bij de spraakbesturing, via de centrale Fritzbox. Er zijn kant-en-klare plug-ins voor de Fritz DECT die integratie vergemakkelijken.

Dat niet alle integratie hetzelfde is, zie je duidelijk bij de drie Tuya-kandidaten. Ze werken via de cloud, die informatie verstrekt via Tuya's IoT-portaal (iot.tuya.com). Als je daar een account aanmaakt en die koppelt aan de app-toegang, geeft het portaal een overzicht van alle Tuya-componenten die op het account zijn geregistreerd en genereert op verzoek een Access ID en bijbehorende Secret Code. Daarmee kan bijvoorbeeld Home Assistant de sensorgegevens uit de cloud lezen en lokaal archiveren. De tussenstekkers van Gosund en Ucomen geven dan alle live data door – maar bij de Luminea werkt dat niet. Als je gegevens van meerdere energiemeters via een centraal systeem wilt combineren, moet je op dergelijke details letten.

Om de erg goedkope Tuya-componenten te bevrijden van de verplichte cloud, zijn op het web veel projecten te vinden rond de alternatieve firmware Tasmota. De bijna identieke Gosund sp111 is bijvoorbeeld populair, maar alleen tweedehands te vinden. Interessant is dat fabrikanten hierop hebben gereageerd door tussenstekkers aan te bieden met vooraf geïnstalleerde Tasmota-firmware, zoals de DeLock 11826. Als je wilt experimenteren met het cloudvrije alternatief, hoef je dus niet meer per se zelf met allerlei tools aan de slag.

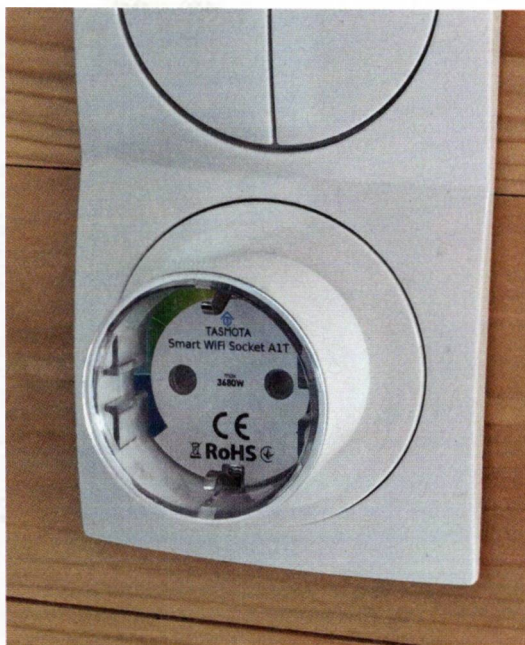
CONCLUSIE

Als je het verbruik van slechts één apparaat in de gaten wilt houden, is de combinatie van een adapter en app voor alle kandidaten ruimschoots voldoende. Of je de gegevens al dan niet aan de cloud wilt toevertrouwen, zul je zelf moeten bepalen. Uit gegevens van een enkele energiemeter kunnen nauwelijks conclusies worden getrokken over de eigenaar ervan. Bij meerdere tussenstekkers kan echter al snel een profiel worden samengesteld, omdat verschillende

apparaten op basis van hun energieverbruik gemakkelijk door AI-algoritmen kunnen worden geïdentificeerd.

Gekoppeld aan smarthome-centrales leveren alle geteste modellen behalve de Luminea voldoende live gegevens om gedetailleerde statistieken op te bouwen. Dat maakt ook sluipende processen zichtbaar, zoals een teruglopende efficiëntie bij een koelkast over meerdere jaren. Voor lokale projecten zijn de energiemeters van myStrom en Shelly bij uitstek geschikt.

Alleen door de langetermijn-analyse van je energieverbruik krijg je een goed beeld van de energiestroom in huis. Elektriciteit komt dan niet meer ongezien uit het stopcontact, maar wordt – in grafieken gevisualiseerd en in combinatie met kostenplaatjes – goed zichtbaar voordat de jaarafrekening op je deurmat valt. Als je daardoor zelf bewuster met je energieverbruik (en opgewekte energie) om kunt gaan, kun je uiteindelijk zeker iets besparen.



Er zijn ook tussenstekkers te koop die standaard met Tasmota-firmware worden geleverd, zoals deze Nous A1T of een Delock 11827, zodat je zonder cloud kunt.

Slimme tussenstekkers voor het monitoren van je energieverbruik

Model	Fritz!DECT 210	EP 2	SF-550	PQWSE1	Plug S	01SW2P
Fabrikant	AVM	Gosund	Luminea	myStrom	Shelly	Ucomen
Benaming	Intelligente contactdoos	Smart stekker	Home Control stopcontact	Wifi-schakelaar	Wifi slimme stekker	Outdoor smart socket
Firmware	4.25	v1.0.4	v1.3.5	4.0.4	v1.12	v1.1.7
Uitrusting						
Communicatie	DECT	WiFi 4 (2,4 GHz)	WiFi 4 (2,4 GHz)	WiFi 4 (2,4 GHz)	WiFi 4 (2,4 GHz)	WiFi 4 (2,4 GHz)
Sensors	verbruik, temperatuur, geluidsniveau	verbruik	verbruik	verbruik, temperatuur	verbruik	verbruik
Bedieningselementen	aan / uit, DECT	aan / uit	aan / uit	aan / uit, WPS	aan / uit	aan / uit
Beveiligingsklasse	IP44	–	IP44	–	–	IP44
Maximale belasting	15 A / 3450 W	12 A / 2500 W	16 A / 3600 W	16 A / 3600 W	12 A / 2500 W	16 A / 3600 W
Tweepolig ontkoppelen	✓	–	–	–	–	–
Optionele accessoires	schakelaars (Fritz!DECT 400 / 440), Fritz!Phone	andere Tuya-componenten	schakelaars, bewegingsmelder, deursensoren	WiFi-knop, bewegingsmelder	andere Tuya-componenten	andere Tuya-componenten
Werking						
App (iOS / Android)	MyFritz! / Smart Home (✓ / ✓)	Smart Life (✓ / ✓)	Elesion (✓ / ✓)	myStrom (✓ / ✓)	Shelly Cloud (✓ / ✓)	Ucomen Home (✓ / ✓)
Tijdschakeling, daglicht, toeval, timer	✓ / ✓ / – / ✓	✓ / ✓ / – / ✓	✓ / ✓ / – / ✓	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / – / ✓	✓ / ✓ / – / ✓
Status na uitval instelbaar	laatste status, uit, aan	–	–	–	aan, uit, laatste status	–
Statistieken	dag / week / maand / jaar	maand / totaal	maand / totaal	uur / dag / week / maand / jaar	dag / week / maand / jaar	maand / totaal
Export	CSV-bestand, mail	–	–	CSV-bestand	CSV-bestand	–
Verbruik beperken / overspanningsbeveiliging	– / ✓	✓ / ✓	– / –	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓
Lokaal schakelen zonder internet	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Smarthome						
Google Home / Alexa / Homekit	– / – / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / –
IFTTT	–	–	–	✓	–	✓
Web-toegang	✓	– ¹	– ¹	✓	✓	– ¹
Metingen						
Afmetingen	6,5 × 3,6 × 12,6 cm	4,4 × 4,4 × 3,5 cm	6,6 × 6,6 × 11,1 cm	5,7 × 5,7 × 7,0 cm	4,6 × 4,6 × 6,9 cm	12,4 × 10,7 × 9,6 cm
Stand-by uit / aan	0,4 W / 1 W	0,3 W / 0,9 W	0,2 W / 0,5 W	1 W / 1,3 W	0,4 W / 0,6 W	0,4 W / 0,7 W
Beoordeling						
Uitrusting	⊕	⊖	○	⊕	○	○
Bediening	○	○	○	⊕	○	○
Connectiviteit	○	○	⊖	⊕⊕	⊕⊕	○
Meetnauwkeurigheid	⊕⊕	⊕	⊕	⊕⊕	⊕	⊕⊕
Prijs	€ 55	€ 15 ⁴	€ 30	€ 40	€ 28	€ 36 ⁴

⊕⊕ zeer goed ⊕ goed ○ voldoende ⊖ slecht ⊖⊖ zeer slecht ✓ aanwezig – niet aanwezig ¹ via Tuya IoT-portal ² via automatiseringsregel ³ via Fritzbox ⁴ alleen vanaf 2 stuks te koop