

siemens.at/cee

Rețeaua industrială inteligentă

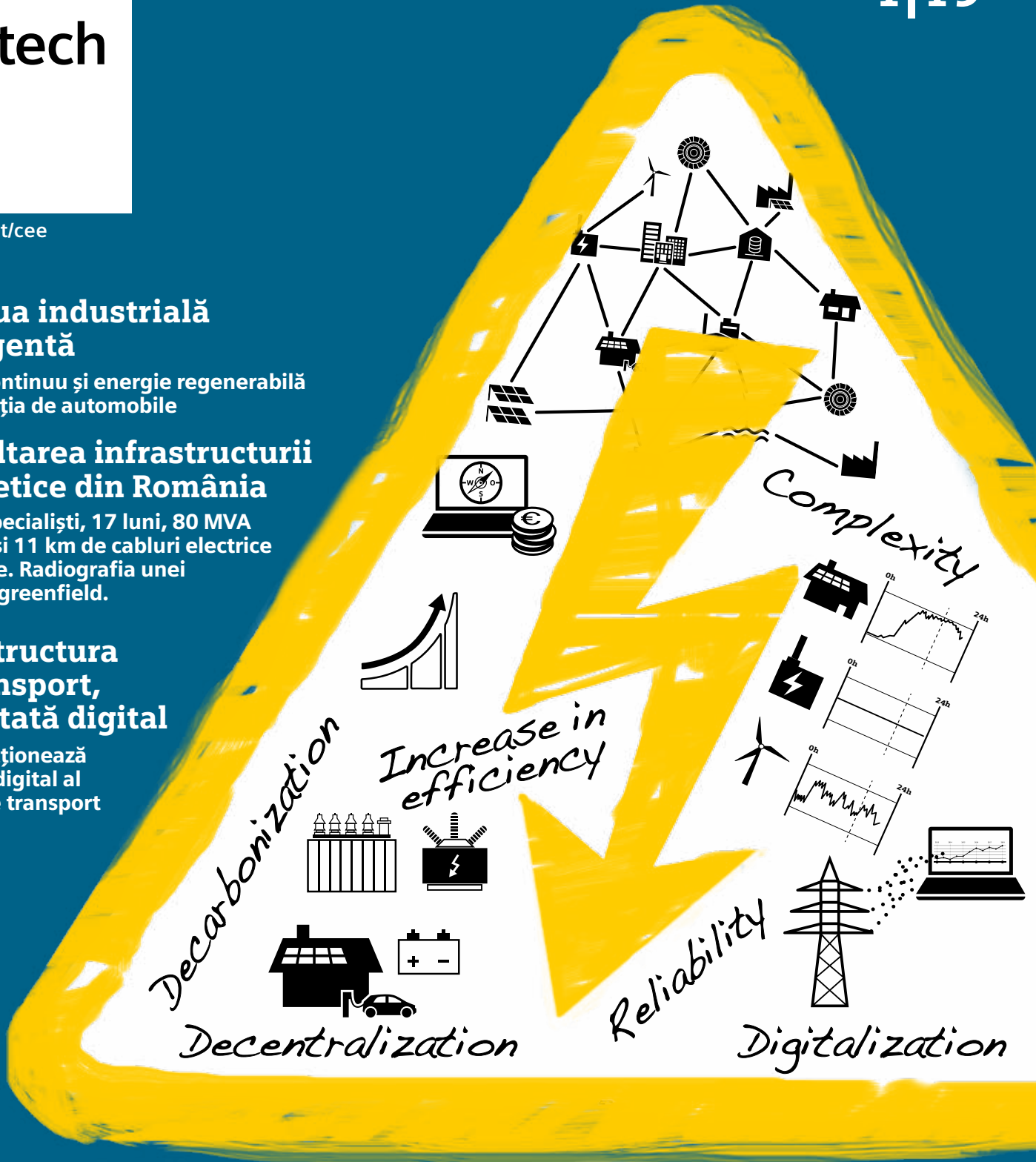
Curent continuu și energie regenerabilă în producția de automobile

Dezvoltarea infrastructurii energetice din România

100 de specialiști, 17 luni, 80 MVA instalați și 11 km de cabluri electrice subterane. Radiografia unei investiții greenfield.

Infrastructura de transport, proiectată digital

Cum funcționează modelul digital al rețelei de transport



Atenție, tensiune!

Sistemele energetice în decursul timpului – provocări și soluții durabile pentru un viitor inteligent

Editorial

Stimați cititori,

Alimentarea cu energie generată eficient și la prețuri accesibile se numără printre marile priorități ale vremurilor noastre. Tehnologia și inovațiile reprezintă cheia unei alimentări sigure, accesibile și curate cu energie electrică. Pentru a îndeplini aceste cerințe, precum și pentru a soluționa alte provocări legate de sustenabilitatea sistemelor energetice, se impun măsuri la nivelul întregului lanț de transformare a energiei, începând de la utilizarea combustibililor fosili, producția și transportul energiei electrice până la optimizarea consumului.

În ciuda creșterii procentului energiei provenite din surse regenerabile în consum, tehnologiile convenționale de generare a curentului electric vor continua să joace un rol important în alimentarea fiabilă cu energie, pentru următoarele câteva zeci de ani. Ca urmare, tehnologiile existente, folosite pentru generarea curentului electric, trebuie să devină mai eficiente. Creșterea eficienței se realizează, în mare parte, prin intermediul noilor oportunități din domeniul digitalizării și a Big Data, cu ajutorul cărora se optimizează performanța și se maximizează productivitatea.

Digitalizarea va juca un rol din ce în ce mai important nu numai pentru progresul tehnologic, ci și pentru dezvoltarea noilor modele de afaceri.

De peste 170 de ani, Siemens inovează continuu domeniul energetic, fiind un partener de încredere al companiilor de top din domeniul energetic și industrial din întreaga lume. Suntem implicați, ca pionieri în domeniul cercetării energiei, în foarte multe proiecte. Astfel, în localitatea vieneză Aspern, cercetăm lumea urbană a energiei viitorului, iar în Linz dezvoltăm un sistem de electroliză pentru transformarea curentului electric în hidrogen, cu ajutorul căruia se pot colecta și stoca cantități mari de energie. Inovația și tehnologia de ultimă generație sunt o caracteristică și a proiectelor Siemens de pe plan local.

În această ediție, vă invităm să descoperiți proiecte de viitor din lumea energiei.

Lectură plăcută!

Echipa editorială



Cover: Christina Lehner

Imprint

hi!tech – Revista inovației Siemens AG

Editor și proprietar media: Siemens AG Austria, Siemensstraße 90, 1210 Viena

Persoană responsabilă pentru publicare:

Katharina Swoboda, MBA

Redactor șef: Christian Lettner, MA

Design Grafic: alaki-design

Editor foto: Sieglinde Hofstätter

Litografie: R12

Tipărit în România de: Still Print Forward SRL

Contact: presa.ro@siemens.com

siemens.ro/hitech

Cuprins 1|19



06 Editorial

Sistemele energetice devin din ce în ce mai complexe. Trebuie luate în considerare siguranța alimentării, accesibilitatea, sustenabilitatea și eficiența resurselor. Descoperiți modalitatea prin care toate acestea pot fi aduse împreună.

Revoluția sistemelor energetice, editorial semnat de Armin Schnettler

10



14

hi!biz

Electricitate... greenfield 14

100 de specialiști, 17 luni, 80 MVA instalați și 11 km de cabluri electrice subterane.

În doar câteva cuvinte, așa am putea caracteriza una dintre cele mai recente investiții ale Distribuție Energie Oltenia: stația electrică de transformare 110/20 kV pentru Zona Industrială de Est Craiova (ZIEC).

Finalul unei lungi călătorii 16

În prezent, Bolivia extinde trei centrale energetice pentru ca, în viitor, să devină o platformă energetică în America de Sud. Pentru acestea s-au transportat componente de pe trei continente - o performanță logistică deosebită.

hi!future

Nicio adiere pierdută 20

Stocarea inteligentă a energiei regenerabile.

Siemens CEE Press Award 2019 21

Planificarea rețelei viitorului 22

Replica digitală a rețelei finlandeze de transport include viitorul planificării infrastructurii. Este suficientă o atingere de buton și viitorul apare pe ecran.

Triumful tehnologiei de stocare 26

Marile module de stocare a energiei facilitează apariția unor noi modele de afaceri.



32



40

Revoluția energetică din fabrica de automobile 28

În cadrul unui proiect de cercetare UE, partenerii din industrie și oamenii de știință au testat o viitoare platformă energetică pentru instalațiile de producție din industria auto.

hi!tech

hitech.at/cee

În spațiul economic al CEE revista hi!tech este publicată în mai multe limbi. Toate link-urile spre aceste versiuni se găsesc pe hitech.at/cee.

hi!life

Turbo-tehnologia 32

O privire de ansamblu asupra portofoliului actual al acceleratorului de start-up-uri Siemens Innovationen.

O lume a vitezei absolute 36

Red Bull Racing își proiectează noile componente, le testează virtual și le produce cu un singur click.

Cinci stele pentru durabilitate 38

Acum zece ani, în Viena s-a deschis primul hotel din lume cu bilanț energetic zero. Acesta a rămas un model inspirațional până astăzi. Nu doar tehnologia îi asigură acest statut, ci, mai ales, angajamentul neclintit al proprietarilor.

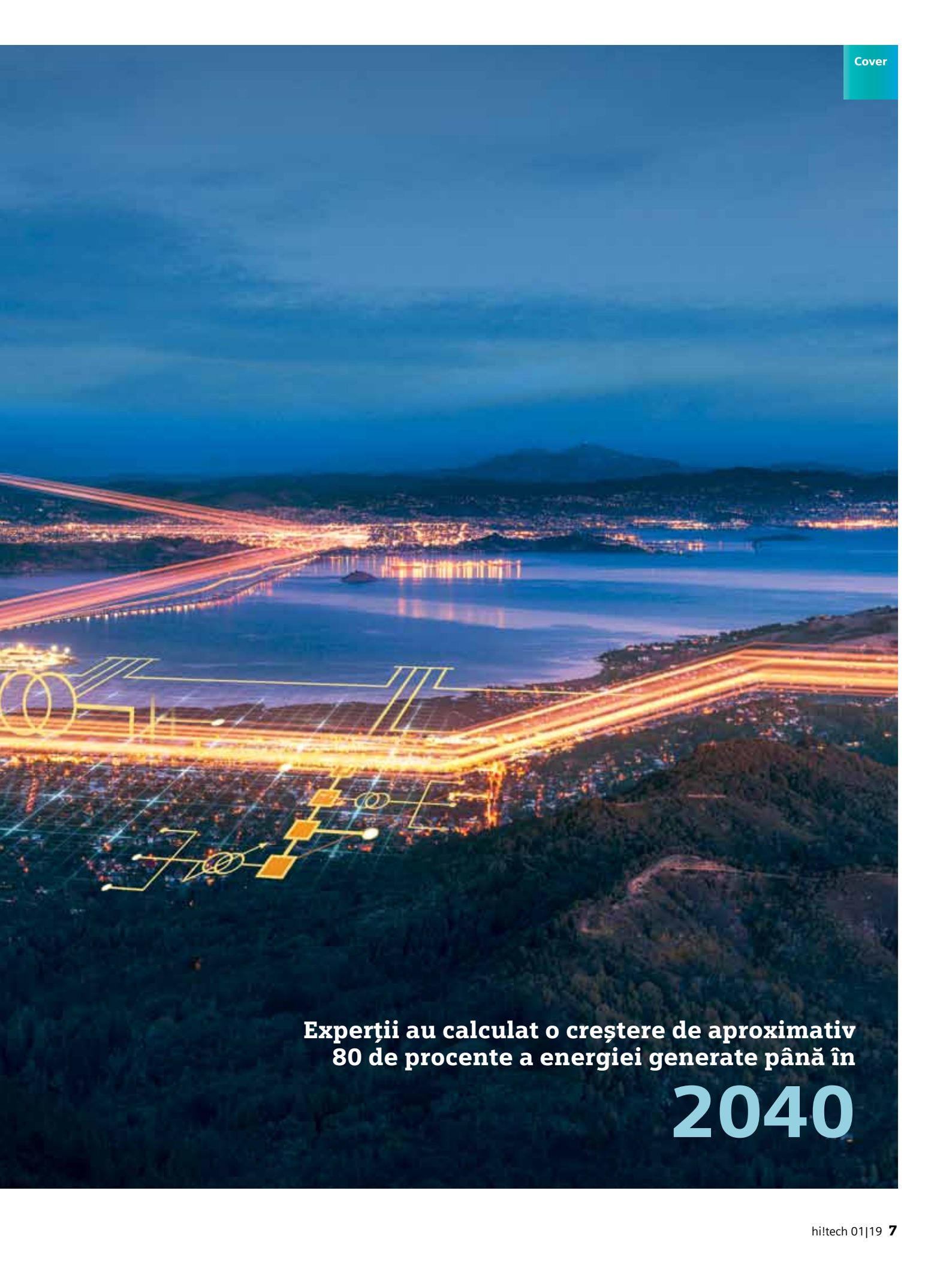
hi!toys 42

Careul soluțiilor din circuitul energiei

Decuplarea temporală și spațială a generării energiei de consum face ca sistemele energetice să fie din ce în ce mai complexe. În plus, trebuie luate în considerare siguranța alimentării, accesibilitatea, sustenabilitatea și eficiența resurselor.

Descoperiți modalitatea prin care toate acestea pot fi aduse împreună.





**Expertii au calculat o creștere de aproximativ
80 de procente a energiei generate până în**

2040

Incă de la summitul G7 din 2015, care a avut loc în Elmau, în sudul Germaniei, lumea s-a concentrat pe un scop comun și anume: renunțarea la energia generată de combustibilii fosili și utilizarea curentului electric ca sursă energetică universală. Astfel, s-ar atinge decarbonizarea completă până în anul 2100. Acest deziderat prezintă provocări uriașe pentru toate economiile naționale, mai ales în contextul în care sistemele energetice sunt marcate de schimbări radicale. Populația globului continuă să crească accelerat. Și, odată cu aceasta, și necesarul de energie evoluează. Conform unui raport al UN-Initiative Sustainable Energy for All, peste un miliard de oameni din întreaga lume trăiesc fără energie electrică. Conform estimărilor Națiunilor Unite, până în anul 2040, populația globului va crește până la aproape trei miliarde de oameni.

Punct de reper important pentru sectorul energetic

Siemens și E.ON au marcat un moment important în ceea ce privește imprimarea 3D pentru sectorul energetic. În septembrie 2018, primul arzător din lume imprimat 3D pentru turbina de gaz SGT-700 a împlinit un an de funcționare. Acesta este utilizat în cadrul termocentralei și centralei energetice cu gaz a E.ON din Philippsthal - Landul Hessa, iar rezultatele sunt impresionate. Arzătorul funcționează de peste 8.000 de ore, fără să existe probleme. În 2017, Siemens a început să imprime arzătoare pentru turbinele de gaz, cu tehnică selectivă de topire cu laser. Fiecare cap al arzătorului este produs dintr-o bucată; în cazul procedurilor convenționale erau necesare 13 piese individuale și 18 proceduri de sudură.





6.325 de intervenții în anul 2015 pentru a păstra stabilitatea rețelei electrice din Germania; în 2003 au fost numai două intervenții

Revoluția sistemelor energetice

O contribuție a invitatului special, Prof. Armin Schnettler, șeful departamentului de cercetare în energie și sisteme electronice din cadrul Siemens Corporate Technology.



Sunt convins de faptul că schimbările climatice se numără printre cele mai mari provocări ale omenirii. Raportul special emis de Grupul interguvernamental de experți în evoluția climei (IPCC) specifică în mod clar nevoia urgentă de a reforma sistemele energetice. Deja s-au luat multe măsuri pentru reducerea emisiilor de CO₂ și pentru stoparea încălzirii globale. Însă, multe probleme rămân încă nerezolvate. Extinderea energiei regenerabile nu a fost niciodată mai rapidă. Conform Raportului global emis de Renewables 2018, în anul 2017, energia regenerabilă a fost responsabilă pentru 70 de procente din creșterea capacității de generare la nivel mondial, ceea ce este un record absolut. Pentru sistemele energetice de pe glob, creșterea numărului de turbine eoliene, de instalații solare și de hidrocentrale înseamnă un singur lucru: schimbări revoluționare. În același timp, scad prețurile pentru energia regenerabilă - limita magică de 2 cenți a fost atinsă de mult în parcurile solare, de exemplu în Mexic sau în Orientul Mijlociu. Este de așteptat că reducerea prețurilor va continua.

Rămâne de văzut cum ar trebui să arate sistemele energetice care se vor alimenta în proporție de 60-70% cu energie ce provine din surse regenerabile. Cum se poate stăpâni complexitatea sistemelor caracterizate de existența mai multor milioane de producători descentralizați? În prezent, nu avem un răspuns final la aceste întrebări. Prin urmare, este cu atât mai importantă minimalizarea incertitudinilor din sistemele energetice viitoare. De aceea, în Germania, am digitalizat sisteme energetice complete, în paralel cu dezvoltarea acestora, creând astfel modele complexe de simulare. Realizate la momentul potrivit și pe baza

conținutului potrivit, proiectele de cercetare ne ajută să estimăm cum se vor modifica sistemele și piețele energetice și, astfel, să dezvoltăm soluții care să răspundă viitoarelor cerințe tehnice și economice. Baza de calcul este reprezentată de mai multe milioane de seturi de date din studii și bănci de date, care oferă, de exemplu, informații despre consumul și eficiența energetică a clădirilor, a companiilor și a întreprinderilor industriale, inclusiv despre profilurile orare ale sarcinilor energetice și termice.

Cele mai importante concluzii ale cercetărilor noastre sunt următoarele patru ipoteze:

1. Integrarea unei ponderi tot mai crescute de energie regenerabilă, fluctuantă, va fi un succes numai dacă se va reuși și construirea de rețele și de unități mari de stocare.
2. Transformarea producătorilor convenționali în centrale energetice flexibile, cu o amprentă redusă de CO₂, va conferi siguranță în ceea ce privește alimentarea și va asigura stabilitatea sistemului.
3. Pe termen mediu și lung, sistemele individuale de energie pentru curent electric, termoficare / aer condiționat și mobilitate se vor dezvolta continuu într-un sistem comun și vor avea structuri de alimentare complet noi.
4. Eficiența energetică va fi decisivă pentru a reduce necesarul energetic de-a lungul întregului lanț valoric.

Convingerea mea fermă este că vom reuși să stăpânim schimbările climatice!

Un model de simulare a sistemelor energetice ajută la identificarea răspunsurilor la întrebarea: cum se poate stăpâni complexitatea sistemelor caracterizate de existența mai multor milioane de producători descentralizați?



Concomitent, și necesarul de energie electrică va crește la nivel global. Experții au calculat o majorare de aproximativ 80 de procente a energiei generate până în 2040. Nu este vorba doar despre nevoia de compensare din țările în curs de dezvoltare și din cele emergente, ci și despre o cerere majorată în statele industrializate, de exemplu, prin dezvoltarea segmentului IT/C. La această dezvoltare vor contribui, în mare măsură, și decarbonizarea industriei și a traficului, domenii în care consumul de curent electric este într-un trend ascendent (trecerea de la gaz la hidrogen, mobilitate electrică). De aceea, sistemele energetice sustenabile se află în fața unei serii de provocări: siguranța alimentării, accesibilitatea, protecția climei și eficiența resurselor.

Consecințele sunt clare: lumea are nevoie de electricitate pentru orice. Iar energia electrică trebuie să fie generată, pe cât posibil, într-un mod neutru pentru climă, din surse regenerabile. Renunțarea la combustibilii fosili și alimentarea din mai multe surse descentralizate și regenerabile, cum ar fi turbinele eoliene și instalațiile solare, nu se vor produce peste noapte. Pe lângă implicațiile politice și economice, această ruptură ridică, mai ales, o uriașă provocare tehnică. Deconectarea temporală și spațială a generării și consumului de energie are drept consecință transformarea sistemului într-unul mai complex. Complexitatea este dată de creșterea numărului de unități descentralizate conectate într-un sistem energetic. Așa se explică,

Un record mondial pentru până la 40 de milioane de oameni

În 24 iulie 2018, Siemens împreună cu Ministerul Electricității și Energiei Regenerabile din Egipt, precum și cu partenerii locali Orascom Construction și Elsewedy Electric, au anunțat finalizarea mega-proiectului din Egipt în timp record. Prin cele trei noi centrale energetice cu turbine cu gaz și aburi din Beni Suef, Burullus și New Capital, capacitatea de producție a energiei electrice din Egipt a crescut cu 14,4 gigawați (GW). Acest randament este suficient pentru alimentarea fiabilă și eficientă cu energie electrică a până la 40 de milioane de oameni. În plus, Egiptul economisește acum anual peste 1 miliard de dolari costuri de combustibil. Odată cu darea în exploatare și punerea în funcțiune a celor trei instalații, Siemens și Egipt au anunțat un nou record mondial în ceea ce privește dezvoltarea proiectelor moderne pentru centrale electrice: 14,4 GW în doar 27,5 luni.





55 de proiecte în întreaga lume cu tehnologia HVDC Siemens, cu o capacitate totală de transport de până la 94 gigawați.

Condiții de piață solicitante

Cererea de turbine mari cu gaz (cu o putere de peste 100 megawați) de pe piața mondială a scăzut drastic și se estimează că se va stabili la aproximativ 110 turbine pe an. În schimb, capacitatea tehnică de producție globală a tuturor producătorilor este estimată la aproximativ 400 de turbine. Divizia Power and Gas (PG) a început să reacționeze la condițiile modificate din piață încă de acum trei ani și prin programul PG2020 a reușit să facă progrese semnificative în domeniul relațiilor cu clienți, al inovațiilor, al costurilor și al organizării. Siemens va continua să facă investiții semnificative în dezvoltarea tehnologiilor care sporesc eficiența. Măsurile implementate până acum în cadrul PG2020 trebuie consolidate și mai mult, deoarece volumul și viteza cu care se transformă piața au devenit din ce în ce mai mari. Acest lucru se reflectă în mod deosebit în structura concurenței din domeniu, care este afectată considerabil mai mult decât Siemens.

de exemplu, creșterea masivă, în ultimii ani, a numărului de intervenții ale operatorilor de rețea pentru stabilizarea rețelei electrice germane. Conform informațiilor furnizate de operatorul TenneT, inginerii responsabili cu controlul rețelei au intervenit, în anul 2003, doar de două ori pentru a păstra stabilitatea rețelei electrice. Odată cu creșterea dinamicii consumului energetic, numărul acestor evenimente a crescut la 1.024 în anul 2011, iar în 2015, erau deja 6.325 de intervenții.

Transformările sistemului energetic sunt legate de tendințe globale cum sunt decarbonizarea, descentralizarea și digitalizarea. Dacă vorbim despre decarbonizare, condițiile și cerințele politice cadru, impactul asupra mediului și preocuparea comună pentru climă existentă la nivel global fac ca generarea energiei să se îndepărteze de sursele fosile și să se îndrepte către sursele regenerabile, în special către energia eoliană și solară (vedeți contribuția invitatului special de la pagina 10).

Decarbonizare, descentralizare, digitalizare

Odată cu decarbonizarea apare o altă tendință, și anume descentralizarea. Domeniul energetic clasic, compus din câteva centrale energetice de mare putere, cu capacități de transport și distribuție centralizate și în aval, se modifică acum radical. Este nevoie de o strategie cu totul nouă dacă se dorește conversia sistemului la alimentarea cu energie săracă în CO₂, provenită din surse regenerabile, în conexiune cu stocarea de energie și centralele energetice de mare putere (vedeți rubrica „Un record mondial pentru până la 40 de milioane de oameni”, de la pagina 11), necesare pentru alimentarea continuă și stabilă cu energie. Creșterea numărului de producători impune necesitatea de a reconfigura integral modelul de comandă al sistemului. Toate rețelele electrice trebuie să devină inteligente și, astfel, trebuie epuizate posibilitățile de digitalizare. Modificările drastice din domeniul sistemelor energetice impun rețelelor

electrice din prezent capacitatea reglementării flexibile a fluxului energetic în ambele direcții, precum și a fluctuațiilor de curent. Necesitatea adoptării foarte rapide a acestor reglementări, precum și posibilitatea conectării în rețea (pornirea rapidă a centralei energetice, integrarea sistemelor de stocare, sarcini comutabile, etc.), conferă sistemului o complexitate suplimentară. Întregul sistem, precum și toate procedurile sale individuale, trebuie să fie absolut fiabile. Rețelele inteligente combină diverși producători și consumatori prin conectarea sistemelor IT, cu scopul de a optimiza alimentarea din rețea și de a face întreaga infrastructură sigură pentru viitor. Fragmentarea duce la depășirea limitelor de sistem și de proces, care în trecut erau fixe. Se dezvoltă rețele noi, de producători, consumatori participanți la piață și prestatori de servicii noi și dintre cei mai diverși. Și, în plus, apar din ce în ce mai multe modele noi de afaceri în comerțul cu energie electrică.

De la Big Data la Smart Data

Activitatea din ce în ce mai complexă din domeniul energetic descentralizat contribuie în mare măsură la creșterea volumului de date. Mai mulți jucători produc mai multe date decât anterior. Ținând cont de acest aspect, nu se poate ocoli, sub nicio formă, digitalizarea. Prin procedurile moderne de analiză putem examina în mod inteligent și folosi în mod util aceste date. Odată cu transformarea Big Data în Smart Data, se pot deschide noi perspective, care ating profunzimi mai mari decât era posibil anterior. Serviciile digitale optimizează performanța producției de energie electrică, asigură o productivitate mai bună și, în cele din urmă, o profitabilitate mai mare. De peste 170 de ani, Siemens dezvoltă permanent inovații energetice și tehnice, fiind un partener apreciat și de încredere pentru companiile

energetice și industriale de top din întreaga lume (vedeți rubrica „Punct de reper important pentru sectorul energetic”, de la pagina 8, precum și „Transportul sigur de energie electrică între India și Bangladesh”, în rubrica din dreapta). Siemens se concentrează pe acea valoare adăugată adusă utilizatorului. Compania analizează cerințele sistemelor energetice și dezvoltă soluții personalizate care fac față provocărilor întregului lanț de transformare a energiei. Portofoliul Siemens oferă tehnologii și expertiză pentru o alimentare cu energie eficientă și fiabilă, care să protejeze resursele și să contribuie la protecția mediului. Siemens oferă o gamă largă de produse, soluții și servicii moderne, care asigură o producție de energie eficientă și prietenoasă cu mediul, un management inteligent al rețelei și soluții de stocare inovatoare. Prin tehnologiile inovatoare, Siemens contribuie la eliminarea întreruperilor din alimentare și la transformarea inteligentă a producției, transportului, distribuției și consumului de energie.

Transport sigur al energiei electrice între India și Bangladesh

În iunie 2018, Siemens a pus complet în funcțiune cea de-a doua unitate de cuplaj scurt pentru transportul curentului continuu de înaltă tensiune (HVDC) din Bangladesh. Prin această unitate, rețelele electrice din India și Bangladesh se pot conecta, având o putere de transfer de până la 1.000 megawați, în total. Prin această conexiune, Bangladesh poate importa curentul electric necesar anual din India, într-un mod sigur. HVDC facilitează alimentarea constantă, fiabilă și convenabilă ca preț pentru populație și agenții economici din Bangladesh și contribuie la stabilitatea rețelei din această țară, cu o densitate mare a populației. Siemens este lider mondial în domeniul tehnologiei HVDC și a instalat peste 55 de proiecte în întreaga lume, cu o capacitate de transfer de 94 gigawați. Prin cuplajul scurt HVDC s-au putut conecta două sisteme de transfer învecinate și independente, cu frecvențe electrice diferite, cu performanță ridicată la scurtcircuit în rețea și cu filosofii operaționale diferite.

Privire de ansamblu asupra stației de cuplaj scurt HVDC din Bheramara, Bangladesh.



O infrastructură electrică modernă, eficientă și sigură



Foto, courtesy of Distribuție Energie Oltenia

100 de specialiști, 17 luni, 80 MVA instalați și 11 km de cabluri electrice subterane. În doar câteva cuvinte, așa am putea caracteriza una dintre cele mai recente investiții ale Distribuție Energie Oltenia: stația electrică de transformare 110/20 kV pentru Zona Industrială de Est Craiova (ZIEC). Prima lucrare de tip greenfield din Oltenia, stația ZIEC are rolul de a îmbunătăți calitatea distribuției de

energie, atât pentru consumatorii casnici, cât și pentru cei industriali, fiind a doua cea mai amplă investiție din istoria operatorului Distribuție Energie Oltenia.

Dincolo de cifre însă, investiția ilustrează importanța dezvoltării infrastructurii energetice în raport direct cu dezvoltarea unei regiuni. Astfel, acest proiect, întins pe 17 luni, în care au fost implicați aproximativ

Beneficiile consumatorilor din zona de est a Craiovei:

- Asigurarea energiei electrice de calitate, atât pentru consumatorii casnici, cât și pentru cei industriali;
- Creșterea capacității de distribuție a energiei electrice în concordanță cu nevoile din ce în ce mai mari de consum ale orașului;
- Condiții propice dezvoltării economice a regiunii (viitori agenți economici industriali din zona de est a orașului).



Foto, courtesy of Distribuție Energie Oltenia

„Ne transformăm continuu pentru a susține planurile de dezvoltare ale regiunii, stația ZIE Craiova fiind unul dintre proiectele de mare anvergură ce asigură posibilitățile de racordare a noilor consumatori industriali din zonă.” Ondrej Safar, CEO Grupul CEZ în România

100 de specialiști, are o importanță deosebită pentru dezvoltarea socio-economică a orașului, deoarece poate deservi atât consumatorii casnici (~4000), cât și obiective strategice din Craiova - trei dintre cei mai mari agenți economici din zonă prin sporul de putere solicitat: Parcul Industrial numărul 1 Craiova, Parcul Industrial High Tech Craiova și Aeroportul Internațional Craiova, aflat în proces

de extindere pentru a face față cerințelor actuale și viitoare de trafic.

Compania Siemens România a contribuit la construcția și punerea în funcțiune a proiectului prin asigurarea unor tehnologii de ultimă generație pentru circuitele electrice primare și secundare, protecții și automatizări. Un alt partener în cadrul acestui proiect a fost compania Electromontaj.

Informații cheie despre Stația ZIE Craiova:

- Investiție de 5,52 milioane euro;
- Peste 100 de specialiști implicați în construcția stației;
- Alimentarea cu energie electrică a trei agenți economici importanți (Parcul Industrial numărul 1 Craiova, Parcul Industrial High Tech Craiova și Aeroportul Internațional Craiova);
- Tehnologii moderne de ultimă generație utilizate pentru circuitele electrice primare și secundare, protecții și automatizări;
- Drum de acces către stație amenajat de la zero;
- Stație conectată în buclă, între stația Craiova Nord și stația Ghercești, prin două cabluri electrice subterane de 110 kV cu o lungime de ~ 11 km;
- Putere instalată de 80 de MVA, cu posibilitate de extindere în viitor la 120 de MVA.
- Sisteme de telecomunicații și tele-protecții realizate prin fibră optică.

Finalul unei lungi călătorii

În prezent, Bolivia extinde trei centrale energetice pentru ca, în viitor, să devină o platformă energetică în America de Sud. Pentru acestea s-au transportat componente de pe trei continente - o performanță logistică deosebită. Acum, începe munca pe șantiere pentru ca începând din 2020 Bolivia să aibă la dispoziție cu 50 de procente mai multă electricitate.

Ende Andina, compania de stat care furnizează energia electrică în Bolivia, își extinde cele trei termocentrale existente cu sprijinul considerabil al Siemens. Astfel, Siemens sprijină Bolivia în eforturile sale de a îmbunătăți alimentarea cu electricitate a unei populații în creștere. Odată cu extinderea rețelei energetice la peste un gigawatt, se vor crea și noi locuri de muncă, stimulând astfel progresul economic.

Producția este majorată cu 50 de procente

Prin extinderea centralelor electrice Termoeléctrica del Sur, Termoeléctrica de Warnes și Termoeléctrica Entre Ríos, rețeaua electrică a Boliviei va fi extinsă la peste un gigawatt până în 2019. Puterea energetică instalată a Sistemului Național Interconectat va

În total, 14 asemenea turbine (turbina cu gaz Siemens SGT-800) au fost transportate din Suedia în Bolivia.





Mai 2017

Primele două turbine SGT-800 au fost aduse în portul Norrköping (Suedia), la bordul unui cargou agabaritic, și încărcă-tura de 170 de tone a călătorit 14.000 de kilometri peste ocean, până în portul de destinație Arica din Chile. Acolo, totul a fost încărcat în camioane și transportat peste Anzi, până la șantierul Termoeléctrica del Sur din Bolivia. Distanța de aproximativ 1.800 km, cu 180 de poduri, infrastructura rutieră alterată și nivelul de înălțime de până la 4.680 m au reprezentat provocări majore.



August 2017

Primele turbine cu gaz și abur au ajuns la centrala electrică Termoeléctrica del Sur din Yaguacua, în apropierea graniței cu Argentina. Prin această extindere, s-au adăugat 320 de megawați la capacitatea curentă a centralei electrice. Aceasta joacă un rol strategic și, pe termen lung, trebuie să faciliteze livrarea de curent electric la nivel local și pe piețele internaționale.



August 2018

Ultimele două turbine cu gaz SGT-800, înainte de sosirea la centrala electrică Termoeléctrica Entre Ríos.



Iunie 2017

Prima turbină cu abur SST-400 părăsește fabrica Jundiá din Sao Paulo, Brazilia, și ia drumul Boliviei. Au urmat alte zece turbine cu gaz, care au ajuns prin transport rutier la cele trei termocentrale, exploatate de Ende Andina.



Iulie 2018

Șase generatoare cu abur Once-Through (OTSG) au fost transportate cu Antonov 225, cel mai mare avion din lume. În total, a fost nevoie de douăsprezece zboruri până când și ultimul din cele șase OTSG a ajuns în Bolivia.



Septembrie 2018

Alte două turbine cu gaz SGT-800 și-au încheiat parcursul până la termocentrala Termoeléctrica del Sur. În această locație sunt instalate opt turbine cu gaz SGT-800. Patru dintre acestea sunt funcționale din 2014 și oferă Boliviei o variantă pentru generarea rapidă a curentului electric. Acestea au fost echipate între timp cu sisteme de funcționare cu gaz și abur, ceea ce a dus la creșterea eficienței termocentralei cu 50 de procente.

crește cu aproximativ 50 de procente. Acest lucru stă la baza viitoarelor exporturi. Producția de energie din Bolivia se va dubla - la o valoare (estimată) de până la 14,2 terawați oră, în 7 ani. Până în anul 2025, acest lucru va duce la acoperirea exporturilor planificate de curent electric și a cererii interne. Odată cu alimentarea țărilor învecinate, Bolivia intenționează să devină platforma energetică a Americii de Sud.

În prezent, acolo unde au sosit deja pe șantier componentele pentru extinderea centralelor electrice și acestea sunt montate pas cu pas, proiectul este relativ obișnuit. Însă dimensiunea celor 14 unități de centrale energetice ce vor fi construite, este ceva special, mai ales ținând seama de calea de transport a turbinelor, generatoarelor și celorlalte sisteme tehnice pentru centrale electrice, care au fost aduse până la șantierul din Bolivia. Josef Entfellner, proiect manager și Marcus Körber, responsabil cu logistica acestui proiect – ambii din cadrul Siemens, Viena – s-au asigurat că toate componentele ajung fără deteriorări.

Transportul către Bolivia a început în mai 2017, cu primele două turbine cu gaz, care au parcurs peste 14.000 de kilometri din portul Norrköping până în portul de destinație Arica din Chile. În total, încărcătura expediată în Bolivia a inclus 14 turbine cu gaz, 11 turbine cu abur cu condensatoare, 22 de

generatoare de abur, 25 de generatoare electrice și 25 de transformatoare. Materialele au fost livrate de pe trei continente, din țări ca Suedia, China, Germania, Italia, Indonezia, Vietnam și Brazilia. În august 2018, ultimele două turbine cu gaz au ajuns la centrala energetică Termoeléctrica Entre Ríos, la 220 de kilometri sud-est de sediul guvernului din La Paz.

„Traseul a implicat transportul echipamentului tehnic din Arica și Angamos, peste Anzi, la 4680 de metri. Am realizat acest lucru cu 400 de utilaje de transport de mare tonaj și utilaje speciale, care au trebuit să parcurgă până la 2000 de kilometri din porturile chiliene până la șantiere. În total, am trecut prin patru zone climatice”, a declarat Marcus Körber. Traseul prin Anzi a fost marcat, de multe ori, de condiții atmosferice extreme și de condiții dificile de circulație rutieră. „A trebuit să traversăm 180 de poduri și tuneluri cu încărcături între 80 și 160 de tone. De multe ori, podurile au trebuit susținute cu grinzi din oțel pentru a le putea traversa. Uneori, a fost necesar să lățim străzi întregi, deoarece acestea nu erau potrivite pentru utilajele de transport de mare tonaj sau podurile nu aveau capacitatea portantă necesară, în ciuda consolidării. După cunoștințele mele, am fost primii care am transportat 160 de tone peste Anzi. Un singur modul de cazan avea această greutate, iar noi a trebuit să livrăm 44 în total”, a declarat Körber.

Transport cu cel mai mare avion din lume

Provocările logistice nu au fost însă totul. Douăsprezece module de cazane pentru generatoarele cu abur Once-Throug a fost necesar să fie transportate din Chile în Bolivia, în apropierea șantierului, cu Antonov 225, cel mai mare avion din lume.

În timp ce Marcus Körber depășise deja cea mai mare parte a proiectului, pentru colegul său Josef Entfellner – Project Manager Siemens Austria, responsabil pentru toate lucrările de inginerie ale instalațiilor și pentru livrarea tuturor componentelor – a mai durat puțin până la finalizarea sarcinilor. În orice caz, bilanțul intermediar este unul pozitiv, și în ciuda provocărilor, se întrevede etapa finală a proiectului. „O provocare importantă a acestui proiect a însemnat aducerea în Bolivia a celor mai grele componente ale centralei electrice, fără a le deteriora. În acest moment, ne concentrăm pe extinderea instalației, contribuind astfel la creșterea cu 50 de procente a capacității de generare a curentului electric, pentru populația din Bolivia, până în 2020.”

#EnergizingBolivia
[siemens.com/energizingbolivia](https://www.siemens.com/energizingbolivia)



Marcus Körber, șef logistică

Soluții de stocare a energiei regenerabile



Recent, în România, a fost inaugurat primul proiect de stocare a energiei regenerabile.

Având o capacitate de 1MW, acest proiect de pionierat are la bază soluția Siemens Siestorage.

Pe lângă stocarea energiei electrice produse, soluția Siemens Siestorage include și gestionarea și controlul acesteia, răspunzând astfel fluctuațiilor ce pot apărea în timpul producției de energie eoliană.

Cum funcționează? Un parc eolian este conectat în Sistemul Energetic Național (SEN), prin liniile de înaltă tensiune, iar energia transmisă trebuie să îndeplinească anumite caracteristici de calitate. Parcurile eoliene produc energia cu o marjă de toleranță în raport cu standardele definite de operatorul de transport energetic. De exemplu, în zilele cu vânt puternic se produce un exces de energie, în timp ce în perioadele calme are loc o producție

de energie sub nivelul minim cerut. Soluțiile de stocare reglează acest decalaj. Astfel, gestionarea energiei se realizează într-un mod eficient. Atunci când se produce un exces, acumulatorii preiau surplusul și se încarcă. În schimb, în perioadele calme, când vântul bate mai slab, bateriile debitează energie în rețea. Siestorage asigură un flux constant de energie în rețea, prin controlul asigurat de electronica de putere integrată în echipament.

Siemens CEE Press Award 2019, lansat în România



Câștigătorii Siemens CEE Press Award 2018: (de la stânga la dreapta) Boštjan Videmšek, Zsolt Hanula, Ivaylo Stanchev

Siemens lansează a patra ediție a competiției de presă Siemens CEE Press Award. Anul acesta, compania caută cele mai bune materiale media pe tema "Viitorul orașelor, industriei și energiei" în 14 țări: Austria, Bosnia și Herțegovina, Bulgaria, Croația, Israel, Muntenegru, Polonia, Republica Cehă, România, Serbia, Slovacia, Slovenia, Ucraina și Ungaria.

Siemens CEE Press Award are la bază dorința de a oferi recunoaștere materialelor de presă care tratează subiecte cheie pentru societatea modernă, dar și promovarea schimburilor de experiență între jurnaliștii din regiune. În competiție pot fi înscrise atât articole de presă scrisă, tipărită sau online, cât și materiale TV și radio care acoperă tema dată și au fost publicate în perioada 1 august 2018 – 31 martie 2019. Termenul limită de înscriere în competiție este 15 aprilie, iar tema poate fi abordată fie din perspectivă națională, fie internațională.

"Digitalizarea nu reprezintă o dezvoltare ce urmează să aibă loc în viitorul îndepărtat, este deja o realitate. Similar

revoluțiilor industriale din trecut, digitalizarea schimbă semnificativ felul în care lucrăm, trăim și interacționăm. Comunicarea acestor schimbări fundamentale și a impactului lor asupra dezvoltării orașelor, industriei și energiei este benefică societății ca întreg. Scopul competiției Siemens CEE Press Award este de a oferi recunoaștere jurnaliștilor care promovează subiectele ce conturează această nouă revoluție", a declarat Elena Mandache, Head of Communications and Government Affairs Siemens România.

Articolele înscrise în competiție vor fi jurizate în fiecare țară de către un juriu format dintr-un profesor universitar, un jurnalist și un reprezentant Siemens. În baza evaluării va fi selectat câte un finalist din fiecare țară. Toate materialele finaliste vor fi apoi evaluate de un juriu internațional, urmând ca cele mai bune trei să fie premiate pe data de 4 iunie, în Viena. Siemens AG va premia cele mai bune trei materiale din regiune cu câte un cec de 1.000 euro.

Finlanda la înălțime: iată cum decurge planificarea rețelei viitorului

ELVIS dinamizează viitorul. Mai precis, replica digitală a rețelei electrice finlandeze, denumită ELVIS, include viitorul planificării infrastructurii de transport. Este suficientă o atingere de buton și viitorul apare pe ecran. Acest lucru face ca estimarea investițiilor în infrastructură să fie mai precisă ca niciodată.



Anterior, activitatea de planificare a investițiilor pentru rețeaua electrică a viitorului arăta cam așa: 80 de procente colectarea și verificarea datelor, 20 de procente analiză. „Trebuia să merg de la un inginer la altul și să întreb: ai estimări care trebuie introduse într-un model viitor de rețea?”, își amintește Jussi Jyrinsalo. „Fiecare avea câte un model propriu și trebuia să îmbinăm piesele de puzzle și să completăm, apoi, lucrurile care lipseau.” Tot acest proces dura săptămâni sau chiar luni și implica, în plus, și multă răbdare până când se termina colectarea datelor și rezulta o imagine completă a viitorului rețelei din întreaga țară.

Acum, Jyrinsalo, vicepreședinte senior al Fingrid, responsabil pentru prestarea serviciilor de rețea și planificare, trebuie doar să apese un simplu buton pentru aceeași sarcină. „Dacă vreau, de exemplu, o estimare pentru 2025, o primesc imediat în baza datelor disponibile care, între timp, alimentează același sistem”. Replica digitală a rețelei a revoluționat planificarea temporală anterioară. Echipa lui Jyrinsalos alocă acum cel mult 20 de procente din timpul de lucru pentru colectarea și verificarea datelor, în timp ce restul de 80 de procente rămân pentru sarcina decisivă: analiza. „Astfel, inginerii au mai mult timp pentru ceea ce fac cel mai bine,

adică să planifice rețeaua. Și fac asta într-un mod mai transparent.” Timpul suplimentar este cu atât mai binevenit cu cât planificarea rețelei este mult mai complicată în prezent. Așa cum s-a întâmplat peste tot în lume, și în Finlanda procentul în creștere a energiei electrice provenite din surse energetice descentralizate și regenerabile a majorat provocările sistemului energetic în ceea ce privește stabilitatea. „Facem față în prezent, însă cum vor arăta lucrurile în cinci sau zece ani de acum, când din ce în ce mai multe centrale energetice convenționale vor fi înlocuite de surse variabile, cum sunt cele eoliene sau solare?”, se întreabă Jyrinsalo. Tot el oferă și răspunsul:





Dezvoltarea surselor descentralizate și regenerabile de electricitate face ca dezvoltarea rețelor să devină mai complexă. Fără estimări computerizate va deveni din ce în ce mai greu să se păstreze stabilitatea rețelei.

„Trebuie să acționăm acum și să dezvoltăm rețeaua în funcție de cerințe.” Modelul digital de rețea intră acum în rol. Acesta folosește atât datele din sistemul de gestionare a activelor, cât și datele măsurate în trecut și măsurătorile în timp real. Prin combinarea acestor date cu prognozele privind producția viitoare de energie și cu consumul defalcat pe ore, se pot calcula diverse scenarii de investiții cu ajutorul replicii digitale, care să ia în calcul și diversele condiții politice cadru.

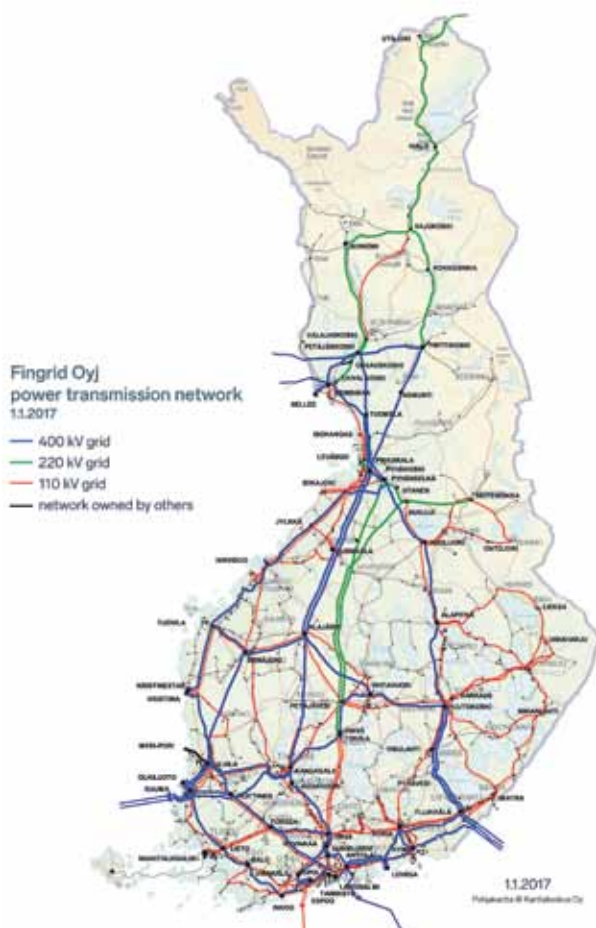
Cu mașina timpului în viitor

Aceste scenarii reprezintă punctul de plecare al planificării rețelei. „De exemplu, se întâmplă ca toate scenariile să solicite capacități mai mari pe axa nord-sud – de aceea, am decis să investim mai întâi acolo.” După construirea traseului, se vor observa alte tendințe, probabil mai clare decât cele din prezent, și, astfel, se face pasul următor spre dezvoltarea rețelei. Deși este o țară mică, liniile electrice ale

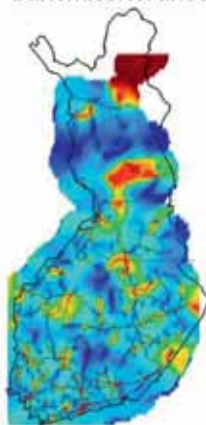
Finlandei însumează 14.600 de kilometri. Aproape 50.000 de stâlpi sunt reprezentați în replica digitală, care alături de toți conductorii, ar înconjura Pământul de două ori și jumătate. În plus, rețeaua finlandeză face parte din rețeaua de transport nordică și din cea europeană, motiv pentru care în simulare sunt incluse și importurile și exporturile de electricitate. „Punem planifica fiecare reper din viitor, până peste 25 de ani”, a declarat bucuos Jyrinsalo. Sistemul de management digital al rețelei este o adevărată mașină a timpului care catapultează Fingrid direct în viitor.

50.000
de stâlpi sunt
reprezentați în
replica digitală
ELVIS

Această mașină a timpului, dezvoltată de Fingrid împreună cu Siemens, se bazează pe un sistem de management al rețelei Siemens PSS[®]ODMS, precum și pe Siemens PSS[®]E, soluția de analiză a rețelei. „Instalasem deja un sistem digital PSS[®]E și am fost apreciați ca pionieri în domeniu”, își amintește Jyrinsalo. „Însă datele stăteau încă în memorii separate și de aceea am decis să dezvoltăm un nou sistem.” Michael Schneider, șeful Siemens Power Technologies International (PTI) spune despre dezvoltarea replicii digitale (a cărei poreclă ELVIS, este abrevierea de la Electric Verkko Information System) că este exemplul perfect de forță comună inovatoare, prin care Siemens a transpus viziunea Fingrid în realitate. De la instalarea ELVIS, în urmă cu doi ani, Fingrid a coordonat deja investiții în valoare de un miliard de Euro, în baza unui „adevăr unitar”. „Modelul este de 100 de ori mai detaliat decât cel vechi”, a declarat Jyrinsalo. „Și acest lucru înseamnă că deciziile se bazează mai mult pe fapte decât în trecut și nu



Relative load of transmission lines



Rețeaua electrică a Finlandei include 14.600 de kilometri de cabluri. Modelul digital prezintă sarcina din rețea și permite identificarea zonelor de investiții.

„Putem planifica fiecare reper din viitor, până peste 25 de ani”.

Jussi Jyrinsalo,
Vicepreședinte Senior, Fingrid



trebuie sub nicio formă să ne lăsăm ghidați de instinct”.

Rețeaua inteligentă este baza modelului digital

Secretul succesului constă în date: Fingrid s-a decis din vreme să digitalizeze rețeaua. Rețeaua inteligentă este, în prezent, premisa pentru ca modelul digital să livreze rezultate exacte. Din ce în ce mai mulți senzori furnizează detalii despre instalații în timp real, reprezentând un volum masiv de date care intră direct în sistem. Rezultatele, ușor de vizualizat de către utilizator, fac uitată complexitatea datelor. Graficele colorate facilitează identificarea rapidă și redau o imagine de ansamblu care, la rândul său, permite optimizarea investițiilor din rețea, fiecare dintre acestea costând câteva zeci de milioane de euro. Grație interfețelor standardizate, în viitor, se vor putea integra alte puncte de date și la fel de posibilă este și conectarea la sisteme bazate pe cloud, cum ar fi

MindSphere de la Siemens. Calitatea datelor și sistemul sunt testate zilnic, deoarece replica digitală este folosită nu numai pentru planificarea investițiilor, ci și pentru operarea curentă și managementul activelor. „Anterior, atunci când planificam modernizarea instalațiilor de comutație, ne gândeam numai la vechimea instalației”, a declarat Jyrinsalo. „În prezent, dispunem de considerabil mai multe informații despre starea efectivă a instalației, astfel încât să putem face planificarea în funcție de necesități”. Este un nou tip de planificare care garantează atât eficiența costurilor, cât și o stabilitate ridicată a rețelei și care, în prezent, se află la o capacitate de 99,9996 de procente. ELVIS rămâne deocamdată modelul preferat de planificare pentru rețeaua electrică din Finlanda. Însă Jyrinsalo se gândește deja la următorul pas. În viitor, ar dori să integreze în sistem estimările orare de transfer, care în prezent sunt calculate printr-o simulare separată.

Acestea ar trece direct prin modelul de planificare, care va acoperi posibilele puncte slabe ale unei rețele viitoare. În prezent, Fingrid construiește un Data Hub în care vor intra datele măsurate de contoarele inteligente din toată Finlanda. Imediat ce această stație de date va fi funcțională, replica digitală va deveni chiar mai precisă, iar prognozele acestora vor deveni mai valoroase. „Îi sfătuiesc pe operatorii de rețea care ezită să implementeze o astfel de replică digitală să nu mai aștepte mult”, a concluzionat Jyrinsalo. „Începeți cu sarcinile care aduc profit cel mai repede și avansați apoi pas cu pas. Însă trebuie să începeți acum și sunt sigur că veți reuși!”

Marc Engelhardt relatează din Genf despre UN și subiectele economice. El face parte din echipa de corespondenți globali Primafila.



Baterii incluse: Triumful tehnologiei de stocare

Extinderea sistemelor de stocare de mare capacitate este decisivă pentru stabilitatea rețelelor electrice. Utilizarea acestei tehnologii este determinată de mobilitatea electrică și de deciziile individuale ale consumatorilor. Astfel, este facilitată apariția unor noi modele de afaceri și a noi oportunități pentru alimentarea cu electricitate a viitorului. **O rubrică de Michael Weinhold.**

In urmă cu 30 sau 40 de ani, înainte ca piețele energetice să cunoască modificări radicale și ca hidroenergia, împreună cu alte tipuri de energii regenerabile, să devină un factor important în acest sens, lumea era previzibilă pentru furnizorii de electricitate și proiectanții instalațiilor. Însă, energia regenerabilă aduce cu sine și provocări. Astfel, în cazul instalațiilor de energie solară și eoliană, alimentarea cu energie fluctuează, fiind diferită față de centralele electrice convenționale.

Cel mai bun răspuns la această problemă este reprezentat de consolidarea fizică a rețelelor de transport și distribuție, iar flexibilitatea poate fi păstrată prin tehnologiile tip smart grid. În trecut, doar centralele hidroelectrice cu acumulare de apă prin pompare puteau conferi o anumită flexibilitate sistemului, prin posibilitățile de acumulare. În prezent, însă, observăm o creștere enormă a sistemelor de stocare cu

baterie, atât la nivel mic, cât și la scară mare. Rezervele de energie create astfel servesc drept tampon, restabilind o parte din capacitatea sistemică de planificare și din stabilitatea anterioară.

Fără îndoială, mobilitatea electrică este cel mai important propulsor pentru extinderea sistemelor de stocare cu baterie pe bază de litiu-ion. Aproximativ 90 la sută dintre bateriile pe bază de litiu-ion realizate sunt folosite ca celule acumulatori pentru vehicule sau pentru electrocasnice. Piața s-a decis în favoarea tehnologiei bateriilor pe bază de litiu-ion pentru o perioadă predictibilă, deoarece oferă o densitate și o putere energetică bună, cu un grad ridicat de eficiență, fiind și robuste în același timp. Astfel, aceste baterii se potrivesc foarte bine pentru autovehicule.

Un alt factor care contribuie la transformarea sectorului este reprezentat de opțiunea oferită consumatorilor, care devin

din ce în ce mai activi, de a-și instala, de a opera și de a racorda la rețea sistemele fotovoltaice de pe acoperiș (FV). În unele țări, combinația dintre FV și acumulatorii din spatele contorului este foarte răspândită. În Germania, de exemplu, aproximativ jumătate dintre sistemele nou instalate în gospodăriile private au baterii incluse ca standard și, de regulă, acestea au o capacitate de stocare cuprinsă între 5 și 10 kilowați oră.

Într-o rețea descentralizată, acești mici participanți la piață pot forma grupuri și se pot uni într-o asociație energetică, grație tehnologiei de stocare. În special în zonele rezidențiale apare această dorință de autarhie în ceea ce privește alimentarea cu energie electrică, fiind uneori nu doar o chestiune legată de tehnologie, ci și de stil de viață. La fel ca în cazul instalațiilor FV pentru acoperișuri, au început să se producă și sisteme de stocare care să poată fi ușor racordate de către un electrician și, acum, există câte un model potrivit pentru toate gusturile și toate aplicațiile.

Constatăm și că bateriile sunt folosite din ce în ce mai des în conexiune cu centralele energetice convenționale, pentru ca acestea să accelereze mai repede și să poată atinge sarcinile de vârf. Tehnologia de stocare crește stabilitatea rețelei, de exemplu, prin stabilizarea frecvenței, dacă aceasta poate livra energie la principala putere reglată. Acumulatorii sunt utilizați și pentru egalizarea sarcinilor de vârf, așa cum este cazul sistemului cu litium-ion montat în prezent în Fluence, California, și care are o putere nominală de 100 megawați/400 megawați oră. Prin combinarea modelelor de afaceri, se pot atinge simultan mai multe piețe energetice și se pot folosi în paralel mai multe surse de profit. Bineînțeles, însă, totul se reduce întotdeauna la reglementarea locală a pieței. Din punctul de vedere al sarcinii, triumful mobilității electrice va duce la o dezvoltare masivă a infrastructurii de încărcare. Aceasta va putea să alimenteze rețeaua cu energie din baterii și să crească, în același timp, și flexibilitatea rețelei prin varierea puterii de încărcare a bateriei. Pentru astfel de aplicații între autovehicul și rețea, energia nu trebuie să treacă neapărat din baterie înapoi în rețea. În viitor, pe autostrăzi nu vor mai exista doar stații de încărcare rapidă cu puterea nominală de 400 kilowați. Curentul va putea fi obținut, de exemplu, și de la stâlpii de iluminare stradală, astfel încât să se permită utilizarea infrastructurii



„Fără îndoială, mobilitatea electrică este cel mai important propulsor pentru extinderea acumulatorilor pe bază de litium-ion.”

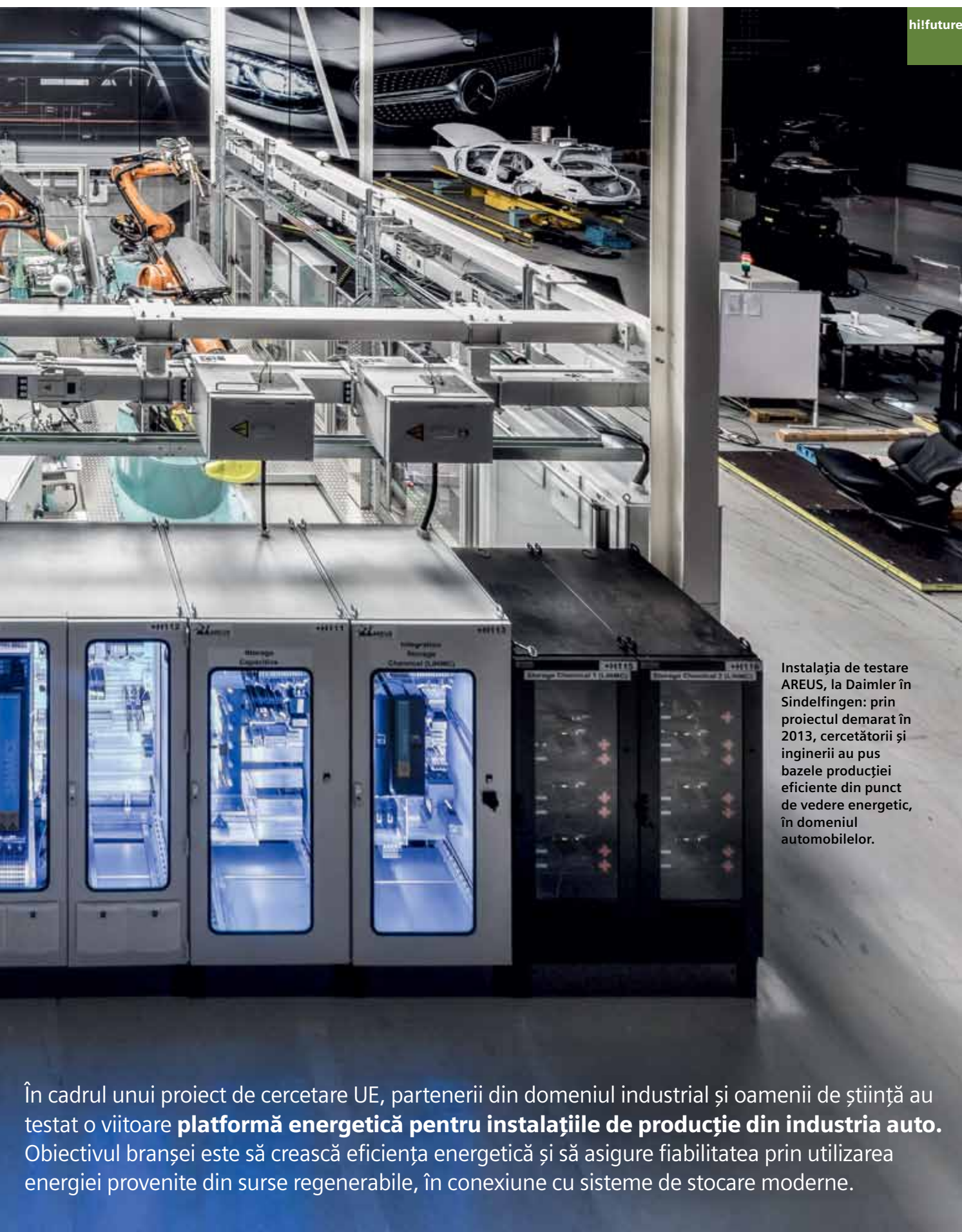
Michael Weinhold

existente, pentru a profita de posibilitatea de încărcare din rețea. Fluxurile de putere rezultate pot crește capacitatea disponibilă a rețelei. În plus, tensiunea de încărcare nu trebuie coordonată, fiind necesară și o extindere a rețelei fizice, completată de acumulatori staționari cu baterie. Odată cu maturizarea și scalarea accelerată a tehnicii pe bază de litium-ion, se va îmbunătăți și mai mult densitatea energetică și cea a randamentului. Toate aceste dezvoltări pregătesc terenul pentru noi modele de afaceri, ca, de exemplu, închirierea bateriilor, serviciu oferit deja de câțiva producători. Înmagazinarea energiei nu mai este inimaginabilă acum. Provocarea constă în dezvoltarea unei capacități mai bune de înțelegere a tehnologiei și a modelelor de afaceri, dar și a procesului de digitalizare care stă la baza acestora și care face posibile aceste tipuri de dezvoltare. În Internetul Lucrurilor nu mai avem de a face doar cu un sistem izolat de electricitate. În cadrul optimizării tuturor domeniilor de infrastructură, tehnologia de încărcare a mașinilor trebuie corelată cu comportamentul de utilizare al gospodăriilor private, cu alimentarea preconizată cu energie regenerabilă și cu estimările privind utilizarea rețelei. Este nevoie de rețele flexibile, robuste și inteligente, precum și de sisteme de comandă inteligente, pentru a interconecta toate aceste soluții și modele de consum, cu eficiență optimă. În ceea ce privește hardware-ul, este valabil același lucru ca și în cazul siliconului cristalin din sistemele fotovoltaice. Ne așteptăm ca tehnologia litium-ion să devină dominantă în tehnica de stocare, pentru intervale de timp de până la câteva ore. Astfel, va deveni mai greu pentru alte tehnologii să își găsească o nișă în piață. În următorii cinci până la zece ani, electroliții lichizi, utilizați în prezent, ar putea fi înlocuiți prin evoluție de electroliții solizi care au o densitate energetică și un randament chiar și mai mare. Sunt convins de faptul că nu este vorba despre utilizarea celor mai noi tehnologii, ci despre utilizarea tehnologiei corecte pentru fiecare scenariu în parte. Despre ce fel de scenarii ar putea fi vorba? Rămâne de văzut în viitor.

Michael Weinhold este Chief Technology Officer în cadrul Siemens Energy Management.



Consumul de energie în fabrica de automobile



Instalația de testare AREUS, la Daimler în Sindelfingen: prin proiectul demarat în 2013, cercetătorii și inginerii au pus bazele producției eficiente din punct de vedere energetic, în domeniul automobilelor.

În cadrul unui proiect de cercetare UE, partenerii din domeniul industrial și oamenii de știință au testat o viitoare **platformă energetică pentru instalațiile de producție din industria auto**. Obiectivul branșei este să crească eficiența energetică și să asigure fiabilitatea prin utilizarea energiei provenite din surse regenerabile, în conexiune cu sisteme de stocare moderne.



Cercetătorii și inginerii au reușit ce și-au propus cu AREUS și au făcut deja primii pași către instalațiile de producție bazate pe o tehnică mai eficientă a curentului continuu.

Atenție, test de funcționare”. Acest panou avertizează preventiv, căci, de fapt, nu se mișcă nimic. În spatele gardului de siguranță, patru roboți își întind gâturile drept în aer, iar sistemele de prindere țin de părțile de caroserie ca și când ar fi înghețat în timpul mișcării. Utilajele își vor relua funcționarea în scurt timp, iar balamalele ușilor modelului Mercedes-Benz CLS vor fi puse în suporturile de încărcare. În fabrica TEC, centrul de inovație și dezvoltare a tehnicii de producție din Sindelfingen, Daimler dezvoltă noi procese de producție și le testează în condiții reale. Baza proiectului a fost reprezentată de trecerea de la topologia cu curent alternativ la topologia cu curent continuu, respectiv la așa-numita „rețea CC industrială inteligentă”. Structura instalației de proiect se bazează pe celule reale de producție din domeniul caroseriilor, însă a fost adaptată la tehnologiile necesare dintr-o arhitectură cu curent continuu, fiind echipată cu agregate modificate și aparatură pentru racordarea la tensiunea continuă.

Curentul continuu în creștere

Folosind o replică a unei unități de producție reale, Daimler vrea să cerceteze la nivel micro cum se pot crea procese de producție mai eficiente energetic și cum se poate integra mai ușor energia din surse regenerabile. Problema este universal cunoscută. Priza furnizează curent alternativ, însă toate dispozitivele electronice au nevoie de curent continuu, iar în gospodării, de exemplu, o duzină de surse de alimentare cu fișă sunt responsabile pentru acest lucru, încărcând, de exemplu, telefoanele inteligente și laptopurile. În același timp, din ce în ce mai multe gospodării își montează instalații fotovoltaice pe acoperiș, iar unele dintre ele chiar și o baterie în pivniță, căci în garaj se parchează deja o mașină electrică – acesta este un scenariu care solicită deja o rețea de curent continuu.

În instalațiile de producție lucrurile stau la fel, doar că puterea este mult mai mare. Astfel, angrenajele cu viteză variabilă au nevoie de curent continuu pentru reglarea turației, curent continuu care trebuie transformat din

curentul alternativ de către convertizoare de frecvență. În timpul transformării, apar pierderi termice pe care este de preferat să le evităm. În plus, energia recuperată ar trebui asigurată la frânarea sistemelor de acționare, pentru necesitățile ulterioare, sau ar trebui înmagazinată în baterii, așa cum este cazul automobilelor hibride.

Conectarea energiei provenite din surse regenerabile, fotovoltaice sau eoliene, direct la rețeaua CC industrială inteligentă reduce pierderile de transformare prin comparație cu soluțiile tradiționale. În perioadele de pauză, energia excedentară este stocată în baterii și este utilizată ulterior. În cazul soluțiilor clasice, curentul continuu al unei instalații FV trebuie transformat mai întâi în curent alternativ, pentru alimentarea rețelei publice, iar acesta din urmă trebuie transformat din nou în curent continuu la consumatori.

Dacă se iau în calcul toate cerințele, devine foarte clară constatarea că ar avea sens să adaptăm, mai devreme sau mai târziu, fabricile la utilizarea permanentă a curentului continuu.

Creșterea înregistrată de alimentarea cu curent continuu aduce multe avantaje, printre care și o utilizare mai eficientă a energiei, în mod special a celei regenerabile. În plus, infrastructura de curent continuu din industria auto ar fi de ajutor în gestionarea fluctuațiilor și a posibilei fiabilități mai limitate în rețeaua publică de curent electric, ca urmare a utilizării sporite a energiei solare și eoliene, deoarece sistemele de stocare sunt o parte importantă a acestor scenarii. Acesta este un subiect important mai ales pentru industria auto din Germania care își schimbă politica energetică și unde, în 2050, cel puțin 80 de procente din curentul electric trebuie să provină din surse regenerabile.

Același obiectiv l-a urmărit și AREUS (Automation and Robotics for European Sustainable Manufacturing - Automatizare și Robotizare pentru Producția Europeană Sustenabilă), unul dintre proiectele conduse de Uniunea Europeană, în cadrul căruia 13 parteneri, printre care Daimler, Siemens și alte companii și universități internaționale, au simulat, au construit și, în final, au dezvoltat celula de lucru menționată din Sindelfingen pentru economisirea de energie electrică pe

durata ciclului de viață. Proiectul a fost finalizat cu succes în toamna anului 2016. Rezultatele sunt promițătoare. „Cu ajutorul unei astfel de rețele de automatizare a curentului continuu, se poate realiza o economie energetică de până la 20 de procente”, a declarat Matthias Jahn, din cadrul Siemens - Nürnberg, responsabil pentru dezvoltarea proiectelor cu Daimler. Inclusiv obiectivul de a egaliza sarcinile de vârf pe partea de economisire ar fi pe deplin îndeplinit. Instalația AREUS este conectată la Daimler cu o instalație fotovoltaică din afara halei care acoperă sarcina de bază a instalației. Deoarece nu este întotdeauna soare, energia provine și din rețeaua de curent electric. Rețeaua CC industrială inteligentă, prin Active Front-End, reprezintă componenta centrală a producătorilor și a consumatorilor de electricitate și se bazează pe o arhitectură de 600V-CC. Pentru a atinge cea mai mare eficiență energetică posibilă, rețeaua CC industrială inteligentă este susținută de mai multe acumuloare ca, de exemplu, o baterie pe bază de litium-ion pentru stocarea pe termen lung și o unitate de condensator pentru șocurile energetice scurte, care apar prin mișcările dinamice la accelerarea sau

frânarea roboților.

Acumulator suplimentar Flywheel

Pentru a închide golul dintre bateria pe bază de litium-ion și unitatea condensatorului, se va instala suplimentar un alt acumulator, respectiv Flywheel. Flywheel se bazează pe o masă de rotație cuplată la un electromotor conectat fix. În funcție de necesitate, procedura de încărcare și descărcare poate fi controlată prin specificarea turajului Flywheel. În cazul în care toți acumulatorii de energie sunt încărcăți, energia solară sau eoliană în surplus sau generată din proces, prin Active Front-End, poate fi înmagazinată în rețeaua publică de alimentare cu C.A. Gestionarea necesară a fluxului energetic al producătorilor individuali de energie și a acumulatorilor se face printr-un sistem de comandă separat. În baza potențialului suplimentar, identificat pentru optimizare, se poate calcula o economie de energie electrică de până la 20 de procente față de instalațiile inițiale. În cadrul proiectului ulterior AREUS pentru industria CC, sunt implicați, de data aceasta, 26 de parteneri din generația următoare de infrastructură pentru curent continuu; în acest caz, obiectivul este în afara industriei automobiliste. Daimler AG și Siemens sunt, bineînțeles, din nou promotori ai inovației. Trebuie trasate încă unele dintre sarcini. Pe de o parte, este nevoie de norme și standarde pentru componentele destinate curentului continuu. Pe de altă parte, este necesară o platformă de dezvoltare pentru instalații personalizate și eficiente, atât pentru micile celule de producție, cât și pentru halele fabricilor mari. Instalația din Sindelfingen va fi exploatată până cel puțin în 2019. În plus, constatările își vor găsi întrebuintare în viitor în fabricile Daimler. În zece ani, întreaga producție ar putea fi alimentată astfel.



Soarele este cel mai important furnizor de energie pentru micro-rețeaua industrială inteligentă din Sindelfingen. Curentul „verde” poate fi alimentar direct în rețele.



Rețele neuronale bazate pe deep learning sunt creierul vehiculelor autonome. DeepScale, partener în cadrul next47, lucrează pentru a le face mai precise și mai eficiente.

Turbo-tehnologia

Dimensiunea și necesarul de energie ale creierelor mașinilor electrice sunt reduse drastic, iar costurile, de asemenea, se diminuează. Aceasta este afirmația unuia dintre noii membri ai **next47**. O privire de ansamblu asupra portofoliului actual prezintă modul în care acceleratorul de start-up-uri Siemens integrează megatendințele globale în economia digitală.



Viitorul mobilității, condiționat de transportul electric și de automobilele autonome; viitorul producției prin imprimare 3D și a accelerării lansării pe piață a produselor; viitorul clădirilor și al orașelor cu infrastructură utilizată din ce în ce mai inteligent – în calitate de concern activ în domeniul digitalizării, Siemens dezvoltă aceste arii tehnologice mari, fiind un permanent promotor al inovației. Într-o lume în care se inovează cu viteză, din ce în ce mai rapid, mai agil, și, într-o anumită măsură, chiar mai sălbatic, Siemens a asimilat modul de lucru al start-up-urilor din multe domenii de activitate.

Prin next47, concernul a strâns sub umbrela sa start-up-uri cu idei inovatoare. next47 a fost înființată la finalul anului 2016, cu scopul de a identifica și de a dezvolta viitoare domenii de afaceri pentru Siemens. Unitatea investește în aceste firme tinere și lucrează în strânsă colaborare cu fondatori de succes. Anul trecut, next47 a realizat câteva investiții, care oferă un plus de valoare pentru domeniile de activitate ale Siemens și ale clienților săi. Însă investițiile de acest fel sunt doar un pilon al activității next47. În cadrul firmei lucrează un grup care se ocupă de integrarea start-up-urilor inovatoare în ecosistemul Siemens. Concernul poate oferi clienților săi o perspectivă timpurie asupra celor mai inovatoare tehnici și modele de afaceri, ceea ce constituie un avantaj competitiv decisiv pe termen lung.

„Dacă deschideți astăzi portbagajul prototipurilor de mașini autonome din prezent, veți vedea în principal elemente de hardware, care umplu complet spațiul și care costă 10.000 de dolari sau mai mult. Este mai mult decât ar fi necesar pentru aceste automobile, costul fiind prea mare

pentru un viitor produs în masă.” Aceasta este constatarea lui Forrest Iandola. Este CEO și co-fondator al Deep-Scale și unul dintre noii parteneri din portofoliul next47. Firma acestuia s-a specializat în ultimii ani în crearea unor rețele neuronale cu abilități de deep-learning - așa-numitele DNN (rețele neuronale profunde), mai precise și mai eficiente. Aceste DNN sunt, cu siguranță, creierul automobilului autonom. Sunt responsabile pentru interpretarea și clasificarea datelor colectate de un astfel de automobil, cu ajutorul senzorilor. Totul trebuie să se întâmple în timp real, pentru ca automobilul să poată reacționa la situațiile din jur.

„Ne diferențiem de concurență prin faptul că am înțeles modul în care DNN pot să lucreze mai eficient”, a spus Iandola. „DNN-urile noastre foarte precise nu funcționează doar pe platforme care au un centru de date mare și care consumă la fel de multă energie ca și acestea”, a declarat Iandola, „ci instalăm DNN-uri și pe procesoare mici, convenabile ca preț și eficiente energetic, care să fie compatibile pentru piața de serie din industria automobilelor.” Ar fi așadar intrarea pe piața de serie. Inclusiv furnizorii de infrastructură și mobilitate electrică ca Siemens ar profita de pe urma acestei evoluții.

Camere cu software integrat Și firma Verkada, producătoare de camere de supraveghere inteligente, o altă companie inclusă în next47, este convinsă nu numai că va reuși să se diferențieze de concurență prin tehnologia dezvoltată, ci și că o va lăsa la ani-lumină în spate. „Competitorii noștri se concentrează pe hardware-ul camerelor și ignoră software-ul. Pentru utilizator este ca și când ar folosi o casetă VHS”, a declarat co-fondatorul și CEO-ul Verkada - Filip Kaliszan.

Prin next47, Siemens ia sub umbrela sa start-up-uri cu idei inovatoare. Concernul poate oferi clienților săi o perspectivă timpurie asupra celor mai inovatoare tehnici și modele de afaceri, ceea ce constituie un avantaj competitiv decisiv pe termen lung.

Camerele de supraveghere clasice ar lucra izolat, fiecare pentru sine, iar înregistrările ar putea fi analizate doar dacă s-ar întâmpla ceva, așadar în retrospectivă. Obiectivul Verkada este să integreze înregistrările în infrastructuri IT moderne și să le pună la dispoziție în timp real, chiar și clienților care au montate sute de camere de acest fel. Conform spuselor lui Kaliszan, acest lucru ar fi posibil prin faptul că respectivele camere ar fi acționate de software și ar fi inteligente.

Grație platformei Verkada, ar putea exista posibilitatea de a căuta în mod

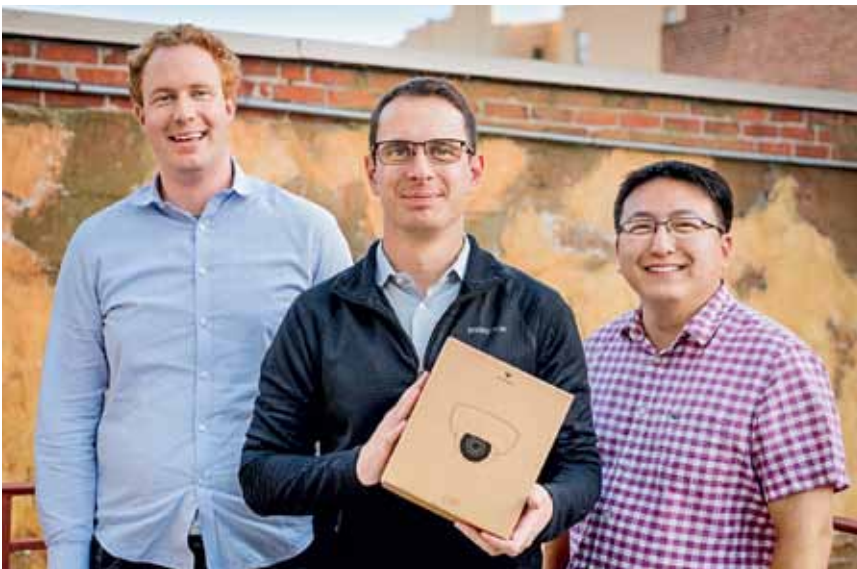
specific, de pe telefonul inteligent, unele evenimente, cum ar fi deschiderea unei uși, fără a face efortul de a vizualiza înregistrările video de la una sau mai multe camere. Software-ul interoghează acest eveniment în toate camerele și îl caută. S-ar putea înregistra astfel și vibrațiile clădirilor. „Ne aflăm în California, în zona seismică. Acestea sunt informații deosebit de relevante”, a subliniat directorul. Verkada intenționează ca software-ul să transmită o alarmă în timp real pe telefon, cu informații precise, despre ce și în ce parte a clădirii se întâmplă ceva. Acest lucru

permite responsabilului să gestioneze situațiile, chiar și atunci când se află la capătul celălalt al Pământului.

„Abordarea noastră implică extinderea definiției despre ceea ce putea face o cameră de securitate. Dorim să le oferim clienților noștri o întreagă gamă de aplicații relevante pentru siguranță.” Pentru Siemens, lider în tehnologia inteligentă și infrastructura clădirilor, integrarea acestor tipuri de camere într-o infrastructură IT supraordonată ar însemna crearea unei tehnologii care să completeze oferta existentă de servicii inteligente. Lanțul hotelier Hilton, compania Airtable și mall-ul din Vancouver folosesc deja camerele Verkada.

Potențial în domeniul producției digitale

Pe lângă aceste tehnologii cheie pentru viitorul digital al mobilității și infrastructurii inteligente, next47 include în portofoliul său mai multe start-up-uri care creează un nou potențial în producția industrială cu ajutorul mijloacelor digitale, indiferent că este vorba despre producția aditivă (cunoscută mai ales după numele mai spectaculos de imprimare 3D, dar incluzând și alte tehnologii) sau de problemele ridicate de automatizarea producției. Trei dintre aceste start-up-uri – Markforged, Tulip și Identify3D – și-au prezentat tehnologiile la Hannover Messe. „Dorim să facilităm transformarea digitală și să oferim oamenilor posibilitatea de a-și



Profioniștii camerelor de supraveghere inteligente de la Verkada. Obiectivul companiei este să integreze înregistrările camerelor în structuri IT moderne.

optimiza procesele digitale în cadrul producției”, a declarat directorul general al Tulip, Natan Linder. Tulip oferă aplicații care pot fi folosite la nivel de branșă și care integrează și vizualizează toate procedurile din producție. „Realitatea din halele de lucru este că se folosește încă foarte multă hârtie și alte mijloace manuale pentru a monitoriza și controla producția. Este o discrepanță foarte mare între această situație și ceea ce se poate realiza”, a declarat Linder.

Distribuirea în siguranță a proceselor de producție

Identify3D se concentrează pe o altă etapă a procesului de producție. Conform declarațiilor lui Joe Inkenbrandt, CEO și co-fondator, procesele de fabricație se mișcă într-o direcție care separă proiectarea și producția. Produsele expediate nu sunt altceva decât produse finite, în număr mare, depozitate și distribuite la un moment dat. În locul acestora, intervine cunoașterea modului în care sunt fabricate, transferate în mod digital și apoi produse în funcție de cerere, acestea fiind două subiecte de mare actualitate pentru Siemens. „Firmele sunt vulnerabile pe durata procesului digital de fabricație: de exemplu, în ceea ce privește garanția calității sau protecția proprietății intelectuale”, a declarat Inkenbrandt. Firma sa oferă protecția întregului proces digital, prin construcția unui tip de container digital care să permită distribuirea și memorarea mai sigură a proceselor de fabricație.

Prin intermediul metodelor digitale, Markforged a creat oportunități enorme în domeniul imprimării 3D. Între timp, firma a atras clienți mari din întreaga lume, iar tehnologia sa permite producția prototipurilor din metal de 50 de ori mai rapid și de 20 de

Privire de ansamblu asupra laboratorului de imprimare 3D din Markforged. Tehnologia companiei permite producția prototipurilor din metal de 50 de ori mai rapid și de 20 de ori mai ieftin decât prin metodele clasice.



ori mai ieftin decât metodele clasice. Se pot opera grupuri imense de mii de imprimante legate în rețea, cu un singur click pe mouse. Conform spuselor lui Andrew de Geofroy, vicepreședinte al departamentului pentru ingineria aplicațiilor din cadrul Markforged, cu ajutorul imprimantelor firmei sale, se pot realiza, pentru mai puțin de 10 dolari, piese pentru care anterior se cheltuiau peste 30.000 de dolari. „Posibilitățile Markforged au efecte enorme și asupra grupurilor țintă ale Siemens”, a declarat Lak Ananth, partener administrativ al Siemens next47. „Indiferent că este vorba despre industria automobilelor, aeronautică, asistență medicală sau domeniul energetic, toate branșele pot scurta extrem de mult timpul până la lansarea pe piață folosind această tehnologie și pot parcurge drumuri complet noi.”

**Siemens a fost
înființată în
1847
Referință la
unitatea start-up
next47.**



Mașina de curse și geamăna sa digitală:
Aston Martin Red Bull Racing Formula One.

O lume a vitezei absolute

Un automobil de Formula 1 este un prototip aflat în permanentă dezvoltare. Red Bull Racing își proiectează noile componente, le testează virtual și le produce cu un singur click, pentru ca mai apoi să le monteze peste tot în lume în automobilele sale. **Echipa austriacă se bazează pe Siemens pentru acest lucru.**

Echipa Red Bull Racing își propune, în fiecare an, obiective mărețe. Dispune de cinci echipamente complete de pistă, concurează în fiecare an cu 21 de concurenți din lumea întreagă și trebuie să transporte pe fiecare pistă 40.000 de kilograme de materiale prin transport aerian și naval. În fiecare automobil sunt montate 7.500 de componente fabricate individual, a căror proiectare se schimbă de aproximativ 30.000 de ori pe durata

unui sezon. Pe scurt, Formula 1 este plină de cifre care îți taie respirația și de provocări logistice uriașe. Pentru a le face față, echipa Red Bull Racing colaborează cu Siemens, încă din momentul în care a fost înființată, în 2005. Siemens oferă echipei un software inovator - Product Lifecycle Management (PLM) - pentru proiectarea, fabricarea și analiza componentelor auto. Pentru fiecare Grand Prix în parte sunt necesare

componente specifice cursei. Dar, uneori, distanța dintre concursuri este de doar o săptămână și testele pe pistă, în timpul cărora se pot testa noile componente, sunt limitate de regulament. Conform spuselor lui Matt Cadieux, Chief Information Officer în cadrul Red Bull Racing, cea mai mare provocare este ritmul cu care trebuie îndeplinite toate aceste cerințe. „Avem un ciclu de dezvoltare agresiv și din ce în ce mai complex, fără pauze, în timpul sezonului și în afara lui. În plus, crește,

de la un an la altul, numărul de modificări pe care le facem la design și proiectare. În prezent, se fac până la 1.000 de modificări pe săptămână între curse.”

Se câștigă cu software

Echipa Red Bull Racing crește, în ciuda provocărilor. Este permanent pe podium și se poate lăuda cu un număr record de succese în campionatele mondiale ale constructorilor și ale piloților de raliu. Motivul este reprezentat de platforma de software NX și Teamcenter din portofoliul PLM al Siemens. Această coloană vertebrală digitală permite echipei Red Bull Racing să colaboreze ireproșabil, să-și îmbunătățească continuu procesele și, dacă este necesar, să integreze noi instrumente.

Aripa din față este un exemplu elocvent pentru provocările cu care se confruntă echipa: „Aripa din față este prima parte a automobilului care intră în contact cu aerul și obiectivul nostru este, bineînțeles, să controlăm fiecare aspect al fluxului de aer”, a explicat Cadieux. „De aceea, aripa din față este compusă din mai multe suprafețe conectate între ele, care creează impresia că automobilul ar avea mai multe aripi frontale. În această geometrie extrem de complexă, fiecare suprafață mică joacă un rol foarte important.”

„Aripa frontală este compusă din optzeci de elemente individuale, însă acesta este doar vârful icebergului”, a adăugat Cadieux. „Pentru a construi o nouă aripă frontală, trebuie să producem în jur de 800 de componente diferite. Printre acestea se numără modelele și formele pentru plăcile de legătură, dar și dispozitivele de montare și testare. Instrumentele PLM ne permit să lucrăm eficient și să ne asigurăm că toate componentele sunt

livrate la timp.”

De exemplu, NX este folosit pentru conceperea pieselor cu care se fixează aripa frontală în timpul prinderii, în timp ce constructorii lucrează la caroserie, sistemul mecanic sau electronic al mașinii de curse. Schemele create în NX pentru producție, montaj și logistică sunt memorate împreună cu alte modele, specificații și propuneri în Teamcenter, astfel încât toți utilizatorii să aibă acces la aceleași date. Deoarece lanțul de distribuție contribuie semnificativ la îndeplinirea cerințelor departamentului de proiectare, Teamcenter are integrat și sistemul de management al furnizorilor.

Mijloace auxiliare versatile

NX integrează, de asemenea, programarea care controlează producția de metale sau producția auxiliară. CAD (Computer Aided Design) ajută la conceperea modelelor pentru piesele de legătură. Producția acestora este complicată. NX permite angajaților să urmărească procesul și să se asigure că se respectă cu strictețe geometriile. În

timpul etapei ulterioare de inspecție, datele 3D de la NX sunt folosite pentru a verifica încă o dată dimensiunile. În plus, NX este folosit pentru diagramele care indică unde se află zgârieturile și indentațiile. Dacă toate aceste etape de proces au fost parcurse, componentele aripii frontale sunt vopsite. Pentru montajul ulterior, mecanicii folosesc un model vizual al mașinii de curse, pentru a avea o privire de ansamblu asupra design-ului complet.

La înființarea Red Bull Racing, s-a stabilit o prioritate, respectiv aceea de a nu limita creativitatea sau gândirea liberă și deschiderea față de nou prin procesele de producție. În același timp, de-a lungul anilor, a crescut nevoia ca aceste procese să fie clar reprezentate și controlate și, astfel, s-a oferit unei echipe în creștere posibilitatea de a lucra.

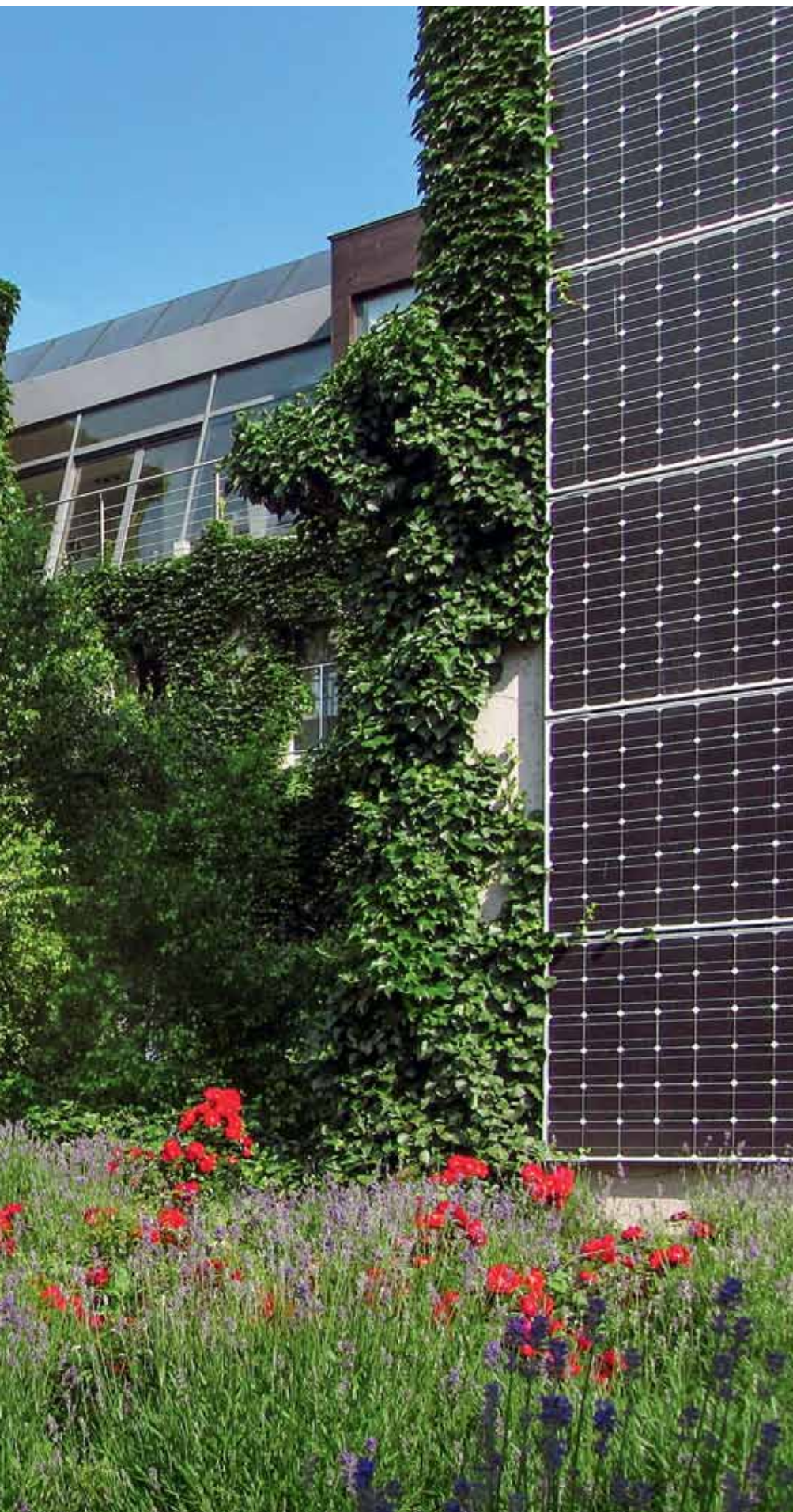
„Partenerii noștri de la Siemens PLM-Software înțeleg cum gândește compania noastră și care sunt cerințele impuse de un asemenea sport”, a declarat Cadieux. „Instrumentele de software Siemens-PLM ne oferă exact ceea ce avem nevoie: procese eficiente care ne permit să accesăm rapid informațiile corecte, să luăm decizii inteligente, să economisim timp și să ne folosim resursele în mod inteligent.” Angajații departamentului de service pentru software-ul Siemens-PLM sunt integrați cu succes în Red Bull Racing. Echipa Siemens se ocupă de asistența zilnică, de instruirea angajaților noi și de training-ul pentru utilizarea instrumentelor noi. Contribuie la evaluarea provocărilor comerciale și tehnice și la dezvoltarea de noi instrumente. „Lucrăm numai cu furnizori care livrează cele mai bune produse, iar platforma PLM de la Siemens este chiar cea mai bună”, a declarat Cadieux.

7.500
de piese fabricate individual sunt montate într-o mașină de Formula 1 de la Red Bull Racing, iar design-ul se schimbă de aproximativ 30.000 de ori pe durata unui sezon.



Cinci stele pentru durabilitate

Acum zece ani, în Viena, s-a deschis primul hotel din lume cu **bilanț energetic zero**. Acesta a rămas un model inspirațional până astăzi. Nu doar tehnologia îi asigură acest statut, ci, mai ales, angajamentul ferm al proprietarilor.



130 m²
de panouri solare
termice și 94 m² de
instalație fotovoltaică
contribuie la bilanțul
energetic zero al
hotelului.

Privită din stradă, clădirea cu șase etaje nu pare a fi diferită de celelalte. Surpriza este mai mare atunci când se intră în curtea interioară. Pe terasa plată înfloresc trandafiri și lavandă, iar plantele cățărătoare acaparează fațada, întrerupte doar de strălucirea neagră-albăstruie a colectoarelor solare. Oricine vede că boutique hotelul Stadthalle din districtul 15 al Vienei are o inimă verde. Tehnologia complexă a clădirii, care face această inimă să bată, rămâne ascunsă vizitatorilor. Acest hotel de trei stele este primul din lume care poate demonstra un bilanț energetic zero.

Extinderea la noi standarde

Totul a început în anul 2007. La acea vreme, Michaela Reitterer, proprietarul și directorul hotelului, a decis să modernizeze și să extindă clădirea veche de 140 de ani. Cu câțiva ani în urmă, cumpăraseră această afacere de familie de la părinții ei. Extinderea planificată de ea ar fi trebuit să dubleze capacitatea hotelului, de la 42 la 80 de camere și ar fi trebuit să crească și standardele din punct de vedere energetic. Obiectivul a implicat realizarea unei clădiri care să producă singură energia de care are nevoie. Astfel, proiectul a inclus toate



„Adevărata artă constă în legătura dintre tehnica pretențioasă și factorul maxim de confort pentru oaspeți. ”

Michaela Reitterer, proprietar și director al boutique hotel Stadthalle din Viena

tehnologiile disponibile la vremea respectivă pentru o construcție eficientă din punct de vedere energetic. O instalație fotovoltaică de 94 de metri pătrați asigură curentul electric. Colectoarele solare termice de 130 de metri pătrați servesc la producția de apă caldă și încălzire. În plus, se folosește și o pompă de recirculare a apei și de căldură, deoarece instalația solară nu livrează întotdeauna suficientă energie. „În pivniță se află trei cisterne uriașe”, a declarat Reitterer. Acestea sunt umplute cu apă subterană din propriile fântâni. Instalația solară și pompa de căldură încălzesc această apă. Energia este folosită pentru schimbătoarele cu plăci care, la nevoie, încălzesc apa care curge

la robinete și dușuri. Sistemul tehnic de măsurare și reglare joacă un rol cheie aici. Inima instalației este sistemul de automatizare al clădirii Desigo de la Siemens. Acesta asigură în orice moment funcționarea optimă a componentelor în ansamblu și confortul vizitatorilor. Pentru un bilanț energetic zero, pe lângă sistemele de generare a energiei, este nevoie și de o termoizolație bună. „Construcția noastră de extindere corespunde standardului unei case pasive”, a declarat Michaela Reitterer. Aici sunt incluse ferestrele triplu vitrificate sau o ventilație controlată a aerului cu recirculare a căldurii. Niciodată nu se mai mersese atât de departe cu modernizarea unei clădiri vechi. „Acest

lucru a fost neprețuit”, a declarat Reitterer. În egală măsură, venerabila centrală veche joacă și ea un rol important în conceptul energetic. Aceasta asigură energia suplimentară pentru partea nouă a hotelului, în cazul sarcinilor de vârf.

Însă instalația solară și pompa de căldură acoperă necesarul clădirii extinse pe parcursul anului. Uneori, pot apărea blocaje pe termen scurt, „de exemplu, dacă într-o duminică dimineată, în timpul iernii, mulți vizitatori doresc să facă un duș fierbinte în același timp”, a declarat Reitterer. „În aceste cazuri, sistemul de automatizare a clădirii preia automat căldura din centrală.” În caz de urgență, există posibilitatea de alimentare cu electricitate de la clădirea veche. În schimb, noua clădire furnizează apă caldă în construcția veche.

Armonia dintre confort și ecologie nu este întotdeauna ușor de realizat. Michaela Reitterer își amintește că acest lucru i-a fost clar încă din etapa de planificare. „Dacă m-aș fi luat după tehnicieni, azi n-aș fi putut să deschid ferestrele”, a declarat directorul hotelului. „Adevărata artă constă în îmbinarea tehnologiei sofisticate cu factorul maxim de confort pentru oaspeți.”

Costuri energetice ideale

Atunci când este vorba despre dezvoltarea tehnologică, zece ani înseamnă foarte mult. Astfel, în 2008, apăruse idea de a ilumina un hotel integral cu LED-uri pentru a ieși în evidență, în timp ce în prezent, acest lucru a devenit standard. „Prin comparație cu ceea ce este posibil în prezent, atunci ne aflăm încă în Epoca de Piatră”, a declarat Reitterer. Mândria ei este cu atât mai mare cu cât soluția aleasă funcționează ireproșabil și acum. „Pentru mine, acest lucru este o

formă de sustenabilitate”, a declarat aceasta, iar cifrele vorbesc de la sine. În timp ce în cazul altor hoteluri din oraș, cheltuielile cu energia ating între 5 și 6 procente din cheltuielile totale, în cazul hotelului lui Reitterer, au scăzut la 2 - 2,4 procente. „Colegii mei pălesc de invidie”, a declarat aceasta.

În principiu, tehnologia putea fi în continuare aceeași ca și atunci. Însă hotelul s-a dezvoltat și mai mult între timp. „Căutăm în permanență noi posibilități de a limita cât mai mult amprenta noastră asupra mediului”, a declarat Reitterer. Astfel, a introdus o reducere pentru oaspeții care folosesc mijloacele de transport în comun în locul mașinii personale. Bufetul servit la micul-dejun este format exclusiv din produse bio regionale.

Angajamentul și dedicarea Michaeliei Reitterer au atras mult interes pentru hotel, încă din momentul deschiderii. S-a scris despre el în toate zonele vorbitoare de limbă germană și este foarte apreciat și în prezent. A primit diverse premii și aprecieri, printre care premiul pentru mediu acordat de orașul Viena și prestigiosul premiu al ORF pentru protecția mediului, precum și un premiu acordat de public.

Un premiu și mai important pentru hotel este satisfacția oaspeților săi, având în vedere evaluările excelente primite de hotelul lui Reitterer pe platforme ca TripAdvisor. Comentariile lăsate de oaspeți vorbesc de la sine: „Se pare că cerințele ridicate pentru o alimentație sănătoasă și pentru sustenabilitate în domeniul energetic au fost luate foarte în serios”, a scris un oaspete.

Este limpede faptul că investiția într-o clădire sustenabilă a fost rentabilă nu doar din punct de vedere financiar, ci și din perspectiva succesului de lungă durată.



Ecologia în sine nu este suficientă: un hotel care vrea să aibă succes pe termen lung trebuie să punteze la capitolul stare de bine și ospitalitate.

Sunet de calitate și un design extravagant

Cu MW07 Earphones, Master & Dynamic (M&D) vrea să stabilească noi standarde în domeniul căștilor fără fir. Prin prelucrarea materialelor de înaltă calitate – acetat și oțel inox executate manual – precum și printr-un amplificator din beriliu, un material folosit de regulă pentru produsele HiFi, compania M&D demonstrează că înalta tehnologie și design-ul elegant pot fi reunite într-un singur produs. Sensorii optici recunosc poziția urechii, astfel încât volumul poate fi păstrat prin oglindire, sunetul fiind redat sau oprit atunci când căștile sunt introduse sau scoase din urechile utilizatorului. masterdynamic.eu



hi!toys



Centrală energetică solară pentru balcon

Doi metri pătrați și jumătate și o priză. Conform start-up-ului EET, nu este nevoie de mai mult pentru a acoperi consumul personal de energie. Prin „SolMate”, fondatorii au creat o centrală solară pentru balcon, cu sistem inteligent de control între consumul direct și acumularea în baterie. Conform spuselor fondatorilor, pe durata întregului an, aceasta ar trebui să acopere până la 25 de procente din necesarul de curent electric. Pe website-ul kickstarter.com, „SolMate” poate fi pre-comandată cu prețuri începând de la 2.100 Euro. Dacă în decurs de o lună se vor putea strânge 50.000 de Euro, atunci centrala energetică va intra în producția de serie. eet.energy

Notă explicativă

Stiloul Cinnibird poate scrie cu mirodenii și condimente fin măcinate. De exemplu, puteți decora cu cacao espresso-ul dumneavoastră sau puteți desena cu scorțișoară desertul preferat. cinnibird.com



Sticla de băut cu auto-curățare

Aceste sticle de băut contribuie la reducerea deșeurilor din plastic. Cine le folosește frecvent, la muncă sau în timp ce face sport, constată, la un moment dat, că sticla de băut începe să miroase neplăcut. Sticla de băut de la Larq sterilizează apa și omoară bacteriile și germenii cu ajutorul radiației UV-C, pe o lungime de undă de 280 de nanometri care este integrată într-un LED mic din capac. În concediu, puteți pregăti apa potabilă în doar 60 de secunde, printr-o apăsare de buton. livelarq.com



Ups - și nu s-a întâmplat nimic.

Paharul care nu cade și nu își varsă conținutul dacă este răsturnat din greșeală. Un mecanism inovator pe partea inferioară, care fixează baza pe suprafețe, face posibil acest lucru. Birourile și tastaturile din lumea întreagă pot râsufla ușurate :-). themightymug.com

Proprietar media și editor:

Siemens SRL

Strada Preciziei nr. 24

062204 București, România

Tel: +40 21 6296 400

E-mail: siemens.ro@siemens.com

siemens.ro

Tipărit în România de Still Print Forward SRL

Fotografiile: Siemens, dacă nu este specificat altceva.

Informațiile din această revistă conțin doar descrieri generale, respectiv caracteristici de funcționare care nu se înregistrează întotdeauna în forma descrisă în cazurile concrete și care se pot modifica datorită dezvoltării în continuare a produselor.

Toate denumirile de produse pot fi mărci sau nume de produse ale Siemens AG sau ale altor companii furnizoare, iar utilizarea de către terți în scopuri proprii poate leza drepturile titularilor.