

Quand les bâtiments consultent la météo

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Energieia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie**

Band (Jahr): - **(2013)**

Heft 4

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-643725>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Quand les bâtiments consultent la météo

Dans les bâtiments intelligents, le chauffage, les systèmes de ventilation, de climatisation et de refroidissement, l'équipement sanitaire et les installations électriques communiquent les uns avec les autres. Ils régulent le climat ambiant en fonction des prévisions météorologiques des jours suivants. Une domotique aussi sophistiquée, qui augmente le confort et permet d'économiser près de 20% d'énergie, est encore rarement utilisée. La tendance devrait toutefois s'inverser.

Des systèmes de régulation simples sont depuis longtemps la norme dans les bâtiments, à l'instar du chauffage en fonction de la température extérieure. Le développement des technologies de l'information et de la communication permet depuis quelque temps déjà la régulation d'appareils, mais aussi la mise en réseau et la communication de plusieurs installations. Un câble, une ligne électrique à courant fort ou un système radio raccordent les différentes parties qui peuvent ainsi échanger des données entre elles. Des capteurs (de mouvement, de CO₂ dans l'air, etc.) donnent aux différentes installations l'ordre d'agir selon un certain programme. Les destinataires en sont par exemple les lampes, le chauffage, la ventilation ou les stores vénitiens.

Régulation prédictive

«On peut programmer nombre de fonctions de manière très individualisée, explique Hans Rudolf Ris, de l'Initiative réseau bâtiment (IRB). Prenons l'exemple de la lumière: je peux notamment programmer les sources de lumière de telle sorte qu'elles s'allument à partir d'un certain degré d'obscurité. Je peux aussi définir que je veux un éclairage fort le soir quand il fait sombre. Mais quand je me lève la nuit, la lumière doit être atténuée.» Il est donc possible, en matière de lumière, non seulement d'économiser beaucoup d'énergie, mais aussi d'augmenter le confort.

Les possibilités de la domotique vont encore bien plus loin dans les stratégies de régulation. La régulation prédictive intègre par exemple des facteurs tels que l'occupation attendue d'un bâtiment ou les prévisions météorologiques dans le système d'automatisation. «Pour les bâtiments fonctionnels (bâtiments à vocation administrative, écoles, ndlr), qui

ont des fréquences d'occupation variables, le potentiel d'économie énergétique est considérable. En fonction du degré d'optimisation, on peut économiser jusqu'à 20% d'énergie», précise Hans Rudolf Ris.

Opticontrol se concentre sur les stratégies de régulation

Dans le cadre du projet de recherche Optimal Building Climate Control (Opticontrol), l'EPF Zurich, l'EMPA, MétéoSuisse et des entreprises privées travaillent au développement de telles stratégies de régulation prévisionnelles. L'automatisation intégrée des pièces dans les bâtiments administratifs est notamment au cœur d'Opticontrol. Il s'agit de la régulation automatisée des stores vénitiens, de l'éclairage, du chauffage, du refroidissement et de la ventilation dans les différentes parties du bâtiment. Les premiers résultats font l'objet de tests sur le terrain depuis l'automne 2011. Le choix s'est porté sur une construction typique d'après les normes suisses, en l'occurrence le bâtiment administratif de l'entreprise Actelion à Allschwil, construit il y a cinq ans. Les résultats du test sont attendus pour cette année.

Rares sont les bâtiments dont le système de régulation tient compte des prévisions météorologiques. Plusieurs stratégies de régulation prédictive sont éprouvées. A la cabane du Mont Rose (lire ci-contre), la régulation se fonde sur la formule «si – alors», c'est-à-dire que le système réagit d'une certaine manière si certaines conditions sont réunies. Si elles ne le sont pas entièrement, la réaction est différente. La tour de la foire de Bâle (lire ci-contre) ne recourt pas aux mesures actuelles, mais aux prévisions pour le jour suivant. La température de départ de l'installation de chauffage est définie sur cette base. (his)

Le saviez-vous?

A l'heure actuelle, les bâtiments consomment près de la moitié de l'énergie primaire en Suisse, à raison de 30% pour le chauffage, la climatisation et l'eau chaude sanitaire, 14% pour l'électricité, et environ 6% pour la construction et l'entretien.



Tour de la foire de Bâle

La tour de la foire de Bâle, haute de 105 mètres, comprend un système d'automatisation sophistiqué. Les éléments de construction thermo-actifs (TABS) constituent une partie essentielle du contrôle du chauffage et du refroidissement. Les conduites sont directement installées dans les plafonds et utilisent ainsi la grande inertie de la masse thermique des éléments en béton (temps de réaction de 10 à 12 heures). La température de départ des TABS est définie à l'aune des données de MétéoSuisse concernant la température et la météo du jour suivant. Les données importantes sont la température extérieure moyenne, la différence entre la température maximale et la température moyenne de même que le rayonnement global du lendemain. Le système vise à ce que la température ambiante dans les bureaux ne soit que rarement inférieure ou supérieure à la zone de confort, qui se situe entre 20 et 26°C. Pendant l'été 2009, la température n'y a pas dépassé les 25 degrés, même quand la température extérieure avoisinait les 30 degrés. Cette année-là, les mesures ont révélé une consommation d'énergie inférieure de 9% pour le chauffage et de 32% pour le refroidissement.



La cabane du Mont Rose

La nouvelle cabane du Mont Rose, mise en service en 2010, illustre de manière saisissante ce qui est possible de nos jours en matière de domotique. Pour atteindre un niveau d'autosuffisance de 90%, il a fallu aménager efficacement les différents éléments sur le plan énergétique, mais aussi optimiser leur interaction grâce à une régulation intelligente. Les stratégies de régulation traditionnelles s'appuient sur les valeurs environnantes actuelles comme la température extérieure ou le rayonnement solaire. A la cabane du Mont Rose, les réservations des hôtes, c'est-à-dire l'occupation supposée, et les prévisions météorologiques pour les cinq jours suivants sont intégrées au système d'automatisation du bâtiment. Ce système prévisionnel présente de grands avantages, comme l'illustre le procédé d'épuration des eaux usées: avec un réservoir des eaux usées plein, une régulation normale lancerait immédiatement le processus d'épuration, même si aucun visiteur n'est annoncé pour les jours suivants et que la batterie ne peut pas se charger à l'énergie solaire pendant plusieurs jours en raison d'une phase de mauvais temps. Comme le processus d'épuration consomme beaucoup d'énergie, il est vraisemblable qu'il faudrait recourir à la source d'énergie alternative, en ce cas une petite installation de couplage chaleur-force fonctionnant à l'huile de colza. La régulation prévisionnelle sait en revanche qu'il y aura peu de visiteurs les jours suivants et assez d'énergie solaire à disposition trois jours après pour épurer toutes les eaux usées. Elle retarde donc l'engagement du processus d'épuration et évite d'utiliser l'unité de couplage chaleur-force. Quand les alpinistes affluent de nouveau, le réservoir d'eaux usées est vide et la batterie chargée.