Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 79 (1988)

Heft: 5

Artikel: Télégestion, eine neue Dienstleistung

Autor: Mettler, R. R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-903997

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Télégestion, eine neue Dienstleistung

R. R. Mettler

Die Télégestion von haustechnischen und Prozess-Anlagen erlaubt eine Anlagenbewirtschaftung von einer abgesetzten Zentrale aus: Fernkorrekturen im Störungsfalle, Auslösung von situationsgerechten Serviceeinsätzen, Anlagenoptimierung bezüglich Verfügbarkeit und Energieverbrauch, Anlagenüberwachung während Inbetriebsetzungen, Reduktion der Wartungseinsätze sowie Entlastung der Hauswartdienste und Liegenschaftsverwaltungen. Anhand eines Beispiels wird der Betrieb einer solchen Zentrale erläutert.

La télégestion d'installations domestiques et de processus permet leur traitement depuis une centrale: télécorrections dans le cas de perturbations, déclenchement de dispositifs de service selon la situation, optimalisation de la disponibilité et de la consommation d'énergie des installations, surveillance de celles-ci lors de leur mise en service, réduction des dispositifs d'entretien, allègement du service de conciergerie et de l'administration des immeubles. Le fonctionnement d'une telle centrale est décrit à l'aide d'un exemple.

Adresse des Autors
Rico R. Mettler, Certas AG, Pfingstweidstr. 31, Postfach 242, 8037 Zürich.

1. Problemstellung

Die Télégestion betrifft eine grosse Anzahl verschiedenartiger Probleme, welche beim Betrieb von haustechnischen und Prozess-Anlagen auftreten. Unter zahlreichen Beispielen seien einige typische herausgegriffen, von denen dem Leser verschiedene sicher geläufig sind. Sie betreffen den Immobilien-Eigentümer oder -Verwalter, den Installateur oder Betreiber haustechnischer Anlagen, insbesondere der Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen, oder ganz einfach den Mieter einer Wohnung oder eines Gebäudes.

- Der Geschäftsleiter eines Produktionsbetriebes will sichergehen, dass verschiedene technische Anlagen auch ausserhalb der Arbeitszeit überwacht werden und bei Fehlverhalten Korrekturmassnahmen in die Wege geleitet werden.
- Dem Leiter eines regionalen Kühllagers sind grosse Werte anvertraut, welche bei Unregelmässigkeiten der Kühlanlage gefährdet wären. Er will in einem frühen Stadium eines Defektes Sofortmassnahmen ergreifen und nicht erst, wenn die Lagertemperatur steigt.
- Jemand fährt früher als erwartet in sein Ferienhaus und erwartet bei seiner Ankunft in den Bergen eine warme Stube sowie heisses Wasser für eine Dusche nach der langen Anreise.
- Ein Installateur hat eine grössere Heizungsanlage fertiggestellt und will deren Verhalten während einer Heizperiode überwachen und auch Parameter auf Distanz anpassen können, ohne jedesmal vorbeigehen zu müssen.
- Ein Liegenschaftenverwalter möchte bei Heizungsausfällen keine Leerläufe und damit unnötige Kosten durch falsch aufgebotene Handwerker.
- Ist der Hauswart länger abwesend, so fehlt dem Mieter der Fachmann, welcher ihm bei der Bedienung der Heizung helfen kann.
- Einen Geschäftsmann, der viel unterwegs ist, beschleicht kurz vor dem Abflug ins Ausland das ungute Gefühl, die Haustüre nicht abgeschlossen zu haben.
- Der Verwalter zahlreicher Liegenschaften, z. B. einer Versicherungsgesellschaft, möchte einerseits den Heizöleinkauf in Abhängigkeit des Tageskurses und der Einkaufsmenge optimieren und anderseits sicher sein, dass in keinem der betreuten Objekte die Heizung wegen eines leeren Tanks ausfällt.

Alle die genannten Probleme lassen sich elegant durch die unter dem Oberbegriff Télégestion zusammengefassten Aktivitäten resp. technischen Möglichkeiten lösen.

Der Ausdruck Télégestion, der im deutschsprachigen Raum langsam Fuss fasst, stammt aus Frankreich und lässt sich schwer ins Deutsche übersetzen («Fernbewirtschaftung»).

Télégestion entstand aus dem Zusammenzug von «télématique pour la gestion». Sie lässt sich definieren als Bewirtschaftung/Verwaltung von technischen Installationen auf Distanz (insbesondere haustechnischen Anlagen wie Heizungen, Kälteanlagen usw.), meist über das öffentliche Fernsprechnetz.

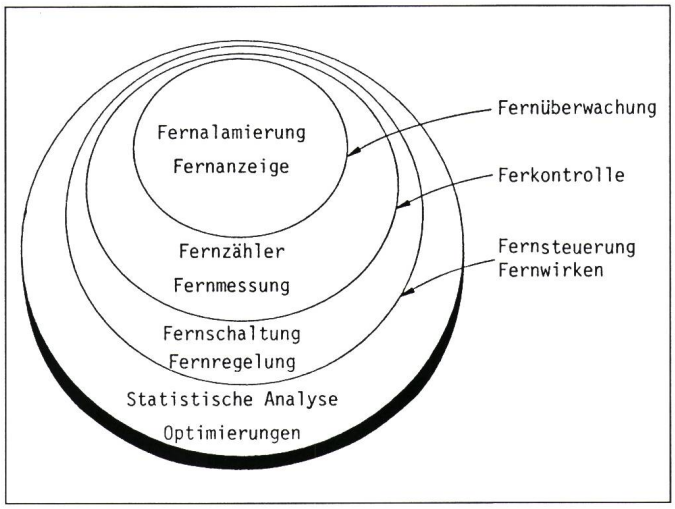
Sie umfasst ein weites Spektrum von Funktionen von Fernalarmierung, Fernanzeige über Fernschaltung und Fernregelung bis zur statistischen Analyse der anfallenden Daten zur Optimierung der Einsatzfähigkeit und Wirtschaftlichkeit. Die Télégestion ist also ein sehr umfassender Begriff, wie dies in Figur 1 graphisch dargestellt ist.

Fêtez l'Alsace avec hager

du 1er mars au 30 avril 1988,
faites-vous offrir
le Foie Gras et le Vin Blanc !

STUDIO PAT - 67120 DORLISHEIM

HAGER MODULA S.A. - CHEMIN DU CROSET 3 - C.P. 191 - 1024 ECUBLENS/VD



Figur 1
Spannweite des Begriffes Télégestion

2. Technische Realisierung

Generell besteht ein Télégestionsystem aus einer oder mehreren intelligenten Endstellen (Unterstationen) in den zu überwachenden Objekten, dem Télégestion-Computer in der Fernbewirtschaftungs-Organisation sowie den dazwischenliegenden Kommunikationskomponenten (Fig. 2).

Die Unterstation, beispielsweise eine autonom funktionierende Regeleinheit für eine Heizungsanlage oder ein universell einsetzbares Fernüberwachungsgerät, steuert resp. überwacht vielfältige haustechnische Anlagen. Sie vergleicht die Ist-Werte des der Anlage zugrundeliegenden Regelkreises mit den gespeicherten Soll-Werten und löst bei Fehlverhalten einen Alarm aus, welcher durch die in Form von Software vorhandene Intelligenz die mögliche Fehlerursache bereits stark eingrenzt. Weiter speichert die Unterstation die relevanten Daten der Anlage wie Temperaturverläufe, Einschaltzyklen, Betriebsstunden, den Energieverbrauch und weitere Grössen, welche eine Anlagenoptimierung ermöglichen.

Die anfallenden, wie bereits erwähnt die Fehlerursache eingrenzenden Alarme werden von der Unterstation selbsttätig via ein Wählgerät über das PTT-Wählnetz an die Télégestionzentrale übermittelt. Dort empfängt der Télégestion-Computer die eingehenden Alarme sowie die zur Anlagenoptimierung notwendigen Daten. Als Computer dient dabei je nach Anzahl der angeschlossenen Unterstationen ein Personal-Computer oder ein Kleincomputer (Fig. 3).

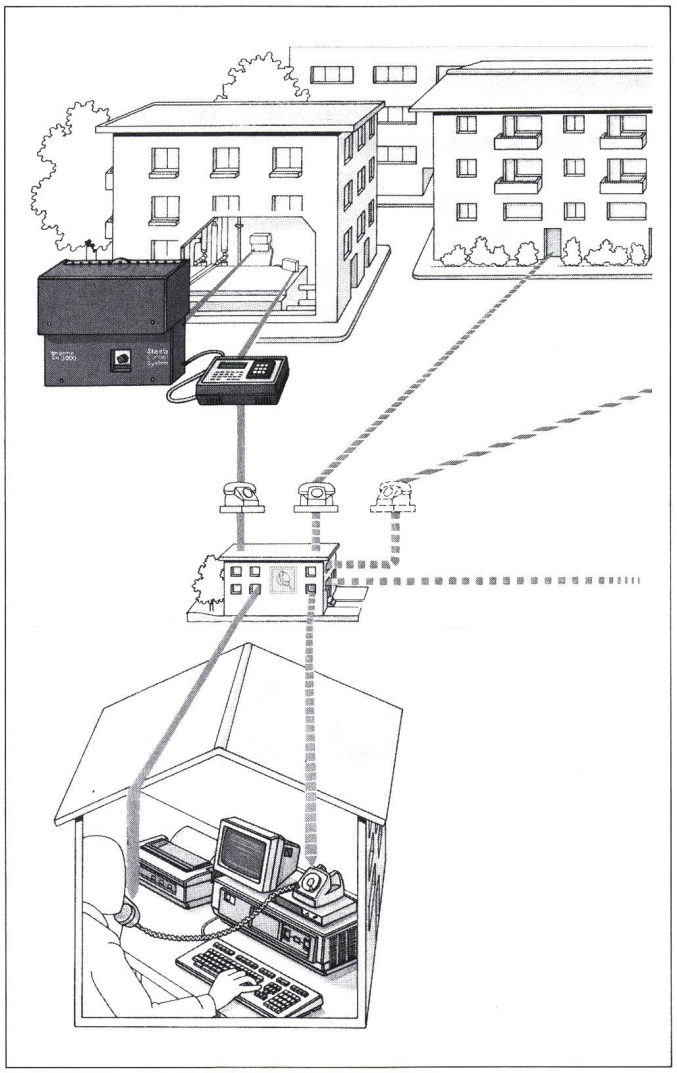
Diese Zentrale kann sich jederzeit auf eine beliebige Unterstation aufschalten und real-time die anliegenden Werte abfragen, darstellen und ausdrucken. Auch lassen sich von der Zentrale aus sämtliche Anlagenparameter verändern, also weit mehr, als ein Hauswart mit seinem Bedienungsgerät eingeben kann.

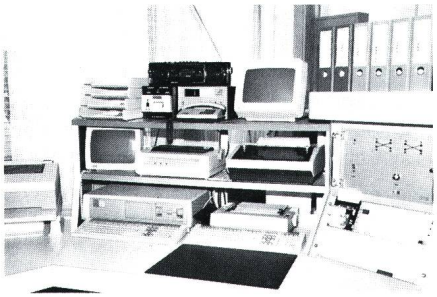
Die letztgenannten Möglichkeiten sind nebst der automatischen Erfassung der für die Anlagenoptimierung relevanten Daten das eigentliche Herz des Télégestionsystems. Dass diese sehr weit gehenden Möglichkeiten besondere Übertragungsabsicherungen bedingen, versteht sich von selbst. So ist das eine von Certas AG betriebene System thermotel RZ5000 mit den Unterstationen RH3000 und RI3000 mehrfach gegen den telefonischen Zugriff durch Unberechtigte geschützt, unter anderem durch Passwörter, welche durch den Computer mittels eines Zufallsgenerators erzeugt werden und niemals an der Benutzeroberfläche erscheinen.

3. Organisatorische Realisierung

Die beschriebene technische Lösung beinhaltet lediglich die drei inneren

Figur 2
Überblick über ein Télégestionsystem





Figur 3 Zentralenausrüstung einer Télégestionorganisation

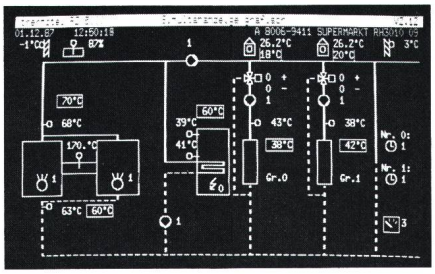
Kreise (Fig. 1) der Fernsteuerung. Der zur Télégestion notwendige äusserste Kreis liegt massgeblich im organisatorischen resp. personellen Bereich, nämlich der Zentralenmannschaft der Fernbewirtschaftungsorganisation.
Anhand der Télégestionzentrale der Certas AG soll der Betrieb einer solchen Zentrale erläutert werden.

Aufgrund der in der Unterstation in einem kleinen Supermarkt festgestellten Abweichung von Sollzuständen wird von dieser Unterstation automatisch eine Alarmmeldung an die Télégestionzentrale abgesetzt und dort ausgedruckt (Fig. 4). Das Störungsprotokoll enthält neben den in Figur 4 dargestellten Meldungstexten der anstehenden Alarme auch sämtliche im Zeitpunkt der Störung anliegenden Messwerte, Soll-Werte und Zustände der digitalen Ein- und Ausgänge. Mit diesen Informationen kann der diensthabende Zentralist das vorliegende Problem möglicherweise schon eingrenzen. Meist wird er jedoch den graphischen Mode des Systems wählen, sich auf die fehlerhafte Anlage aufschalten und anhand des dargestellten Regelschemas mit den realtime sich verändernden Fühlerwerten und Zuständen sowie den eingeblendeten Soll-Werten das Funktionieren der Anlage überprüfen (Fig. 5). Weitere Anhaltspunkte zur Situationsanalyse liefern die abrufbaren Kundeneingaben, insbesondere die eingegebenen Temperaturprogramme für jeden einzelnen Wochentag (Fig. 6). Nach erfolgter Diagnose hat der Zentralist grundsätzlich folgende drei Möglichkeiten zu handeln:

a. Er beurteilt die Situation als wenig dringlich, z. B. wenn die Ölstandsanzeige des Tanks auf 10% Inhalt steht; dann wird er den Liegenschaftsverwalter während des folgenden Arbeitstages orientieren.

b. Er beurteilt die Situation als dringlich. Beispielsweise ist der Ölbrenner ausgefallen, und mehrere Startversuche von der Télégestionzentrale aus sind fehlgeschlagen; dann bietet er den betreffenden 24-Stunden-Pikettmann des Ölbrennerlieferanten auf.

c. Er beurteilt die Situation als dringlich, z. B. bei Fühlerkurzschluss am Warmwasseraufbereiter, welcher kaltes Wasser zur Folge hat. Aufgrund der Fernwirkmöglichkeiten des Télégestionsystems kann der Zentralist der betreffenden Unterstation eine Überbrückungsschaltung, im Sinne einer notdürftigen Fernreparatur (Notbetrieb), einprogrammieren, welche es erlaubt, trotz defektem Thermostaten warmes Wasser aufzubereiten. Am nächsten Arbeitstag wird der zuständige Monteur aufgeboten, um die Reparatur vorzunehmen.



Figur 5 Graphische Darstellung einer Heizungsanlage auf dem Bildschirm der Télégestionzentrale

Links die beiden Heizkessel mit je einem einstufigen Brenner, beide aktiv (deshalb die Eins neben dem Brennersymbol), Rauchgastemperatur 170°C. In der Mitte der Boiler; er wird durch Wasser vom Heizkessel aufgeheizt, die Ladepumpe (unten) läuft. Rechts zwei Heizgruppen mit je einem Ventil in Ruheposition und einer laufenden Umwälzpumpe. Ganz rechts die Symbole von zwei Schaltuhren, welche aktiv sind, sowie unten die Stellung des Betriebswahlschalters. In der Zeile über dem hydraulischen Schema links die Temperatur des Aussenfühlers Nord (-1°C) und der Tankfüllstand von 87%, ganz rechts die Temperatur des Aussenfühlers Süd, dazwischen die Soll- und Istwerte der Raumtemperaturfühler. Ausgezogene Linien bezeichnen den Heizungsvorlauf, gestrichelte den Rücklauf. Umrahmte Werte sind Solltemperaturen, die übrigen Istwerte.

```
thermotel RZ 5000                CERTAS AG Zürich                          V2.12

==============================================================================
Störungsmeldung        01.12.87 12:49:52          A 8006-9411 SUPERMARKT RH3010 09
==============================================================================

Anlage                    Verwaltung                 Hauswart
------                    ----------                 --------
Supermarkt Ronda          Immobilien Huber AG        Muster Hans-Ruedi
Lagerstrasse 123          Kasernenstrasse 13         Im Ränkli 44
8450 Andelfingen          8500 Frauenfeld            8450 Andelfingen
968                       054  21 00 37              052  41 87 34

Anlagezeit          :  12:49:18   01.12.1987 (2)
Störung             :  140  -  Störung Brenner 0
Rücksetzzähler      :  3

Fehlerspeicher   A :  216 (17) -  Vor-/ Rücklauftemp.-fühler Brenner 0
                 B :  183 (04) -  Sammelstörung Umwälzpumpe(n)
                 C :  140 (08) -  Störung Brenner 0
```

Figur 4 Störungsprotokoll einer Unterstation

Neben Datum und Uhrzeit des Ausdruckes sowie der genauen Anlagenbezeichnung werden der Zeitpunkt der Störung (Anlagezeit), die anliegende Störung mit der höchsten Priorität, die Anzahl Netzausfälle (Rücksetzzähler) sowie alle zurzeit anstehenden Alarme (Fehlerspeicher) aufgeführt. Eine Störung ist gekennzeichnet durch eine fix zugeordnete Alarmnummer, dahinter einen Code für die Alarmpriorität sowie die Übermittlungshäufigkeit des Alarmes und die Alarmsituation im Klartext.

Bei den genannten Handlungsmöglichkeiten des Zentralisten sind folgende wichtige Aspekte hervorzuheben:

- zielgerichteter Serviceeinsatz des zuständigen Monteurs
- Reparatur bzw. provisorische Behebung, bevor der Kunde die Störung bemerkt
- notdürftige «Fernreparatur», bis Serviceeinsatz erfolgt
- Orientierung über anzuordnenden Wartungseinsatz.

4. Organisatorische Probleme

Zur Realisierung einer Télégestionanlage sowie effizienter Dienstleistungserbringung müssen folgende technische und organisatorische Probleme gemeistert werden:

- Interdisziplinarität der Realisation
- Kommunikation

- Qualifikation der Zentralisten
- Zentralen-Handling
- Berichtswesen
- Verfügbarkeit der Interventionskräfte

Bei der Realisierung muss eine pragmatische Zusammenarbeit mit den Entwicklern der Unterzentralen, Modems und der Zentralensoftware gefunden werden, da viele Probleme erst durch den Verbund entstehen. Insbesondere bietet die Kommunikation Probleme, deren Ursachen meist erst nach intensiven Abklärungen gefunden werden konnten.

Eine weitere Hürde bietet die Qualifikation des Zentralenpersonals. Ein Zentralist muss einerseits das Handling eines Personal-Computers mit allen Programmen, Daten, Peripheriegeräten und allfälligen Fehlfunktionen beherrschen und anhand der dargestellten Daten eine effiziente Fehleranalyse durchführen können. Dazu sind vertiefte Kenntnisse aus der Heizungs-, Lüftungs-, Klimabranche unabdingbar, da sich der Zentralist in die energetischen und regeltechnischen Gegebenheiten der Anlagen einleben können muss, ohne vor Ort zu sein.

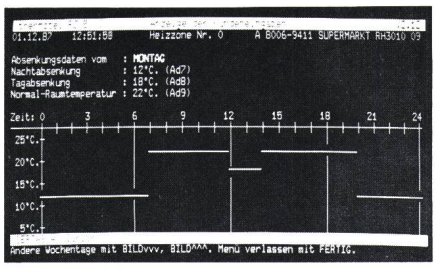
Als weiteres wichtiges Problem ist die Verfügbarkeit der Interventionskräfte zu nennen. Dass das Télégestionsystem Fehler zu jeder Tages- und Nachtzeit detektieren kann, muss gegebenenfalls auch die Intervention vor Ort rund um die Uhr gewährleistet werden können. So müssen bei jedem Kunden die spezifischen Interventionswünsche berücksichtigt und auf die Interventionsmöglichkeiten der betroffenen Handwerker abgestimmt werden.

5. Dienstleistungen einer Télégestionorganisation

Neben dem im vorherigen Beispiel erläuterten Verhalten einer Télégestionzentrale werden folgende Dienstleistungen angeboten:

- Störungsmanagement
- Anlagensteuerung
- Energiemanagement
- Wartungsmanagement
- Beurteilung der Anlage sowie Empfehlung

Das Störungsmanagement beinhaltet das beschriebene Verhalten beim Ausfall eines Systemteils einer haustechnischen Anlage sowie die Rapportierung an den Kunden.



Figur 6 Anzeige der vom Gebäudebetreiber bzw. Hauswart eingegebenen Temperaturprogramme auf dem Bildschirm der Télégestionzentrale

Die Anlagensteuerung umfasst alle von einem Kunden verlangten Ferneingriffe in seine Haustechnikanlage wie z. B. Türschliessungen.

Mit dem Dienstleistungspaket Energiemanagement wird dem Kunden ein umfangreiches Paket an Daten wie Temperaturverläufe, Ölstand, Brennerlaufzeiten und verschiedenste Energiekennzahlen in Form von leicht interpretierbaren graphischen Darstellungen abgegeben. Auch können aufgrund der erwähnten Kennzahlen Aussagen über Energiewirkungsgrade und das energetische Verhalten des Objektes gemacht werden.

Mittels des Wartungsmanagements wird dem Kunden für die wartungsnotwendigen Komponenten der haustechnischen Anlagen wie Brenner, Grundwasserpumpen, Wärmepumpen usw. eine Prognose des Wartungszeitpunktes aufgrund von Schaltzyklen, Laufzeiten und Wirkungsgraden erstellt. Damit kann ein wirkungsvoller Service nach Bedarf erreicht und vom teuren präventiven Service abgerückt werden.

Als Zusammenfassung und kritische Betrachtung aller vorliegenden Auswertungen wird dem Kunden eine Beurteilung des Zustandes seiner technischen Anlage sowie eine Empfehlung zu Korrekturmassnahmen abgegeben.

Gesamthaft bietet die Anwendung eines Télégestionsystems dem Kunden somit vielfältige Vorteile:

- Einsparung von Service- und Wartungskosten (Ferndiagnose, Wartungsplanung)
- Minimale Auswirkung von Störungen sowie Vermeidung von Folgeschäden (Früherkennung, Ferndiagnose, evtl. Fernheilung)
- Energieeinsparungen (optimale Einregulierung und Betrieb)
- Vermeidung von Störungen (laufende Überwachung kritischer Grössen, Kontrollen)
- Entlastung von Hauswartdienst und Verwaltung (automatische Überwachung, Auskunft und Fernbedienung, Interventionskoordination)
- Überprüfung während Inbetriebsetzungen resp. Garantiezeit
- Übersicht dank Betriebsprotokoll und Energiebilanz
- Möglichkeit zur Aufschaltung von weiteren Alarmkriterien mit geringen Mehrkosten, wie z. B. Intrusion, Lift usw.

6. Ausblick

Die zunehmenden Anforderungen auf seiten Kostenoptimierung, Wirkungsgrad, Schadstoffausstoss und Sicherheit bewirken, dass die Anlagenüberwachung, der Anlagenunterhalt und der Anlagenbetrieb spezialisierten Dritten übertragen werden. Dies können Fernbewirtschaftungsunternehmen, Serviceorganisationen, Anlagenbetreiber oder Dienstabteilungen der öffentlichen Verwaltung sein. Alle diese Organisationen benötigen ein wirksames Fernbewirtschaftungssystem zur Überwachung und Steuerung der haustechnischen Anlagen, damit auf eine lokale personelle Präsenz verzichtet werden kann.

Während im frankophonen und angelsächsischen Raum Télégestiondienstleistungen seit Jahren angeboten werden und sich dank ausgereifter Technologie zunehmender Beliebtheit erfreuen, stellt sich der deutschsprachige Raum solchen innovativen Konzepten noch verhalten gegenüber.

Die Marktreaktionen auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, auch ausserhalb der Haustechnik, sowie die raschen Entwicklungen auf der Automation und Integration der Haustechnik zeigen, dass ein zunehmendes Bedürfnis für Télégestiondienstleistungen besteht.