

# UdZ 3/2010

Unternehmen der Zukunft  
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

Informationsmanagement

ISSN 1439-2585



**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**  
[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

# Impressum

---

## UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 11. Jg., Heft 3/2010, ISSN 1439-2585  
„UdZ – Unternehmen der Zukunft“  
informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen drei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

## Herausgeber

FIR e. V. an der RWTH Aachen,  
Pontdriesch 14/16, 52062 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0  
Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: [info@fir.rwth-aachen.de](mailto:info@fir.rwth-aachen.de)  
Web: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Aachen  
BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 3001 500

## Direktor

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

## Geschäftsführer

Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

## Leiter Geschäftsbereich Forschung

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

## Leiter Geschäftsbereich Industrie

Dr.-Ing. Carsten Schmidt

## Bereichsleiter

Informationsmanagement:  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
(inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)  
Produktionsmanagement:  
Dipl.-Wi.-Ing. Tobias Brosze  
Dienstleistungsmanagement:  
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

## Korrekturat

Julia Quack van Wersch, M. A.  
Simone Suchan M.A

## Lektorat

Simone Suchan M.A

## Redaktionelle Mitarbeit, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

## Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR-Archiv

## Druck

Kuper-Druck GmbH  
Eduard-Mörke-Straße 36  
52249 Eschweiler

## Copyright



Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Weitere Literatur des FIR

[www.fir.rwth-aachen.de/publikationen](http://www.fir.rwth-aachen.de/publikationen)

# Inhaltsverzeichnis

## Projekte und Berichte

- 6** Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft  
Vom Suchen zum Finden –  
Informationsmanagement wertorientiert gestalten
- 10** Echtzeitfähigkeit in der Logistik und Produktion mit dem Smart-Objects-Innovation-Lab  
Neue Wege der intelligenten Kombination von betrieblichen Objekten und Informationstechnologien in Produktion und Logistik
- 
- 14** Identifikations- und Verzeichnisdienst für das Internet der Energie  
Wie der Smart Meter weiß, wie er heißt und mit wem er kommunizieren soll
- 18** Elektromobilität durch IKT beschleunigen  
Weg zur wirtschaftlichen Elektromobilität führt über die effiziente Nutzung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)
- 
- 21** ID-Select: Anwendungsspezifische Auswahl von Auto-ID-Technologien  
Kompetente Entscheidungsunterstützung durch einen individuellen Technologiekalender
- 24** Warum Energieberatung häufig wenig Energie einspart  
Was nach heutigem Verständnis in der Energieberatung falsch läuft und wie es besser geht
- 28** simoKIM:  
Sicheres und mobiles kommunales Infrastrukturmanagement  
Entwicklung einer innovativen Systemarchitektur ermöglicht den mobilen, medienbruchfreien Rückgriff auf unterschiedliche Daten verschiedener Organisationen
- 31** ACTIVE:  
Geteiltes Wissen als Treibstoff für innovative Unternehmen  
Nutzenpotenziale der Anwendung kollaborativer Technologien in Unternehmen
- 34** Die Zukunft der Notfallversorgung  
Telemedizin birgt vielfältige Wirtschaftlichkeitspotenziale für Rettungsdienste und Krankenhäuser
- 36** Smart Borders:  
Intelligente Energieversorgung und -verwendung kennt keine Grenzen  
Kooperation zwischen FIR, Hogeschool Zuyd und Vito
- 39** Li-Mobility:  
Batterieforschung und Geschäftsmodellentwicklung für Elektromobilität  
Ladevorgänge verstehen, Geschäftsmodelle entwickeln
- 41** DIB:  
Dienstleistungen im industriellen Bauprozess  
Entwicklung innovativer Leistungssysteme in der Baubranche
- 44** Wertbeitrag der IT –  
Identifizierung der Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT  
Kooperation mit dem VDMA lässt vielversprechende Ergebnisse erwarten

## Assess und Assist

- 46** Business-Case-Calculation –  
Wirtschaftlichkeit ökonomisch bestimmen  
Kompetente und unabhängige Wirtschaftlichkeitsbewertung von prozessbegleitenden Informationstechnologien und -systemen
- 50** Mit RFID vorWEg gehen  
Begleitung der RWE Power AG bei der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes
- 54** Mobile Solutions in der Instandhaltung  
Für den erfolgreichen Einsatz mobiler Lösungen ist eine prozessorientierte Bewertung der Wirtschaftlichkeit unerlässlich
- 57** Schlanke Informationslogistik  
Wie die Prinzipien des Lean Managements helfen können, den Umgang mit Informationen und Wissen zu verbessern
- 61** DMS – Dokumentenmanagement mit System  
DMS-/ECM-Potenziale erkennen und zielgerichtet umsetzen
- 64** Systematisierung der ERP-Auswahl  
Beschreibung des 3PhasenKonzepts für die ERP-Systemauswahl unter besonderer Berücksichtigung IT-technischer Bewertungsdimensionen

**68** Daten harmonisieren – Reibungen eliminieren: Konsistentes Stammdatenmanagement im Unternehmen  
Potenzial harmonisierter Datenlandschaften für reibungslose Geschäftsprozesse

**71** PLM als Managementansatz zur Beherrschung von Komplexität  
Product-Lifecycle-Management (PLM) als neue Gestaltungsdisziplin für die Telekommunikationswirtschaft

**74** PLM-Audit in der Telekommunikationswirtschaft  
Standardisiertes Vorgehen zur Bewertung der Effizienz und Effektivität einer PLM-Implementierung hinsichtlich der Komplexitätsbeherrschung

**76** Effiziente Prozesse in der Stromwirtschaft  
Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch optimierte Abläufe und Organisationsstrukturen

#### FIR-Solution-Group

**81** Studie:  
Mobile Endgeräte für Businessanwendungen

**82** Alte Kleider in neuen Schränken  
Datenqualität wird bei ERP-Migrationen oft vernachlässigt

#### Weiterbildungen und Veranstaltungen

**83** E-Commerce-Hilfen für Einsteiger durch das "Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr"  
Bundesweites Projekt bietet auch in der Region Aachen kostenlose Kleinstberatungen für Mittelstand und Handwerk

**84** RFID und mobile IT im Krankenhaus  
Workshop zu Anwendungen und technischen Lösungen im medizinischen Bereich

**85** Energieversorgung „meets“ Elektromobilität  
Kongress „Smart Watts - Smart Wheels 2010“ übertraf Erwartungen

**85** Dr. Volker Stich zum Professor ernannt

**86** Informationsmanagement in der Energiewirtschaft  
Pentadoc AG und FIR e. V. richten den „ECM-Tag 2011 Fokus Energie“ aus

**87** Mit Dokumenten- und Wissensmanagement Informationsflüsse effizient gestalten  
FIR veranstaltet Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zum Dokumenten- und Wissensmanagement

**88** RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Technik, Anwendungen, Wirtschaftlichkeit – RFID-Experte in fünfeneinhalb Tagen  
Einmaliges Kurskonzept befähigt zur ganzheitlichen Betrachtung des RFID-Einsatzes und vermittelt das Handwerkszeug zur RFID-Einführung im Unternehmen



**91** Führen – Leisten – Leben in der Euregio  
15. Aachener Unternehmerabend des FIR am 23.11.2010 im SuperC der RWTH Aachen

**92** Seminar Stammdatenmanagement  
Bedeutung von Stammdatenmanagement erkennen, Konzepte zielgerichtet umsetzen und so den Unternehmenserfolg nachhaltig sicherstellen

**92** 3. Aachener Informationsmanagementtagung  
Forschung trifft Praxis zu Themen rund um die inner- und überbetriebliche Datenintegration

**94** „Open Innovation“ für den Mittelstand  
AiF präsentiert ihren Jahresbericht

**95** Literatur aus dem FIR

**96** Veranstaltungen

## Warum Energieberatung häufig wenig Energie einspart

### Was nach heutigem Verständnis in der Energieberatung falsch läuft und wie es besser geht



Steigende Energiepreise und die novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV), zu der auch der inzwischen zur Pflicht gewordene Energieausweis gehört, haben den Bedarf an Energieberatung in Deutschland enorm wachsen lassen. Das bedeutet aber nicht, dass Energieberatung immer zu Energieeinsparungen führt. Sogar die sogenannten Leuchtturmprojekte erreichen vielfach nicht die konzipierten Werte in Bezug auf Energieeffizienz. Der Grund liegt unter anderem in einem unzureichenden Verständnis, welche Leistungen erfolgreiche Energieberatung eigentlich umfassen muss. Im Forschungsprojekt „ESysPro – Energieberatung Systematisch Professionalisieren“ werden die Aufgaben und Prozesse definiert, die für wirksame Energieeffizienzprojekte im Gebäudebereich notwendig sind. Eine der wesentlichen Projekterkenntnisse ist, dass Energieberatung heute in der Regel zu früh aufhört.

Die zentrale Frage ist zunächst: Was ist Energieberatung? Energieberatung ist eine Dienstleistung mit beratenden Informationen und Analysen zu den Themen Erzeugung, Speicherung, Transport, Bereitstellung, Verbrauch, Einsatz, Einsparung, Umwandlung und Rückgewinnung von Energie unter ökologischen und ökonomischen Aspekten. Die weiteren Erläuterungen grenzen die Beratungsleistung auf den Wohngebäudebereich ein und beziehen

sich vor allem auf die durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderte Vor-Ort-Beratung für Wohngebäude.

Für diese bei den privaten Immobilienbesitzern weithin bekannte Energieberatung existieren Förderrichtlinien und Mindestanforderungen an Beratungsberichte. Diese stellen eine Art Leistungskatalog für die „Vor-Ort-Beratung“ im Wohnungsbau dar.

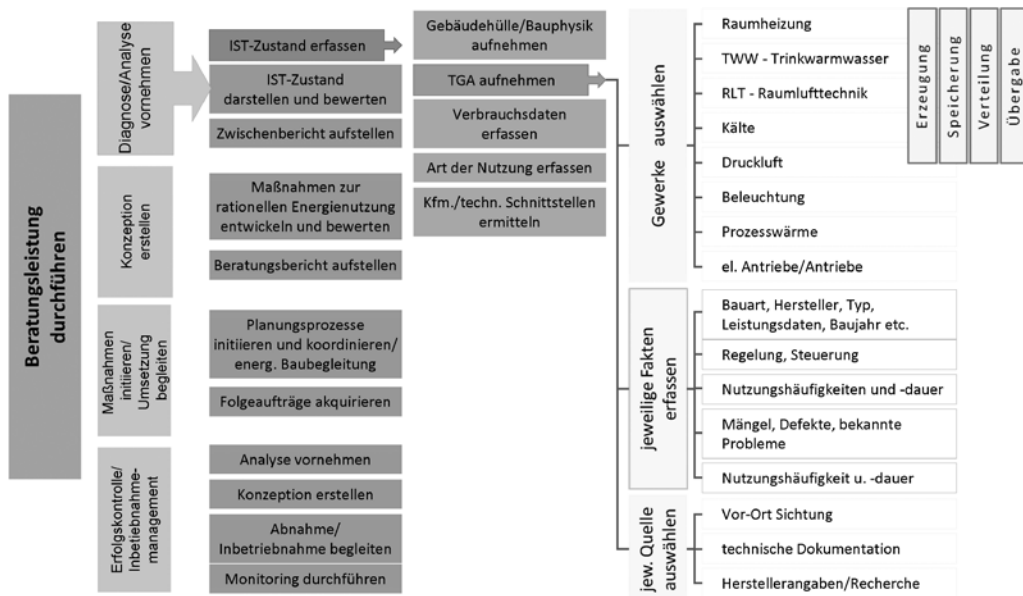


Bild 1 Aufgabenmodell der Energieberatung, Ebene 1 bis 6 (am Beispiel „Ist-Zustand erfassen/TGA aufnehmen“)



Beispiele für Energieberatungen im (Gesamt-)Gebäudebereich sind der Gebäude-Energieausweis gemäß EnEV in Form von Bedarfs- oder Verbrauchsausweis.

Weitere Vorgaben und Beschreibungen findet man bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), der Energieagentur.NRW oder den Verbraucherzentralen und Institutionen auf regionaler und überregionaler Ebene. Allen Förderrichtlinien gemein ist die Beschränkung auf den einzelnen Förderungsfall. Sie sind nicht als allgemeingültige Beschreibung von Energieberatung anzusehen. Vielfach werden sogar gleiche oder ähnliche Begriffe von verschiedenen Autoren mit unterschiedlichen Inhalten belegt.

**Was ist wirksame Energieberatung?**

Bisher existiert also eine Vielzahl ähnlicher Leistungen, welche nicht eindeutig beschrieben und somit voneinander unterscheidbar sind. Sie führen nicht zwangsläufig dazu, dass aus der Energieberatung auch tatsächlich Energieeinsparungen folgen. In der Praxis zeigt sich, dass trotz guter Energieeffizienzkonzepte die angestrebten Werte in den Gebäuden nicht erreicht werden. Fehler in der Umsetzung der Energieeffizienzmaßnahmen oder eine fehlende Einregelung der Gebäude nach durchgeführter Energieeffizienzmaßnahme verhindern das.

Um das gesamte Leistungsspektrum von Energieberatung im Gebäudebereich zu erfassen, sollten Definitionen verschiedener Energieberatungstypen unter Berücksichtigung von Abgrenzungskriterien erfolgen.

Dazu wurden die Leistungsbestandteile verschiedener Energieberatungen herausgearbeitet. Ergänzt durch die Prozessaufnahmen bei Energieberatungsunternehmen unterschiedlicher Größen sind diese Angaben analysiert, abstrahiert und in einem Aufgabenmodell der Energieberatungsleistungen zusammengefasst (Bild 1). Das Aufgabenmodell liefert eine Übersicht über alle Leistungsbestandteile, die durch Energieberatung im Gebäudebereich erbracht werden können. Dabei nimmt in horizontaler Richtung die konkrete Beschreibung der Aktivität von abstrakten Oberbegriffen bis hin zur detaillierten Beschreibung zu. In den tieferen, nicht mehr dargestellten Ebenen, vervollständigen inhaltliche Erläuterungen zu Aktivitäten, Normen oder Richtlinien das Aufgabenmodell. Die Darstellung des Aufgabenmodells in Bild 1 erfolgt ab der dritten Ebene beispielhaft für die Aufgaben „Technische Gebäudeausrüstung (TGA) aufnehmen“.

Auf der ersten Ebene gliedert sich das Aufgabenmodell in vier Teilprozesse. Während die ersten beiden Teilprozesse „Diagnose/Analyse vornehmen“ und „Konzeption erstellen“ selbstverständlich erscheinen, werden die Teilprozesse „Maßnahmen initiieren/Baubegleitung“ und „Erfolgskontrolle/Inbetriebnahmemanagement (IBM)“ heute eher selten als Bestandteile der Energieberatung gesehen.

Das beste Konzept bewirkt keine Kosten- und CO2-Reduzierung, wenn es schlecht oder falsch umgesetzt wurde. Eine Erfolgskontrolle der prognostizierten Energieeinsparung ist dringend notwendig. Das energetische Einsparungspotenzial durch Optimierung falsch oder gar nicht eingestellter Steuerung

**Projekttitel**  
ESysPro

**Projekt-/Forschungsträger**  
Förderung durch die Europäische Union - Europäischer Sozialfonds (ESF) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Programmträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) - Bereich Arbeitsgestaltung und Dienstleistung (AuD).

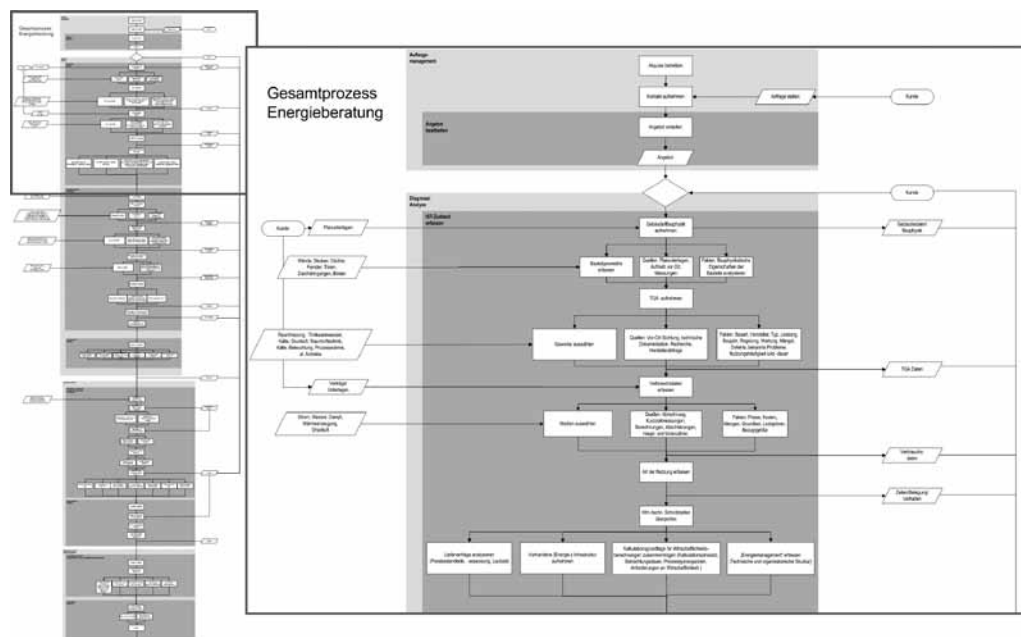
**Projektnummer**  
01 FB0 8003

**Projektpartner**  
IAW (Konsortialführung), BGT, FIR, Adapton Energiesysteme AG

**Website**  
www.esyspro.de

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dr.-Ing. Richard Schieferdecker

Bild 2  
Prozessreferenzmodell  
der Energieberatung



und Regelung von Anlagentechnik bestätigt diese Aussage. Hier findet Kosten- und Energieeinsparung statt. Eine energetische baubegleitende Betreuung von Projekten sowie eine Erfolgskontrolle einschließlich eines Inbetriebnahmemanagements (z. B. analog der VDI-Richtlinie 6039 „Inbetriebnahmemanagement für Gebäude“ [1]) steigert die Energieeffizienz der Objekte und die Qualität der Energieberatung.

**Prozessmodell der Energieberatung**

Auf der Basis des Aufgabenmodells sowie von Prozessaufnahmen bei Energieberatern (Handwerker, Schornsteinfeger, beratende Ingenieure, Ingenieurbüros und öffentliche Einrichtungen) entsteht zurzeit ein Prozessreferenzmodell der Energieberatung, das die Aufgaben in zeitlich logischer Reihenfolge anordnet (Bild 2). Es beschreibt unabhängig von unternehmensspezifischen Besonderheiten, wie Energieberater ihre Abläufe organisieren sollten, um wirksame Energieberatungen anzubieten.

Das Aufgabenmodell der Energieberatung wird dazu unterteilt in die energieeffizienzrelevanten Kernaufgaben sowie die für die Gesamtleistung ebenfalls notwendigen Querschnittsaufgaben.

Die Kernaufgaben beschreiben die eigentliche Energieberatungsleistung:

- Eine erste Potenzialanalyse,
- die Einführung eines übergeordneten Regelkreises (vom einfachen Monitoring bis zum Energiemanagement nach DIN EN 16001),
- ggf. die Durchführung des Energiemanagements im Auftrag des Kunden sowie
- die eigentlichen Energieeffizienzprojekte (im Gebäude, zum Energieeinkauf etc.).

Neben den Kernaufgaben sind aber noch weitere Aufgaben vom Energieberater bzw. Energieberatungsunternehmen durchzuführen:

- Das Auftrags- und Projektmanagement,
- Informationen sammeln über relevante Regelwerke, Förderprogramme oder sich ändernde politische Randbedingungen mit Einfluss auf das Thema Energieeffizienz sowie
- der Vergleich der eigenen Konzepte mit anderen (Benchmarking).

Bei allen Aufgaben fallen Daten an, die verwaltet werden müssen.

**Typen der Energieberatung**

Das Aufgaben- und das Prozessreferenzmodell stellen einen Maximalcatalog dar. Nicht bei jeder Energieberatung müssen alle Aufgaben durchgeführt werden. Welche notwendig sind, hängt von der Art bzw. dem Typ der Energieberatung ab. Zur Unterscheidung der Typen werden augenblicklich drei Merkmale diskutiert:

- Die Breite der Betrachtung umfasst die Anzahl der untersuchten Gewerke und Problemstellungen. Ist das Ziel der Energieberatung eine Gesamtübersicht über die energetischen Aspekte des Objekts oder eine detaillierte Analyse eines Teilaspekts?
- Die Tiefe der Betrachtung unterscheidet den Detaillierungsgrad der Berechnung. Es wird differenziert zwischen den Methoden und Grundlagen der energetischen Berechnung sowie der Art und Weise der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Der Detaillierungsgrad hängt ebenso von der Aufgabenstellung und der Zielvorgabe des Beratungskunden ab. So ist relevant, in welcher Projektphase sich das Objekt

Bild 3  
Ausprägungen der  
Merkmale unterschiedlicher  
Energieberatungstypen

Merkmale	Tiefe der Betrachtung (Detaillierungsgrad)	Breite der Betrachtung (Anzahl der Gewerke)	Umfang der Betrachtung (Umfang der Teilprozesse)
<b>Energieberatungstypen</b>			
<b>Potenzialanalyse</b>	gering	eher breit	gering
<b>Grobanalyse</b>	eher gering	eher breit	eher gering
<b>Feinanalyse</b>	eher hoch	eher schmal	eher hoch
<b>Energet. Baubegleitung</b>	hoch	breit	gering
<b>Erfolgskontrolle/IBM</b>	hoch	breit	mittel

beim Kunden befindet oder wie hoch sein Investitionsbudget ist.

- Der Umfang der Betrachtung betrachtet die vier Teilprozesse der Energieberatung aus dem Aufgabenmodell: Diagnose/Analyse vornehmen, Konzeption erstellen, Maßnahmen initiieren/Baubegleitung, Erfolgskontrolle/Inbetriebnahmemanagement. Für eine Energieberatung sind nicht alle vier Teilprozesse notwendig. Nach der Erstellung eines guten Konzepts wird durch „Maßnahmen initiieren/Baubegleitung“ und „Erfolgskontrolle/IBM“ ein ausschlaggebender Beitrag zur Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung in der Energieberatung geleistet. Dennoch werden diese Leistungen bisher kaum umgesetzt.

Die Bestimmung unterschiedlicher Energieberatungstypen erfolgt über die Intensität der Abgrenzungskriterien „Tiefe“, „Breite“ und „Umfang der Betrachtung“. Bild 3 zeigt fünf Energieberatungstypen in Abhängigkeit der Intensität.

Die Merkmalsausprägungen gering bis hoch in Bild 3 stellen zunächst eine grobe Annäherung dar. Aktuell werden die fünf Energieberatungstypen in Bezug auf die Merkmalsausprägungen ausgearbeitet und definiert. Bestandteil jeder dieser

Definitionen ist ein ausführlicher Aufgabenkatalog mit inhaltlichen Beschreibungen und Listen, welche Leistungen in welchem Umfang und unter Berücksichtigung welcher Normen und Richtlinien zu erbringen sind.

Die vorgeschlagenen Energieberatungstypen sind keine „neuen“ Begriffe. Nach wie vor werden unter diesen Begriffen verschiedene Leistungen verstanden und angeboten. Daher ist es wichtig, die Begriffe mit den Definitionen verbindlich in Verbindung zu bringen.

Im Ergebnis profitieren Energieberater wie Kunden: Die Energieberater wissen, welche Leistungen sie erbringen müssen, die Kunden, welche sie erwarten können. Selbst im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen schaffen verbindliche Definitionen Rechts- und Planungssicherheit. Insgesamt steigen damit Transparenz und Qualität der Energieberatung. Und es werden mehr Kilowattstunden eingespart.

**Literatur**

- [1] VDI 6039: Inbetriebnahmemanagement für Gebäude: Methoden und Vorgehensweise für gebäudetechnische Anlagen, Ausgabe 1/20101.



**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Marten F. Brunk (li.)**  
Lehrstuhl für Baubetrieb und Gebäudetechnik (BGT)  
Lehrstuhlinhaber  
Tel. +49 241 80-25141  
E-Mail: brunk@bgt.rwth-aachen.de

**Dipl.-Ing. Nikolaus Möllenhoff (mi.)**  
Lehrstuhl für Baubetrieb und Gebäudetechnik (BGT)  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Tel.: +49 241 80-25199  
E-Mail: moellenhoff@bgt.rwth-aachen.de

**Dr.-Ing. Richard Schieferdecker (re.)**  
FIR, Qualitätsmanagement-Beauftragter  
Tel.: +49 241 47705-429  
E-Mail: richard.schieferdecker@fir.rwth-aachen.de