INM kommunale KLIMASTRATEGIE

Starten auf **klimastrategie.de**

Monitoring und Energiemanagement für Gebäude und Liegenschaften

Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand

Prof. Dr. Jörg Lässig
Roland Michler

Plauen, 24.03.2016

INM Institut für
Nachhaltigkeitsanalytik und -management

in Kooperation mit
Hochschule Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Das Team

Dipl.-Ing. (FH) Roland Michler

Sachverständiger und akkreditierter Berater im European Energy Award

Prof. Dr. Jörg Lässig

Professor Entwicklung von Unternehmensanwendungen Hochschule Zittau/Görlitz

Dipl.-Ing. (FH) Markus Will

Projektmitarbeiter im Fachbereich Ökologie/Umweltschutz an der Hochschule Zittau/Görlitz

Motivation

- Energetische Auswertung ist sehr wichtig
  - Nur durch die Auswertung ist Einsparung möglich
  - Energieversorgung verantwortlich für ca. 26% des CO_2-Ausstoßes weltweit
- Ziel der Bundesregierung bis 2050 nahezu ausschließlich Gebäude mit klimaneutraler Bilanz
- Ziele der internationalen Gemeinschaft, Paris: Erwärmung max. 1,5 bzw. 2 Grad

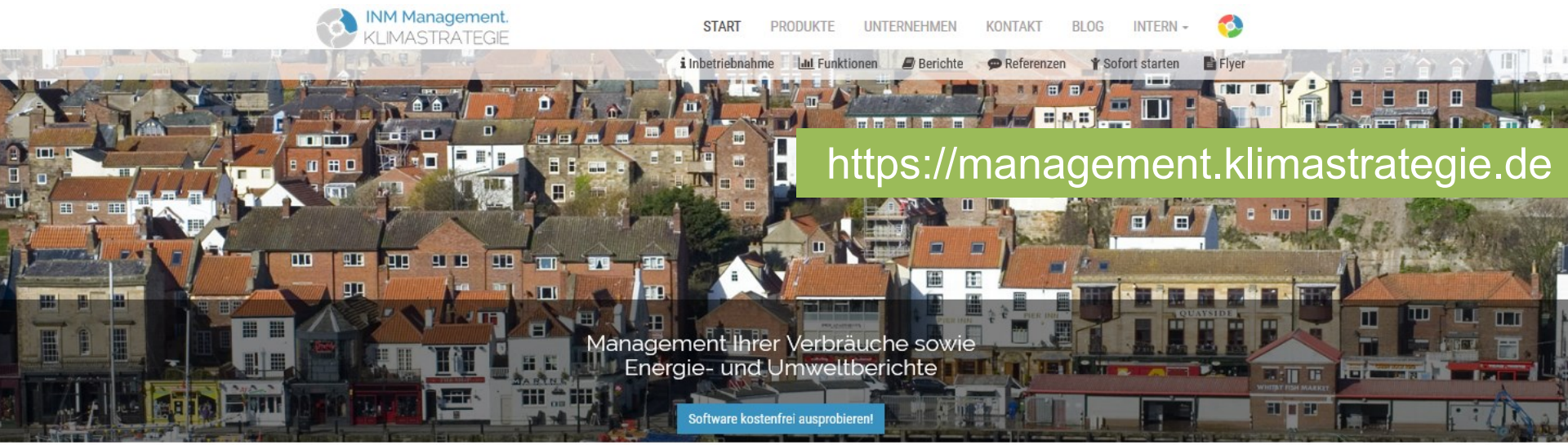
- **Ziele für Sie als Kommune:**
  - **Transparenz bei Verbräuchen, Kosten und Emissionen**
  - **Kosten- und Emissionsreduktion durch geeignete Maßnahmen**
  - **preiswerte und unkomplizierte Lösung zum Energiecontrolling**

INM Management

management.KLIMASTRATEGIE.de

„Management Ihrer Verbräuche
sowie Energie- und Umweltberichte“

- Browser-basierte Software zum kommunalen Energiemanagement und -controlling in Liegenschaften:
  - Energie- und Ressourcen-Verbräuche zentral erfassen
  - Erstellung von Energie- und Umweltberichten sowie Analyse
  - Optimierter Funktionsumfang für kommunales Energiecontrolling (Liegenschaften, Zählerstrukturen, Versorgerverträge, …)



Software zum kommunalen Energiemanagement und -controlling in Liegenschaften

INM Management erlaubt Ihnen die detaillierte Erfassung und Auswertung von Verbrauchsdaten, etwa für Elektrizität, Heizwärme, Gas und Wasser, in Echtzeit. Anknüpfend werden vielfältige Management- und Berichts-Funktionalitäten bereitgestellt, um geeignete Maßnahmen zur Absenkung der Verbräuche zu ergreifen. Somit sparen Sie nicht nur Energie und Kosten, sondern entwickeln Ihre Vorbildwirkung als nachhaltige Kommune und reduzieren messbar Ihre Emissionen. So geht kommunaler Klimaschutz.

Funktionsumfang - erfassen, verarbeiten, auswerten

- Optimierter Funktionsumfang für **kommunales Energiecontrolling**
- Verwaltung einer **unbegrenzten Anzahl von Gebäuden und Liegenschaften** nach Typen
- Abbildung von Ausstattung und Sanierungsstand (Etagen, Heizung, Warmwasser, Sanitär, ...)
- detaillierte Abbildung von **Zählerstruktur, Versorgerverträgen & Selbsterzeugungsanlagen**
- **Verbrauchsdatenerfassung** manuell oder telemetrisch
- umfassende **Analysen, Vergleiche & Visualisierungen** (Verbrauch, Kosten, CO_2-Emissionen)
- konfigurierbare Monats-, Jahres- & Gebäudeberichte: **Berichte auf Knopfdruck**
- **Benchmarking** nach gängigen Standards oder selbst definierten Grenz- und Zielwerten
- Erkennung von Auffälligkeiten und Einsparpotentialen

Ihre Vorteile - modern, funktional, sicher

- kostengünstiges Lizenzmodell: **40€ pro Gebäude und Jahr, ab 20 Gebäuden starke Rabattierung**, unabhängig der Anzahl der Zählpunkte
- Web-Applikation: **kein Installations-, Wartungs- & Administrationsaufwand**
- kontinuierliche Pflege von Emissionsfaktoren und **Witterungsbereinigung** durch INM
- Prozess-integrierte Unterstützung durch Ihren **persönlichen Fachberater**
- moderne, **intuitive Benutzerführung** zur erfolgreichen Anwendung
- egal ob PC, Tablett oder Smartphone: auf allen Endgeräten nutzbar
- umfassendes **Berechtigungskonzept mit verschiedenen Benutzerrollen**
- professionelles Hosting bei hohen Sicherheitsstandards und kontinuierlicher Verfügbarkeit

Neu: offizielle Listung als **Instrument zum kommunalen Energiecontrolling**

INM Management erfüllt die Anforderungen des eea für kommunales Energiemanagement

EUROPEAN ENERGY AWARD

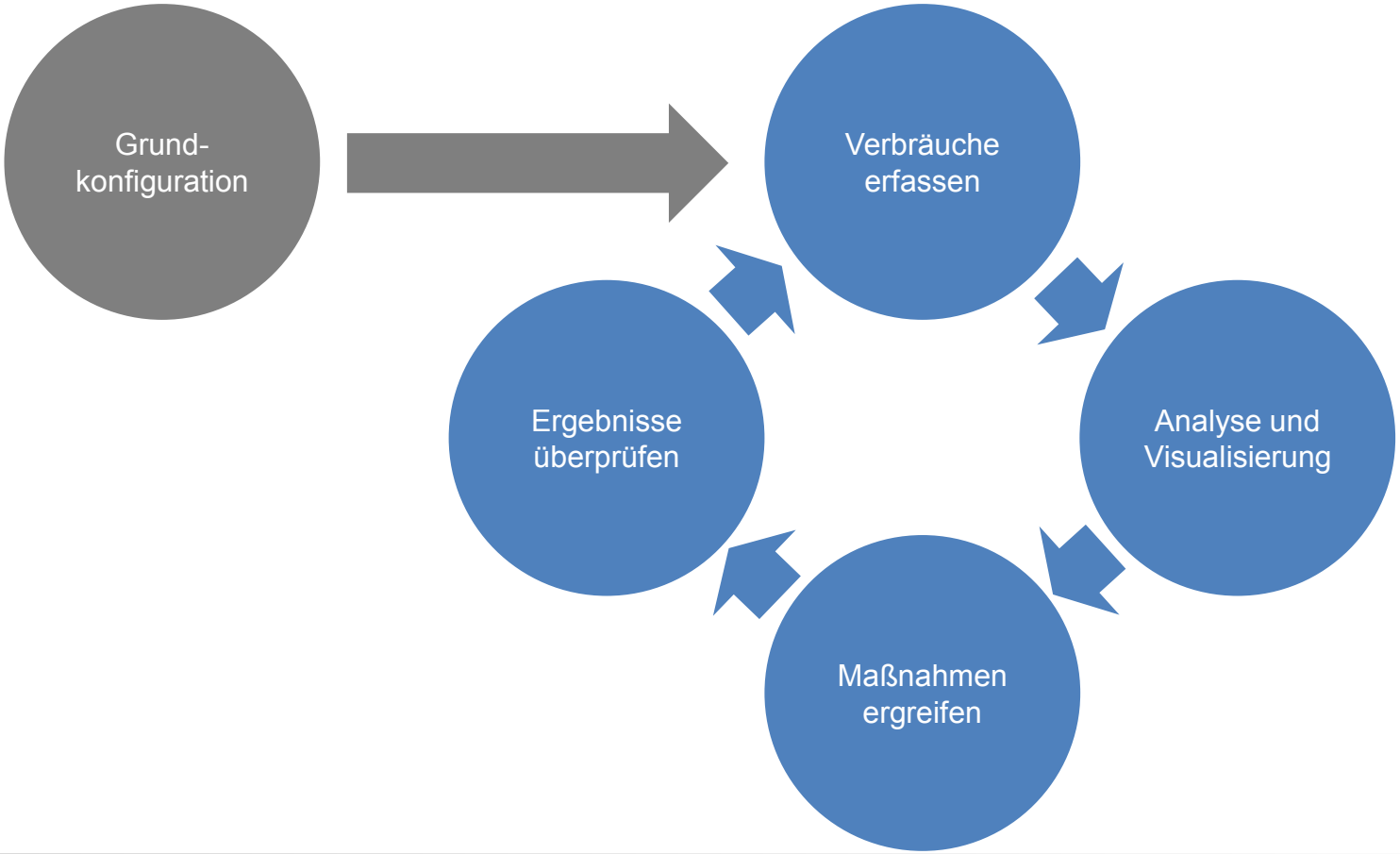
spezielles **Startangebot** für Sie:

- als Teilnehmer des European Energy Awards erhalten Sie **10% Rabatt** für INM Management
- das Angebot ist zeitlich befristet

Starten Sie sofort hier, jetzt **kostenfrei ausprobieren!**

INM Management

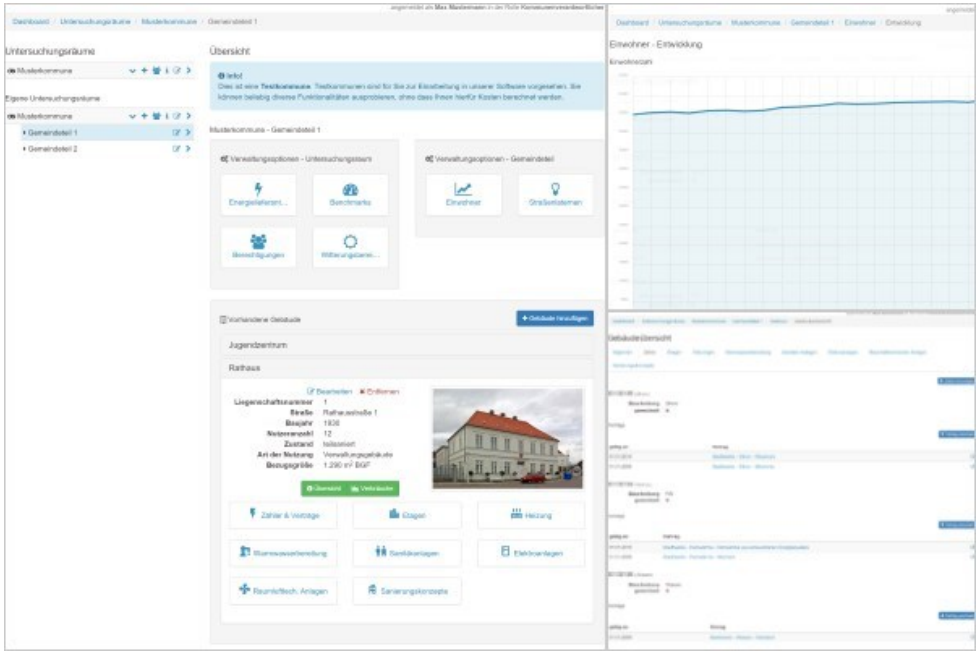
Typische Anwendungsfälle



INM Management

Verwaltung von Gebäuden und Liegenschaften

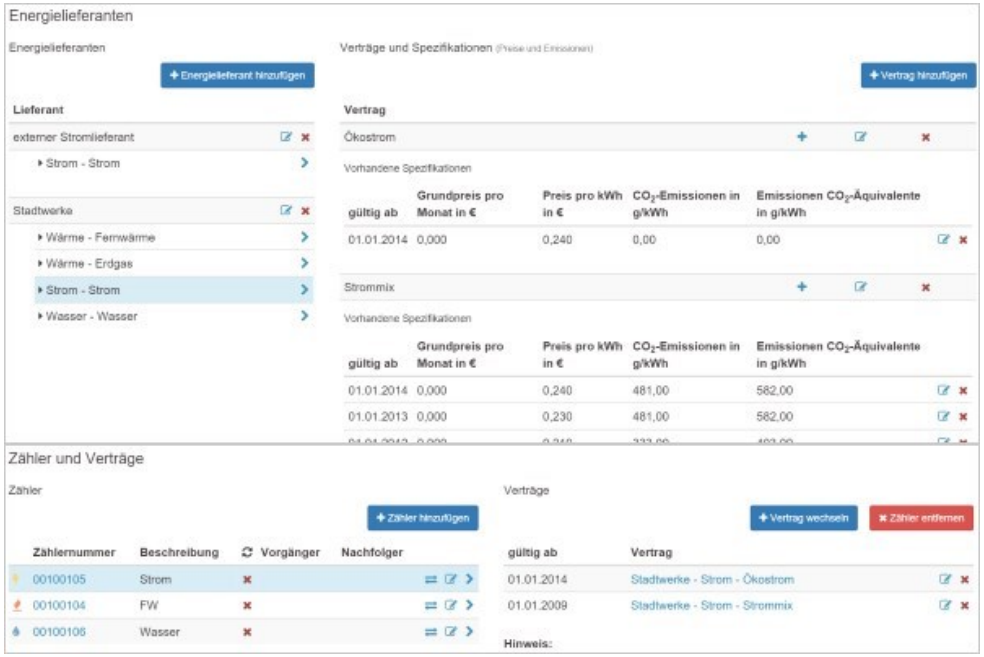
- Charakterisierung kommunaler Gebäude und Liegenschaften
- Erfassung von Stammdaten
  - Wärmebezugsfläche
  - Nutzer
  - Baujahr
  - etc.
- Verwaltung von Ausstattung und Sanierungsstand
  - Etagen
  - Technische Anlagen (Heizungen, Warmwasserbereitung, Sanitär- und Elektroanlagen)
  - Sanierungskonzepte



INM Management

Abbildung von Zählerstruktur und Versorgerverträgen

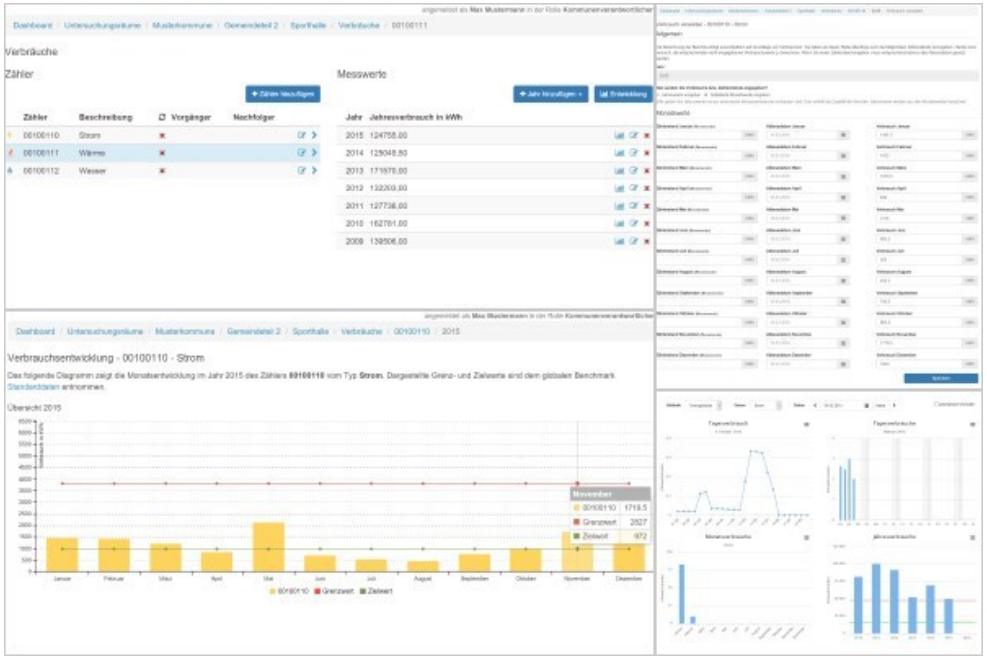
- Chronologische Abbildung von Zählerstrukturen
- Integration Energielieferanten durch Erfassung von:
  - Versorgerverträgen
  - Tarife/Preise
  - Emissionen
- Unterstützung verschiedener Ressourcen- und Energietypen
- Einfache Abbildung von z. B.:
  - Zählerwechsel
  - Tarifänderungen
  - Einbindung von Selbsterzeugungsanlagen



INM Management

Pflege von Verbräuchen, optionale telemetrische Datenerfassung

- Pflege von monatlichen oder jährlichen Verbräuchen
- Integration verschiedenster Nutzer (z.B. Hausmeister) durch Rechteverwaltung möglich
- Installation oder Anbindung telemetrischen Datenerfassung für Wärme-, Wasser- und Stromverbrauch in Echtzeit möglich



INM Management

Umfassende Analysen und konfigurierbares Berichtswesen

- Umfassende Gebäude-, Monats- und Jahresberichte
- Visualisierung der Ausprägung und Entwicklung von:
  - Verbräuchen
  - Preise und Kosten
  - Emissionen
- Möglichkeiten zur Ergänzung eigener Hinweise zur Ergebnisdiskussion

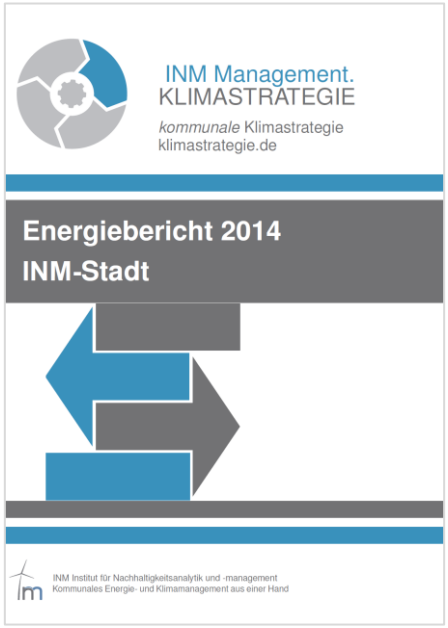
- Benchmarks, Witterungsbereinigung und Analysen helfen bei der Einordnung der Ergebnisse

INM Management

Energie- und Umweltberichte nach Ihren Wünschen

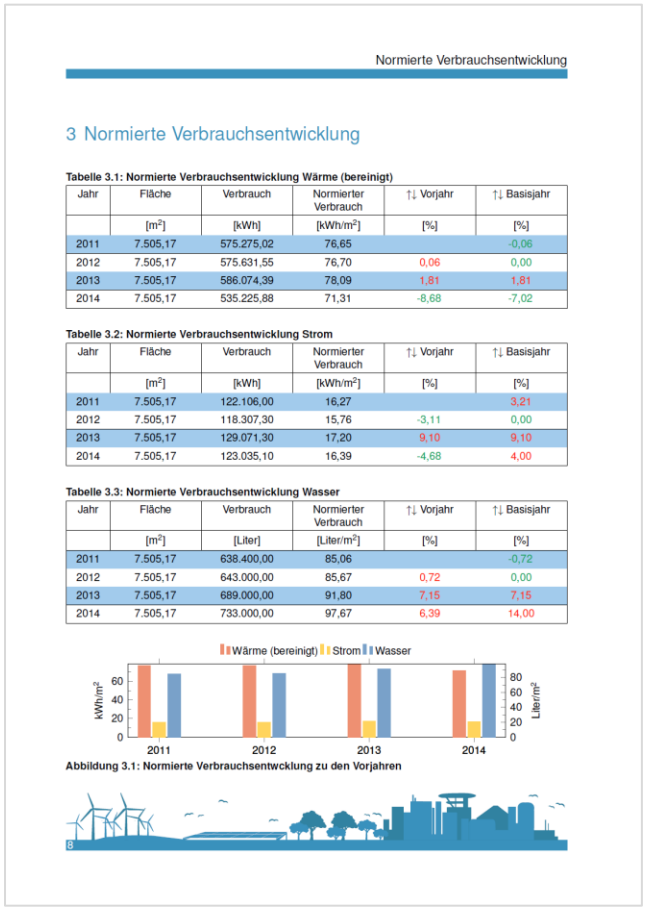
Konfigurierbare Gebäude-, Monats- und Jahresberichte auf Knopfdruck:

- Übersichtliche Darstellung und Visualisierung
- Energiestatistik, Verbrauchs-, Kosten- und Preisentwicklung
- Analyse und Darstellung von Treibhausgasemissionen
- Vergleich mit Referenz- und Vorjahren
- Benchmarking nach gängigen Standards oder selbst definierten Grenz- und Zielwerten
- Erkennung und Darstellung von Auffälligkeiten
- Hinweise zu Sparpotentialen



INM Management

Energie- und Umweltberichte nach Ihren Wünschen



Normierte Verbrauchsentwicklung

3 Normierte Verbrauchsentwicklung

Tabelle 3.1: Normierte Verbrauchsentwicklung Wärme (bereinigt)

Jahr	Fläche	Verbrauch	Normierter Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[m²]	[kWh]	[kWh/m²]	[%]	[%]
2011	7.505,17	575.275,02	76,65		-0,06
2012	7.505,17	575.631,55	76,70	0,06	0,00
2013	7.505,17	586.074,39	78,09	1,81	1,81
2014	7.505,17	535.225,88	71,31	-8,68	-7,02

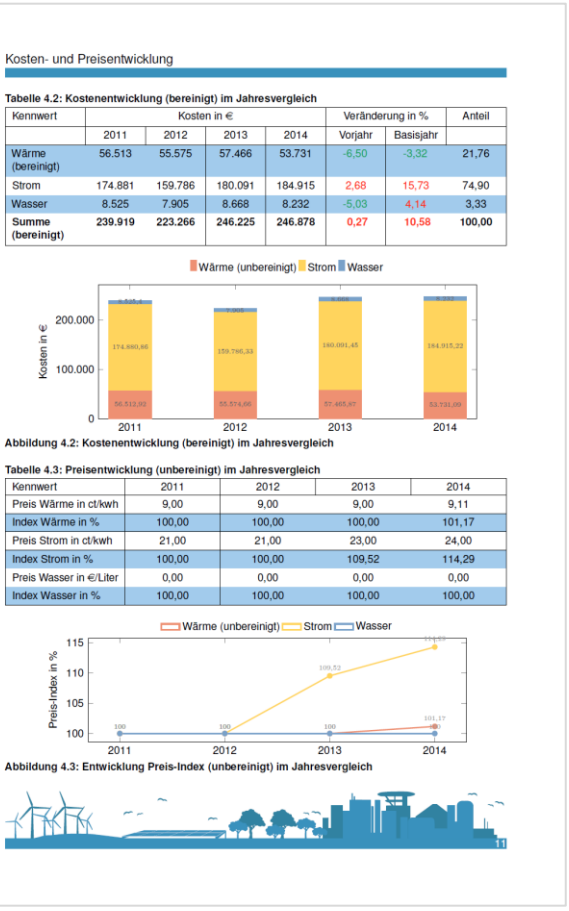
Tabelle 3.2: Normierte Verbrauchsentwicklung Strom

Jahr	Fläche	Verbrauch	Normierter Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[m²]	[kWh]	[kWh/m²]	[%]	[%]
2011	7.505,17	122.106,00	16,27		3,21
2012	7.505,17	118.307,30	15,76	-3,11	0,00
2013	7.505,17	129.071,30	17,20	9,10	9,10
2014	7.505,17	123.035,10	16,39	-4,68	4,00

Tabelle 3.3: Normierte Verbrauchsentwicklung Wasser

Jahr	Fläche	Verbrauch	Normierter Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[m²]	[Liter]	[Liter/m²]	[%]	[%]
2011	7.505,17	638.400,00	85,06		-0,72
2012	7.505,17	643.000,00	85,67	0,72	0,00
2013	7.505,17	689.000,00	91,80	7,15	7,15
2014	7.505,17	733.000,00	97,67	6,39	14,00

Abbildung 3.1: Normierte Verbrauchsentwcklung zu den Vorjahren



Kosten- und Preisentwicklung

Tabelle 4.2: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil
	2011	2012	2013	2014	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	56.513	55.575	57.466	53.731	-6,50	-3,32	21,76
Strom	174.881	159.786	180.091	184.915	2,68	15,73	74,90
Wasser	8.525	7.905	8.668	8.232	-5,03	4,14	3,33
Summe (bereinigt)	**239.919**	**223.266**	**246.225**	**246.878**	**0,27**	**10,58**	**100,00**

Abbildung 4.2: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

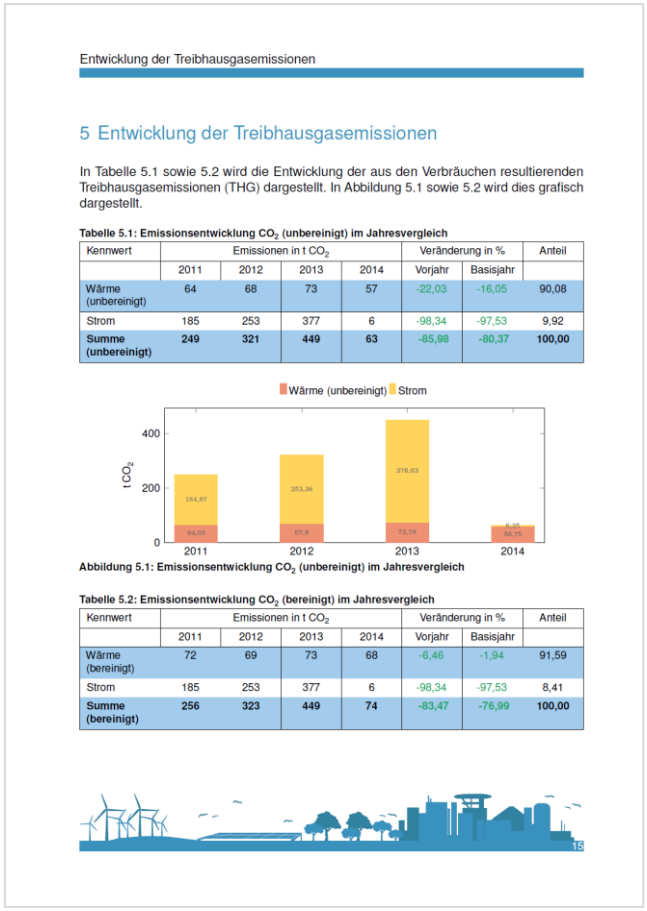
Tabelle 4.3: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2011	2012	2013	2014
Preis Wärme in ct/kwh	9,00	9,00	9,00	9,11
Index Wärme in %	100,00	100,00	100,00	101,17
Preis Strom in ct/kwh	21,00	21,00	23,00	24,00
Index Strom in %	100,00	100,00	109,52	114,29
Preis Wasser in €/Liter	0,00	0,00	0,00	0,00
Index Wasser in %	100,00	100,00	100,00	100,00

Abbildung 4.3: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

INM Management

Energie- und Umweltberichte nach Ihren Wünschen



Entwicklung der Treibhausgasemissionen

5 Entwicklung der Treibhausgasemissionen

In Tabelle 5.1 sowie 5.2 wird die Entwicklung der aus den Verbräuchen resultierenden Treibhausgasemissionen (THG) dargestellt. In Abbildung 5.1 sowie 5.2 wird dies grafisch dargestellt.

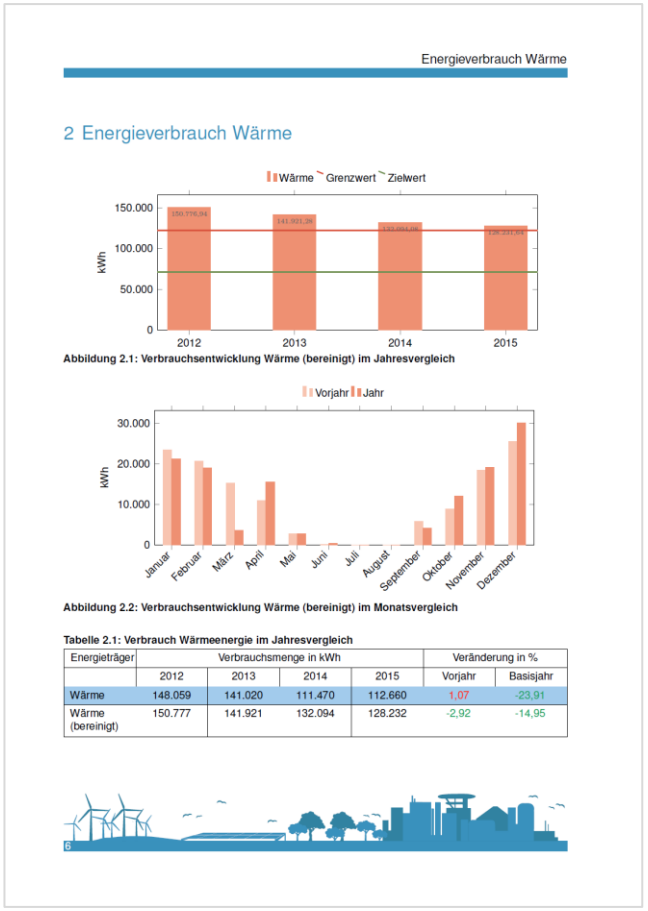
Tabelle 5.1: Emissionsentwicklung CO_2 (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	Emissionen in t CO_2				Veränderung in %		Anteil
	2011	2012	2013	2014	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	64	68	73	57	-22,03	-16,05	90,08
Strom	185	253	377	6	-98,34	-97,53	9,92
Summe (unbereinigt)	**249**	**321**	**449**	**63**	-85,98	-80,37	**100,00**

Abbildung 5.1: Emissionsentwicklung CO_2 (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 5.2: Emissionsentwicklung CO_2 (bereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	Emissionen in t CO_2				Veränderung in %		Anteil
	2011	2012	2013	2014	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	72	69	73	68	-6,46	-1,94	91,59
Strom	185	253	377	6	-98,34	-97,53	8,41
Summe (bereinigt)	**256**	**323**	**449**	**74**	-83,47	-76,99	**100,00**



Energieverbrauch Wärme

2 Energieverbrauch Wärme

Abbildung 2.1: Verbrauchsentwicklung Wärme (bereinigt) im Jahresvergleich

Abbildung 2.2: Verbrauchsentwicklung Wärme (bereinigt) im Monatsvergleich

Tabelle 2.1: Verbrauch Wärmeenergie im Jahresvergleich

Energieträger	Verbrauchsmenge in kWh				Veränderung in %	
	2012	2013	2014	2015	Vorjahr	Basisjahr
Wärme	148.059	141.020	111.470	112.660	1,07	-23,91
Wärme (bereinigt)	150.777	141.921	132.094	128.232	-2,92	-14,95

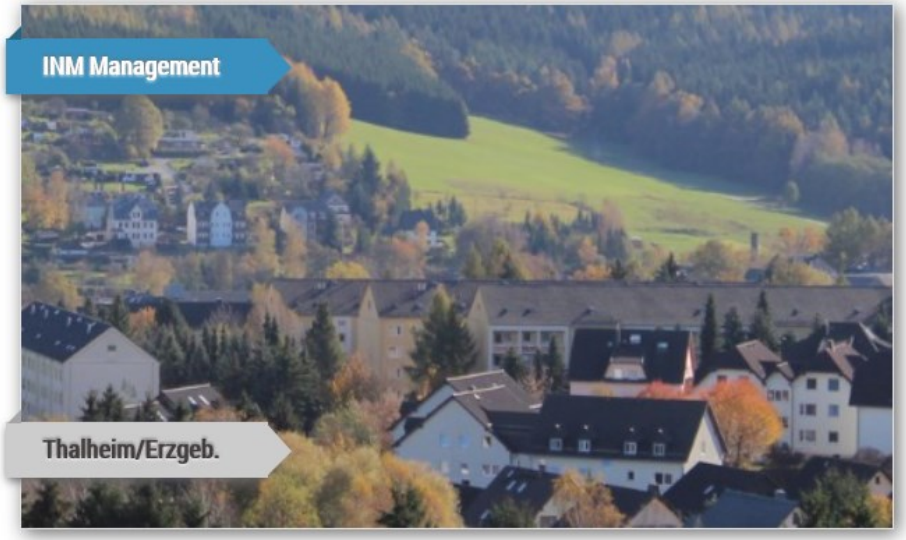
INM Management

Wichtige Fakten auf einen Blick

Unsere Kunden und Partner	Kommunen, Landkreise, Energieagenturen und -berater sowie öffentliche Einrichtungen
Anzahl der Gebäude	unbegrenzt, **40 € pro Gebäude und Jahr, ab 20 Gebäuden starke Rabattierung**
Anzahl der Zählpunkte pro Gebäude	unbegrenzt
Anzahl der Nutzer	unbegrenzt
Gebäude-, Monats- und Jahresberichte auf Knopfdruck	ja
automatische Witterungsbereinigung	ja
Benchmarks nach gängigen Standards, sowie individuell konfigurierbar	ja
Nutzung auf beliebigen Endgeräten (PC, Tablet, Smartphone)	ja
Telemetrische Datenerfassung möglich	ja
Berichte in Ihrem Corporate Design	auf Anfrage möglich
Premium-Service: Eingabe Ihrer Grunddaten aus vorhandenen Dokumenten	auf Anfrage möglich
Premium-Service: Erfassen/Einlesen historischer Datenpunkte	auf Anfrage möglich
Premium-Service: Coaching, Schulungen und Weiterbildungen	auf Anfrage möglich

INM Management

Referenzen – Das sagen unsere Kunden



Wir in der Stadt Thalheim/Erzgeb. wenden INM Management als kommunales Energiecontrollingsystem an. Da es sich um eine moderne Web-Applikation handelt, war die Einführung des Systems ohne jeglichen Installationsaufand schnell und unkompliziert möglich. Auch die Einarbeitung des betreffenden Mitarbeiters verlief problemlos - die Software ist intuitiv und ohne Schulungsaufwand anwendbar. Danke an das INM Team für die Unterstützung.

Nico Dittmann, Bürgermeister -

INM Management

Weitere Vorteile

- Browser-basierte Anwendung
  - Zugang über den Internetbrowser
  - Gesichert über Login, Datenübertragung verschlüsselt
  - egal ob PC, Tablett oder Smartphone: auf allen Endgeräten nutzbar
  - moderne, **intuitive Benutzerführung**
  - Prozess-integrierte Unterstützung durch Ihren **persönlichen Fachberater**
- Updates werden zentral eingespielt
- regelmäßige Aktualisierung von Hintergrunddaten (Emissionsfaktoren und Witterungsbereinigung)

INM Management

eine offizielle Softwarelösung

- INM Management erfüllt die Anforderungen des eea (European Energy Award)
  - aktuell 10 % Rabatt für eea-Kommunen
  - **natürlich ebenso für alle heute Anwesenden ☺**

- Gefördert durch die SAENA im Rahmen aktueller Initiativen
  - INM Management erfüllt den Anforderungskatalog der SAENA
  - die Listung in weiteren Bundesländern wird aktuell evaluiert

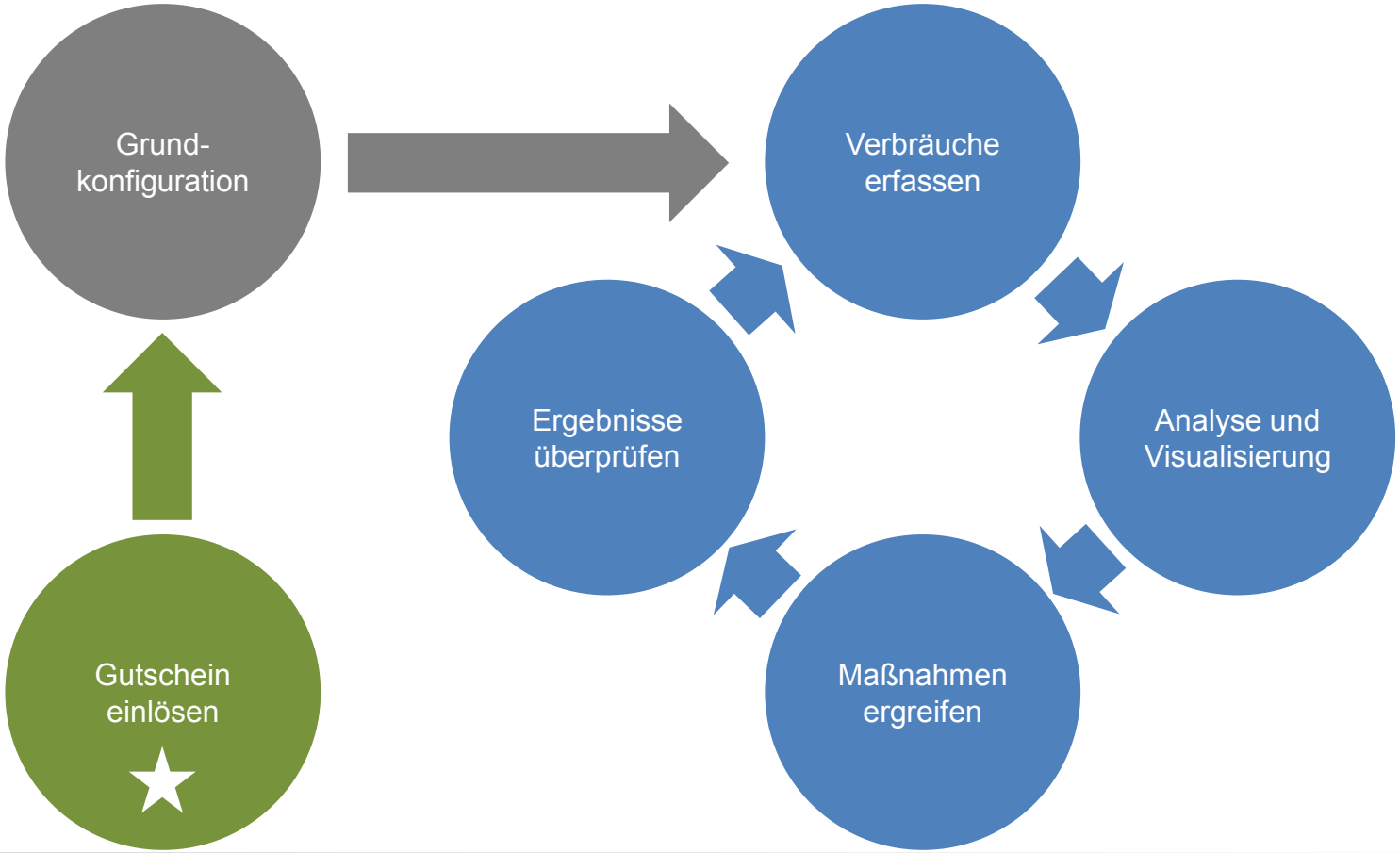
INM Management

Jetzt starten – Gutschein-Aktion

- In Ihren Mappen befindet sich ein **Gutscheincode**, der Ihnen einen die Generierung eines **kostenfreien Nutzerkontos** erlaubt
- Testen Sie INM Management für einen Monat unverbindlich und kostenfrei
- Eingegebene Daten können in Ihr späteres Anwendungskonto für Ihre Kommune direkt übernommen werden
- Das INM Team unterstützt Sie beim Kennenlernen des Systems
- Starten Sie hier: https://management.klimastrategie.de/gutschein

INM Management

Live-Demo



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gibt es Fragen?

INM Institut für Nachhaltigkeitsanalytik und -management UG (haftungsbeschränkt)
Am See 1
D-02906 Quitzdorf am See
Tel: +49 3588 259071
Fax: +49 3588 259073

Prof. Dr.-Ing. Jörg Lässig
✉ joerg.laessig@inm-research.de
Dipl.-Ing. (FH) Markus Will
✉ markus.will@inm-research.de
Dipl.-Ing. (FH) Roland Michler
✉ roland.michler@inm-research.de