

CO₂-neutrale Landesverwaltung Ergebnisse der Pilotprojekte I und II Einführung von EcoStep Energie



20.02.2018

1.0		Begrüßung/Einführung	
1.1	13.00-13.10	Begrüßung der Teilnehmer/innen	Herr Damm
2.0		Ergebnis der Piloten I und II EnMS EcoStep Energie	
2.1	13.10-13.40	Ergebnisbericht	Herr Dr. Hirsch
2.2	13.40-14.20	<p>Erfahrungsberichte der Dienststellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwaltung (StK) - Strafvollzug (JVA Dieburg) - HessenForst (Forstamt Langen) - Keltenwelt am Glauberg 	<p>Frau Mirzwa Herr Kowalski Herr Allendörfer Frau Dr. Rupp</p>
2.3	14.20-14.40	<p>Die Rolle der Dienststellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfolge aus EcoStep: Neue EMA-Hessen - Aufgabenzuweisung - Koordinatoren für Energiefragen - Unterstützung bei der Umsetzung 	<p>Herr Hartwig Herr Göddemeyer</p>
	14.40-15.20	Pause	

3.0		Weitere Umsetzung	
3.1	15.20-15.50	Die Rollen von LBIH und CC Energie <ul style="list-style-type: none">- Energie: Ein Aspekt unter vielen- Vorhandene Instrumente- Angestoßene Prozesse	Herr Eichler Herr Bergemann Herr Hoeres
3.2	15.50-16.20	Fazit <ul style="list-style-type: none">- Auszeichnung der Teilnehmenden	Herr Dr. McGovern Herr Damm
3.3	16.20-16.30	<u>Ausblick:</u> <ul style="list-style-type: none">- Fortbildung für bestimmte Funktionsträger- Information der Beschäftigten in den Dienststellen durch die Energieteams	Herr Damm

Dr. Jürgen Hirsch

ERGEBNISBERICHT

Ergebnisbericht

- Warum wurden die Pilotprojekte durchgeführt?
- Welche Ergebnisse wurden erzielt?
- Welches sind die weiteren Schritte zur Verstetigung?

WARUM WURDEN DIE PILOT-PROJEKTE DURCHGEFÜHRT?

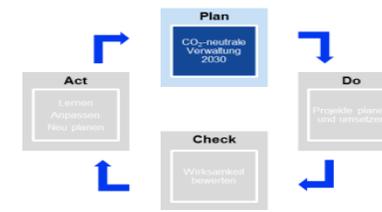
Strategien des Landes Hessen

- Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen
 - Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025
 - CO₂-neutrale Landesverwaltung mit den Instrumenten
 - Minimieren,
 - Substituieren und
 - Kompensieren
 - Energieeffizienzplan
 - Energieeffizienz bei Nutzung und Betrieb
 - Energiemanagementsystem EcoStep Energie

Energiemanagementsystem EcoStep Energie

- Strategie zur Erreichung der CO₂-Neutralität
 - Hessische Verwaltung bis 2030
 - Land Hessen bis 2050
- AG 2 Energie und Wirtschaft aus dem hessischen Energiegipfel
Treibhausgasminderung durch
 - **die Energieeffizienz** und
 - den Ausbau erneuerbarer Energien,
 - den KWK-Ausbau und
 - intelligente Netze

Ziele und Ausgangspunkt der Pilotprojekte (Plan)



- Durch ein EnMS soll sichergestellt werden, dass
 - definierte Ressortziele systematisch, d.h. geordnet und in allen Ressorts in derselben Weise, umgesetzt werden und
 - dabei in jeder Phase steuerbar sind.
- Dabei sollen durch EcoStep Energie die Grundanforderungen der internationalen Norm ISO 50001 erfüllt werden.
- Auf dieser Basis werden
 - durch die Teilnahme der Ministerien alle Ressorts eingebunden und
 - in den Piloten I + II die Möglichkeiten zur Einführung eines EnMS in der hessischen Landesverwaltung untersucht.
- Als Einstieg wurden EcoStep Energie gewählt
 - Entwicklung von EcoStep durch das Umweltministerium Hessen
 - Bewährtes Vorgehen, auch in der öffentlichen Verwaltung

Teilnehmerkreis

Pilotprojekt I

09.2015 - 08.2016

- Hessisches Ministerium der Finanzen
- Hessisches Ministerium des Innern und für Sport
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
- Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
- Polizeipräsidium Frankfurt
- Philipps Universität Marburg

Pilotprojekt II

10.2016 - 10.2017

- Hessische Staatskanzlei
- Hessisches Landeslabor LHL
- Hessisches Ministerium für Soziales und Integration
- Hessisches Kultusministerium
- Hessenkolleg Wiesbaden,
- Keltenwelt am Glauberg
- HessenForst, Forstamt Langen
- Hessen Mobil, Straßenmeisterei Idstein
- Justizvollzugsanstalt Dieburg
- Hessisches Staatstheater Wiesbaden
- Finanzamt Hofheim
- Finanzamt Frankfurt-Höchst
- Amtsgericht Bad Homburg
- Schloss Bad Homburg

Zuordnung des Teilnehmerkreises

An den Pilotprojekten waren beteiligt

- die hessische Staatskanzlei
- alle hessische Ministerien
- eigenständig verwaltete Liegenschaften
 - JVA
 - Staatstheater
 - Hessen Mobil
 - HessenForst
- Universitäten
- Liegenschaften mit
 - kleinen
 - mittleren und
 - hohen Energieverbräuchen

Erweiterter Teilnehmerkreis

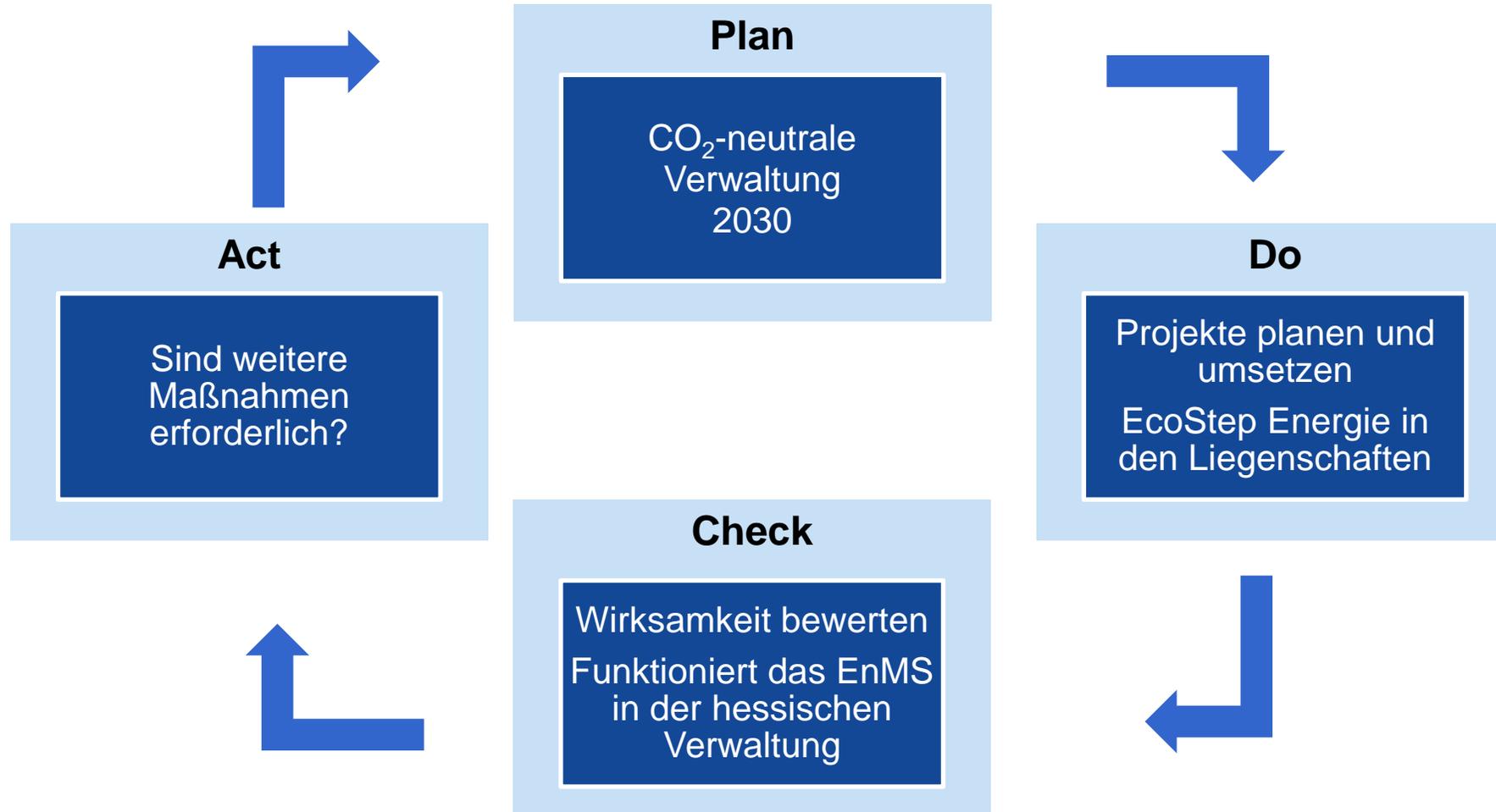
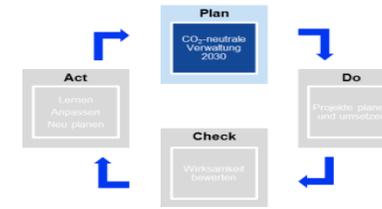
... aber auch

- der LBIH (am Anfang HBM und HI)
- die HZD (Hessische Zentrale für Datenverarbeitung)
- das HMdF (GA Bau, EMA usw.)

Was wurde gemacht

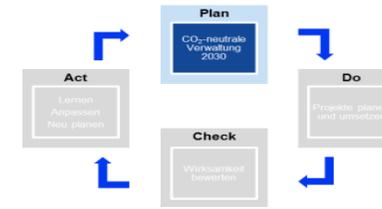
- Verbrauchsanalysen in den Liegenschaften
- Betrachtung der Abläufe in einem großen Teil der hessischen Verwaltung zum Thema Energiemanagement

Der Managementregelkreis PDCA als Grundlage eines Managementsystems



WELCHE ERGEBNISSE WURDEN ERZIELT?

Überarbeitung der EMA-Hessen (Plan)



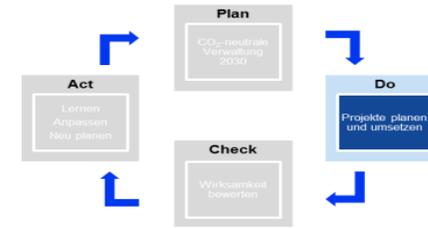
- Die Überarbeitung der EMA –Hessen bietet die Möglichkeit, alle Liegenschaften des Landes Hessen in das EnMS einzubinden
 - Veröffentlichung ist zum 15.01.2018 im Staatsanzeiger Nr. 3 2018 (S.120) erfolgt [Link zum Staatsanzeiger](#)
 - Zuordnung der Funktionen eines EnMS und
 - organisatorische Regelungen zur Umsetzung sind darin festgelegt.
- ➔ Dies ist der organisatorische Rahmen des EnMS, der mit Leben gefüllt werden muss

Wesentliche Punkte der EMA Hessen

- Verantwortlich für die Umsetzung des EnMS in der Liegenschaft ist der/die Dienststellenleiter(in)
- Sicherstellen, nicht selbst tun, wichtig ist das Erinnern daran, dass (auch) dieses Thema wichtig ist
- Koordinator(in) für Energiefragen in der Liegenschaft ist Ansprechpartner(in) für die Nutzer(innen)
- Die hessische Verwaltung muss die Rahmenbedingungen bieten, damit das System funktionieren kann

LIEGENSCHAFTEN UND VERBRÄUCHE

Einbindung der Liegenschaften als Energieverbraucher (Do)



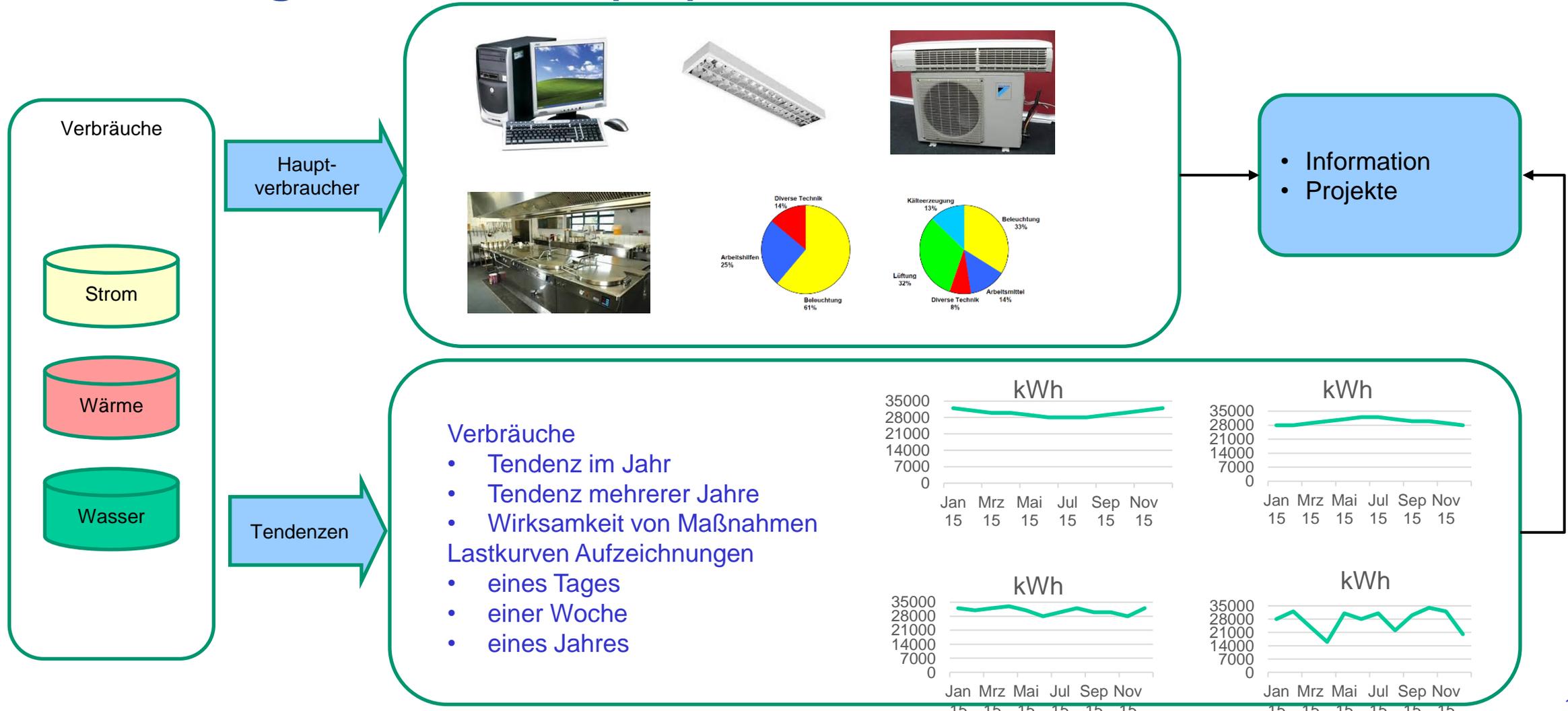
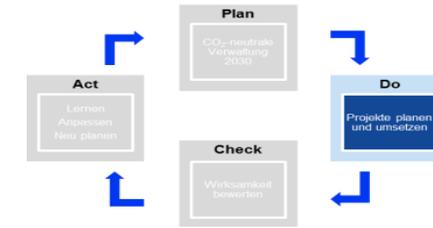
Die Einbindung der Liegenschaften in das EnMS ist möglich, durch

- die Erfassung der Verbräuche (EMIS, Excel)
- die Bestimmung der Hauptverbraucher und Abschätzung der Verbräuche
- die Analyse von Lastkurven (Strom, Gas)
- To-Do-Listen mit Maßnahmen (Organisation, Verhalten, Technik)

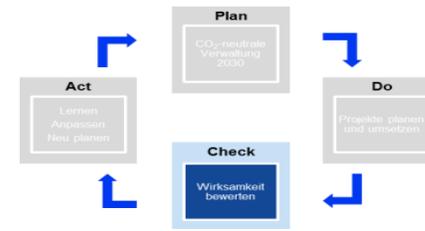
Dafür wurden geeignete und verständliche Instrumente wurden entwickelt

- Wie werden diese genutzt
 - Monatliche Durchsprache der Verbräuche (wenn bei Abweichungen erforderlich)
 - Tendenzen mit HHW, TGM-DL, LBIH (CCE) diskutieren
 - Bewertung der Umsetzung der EMA in der Liegenschaft zum Jahresende (Verbräuche, Prozesse, Ziele)

Energetische Bewertung in den Liegenschaften (Do)



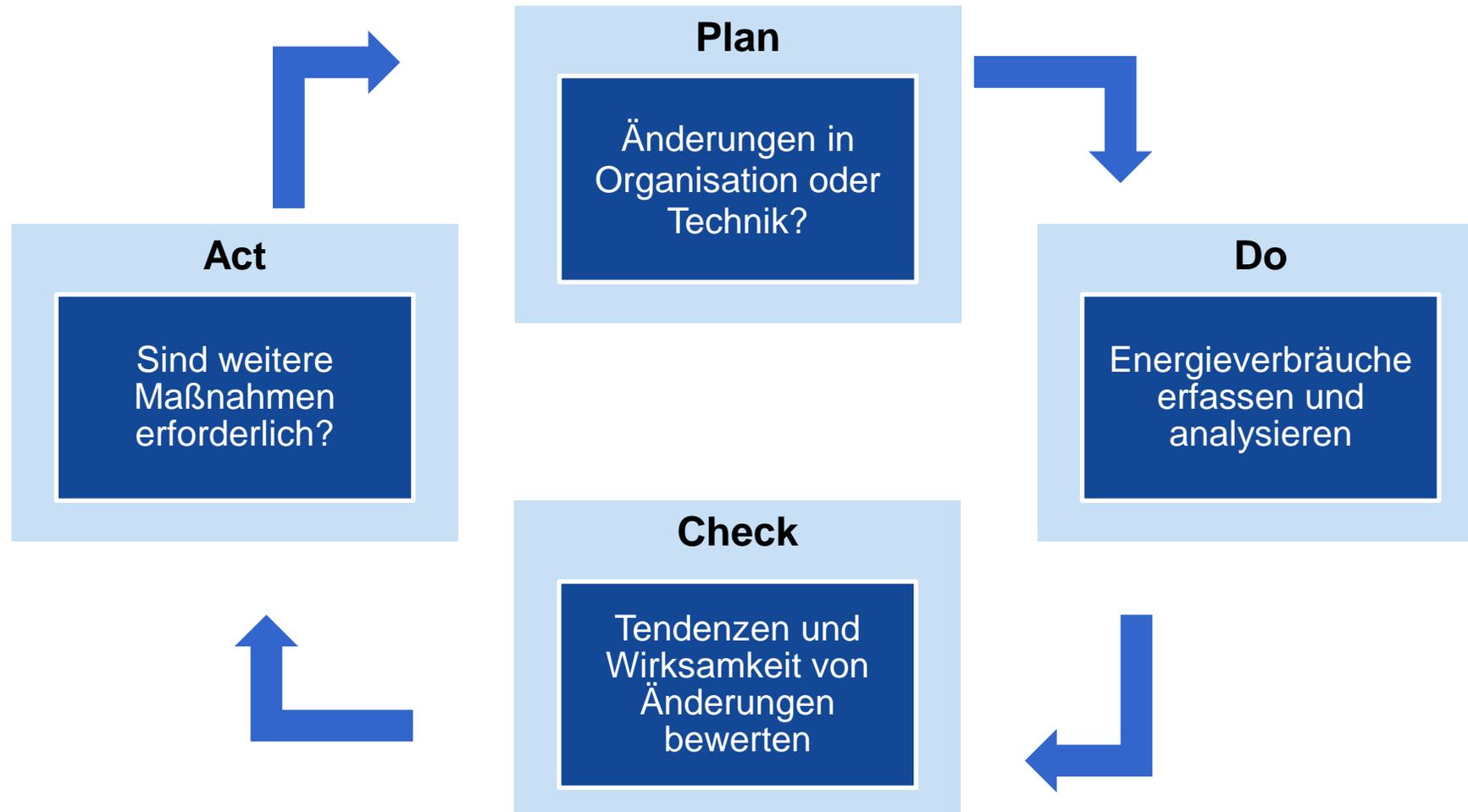
Analyse der Wirksamkeit der Maßnahmen (Check)



Verbesserung kann durch das Erkennen von Abweichungen erfolgen!

- Wie werden Abweichungen erkannt? Was sind Abweichungen, was ist „normal“?
 - Wie kann nachgewiesen werden, dass Maßnahmen wirksam sind?
- ➔ Dienststellenleitung und Koordinatoren für Energiefragen kommen ihrer Funktion nach
- ➔ EMA 2017 in der Liegenschaft umsetzen
- ➔ Dann ist die Steuerung von Verbräuchen möglich

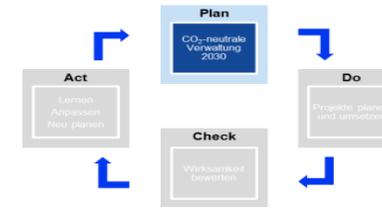
EMA 2017 und PDCA in der Liegenschaft



ORGANISATION

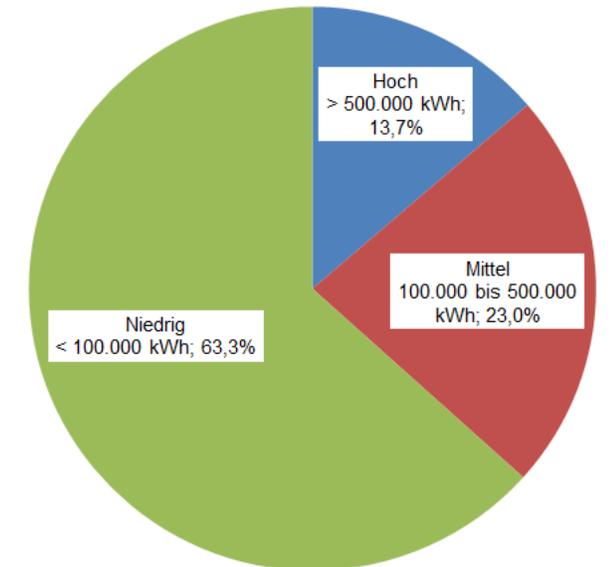
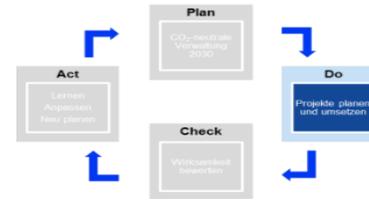
Notwendige Prozesse des EnMS müssen weiter entwickelt werden

- Prozesslandschaft zum Energiemanagementsystem
 - Grundlage ist die EMA-Hessen
 - Prozesse in den Liegenschaften
 - Prozesse im LBIH und andere Organisationen wie Planer, TGM-Dienstleister
 - Übergreifende Prozesse z.B. im Projektbüro CO₂-neutrale Verwaltung
- Energieziele
- Interne Audits
- Managementbewertung



Umsetzung des EnMS

- Aufwand und Nutzen ist abhängig von der Höhe des Energieverbrauchs
- Zuordnung der Liegenschaften nach Stromverbräuchen
 - Groß > 500.000 kWh 74 Liegenschaften
 - Mittel > 100.000 bis < 500.000 kWh 124 Liegenschaften
 - Klein < 100.000 kWh 342 Liegenschaften
- Instrumente
 - Ernennung eines Koordinators für Energiefragen
 - Benennung eines Energiebeauftragten (LBIH, eigene Festlegung)
 - Erfassung der Hauptverbraucher
 - Monatliche Erfassung und Bewertung der Verbräuche durch die Dienststelle
 - Benennung eines Energieteams, die Anzahl der Teilnehmer wird durch die Dienststellenleitung selbst bestimmt



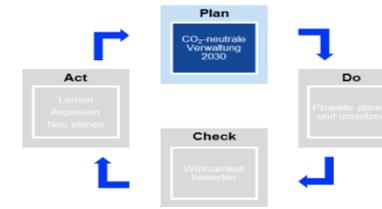
Umsetzung des EnMS: Abhängig von der Höhe des Energieverbrauchs

- Große Liegenschaften
 - Jährliche Begehung durch die Energiebeauftragten
 - Jährliche Durchführung von internen Audits
- Mittlere Liegenschaften
 - Begehung durch die Energiebeauftragten des LBIH alle drei Jahre oder nach Anforderung
 - Alle zwei Jahre Durchführung von internen Audits
- Kleine Liegenschaften
 - Begehung durch die Energiebeauftragten des LBIH nach Anforderung
 - Alle fünf Jahre Durchführung von internen Audits
- Unterstützung für alle
 - Handlungsanleitungen für die Nutzung der Instrumente
 - bei Bedarf angepasst an die Art der Liegenschaft

Umsetzung des EnMS: „Eigenständige“ Liegenschaften

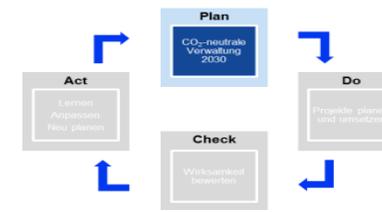
Hessen Forst und Hessenmobil

- Liegenschaften haben jeweils sehr ähnliche technische Ausstattung
- Entwickelte Instrumente können genutzt werden
 - Erfassung der Hauptverbraucher
 - Monatliche Auswertung der Energieverbräuche
 - Warn- und Eingriffsgrenzen bei Abweichungen
- Erkenntnisgewinn für Verbesserungen ist hoch
- Kompetenzen für Energiebeauftragte können zur Verfügung gestellt werden
- Verknüpfung von Baumaßnahmen, Energieeffizienz und Nutzerverhalten ist dadurch möglich



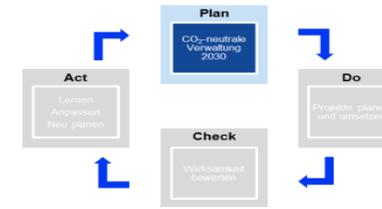
Umsetzung des EnMS: Universitäten

- Hohe Energieverbräuche und hohe Kosten
- Mitarbeiter sind eingestellt worden und Energiemanagementsysteme werden aufgebaut
- Anspruchsvolle Rahmenbedingungen
 - Verschiedene Nutzer (Uni-Verwaltung, Professoren und Institute, Studenten)
 - Unterschiedliche Erwartungen und Bewusstsein für Kosten
 - verschiedenen Einfluss auf die Verbräuche
 - Kenntnisse über Auswirkungen des Verhaltens
 - Immobilienbestand (Neubau, Denkmalschutz)
- Projekte wurden schon gestartet (HIS-HE usw.)



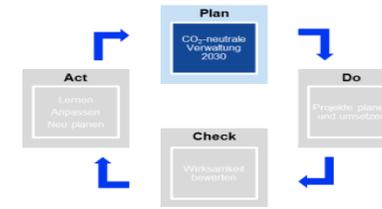
WELCHES SIND DIE WEITEREN SCHRITTE ZUR VERSTETIGUNG?

Ansatzpunkte für die weitere Vorgehensweise



- Im Abschlussbericht sind die Ergebnisse zusammengefasst
- Für alle Ansatzpunkte wurden im Sinne des PDCA-Regelkreises Vorschläge für Maßnahmen gemacht.
 - Systematische Umsetzung des PDCA-Regelkreises (Liegenschaft, LBIH)
 - Einbeziehung von Haushandwerkern und TGM-Dienstleistern (Liegenschaft, LBIH)
 - Berücksichtigung der Energieeffizienz bei Neubauten und Bauunterhaltung (LBIH)
 - Einführung der Managementprozesse eines Energiemanagementsystems (HMdF)
 - Nutzung der Instrumente entsprechend der Verbrauchskategorie (Liegenschaften, LBIH, HMdF)
 - Einbindung von eigenständigen Liegenschaften (Liegenschaften)
 - Verbesserung der Energieeffizienz durch technische Maßnahmen (Liegenschaften, LBIH)
 - Verbreitung der Inhalte des EnMS (HMdF)

Mögliche Schritte zur Verstetigung



- Wie geht es in den Pilotprojekten weiter
 - Fortlaufende Information der Beschäftigten in den Dienststellen über Energieverbräuche
 - Unterstützung durch weitere Instrumente: Flyer, Broschüre, Website, KLIMAZIN
- Fortbildung für bestimmte Funktionsträger
- Erfahrungsaustausch auf verschiedenen Ebenen
- Netzwerke bilden (Act)

Inge Mierzwa

ERGEBNISBERICHT DER STAATSKANZLEI

CO₂-neutrale Landesverwaltung 2030; Vorstellung der Ergebnisse von EcoStep Energie in der Staatskanzlei

Inge Mierzwa

Referatsleiterin Innere Dienste

Abteilung Zentrale Angelegenheiten

Hessische Staatskanzlei

Georg-August-Zinn-Straße 1, 65183 Wiesbaden

Tel.: +49 (611) 32 3965, Fax: +49 (611) 32 3700

Ergebnisse von EcoStep Energie in der Staatskanzlei - Rahmenbedingungen -

- Energiemanagement – Referat Innere Dienste
- u.a. den Gebäudebetrieb und die Unterhaltung des Dienstgebäudes der Hessischen Staatskanzlei am Kranzplatz und der Villa Rosselstraße 19
- Werden abweichend vom Mieter-Vermieter-Modell, im Ressortvermögen betrieben
- Dienstleistungsvereinbarung mit dem LBIH
- ca. 15 Jahre bewährte Zusammenarbeit zunächst mit HI / HBM und nun dem LBIH

Ergebnisse von EcoStep Energie in der Staatskanzlei - Teilnahme am 2. Pilotprojekt -

- Teilnahme am Projekt EcoStep Energie im Rahmen des 2. Pilotprojekts 2016/2017
- begleitet durch Fr. Helbig, (HMdF) und Herrn Dr. Hirsch (SIC Consulting)
- Staatskanzlei zunächst zurückhaltend bezüglich des zu erwartenden Einsparpotentials
- professioneller Unterstützung und Beratung durch Herrn Dr. Hirsch die technischen Gegebenheiten der Gebäudeausstattung betrachtet und analysiert
- mit Fachwissen und tatkräftiger Unterstützung der Objektleitungen und vor Ort sehr engagierten Haushandwerkern des LBIH Einsparmöglichkeiten identifiziert
- verschiedene Ansatzpunkte genauer betrachtet

Ergebnisse von EcoStep Energie in der Staatskanzlei - Basiszahlen -

- Anzahl Arbeitsplätze: **ca. 320** (im kompletten Gebäude, ohne Veranstaltungsbereich)
- Verbrauchswerte:
 - Gas: 2016: **1.694.142 kWh** 2017: **1.670.332 kWh**
 - Strom: 2016: **113.675 kWh** 2017: **99.931 kWh**
 - Wasser: 2016: **7.275 m³** 2017: **5.606 m³**

Ergebnisse von EcoStep Energie in der Staatskanzlei - Beispiele umgesetzter Maßnahmen-

- Umrüstung der Leuchtmittel in Treppenhaus und Besprechungsräumen von Halogen auf LED (unter Mitarbeit der Hersteller, wo konstruktive Eingriffe erforderlich waren)
- Verringerung des Wasserverbrauchs durch Behebung von Undichtigkeiten im Sprinklersystem
- Anpassung der Zeitschaltungen der Beleuchtung auf kürzere Schaltintervalle
- Einsparung zusätzlicher Splitgeräte durch Klimatisierung der Serverräume über die zentrale Kälteanlage
- Ersatz der wassergekühlten Rückkühlwerke durch neu ausgelegte, wasserunabhängige Rückkühler

Ergebnisse von EcoStep Energie in der Staatskanzlei

- weitere Maßnahmen-

- Anpassung der Steuerungen von Raumluftechnik und Heizung, dass Lüftung und Heizung optimal zusammenarbeiten
- Hydraulischer Abgleichung im Heizungssystem zur Verbesserung der Wärmeverteilung in den Räumen
- automatische Rücksetzung manueller Anpassung der Raumtemperaturen in den Besprechungsräumen
- Begrenzung der Lastspitzen in der Klimaanlage
- Erstellung einer Gesamtübersicht aller eingebauten Pumpen und Motoren als Grundlage für Amortisationsberechnungen zur Ersatzbeschaffung von Pumpen mit höherem Wirkungsgrad

Ergebnisse von EcoStep Energie in der Staatskanzlei - Priorisierungskriterien -

- Erwartete Effizienz
- Handlungsdruck
- Umsetzungsaufwand
- Finanzielle Möglichkeiten

Was zuerst tun?

- Grundsätzlich zunächst das tatsächlich Nötige (defekte Rückkühlwerke) – auch wenn der finanzielle und organisatorische Aufwand groß ist
- Anschließend das am stärksten Effiziente (LED statt Halogen im Treppenhaus spart bares Geld an Leuchtmittlersatz, Personalaufwand und Energie)
- Nun das strategisch Sinnvolle (Übersicht über eine Vielzahl an Pumpen, Amortisationsberechnungen)

Günter Kowalski

ERGEBNISBERICHT DER JVA-DIEBURG

JVA Dieburg

Mitarbeiter/innen: 130
Gefangene: 282 Erwachsene Männer
Versorgte BGF Gebäude: 14.574 m²

Jahresverbräuche und Kosten Stand 2016:

Wasser:	18.330 m³	88.109 Euro
Strom:	585.701 kWh	89.868 Euro
Gas:	2.255 MWh	115.960 Euro

JVA Dieburg

- **Erkenntnisse**

Gebäudetechnik:

Beleuchtung: Hauptstromverbraucher z. B. Außenbeleuchtung

Heizung: Nicht regelbare Steuerung der Unterstationen,
Heizenergiekennwert bei 176 kWh/m²,
Orientierungswert liegt bei 170 kWh/m²

Lüftungsanlagen: Veraltete Technik zurück bis in die 1970 er Jahre

Duschen – Vorhaltung Werkhalle: Bevorratung Energieverbrauch für Notfall

JVA Dieburg

- **Erkenntnisse:**

Weitere Möglichkeiten Energiemanagement

Haftrauminventar:	Einfluss auf Gefangene geht gegen Null
Fenster:	Einscheibenverglasung vorhanden
Beschaffung:	Bisher lediglich unter Kostenaspekten

Jedoch durch neue **Sicherheitstechnik** (zusätzliche Kamera, Monitore, Rechner)
Anforderungen durch neue Vorschriften (z. B. im Medizinbereich –
Medikamentenlagerung), zusätzliche **Geräte im Haftraum** (Zulassung von Wasserkocher,
TV, CD – Player, Playstation) mehr statt weniger Stromverbraucher.

JVA Dieburg

- **Ziele**

Gebäudetechnik:

Beleuchtung:	Reduzierung der kWh
Heizung:	Reduzierung Heizenergieverbrauch
Lüftungsanlagen:	Erneuerung unter Verwendung Wärmerückgewinnung
Duschen – Vorhaltung Werkhalle:	Erarbeitung Alternativkonzept

Weitere Möglichkeiten Energiemanagement

Haftrauminventar:	Steuerung Energieverbrauch im Haftraum durch Änderungen in der Beschaffung
Fenster:	Austausch der Fenster
Beschaffung:	Andere Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

JVA Dieburg

- **Umsetzungstand**

Gebäudetechnik:

Beleuchtung:

Erneuerung der Beleuchtung durch LED begonnen, insbesondere im Außenbereich und Treppenhäuser der Verwaltung

Heizung:

Austausch der Regelsteuerung begonnen

Lüftungsanlagen:

Defekte Anlagen sind durch energieeffiziente Anlagen mit Wärmerückgewinnung ersetzt worden

Duschen – Vorhaltung Werkhalle:

Konzept Duschcontainer für Notfall, hierdurch Entfall Vorhalt Warmwasserbevorratung

JVA Dieburg

- **Umsetzungstand**

Weitere Möglichkeiten Energiemanagement

Haftrauminventar: Beschaffung Kleinkühlschrank – A +++

Fenster: Austausch in Verwaltung bisher 80.000 Euro investiert,
weiterer Bauabschnitt 30.000 Euro über IS Nutz
beantragt.

Beschaffung: Im Rahmen des Budgets

Fazit: Es wäre wünschenswert, wenn Justizvollzug an dem COME – Programm teilhaben könnte.

Tom Allendörfer

ERGEBNISBERICHT FORSTAMT LANGEN

Erfahrungsbericht Pilotphase II HessenForst - Forstamt Langen



Zusammenfassung	[MWh]	[MWh]	[m ³]
Spalte1	Wärme	Strom	Wasser
2011	79	12	122
2012	79	11	91
2013	79	12	94
2014	59	22	79
2015	65	12	110
2016	62	13	103
2017	54	13	114

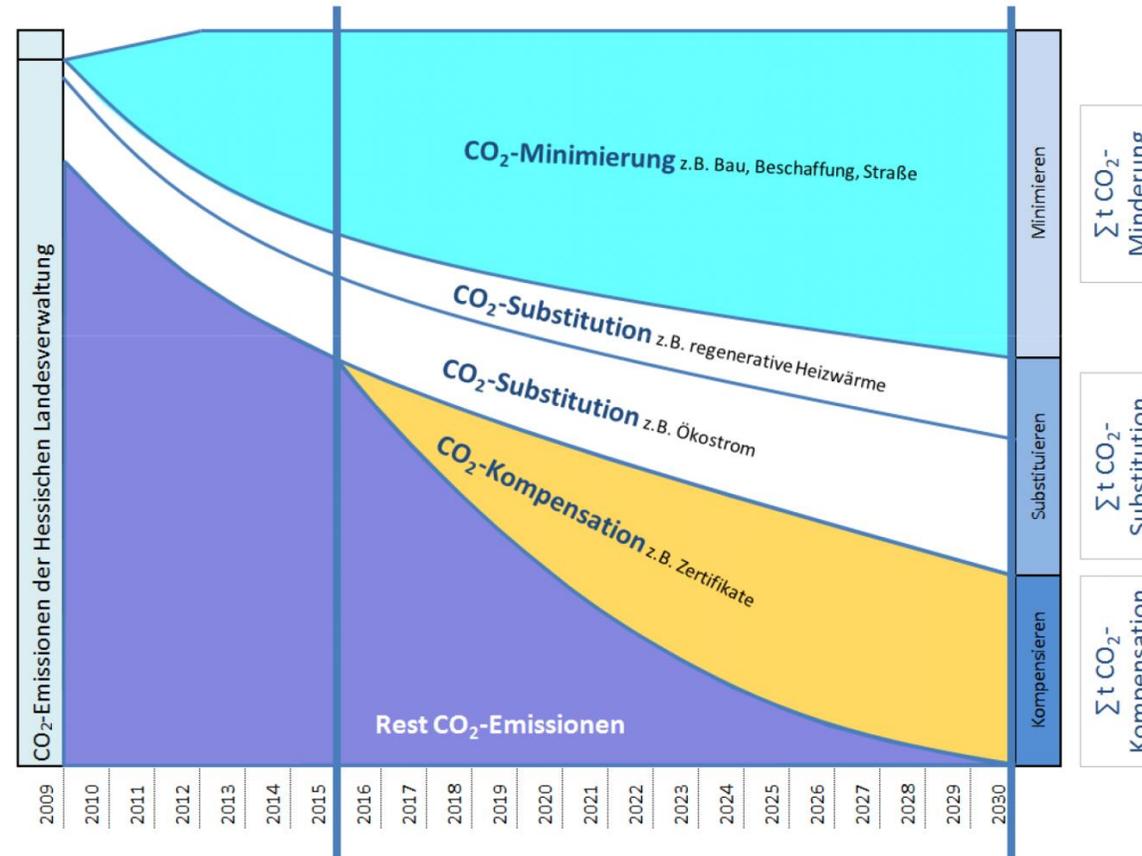
673 m² BGF, 13 AP

Gebäudeportfolio HessenForst



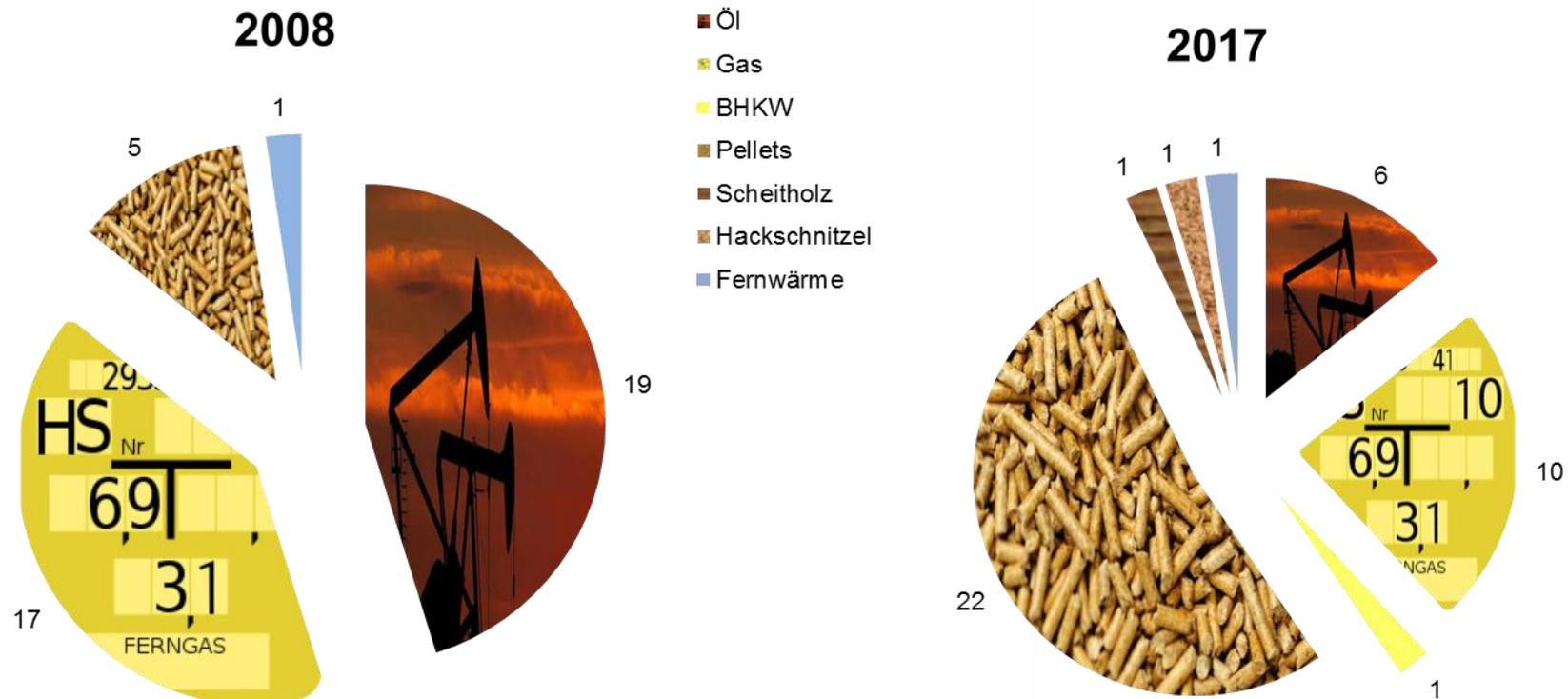
Strategie zur CO₂-Einsparung

CO₂-neutrale Landesverwaltung
minimieren • substituieren • kompensieren



Energetische Sanierung der Forstamts-Dienstgebäude

Auswertung der Energieausweise nach EnEV



Endenergiebedarf -34%
(Primärenergiebedarf -38%)

Pilotphase II im Forstamt Langen

Forstamt Langen



Seite 1

Zusammenfassung der Einführung des Energiemanagementsystems EcoStep Energie im Rahmen des Pilotprojektes 2016/2017

Inhaltsverzeichnis

1	Auswertung der Verbräuche.....	1
1.1	Übersicht Jahresverbräuche.....	1
1.2	Wärmeverbrauch pro Monat (temperaturbereinigt).....	3
1.3	Stromverbrauch pro Monat.....	4
1.4	Wasserverbrauch pro Monat.....	5
2	Auswertung der Lastkurve.....	5
3	Übersicht der Hauptverbraucher (Strom).....	6
4	Möglichkeiten für die Verbesserung der Energieeffizienz.....	6
4.1	Umgesetzte Maßnahmen.....	6
4.2	Möglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz.....	6

1 Auswertung der Verbräuche
1.1 Übersicht Jahresverbräuche

Zusammenfassung	[MWh]	[MWh]	
Spalte1	Wärme	Strom	
2011	70		



4 Möglichkeiten für die Verbesserung der Energieeffizienz

4.1 Umgesetzte Maßnahmen

Gebäude	Anlage/ Teil	Geplante Investitionen/ Maßnahmen
Forstamt Langen	Verwaltung	Holzpellets-Heizung

4.2 Möglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz

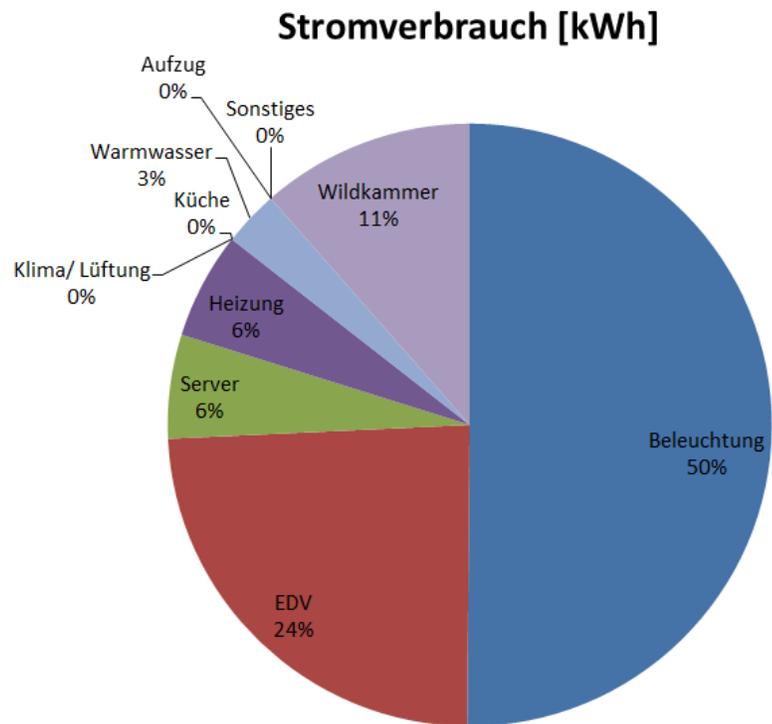
Gebäude	Anlage/ Teil	Geplante Investitionen/ Maßnahmen
Verwaltung	Beleuchtung	Umstellung auf LED-Beleuchtung

Datei: Abschlussbericht EcoStep Energie FA Langen.docx

Fazit für uns...

- Aufwand der Verbrauchserfassung vertretbar
- Konkrete Maßnahmen sind identifiziert
- PDCA-Zyklus ist noch zu definieren

Erkenntnisse für den Gesamtbetrieb



Stromverbrauch 2016,
Forstamt Langen
(13.053 kWh)

künftige Arbeitsfelder

- Beleuchtung
- Wildkammer
- EDV (Hardware durch HZD, keine Einflussmöglichkeit)

Excel-Tool in der Anwendung

Wasser [m ³]											
Spalte1	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	November	Dezember	Summe
2011										122	122
2012										91	91
2013										94	94
2014										79	79
2015	10	9	9	9	10	9	9	9	9	9	110
2016	9	9	9	8	9	8	8	9	8	9	103
2017	10	32	8	5	11	6	8	6	7	7	114
2018											0
2019											0

Ø	Maximum	Minimum	Abw. in %
122	122	122	0%
91	91	91	0%
94	94	94	0%
79	79	79	0%
9	10	9	10%
9	9	8	11%
10	32	5	84%

Anpassungsbedarf

- ggf. Skalierung der Mengeneinheiten (MWh / m³)
- Erfassung von Verbrauch ./.. Zählerstand?
- individuelle / liegenschaftsbezogenen Eingriffsgrenzen

Wir wünschen uns...

- Schulungsangebot für Energiebeauftragte (insbesondere zu Nutzerverhalten / Verstetigung / Motivation)
- Konkrete Handlungskonzepte für DSt.-Ltg.
- Keine redundante Datenhaltung für EnMS und Meldung an CC Energie (Datenerfassungshilfe)
- (finanzielle) Unterstützung für die Realisierung größerer Energieeffizienzmaßnahmen

Dr. Vera Rupp

ERGEBNISBERICHT KELTENWELT AM GLAUBERG

Hans-Ulrich Hartwig
Hans-Günter Göddemeyer

DIE ROLLE DER DIENSTSTELLEN

CO₂-neutrale Landesverwaltung Eine Maßnahme des Klimaschutzplans

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Integrierter Klimaschutzplan
Hessen 2025

Maßnahmensteckbriefe



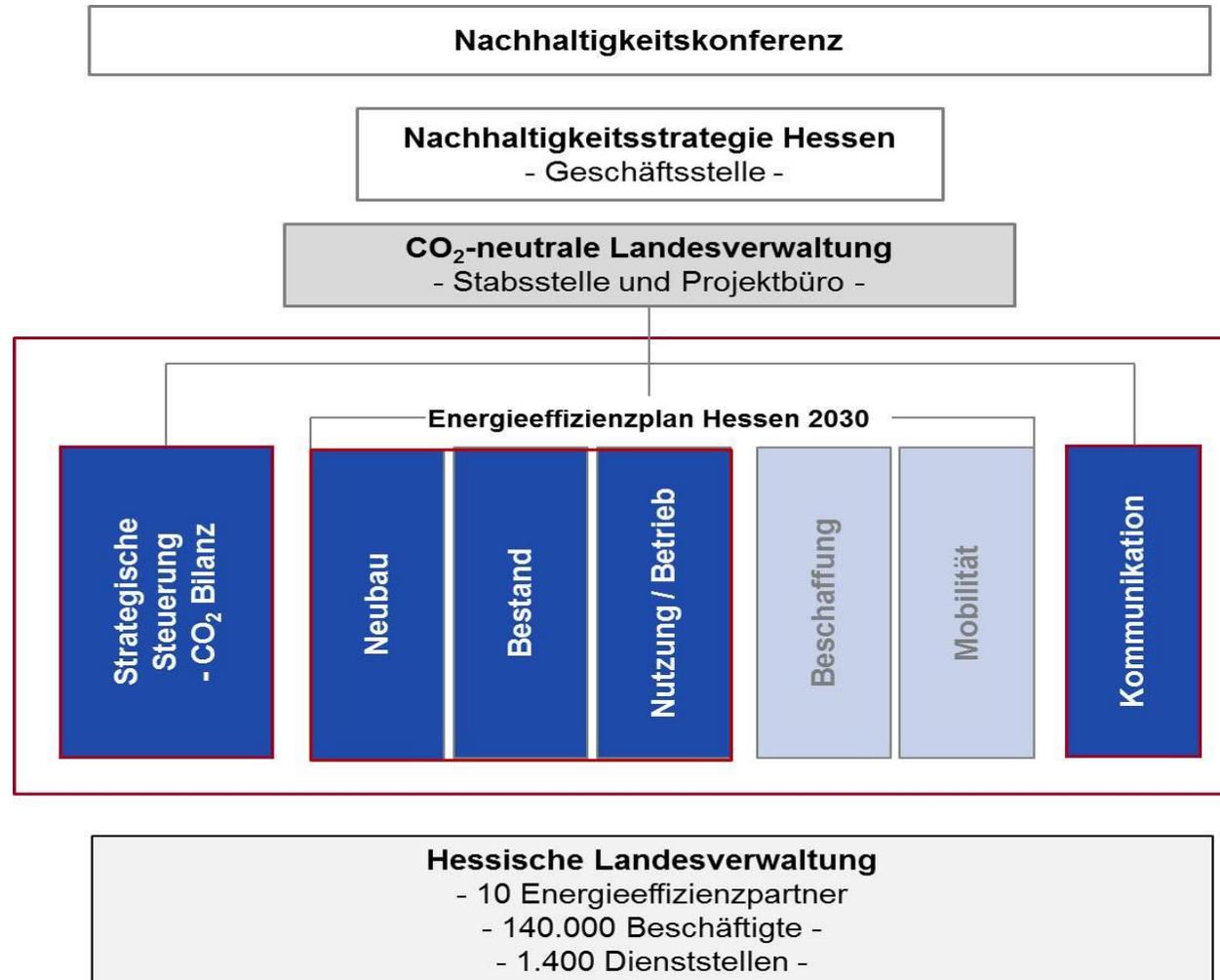
3.45 IGHD-19 CO₂-neutrale Landesverwaltung

IKSP Hessen	
HMdF	Maßnahmentitel
IGHD-19	CO ₂ -neutrale Landesverwaltung
Maßnahme adressiert	Klimaschutz
Sektor bzw. Handlungsfeld	Energie (E), Gebäude (G), Übergreifend (Ü)
Beschreibung	<p>Begründung und Ziel der Maßnahme</p> <p>Das Projekt CO₂-neutrale Landesverwaltung wurde in der zweiten Nachhaltigkeitskonferenz am 3. Juni 2009 als eines von 14 Startprojekten ins Leben gerufen. Am 17. Mai 2010 wurden die Ziele des Projektes durch einen Kabinettsbeschluss bestätigt. Ziel ist, die gesamte Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu stellen. Der Koalitionsvertrag Hessen 2014-2019 unterstützt die weitere Zielverfolgung. Hier wird unter der Rubrik „Energieeffizienz und Energieeffizienz“, Zeile 921-926, S. 21, die Vorbildfunktion des Landes hervorgehoben und als tragendes Ziel die „CO₂-neutrale Landesverwaltung“ benannt. Das Projekt unterstützt die Nachhaltigkeitsstrategie der Landesregierung.</p> <p>Wesentliche Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Erstellung von CO₂-Bilanzen • Vorgabe ambitionierter energetischer Standards (Vorwegnahme Niedrigenergiegebäudestandards für den Neubau) und Bestandssanierung • Energieeffizienzplan • Gebäudesanierungsprogramm • Fortbildungsprogramm für Energiebeauftragte und Haushandwerker • Einführung Energiemanagementsystem • CO₂-Standards bei der Beschaffung, z.B. flächendeckende Beschaffung von Ökostrom • Umstellung auf Fernwärmeversorgung • Öffentlichkeitsarbeit (Lemnetzwerk, klimaneutrale Veranstaltungen, Buchprojekt, Homepage etc.) • Konzepterstellung einer CO₂-neutralen Mobilität • Konzepterstellung Kompensationsstrategie • Neutralisation der verbleibenden Treibhausgas-Emissionen (CO₂) durch Kompensation
	Adressaten der Maßnahme (Zielgruppe):
	Landesverwaltung
	Einfluss Hessens
	Maßnahme liegt im direkten Einfluss des Landes Hessen.

CO₂-neutrale Landesverwaltung Aufgaben

1. Regelmäßige Erstellung von CO₂-Bilanzen
2. Vorgabe ambitionierter energetischer Standards für Neubau und Bestandssanierung
3. Energieeffizienzplan
4. Gebäudesanierungsprogramme
5. Fortbildungsprogramm für Energiebeauftragte und Haushandwerker
6. **Einführung Energiemanagementsystem**
7. CO₂-Standards bei der Beschaffung, z.B. flächendeckende Beschaffung von Ökostrom
8. Umstellung auf Fernwärmeversorgung
9. Öffentlichkeitsarbeit (Lernnetzwerk, Buchprojekt, Homepage etc.)
10. Konzepterstellung einer CO₂-neutralen Mobilität
11. Ausgestaltung der Neutralstellung (Kompensation der CO₂-Emissionen)

CO₂-neutrale Landesverwaltung Organisation



ISSN 0724-7885

D 6432 A

STAATSANZEIGER

HESSEN



FÜR DAS LAND HESSEN

2018

MONTAG, 15. JANUAR 2018

Nr. 3

Seite	Seite	Seite
Hessisches Ministerium des Innern und für Sport	Regierungspräsidien	Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement
Tarifverträge über die Bewertung der Personalunterkünfte vom 16.3.1974, zuletzt geändert am 6.2.1979; Anpassung des Wertes der Personalunterkünfte ab 2018 118	DARMSTADT	Instandsetzung der Überführungsbauwerke im Zuge der Bundesautobahnen A 648 und A 5 über die Nidda im Westkreuz Frankfurt; Öffentliche Bekanntmachung nach § 5 Abs. 2 UVPG 139
Bildung der Schöffenwahlausschüsse bei den Amtsgerichten zur Wahl der Schöffen und Schöffen sowie der Jugendschöffen und Jugendschöffen für die Amtsperiode 1.1.2019 bis 31.12.2023; Aufstellung der Vorschlagslisten durch die Gemeindevertretungen und Jugendhilfeausschüsse 118	Anerkennung der Rudolf Benninger Stiftung mit Sitz in Heusenstamm als rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts 138	Umgestaltung der Einmündung L3170 – B27 mit und Errichtung und Ausbau Tempo 30-Zone in der Gemeinde Hau-neck, OT Sieglös, Oberhaun, Eitra; Öffentliche Bekanntmachung nach § 5 Abs. 2 UVPG 140
Ausführung des § 16 Abs. 2 Satz 5 des Hessischen Verwaltungsvollstreckungsgesetzes 120	Anerkennung der Weizmann Stiftung, Sitz Frankfurt am Main, als rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts 138	Um- und Ausbau des Knotenpunktes Borsigstraße/L 3028 Stolberger Straße/Rampe BAB 66 in Wiesbaden-Nordenstadt; Öffentliche Bekanntmachung nach § 3a UVPG 140
Hessisches Ministerium der Finanzen	GIESSEN	Buchbesprechungen 141
Gemeinsamer Runderlass betreffend Hinweise zum Energiemanagement in den Dienststellen des Landes 120	Zuständigkeitswechsel nach § 4 Abs. 3 Satz 1 und 2 des Schutzschirmgesetzes vom 14.5.2012 138	Öffentlicher Anzeiger 142
Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst	Vorhaben der Bioenergie Karlshof GbR, Karlshof, 36110 Schlitz; Öffentliche Bekanntmachung nach § 5 Abs. 2 UVPG 138	Andere Behörden und Körperschaften
Studienordnung für das Referendariat im höheren Archivdienst an der Archivschule Marburg – Hochschule für Archivwissenschaft vom 10.12.2017 ... 123	KASSEL	Landeswohlfahrtsverband Hessen, Kassel; 14. Sitzung des Haushalts- und Finanzausschusses der XVI. Versammlung 143
	Zuständigkeitswechsel nach § 4 Abs. 3 Satz 1 und 2 des Schutzschirmgesetzes vom 14.5.2012 139	Stellenausschreibungen 144
	Vorhaben der Lidl Logistikzentrum Edermünde; Öffentliche Bekanntmachung nach § 5 Abs. 2 UVPG 139	

Gemeinsamer Runderlass betreffend Hinweise zum Energiemanagement in den Dienststellen des Landes (EMA-Hessen)

CO₂-neutrale Landesverwaltung

Aufgaben der Koordinatoren für Energiefragen

Koordinatoren für Energiefragen

- Werden durch Dienststellenleitungen benannt
- Ansprechpartner für Energiefragen
- Vertreten die Belange des Nutzerverhaltens in der Dienststelle
- Fördern das Bewusstsein für energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz
- Veröffentlichen die Energieverbräuche in der Dienststelle

Weitere Regelungen:

- In Behördenzentren und Behördenhäusern stimmen sich die Koordinatoren für Energiefragen untereinander ab
- In Dienststellen, die unter eigener Bewirtschaftung stehen, können die Aufgaben der Energiekoordinatoren und Energiebeauftragten durch eine Person wahrgenommen werden

CO₂-neutrale Landesverwaltung

Aufgaben der Energiebeauftragten

Energiebeauftragte

- Ansprechpartner des CC Energie
- Ansprechpartner des Koordinators für Energiefragen
- Bei energierelevanten Fragen zu beteiligen
- Zuständig für die Erfassung der Verbräuche
- bewerten in Zusammenarbeit mit der Dienststellenleitung und dem Koordinator für Energiefragen die Energieeffizienz und den Umsetzungsstand von festgelegten Zielen
- Zeigen Maßnahmen zu energiesparendem Nutzerverhalten auf

CO₂-neutrale Landesverwaltung

Aufgaben des CC Energie

CC Energie

- Unterstützung und Beratung der Energiebeauftragten
- Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen

Weitere Aufgaben

- Beschaffung leitungsgebundener Energie
- Fernwärmeverträge
- Contracting
- Vertrags- und Abrechnungsmanagement für PV und BHKW
- Vorschläge zu energiesparenden BU-Maßnahmen

CO₂-neutrale Landesverwaltung

Aufgaben der Koordinatoren für Energiefragen



CO₂-neutrale Landesverwaltung

Aufgaben der Koordinatoren für Energiefragen

Koordinatoren für Energiefragen

Fördern das Bewusstsein für
energiesparendes Verhalten

Veröffentlichen
Energieverbräuche



Energiebeauftragten

Bewerten die Energieeffizienz

Zeigen Maßnahmen zu
energiesparendem
Nutzerverhalten auf



Energieeffizienz in der Dienststelle

Gebäude und Anlagentechnik

Nutzerverhalten

CC Energie

Unterstützung und Beratung der Energiebeauftragten
Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen

CO₂-neutrale Landesverwaltung

Unterstützung bei der Umsetzung I

- Die Dienststellenleitungen benennen die Koordinatoren für Energiefragen
- Die Koordinatoren für Energiefragen melden dies den zuständigen Energiebeauftragten des LBIH
- Liegenschaften, die unter eigener Bewirtschaftung stehen, benennen direkt dem CC Energie gegenüber die Koordinatoren (und ggf. Energiebeauftragte)
- Das CC Energie übersendet den Energiebescheid für die jeweilige Dienststelle für das vergangene Jahr dem Energiebeauftragten und dem Koordinator
- Der Koordinator lädt zu einer ersten gemeinsamen Besprechung (Dienststellenleitung, Koordinator, Energiebeauftragter, ggf. CC Energie)
- Ziel: Einsparpotentiale im Nutzerbereich heben, energiesparende Maßnahmen im Bereich der Bauunterhaltung

CO₂-neutrale Landesverwaltung Unterstützung bei der Umsetzung II

Unterstützung der Koordinatoren für Energiefragen durch das CC Energie/Energiebeauftragte:

- Erstellung von Informationsbroschüren zum energiesparenden Verhalten
- Strommessgeräte, Wärmebildkamera, schaltbare Steckdosenleisten
- Liegenschaftsbegehungen durch CC Energie im Bedarfsfall
- Verbrauchsauswertungen

Peter Eichler
Jan-Per Bergemann
Sascha Höres

DIE ROLLE VON LBIH UND CC-ENERGIE

Energie: ein Aspekt unter vielen

Dienststelle

nimmt ihre Aufgaben wahr und benötigt dazu geeignete Unterbringung

LBIH

sorgt für die geeignete Unterbringung der Dienststellen

LBIH Aufgabenschwerpunkte

Zentraler Dienstleister für das Land Hessen

- **Gebäudemanagement**
- Standort- und Flächenmanagement, Grundstücksvermarktung
- Durchführung der Hochbaumaßnahmen des Landes

Behörde in Organleihe für den Bund

- Bauherr für die Bundesrepublik Deutschland
- Durchführung der Hochbaumaßnahmen des Bundes (Zivil, Militär, US-Streitkräfte, NATO)

Fachliche Beratung der Auftraggeber in besonderen Fragen

- **Energiewirtschaftliche Beratung**
- baufachliche Gutachten
- Wertermittlungen / Mietwertermittlungen
- Prüfung von Zuwendungsbaumaßnahmen

-

Gebäudemanagement - Dienstleistungspalette

Infrastrukturelles Gebäudemanagement

- Koordination und Kontrolle der Reinigungsdienste
- Koordination und Kontrolle der Sicherheitsdienste
- Haushandwerkerdienste
- Entsorgungsdienste
- Pflege der Außenanlagen inkl. Winterdienste

Kaufmännisches Gebäudemanagement

- Gebäudespezifische Kostenabrechnung und Controlling
- Gebäudespezifisches Vertragsmanagement
- Flächenanalyse/-optimierung
- Flächenmanagement



Technisches Gebäudemanagement

- Betriebsführung der technischen Anlagen
- Instandhaltung der Technik
- **Energiemanagement**

Bauunterhaltung

- Sofortmaßnahmen
- Instandhaltungs-Baumaßnahmen

Energiemanagement beim LBIH

- Leistungen für die gesamte Landesverwaltung des Landes Hessen in den Sparten
 - Energieeinkauf
 - Energiecontracting, Fernwärme
 - Energiecontrolling (Energieverbrauchserfassung und – auswertung)

- Unterstützung und Beratung der Energiebeauftragten und der Koordinatoren für Energiefragen bei der Analyse und Bewertung der Verbräuche, insbesondere bei Verbrauchsabrechnungen für Strom, Wärme und Wasser

Energiecontrolling im CC Energie

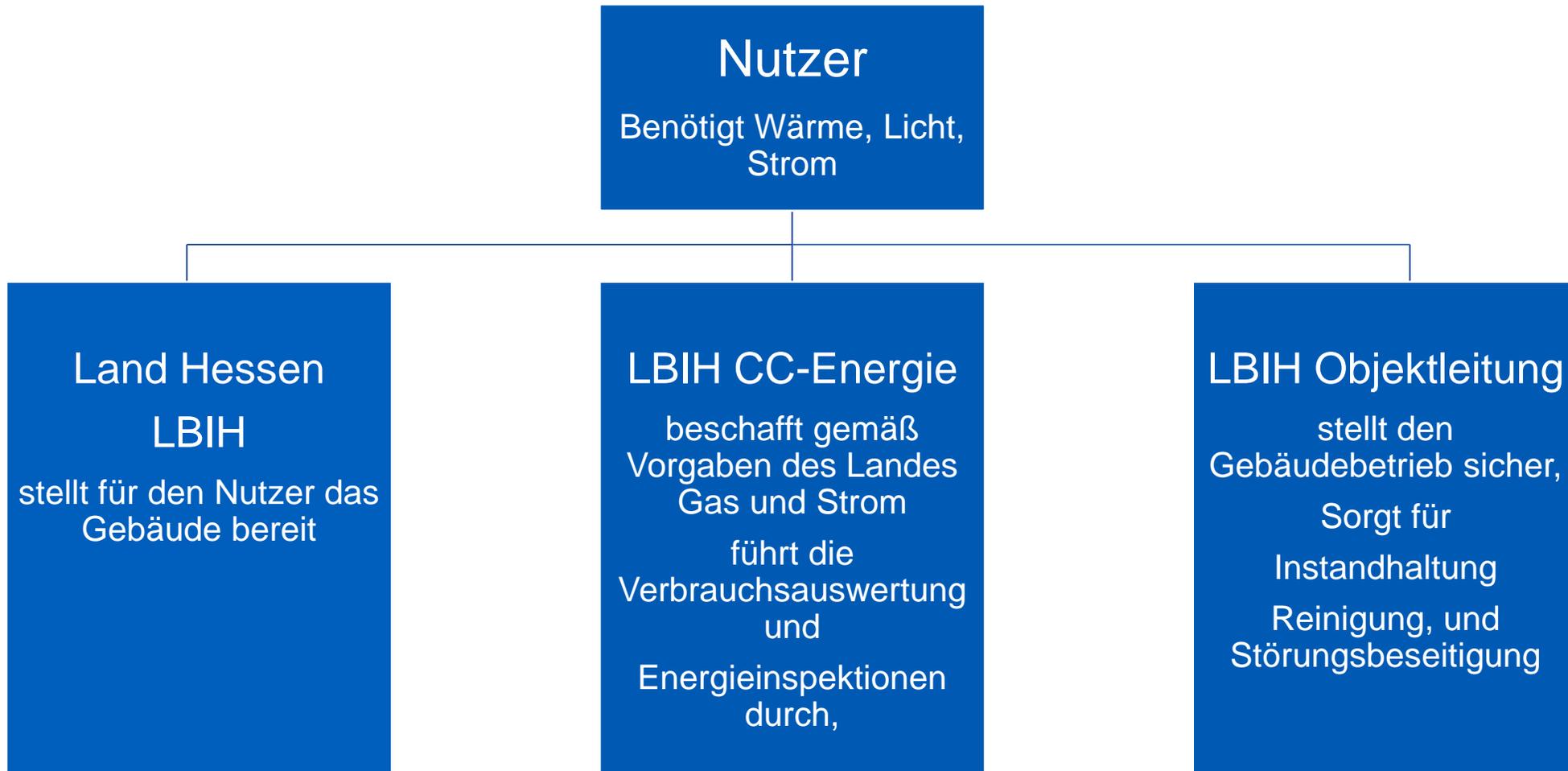


➤ CC Energie, Standort Niederlassung Rhein-Main

➤ Energiecontrolling Standorte

- Niederlassung Nord – für die Bereiche NL Nord und NL Ost
- Niederlassung Mitte – für den Bereich NL Mitte
- Niederlassung Rhein-Main – für die Bereiche NL Rhein-Main und NL West
- Niederlassung Süd – für den Bereich NL Süd

Zuständigkeiten und Aufgaben



Energieverbrauch (Einflussfaktoren)

- **Gebäude (feste Größen)**
 - Außenhülle (Fassade, Dach, Fenster)
 - Heizungsanlage, Beleuchtung
 - Lüftungs- Klimaanlage, Aufzüge
- **Hardware (Nutzer)**
 - EDV-Technik, Bildschirme, Drucker, PC, Server,
- **Energieverbrauch (Nutzer)**
 - Raumwärme (Temperatureinstellung, Lüftungsverhalten),
 - Heizungssteuerung (Nacht- und Wochenendabsenkung),
 - Nutzungszeiten (Beleuchtung, Klima, Belüftung, Aufzug)

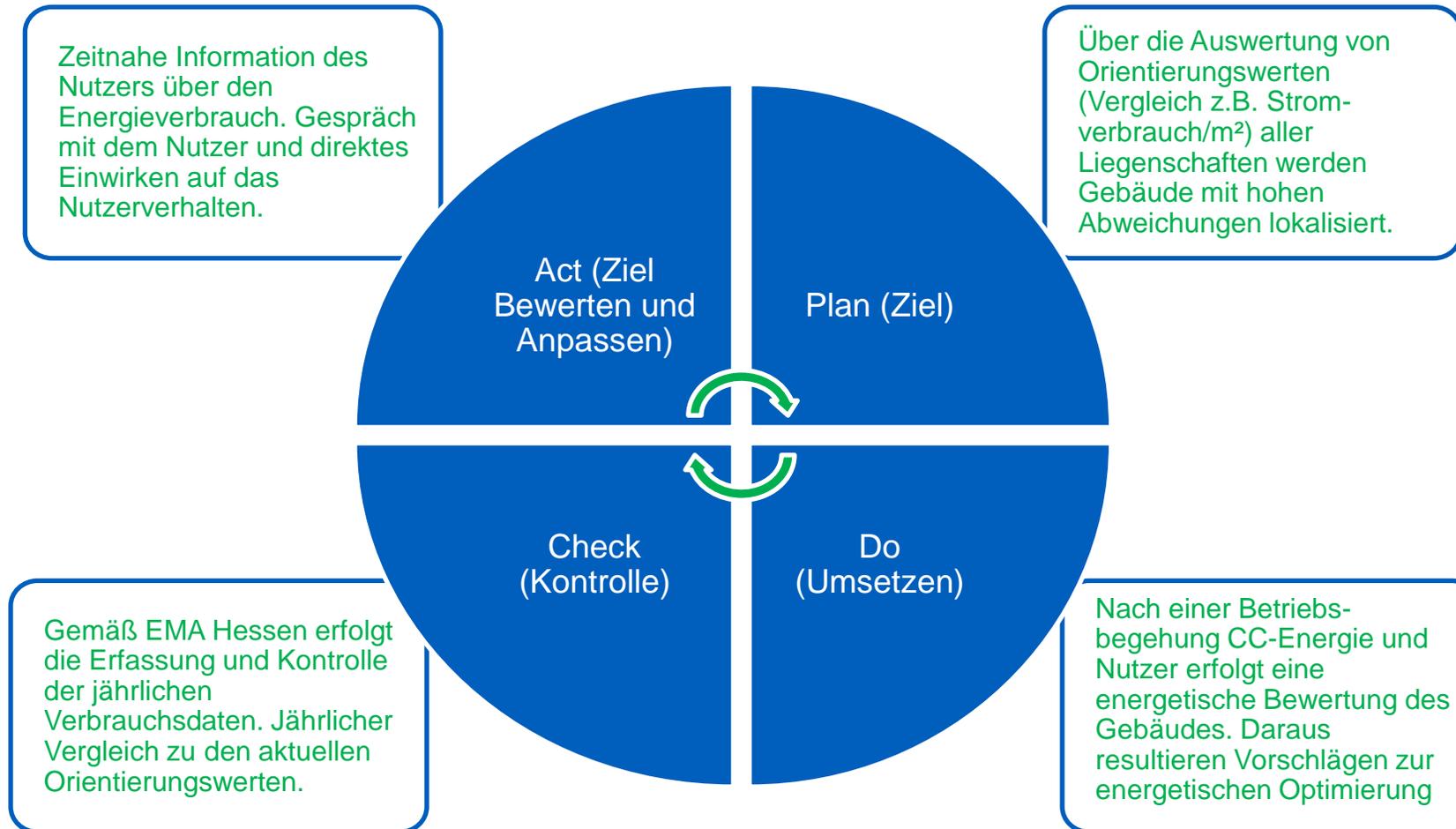
EnMS Energiemanagementsystem

- Die Verbrauchsauswertung ist die Grundlage für die jährliche Bewertung der Verbräuche in der Liegenschaft.
- Das Nutzerverhalten hat einen bedeutenden Einfluss auf den Energieverbrauch in den Liegenschaften. Die Dienststellenleitung ist verantwortlich für eine sachgerechte und wirtschaftliche Energieverwendung.
- Durch regelmäßige Energieinspektionen des CC Energie werden die Dienststellenleiter dabei unterstützt, die Festlegungen des Energiemanagementsystems einzuhalten.

EnMS Energiemanagementsystem

- Die Dienststellenleitung wird dabei durch das Energiemanagementsystem des Landes Hessen unterstützt, dessen Inhalte in der EMA Hessen festgelegt sind.
- Koordinator für Energiefragen (Nutzerverhalten)
für die Dienststellenleitung auf Seiten Dienststelle
- Energiebeauftragter (Gebäudeverantwortlicher)
auf Seiten Gebäudebetrieb, z.B. LBIH Objektleitung
- Für Dienststellen, die unter eigener Bewirtschaftung stehen, können die Aufgaben des Energiebeauftragten auch durch den Koordinator für Energiefragen wahrgenommen werden.

PDCA



Orientierungswerte

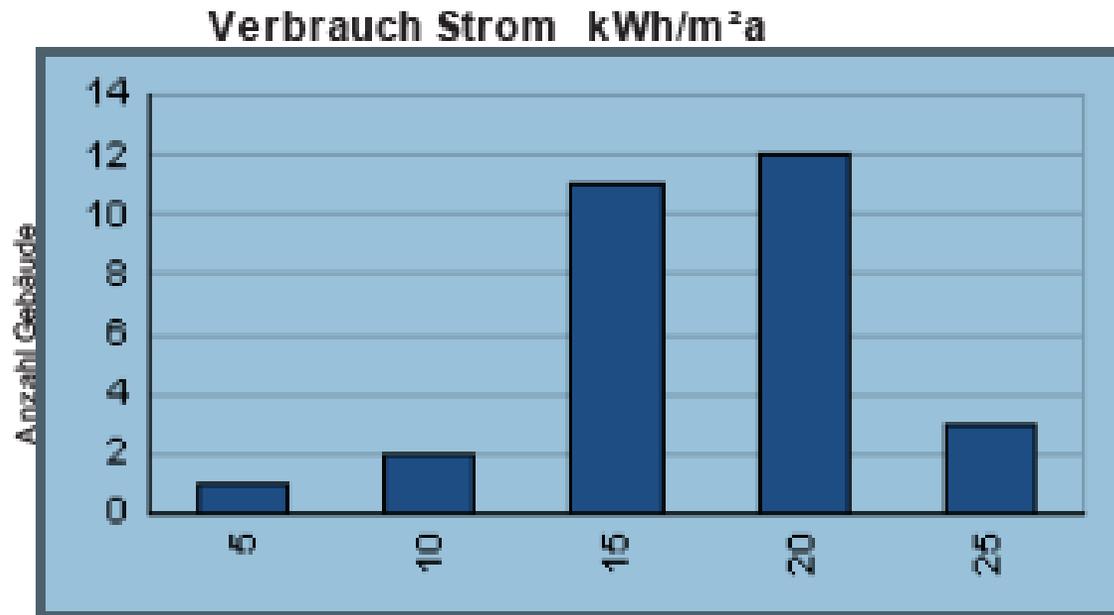
- Um Kosten, Verbrauch von Liegenschaften besser vergleichen zu können, erfolgt eine Gegenüberstellung mit den aktuellen Orientierungswerten (Vergleich von Kosten und Verbrauch bezogen auf die BGF von gleichartigen Liegenschaften).
z.B. FA Friedberg

Folgende Werte haben sich somit für den Vergleich dieser Immobilie ergeben:

	Aktuelle Verbrauchswerte 2016		Abweichung
	gemittelter Wert Liegenschaften gleicher BWZ (Orientierungswert)	Liegenschaft	
Spezif. Verbrauch in kWh/m ²	19,17	14,01	-27 %
Spezif. Anschlusswert in Watt/m ²	6,38	5,01	-21 %
Spezif. Kosten EUR/m ²	4,53	3,69	-19 %

- Bei Abweichung die über den aktuellen Orientierungswerten liegen erfolgt mit der Objektleitung eine Ursachenforschung.

Orientierungswerte Auswertung



Kappung: Keine
Modalwert(e): 20
Mittelwert: 17

Richtwert: 12

- Auswertung von 29 Finanzämtern ergibt.
- 1 FA – 5 kWh/m²
- 2 FA – 10 kWh/m²
- 11 FA – 15 kWh/m²
- 12 FA – 20 kWh/m²
- 3 FA über 25 kWh/m²

Orientierungswerte Auswertung

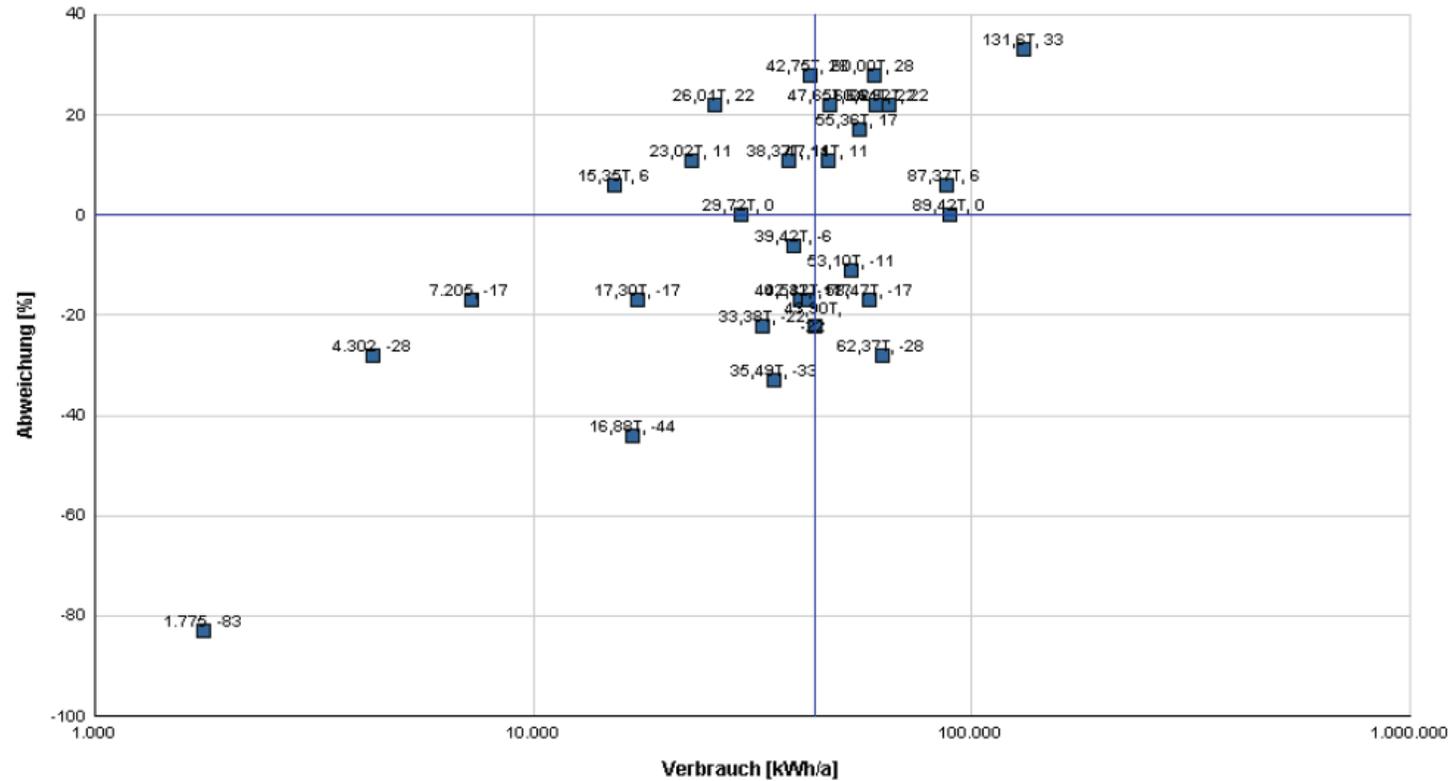
Kennwerte der Gebäude von 2016 bis 2016
Übereinstimmung mit dem Mittelwert pro Gebäudekategorie (BWZ)

Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen
Competence Center Energie

Energieverwendung: 5400000000 Elektrische Energie

Auswertedatum: 14.02.2018 11:21

Seite 1 von 5



Kappung
 (Anzahl Werte): links 0 0 rechts
 oben 0
 unten 0

mittlerer abs. Verbrauch: 43.995 kWh/a

Orientierungswerte Auswertung

- Ziel des Vergleiches mit den Orientierungswerten ist es, dass alle Liegenschaften unter den aktuellen Werten liegen sollen.
- Somit ist gewährleistet, dass auf Veränderungen im Strom- oder Wärmeverbrauch schnell reagiert werden kann.
- Nur so kann eine dauerhafte Senkung des Energieverbrauches in den Bereichen Wärme und Strom erreicht werden.

EMA Hessen

- **Erfassung der Verbräuche**

Meldung der monatlichen Verbrauchsdaten zur Dateneingabe in EMIS. Bereitstellung aller Rechnungsdaten zur Verbrauchs- und Kostenkontrolle.

- **Analyse und Bewertung der Verbräuche**

Jährliche Auswertung der Verbräuche, Abweichungen werden erkannt, Maßnahmen zur Reduzierung des Verbrauches werden aufgezeigt.

EMA Hessen

- **Information der Objektleiter und Nutzer**

In einer Auswertungen werden zeitnah in einem persönlichen Gespräch mit dem Nutzer, Objektleiter und TGM-Dienstleister die Verbrauchsdaten erörtert und die für jede Liegenschaft möglichen Einsparpotentiale aufgezeichnet.

- **Ernennung eines Koordinators für Energiefragen**

Zur Förderung des Bewusstseins für energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz soll ein Koordinator für Energiefragen in jeder Liegenschaft benannt werden. Er sorgt für die Veröffentlichung der Energieverbräuche und kontrolliert die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Energieeffizienz in der Liegenschaft.

Zukunft

- Aufzeigen der Möglichkeiten zur Energiereduzierung auf einfache plakative Weise z.B. Aufkleber:
 - **Licht aus**
 - **Heizung reduzieren**
 - **Energie sparen = CO₂ reduzieren**
- Information des Nutzers, Objektleiter, Energiebeauftragten, Mitarbeiter
- Aufzeichnen der Potentiale: Investitionen, Energieeinsparung durch den Nutzer, Anreize schaffen für den Nutzer durch Bereitstellung von Mitteln aus den eingesparten Energiekosten.
- Kontrolle der durchgeführten Maßnahmen und Motivation der Mitarbeiter
- Monatliche Datenerfassung und Auswertung bei großen Verbräuchen

- Erstellen einer Energieampel einfache visuelle Darstellung (grün geringer Verbrauch, rot hoher Verbrauch).
- Erstellen einer jährliche Rankingliste (vergleichen von Liegenschaften mit gleichartiger Nutzung bezogen auf die Fläche)
- Einsatz von automatischer Abschaltung durch Bewegungsmelder, Helligkeitssensoren, Heizungssteuerung (z.B. Hotel)



Auditierung:

- Erstellen eines Fahrplanes (Checklisten) wie die Vorgehensweise bei einem Audit erfolgen soll
- Drei Liegenschaften (klein, mittel, groß) benennen und durch externen Auditor erfassen, auswerten und informieren (Strom- und Wärmeverbrauch)
- Weitere Vorgehensweise zusammen mit den Nutzern abstimmen, da nur mit dem Nutzer praktikable Lösungen und Maßnahmen zur Reduzierung des Verbrauchs erarbeitet werden können.
- Nutzer muss seine Mitarbeiter motivieren, um die Maßnahmen zur Reduzierung des Verbrauches umzusetzen.

Kontakt Daten – CC Energie

Funktionspostfach: Info-CCEnergie@lbi.hessen.de

Niederlassung Rhein-Main

Jan-Per Bergemann

Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen (LBIH)

Gutleutstraße 138, 60327 Frankfurt

Tel. +49 69 27397-354

E-Mail: Jan-Per.Bergemann@lbi.hessen.de

Elmar Damm

AUSBLICK

Ausblick

- **Fortbildung** für Funktionsträger
- **Information** für Beschäftigte in den Dienststellen, z.B. Flyer, Broschüren, Messgeräte
- **Tipps** zum Nutzerverhalten auf der Webseite, Aufkleber, Plakat
- **Treffen** zum gemeinsamen Austausch
- **Öffentlichkeitsarbeit**

Mehr Infos zur „CO₂-neutralen Landesverwaltung“ unter:

<http://co2.hessen-nachhaltig.de/>

E-Mail: co2-projektbuero@hmdf.hessen.de

