

Praktische Umsetzung des INTRACTING an der Uni Kassel Ergebnisse

Forum Energie 2022
Clausthal-Zellerfeld
Dienstag, den 28.06.2022

Universität Kassel

1971 gegründet

ca. 23.700 Studierende

ca. 3.300 Mitarbeitende

10 Fachbereiche plus Kunsthochschule

154 Studiengänge (nur Hauptfach)

7 Standorte

ca. 100 Gebäude plus Anmietungen

ca. 356.300 m² Nettoraumfläche

ca. 37.800 MWh Wärmeverbrauch pro Jahr

ca. 20.000 MWh Stromverbrauch pro Jahr

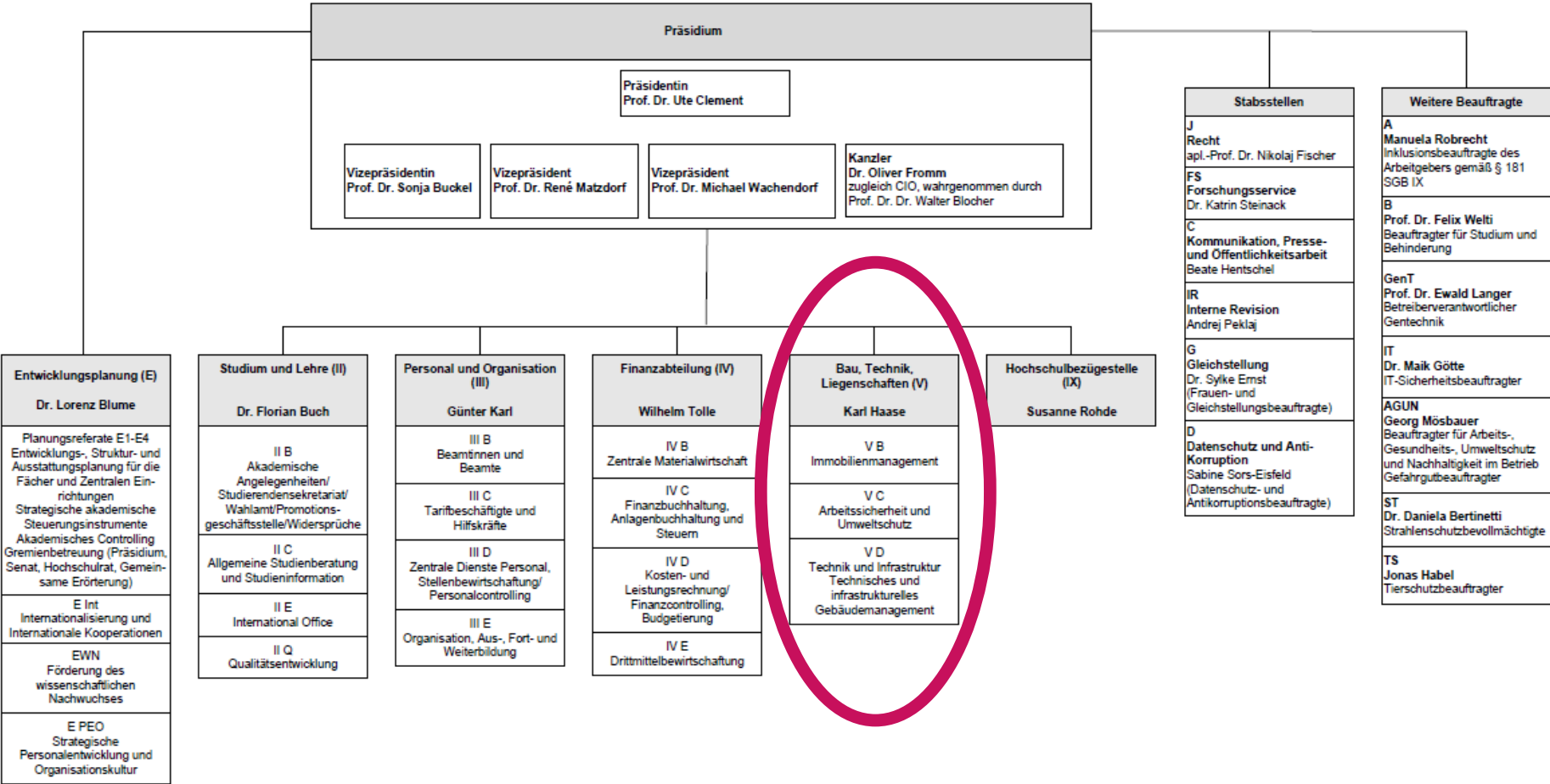
Energiekosten ca. 6,8 Mio. €

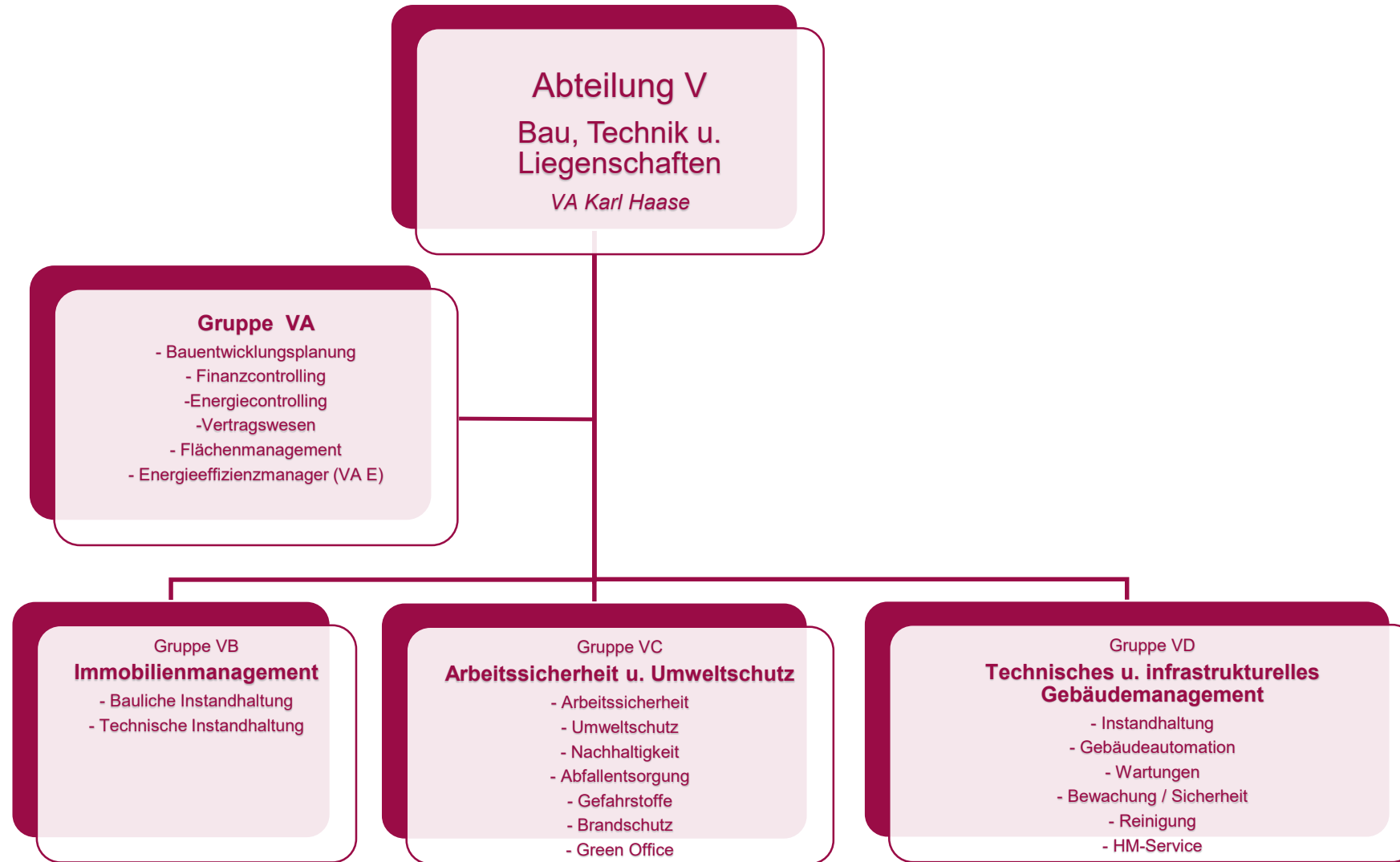


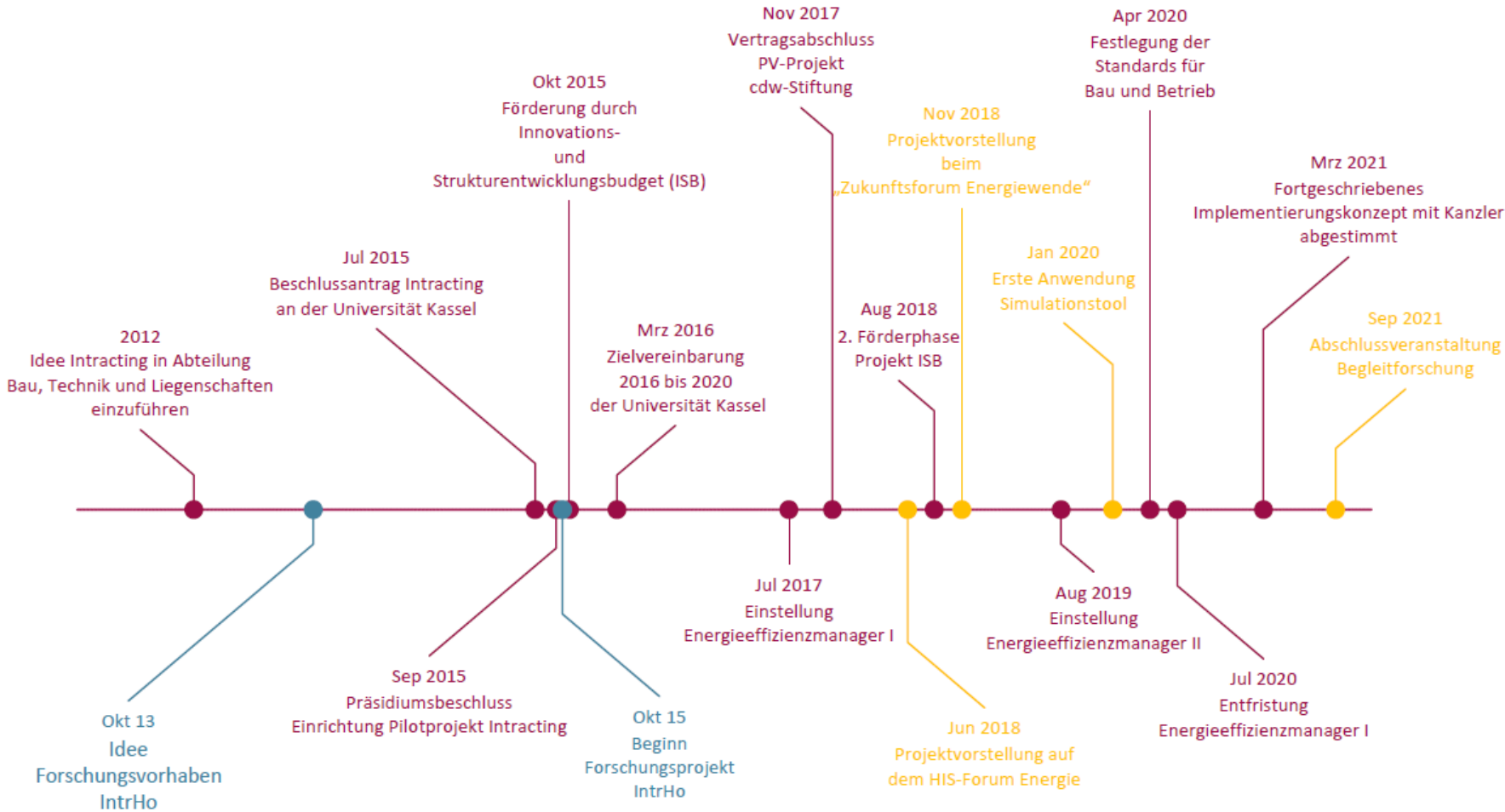
NACH
HALTIG
mit Intracting

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Organigramm der Zentralen Universitätsverwaltung







Legende

- Umsetzungsprojekt Universität Kassel (Red dot)
- Forschungsprojekt IntrHo (Blue dot)
- Gemeinsame Aktion (Yellow dot)

Zum Projektstart 2017, gute Voraussetzungen ...

An der Projektidee wurde schon seit 2012 gearbeitet ...

- Implementierungskonzept vorhanden

Weil es ein „eigenes“ Projekt ist, ...

- notwendige Rückendeckung

Wissenschaftliche Begleitung durch IntrHo-Forschungsprojekt ...

- wichtige externe Expertise

BU u. Betriebstechnik haben schon vorab EnEff-Maßnahmen durchgeführt, ...

- kein Start bei Null

Anschubfinanzierung (ca. 250.000 €) war auf separater Kostenstelle reserviert ...

- Umsetzungen konnten direkt starten

... gute Voraussetzungen (2)

Verbrauchserfassung durch den Energiebeauftragten (damals 0,5 VZÄ) ...

- **wesentliche Grundlagen vorhanden**

Neben dem Intracting gibt es weitere NH- u. EnEff-Projekte ...

- **gemeinsame Ergebnisse (Synergien)**

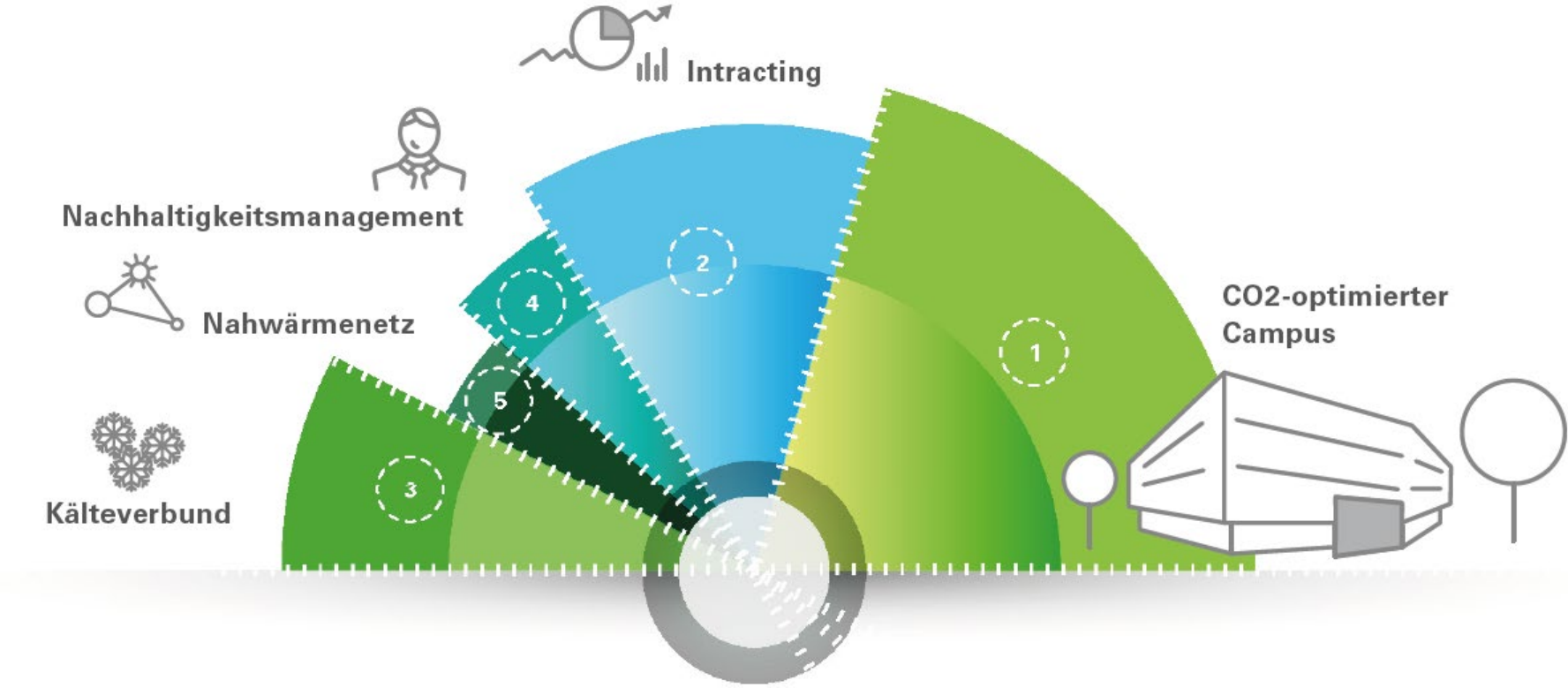
Lenkungsgruppe EnEff, als Beschluss- u. Expertengremium ...

- **kompetente Fachunterstützer, kurze Entscheidungswege**

Hessische Landesförderung (Innovations- u. Strukturentwicklungsbudget)

- **Übernahme der Personalkosten**

Innovations- u. Strukturentwicklungsbudget (2017 – 2023)



Innovations- u. Strukturentwicklungsbudget (2022 – 2026)

	Laufzeit	Kurzbeschreibung
Green Office	2022 bis 2026	<ul style="list-style-type: none"> - Zentrale Kontakt- und Koordinierungsstelle - Einrichtung Steuerkreis Nachhaltige Universität - Ideenwerkstätten, Beeinflussung Nutzungsverhalten
Nachhaltige Mobilität	2022 bis 2026	<ul style="list-style-type: none"> - Konzeptentwicklung von Umsetzungsmaßnahmen für eine nachhaltige Mobilitätsstrategie
Nachhaltige Flächenbewirtschaftung	2022 bis 2026	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaanpassungsmaßnahmen, Freiraumplanerisches Gesamtkonzept zur Erhöhung der biologischen Vielfalt. - Beschattungskonzept für Gebäudebereiche die der sommerlichen Überwärmung ausgesetzt sind.
Energetischer Masterplan	2022 bis 2026	<ul style="list-style-type: none"> - Bedarfsszenario für eine nachhaltige Entwicklung - Definition Handlungsfelder zur Senkung der CO2-Emissionen - Kosten und Zeitplan zur Umsetzung von Maßnahmen
Energetische Optimierung Anlagenbetrieb	2022 bis 2026	<ul style="list-style-type: none"> - Energetische Analyse der Bestandsanlagen - Energetische Auswertung der Anlagentechnik - Analyse der Einsparpotentiale im Anlagenbetrieb



Ausgestaltung der Grundlagen für das Intracting

Festlegung von Wirtschaftlichkeitskriterien (Bestimmung Intracting-Rate)

- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung u. Ermittlung der Rate - annuitätisch
- Statische Energieeinsparung über die Laufzeit
- Grundlegende Wirtschaftlichkeitsparameter werden einmal jährlich ermittelt und in der Lenkungsgruppe EnEff beschlossen
- Grundlagen 2017: Strompreissteigerung 5%, Heizenergieverteuerung 4%, Investitionszins 1%, (für Maßnahmen in 2021: Strom: 4%, Wärme 2%, Zins: 0,7%)
- Intracting-Rate (Rückzahlungszeitraum) bei Investitionen: über die technische Lebensdauer (i.d.R. 15 Jahre nach VDI 2067)
- Intracting-Rate bei betriebsbedingten Einsparungen: 2 Jahre, danach Überprüfung, kann einmal wiederholt werden (max. 6 Jahre)

Grundlagen und Strukturen

Intracting-Kostenstelle

- Interne Personalkosten (außer die des EnEff-Managers) werden nicht berücksichtigt
- Etwaige Fördermittel kommen komplett bei den Investitionskosten zum Abzug
- Einheitspreise für Strom und Wärme sind bei allen Liegenschaften gleich (z. Zt.: Strom 23 Ct/kWh, Wärme 8,53 Ct/kWh)
- Intracting-Rate wird auf volle Jahre gerechnet
- Intracting-Rate wird auf volle Hunderter abgerundet
- Steigerung der Energieeffizienz bei „Sowieso-Maßnahmen“ kann von der Intracting-Kostenstelle finanziert werden – Einsparungen kommen Intracting zu Gute
- Wassereinsparung ist derzeit kein Bestandteil im Intracting-Projekt an der Uni Kassel

Beispiele für durchgeführte EnEff-Maßnahmen

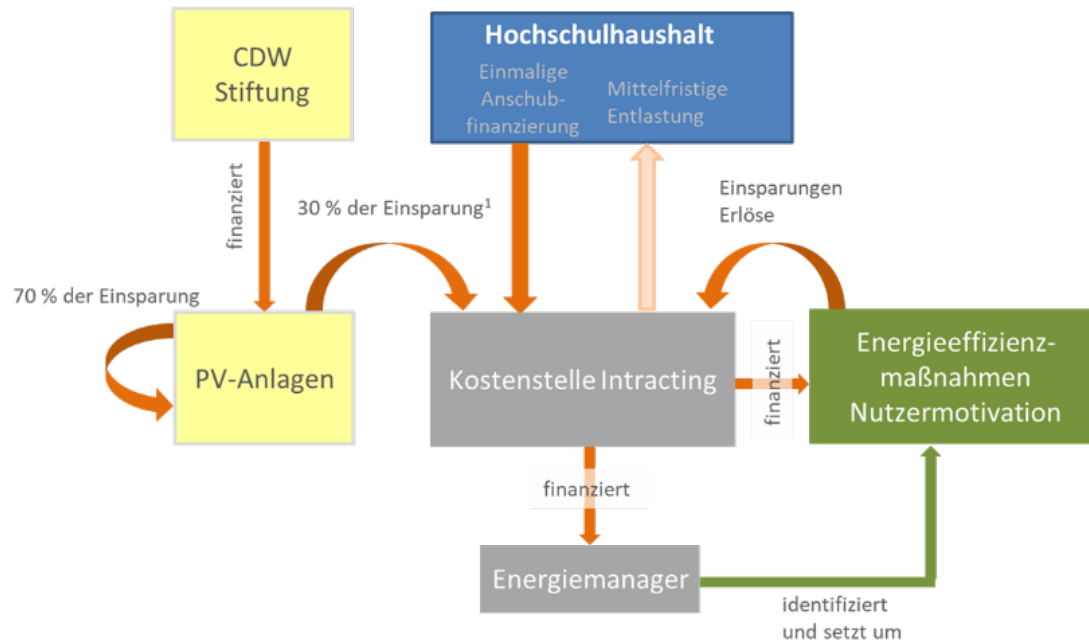


Besonderheit an der Uni Kassel – PV-Projekt mit der cdw-Stiftung

Die cdw-Stiftung hat u.a. die Unterstützung der Energiewende in Nordhessen u. die Unterstützung von Forschung u. Lehre als Stiftungsziel

Stiftung finanziert PV-Anlagen, Uni betreibt zur Eigenstromerzeugung

Vermiedene Stromkosten werden teils in neue PV-Anlagen, teils ins Intracting-Projekt investiert



Quelle: FG TGA, Jens Knissel - überarbeitet



cdw stiftung



NACH
HALTIG
mit Intracting

UNI KASSEL
VERSITÄT

Maßnahm.-nr.:	Bezeichnung:	Kosten:	Intractingrate:	Stromeinsp.:	Wärmeeinsp.:	Eigenerzeug.:
001-7320-1-30	Beleuchtungssanierung IGW 1 - Förderung NKI	21.440,96 €	39.500 €	132.252 kWh/a		
002-7310-1-30	Beleuchtungssanierung IGW 2 - Förderung NKI	33.613,48 €	21.400 €	71.736 kWh/a		
003-7090-1-31	Beleuchtungssanierung IGW 3 - Förderung NKI	46.394,56 €	31.300 €	104.802 kWh/a		
004-7260-2-30	Wärmerückgewinnung Kühlung Mensa	11.837,80 €	3.600 €		31.440 kWh/a	
005-7090-1-33	Beleuchtungssanierung IGW 3 - Förderung Hessen	28.192,12 €	12.500 €	41.883 kWh/a		
006-4300-0-33	cdw - PV-Anlage Wilhelmshöher Allee	0,00 €	10.100 €			133.309 kWh/a
007-7000-1-33	Pumpensanierung (Kleinmaßnahmen)	5.227,85 €	6.600 €	22.447 kWh/a		
008-7230-1-33	Pumpensanierung (Kältepumpen)	27.012,86 €	9.200 €	31.005 kWh/a		
009-7080-1-34	Sanierung Netzpumpen	33.090,08 €	15.300 €	51.070 kWh/a		
011-7680-2-34	Wärmedämmung Kopfbauten	60.912,73 €	8.400 €		81.200 kWh/a	
012-7680-0-34	cdw - PV-Anlage Kopfbauten	0,00 €	3.600 €			47.100 kWh/a
013-7090-1-34	Beleuchtungssanierung IGW 3 - Förderung NKI	14.280,00 €	9.900 €	33.101 kWh/a		
014-7070-1-34	Außenbeleuchtung Gießhaus - Förderung NKI	7.875,00 €	1.900 €	6.507 kWh/a		
016-7320-0-34	cdw - PV-Anlage Ing.-Wiss. I	0,00 €	4.500 €			58.900 kWh/a
018-7710-0-34	cdw - PV-Anlage Kultur- u. Geisteswissenschaften	0,00 €	3.000 €			39.500 kWh/a
019-7720-0-34	cdw - PV-Anlage Institut für Musik	0,00 €	900 €			12.480 kWh/a
020-7000-1-34	Pumpensanierung (Kleinmaßnahmen)	4.667,71 €	2.700 €	9.146 kWh/a		
017-7310-0-35	cdw-PV-Anlage Ingenieurwissenschaften II	0,00 €	3.700 €			52.870 kWh/a
021-7090-4-26	Betriebliche Maßnahme Beleuchtung - Hell/Dunkelzone	0,00 €	6.100 €	26.806 kWh/a		
022-7080-1-35	Sanierung Hauptkältepumpen Betriebstechnik	14.998,56 €	3.500 €	12.927 kWh/a		
023-4000-1-35	Sanierung Außenbeleuchtung Wilh.-Allee	11.979,52 €	2.600 €	9.440 kWh/a		
024-1100-1-35	Sanierung Zuluftventilator Anlage 3.01 INA	20.880,71 €	8.800 €	31.985 kWh/a		
025-1020-2-35	Sanierung Regelventile Wärmeverteilung AVZ 2	15.853,28 €	23.100 €	14.043 kWh/a	181.436 kWh/a	
026-7205-3-35	Sanierung Wärmeverteilung WISO Wohnen A	36.379,53 €	7.400 €	5.279 kWh/a	56.318 kWh/a	
027-7080-3-35	Sanierung RLT-Anlage ZLT-Warte Betriebstechnik	85.450,75 €	14.800 €	27.182 kWh/a	68.814 kWh/a	
028-4100-1-35	Sanierung Treppenhausbeleuchtung Wilh. Kern 1	2.724,03 €	2.100 €	7.840 kWh/a		
029-1020-3-35	Sanierung RLT-Anlage Cafeteria AVZ II	40.000,00 €	8.900 €	15.937 kWh/a	42.713 kWh/a	
030-4200-2-35	Wärmedämmung Dach Wilh. Allee Kern 2	69.000,00 €	13.500 €		127.980 kWh/a	
031-3080-2-35	Sanierung Außenhülle Forschungsgewächshaus	14.000,00 €	2.700 €		42.294 kWh/a	
032-7000-1-35	Pumpensanierungen (Kleinmaßnahmen)	3.506,33 €	1.700 €	6.208 kWh/a		
033-7080-1-36	Beleuchtungssanierung Betriebstechnik	3.424,39 €	1.600 €	5.238 kWh/a		
034-4000-1-36	Beleuchtungssanierungen Standort Wilh. Allee	10.790,17 €	2.900 €	9.259 kWh/a		
035-2050-0-36	cdw-PV-Anlage Ausstellungshalle	0,00 €	1.500 €			18.335 kWh/a
036-1030-3-36	Sanierung Wärmeverteilung AVZ 3	183.069,48 €	18.200 €	14.043 kWh/a	126.611 kWh/a	
037-3110-2-36	Fenstersanierung Grüne Schachtel	16.000,00 €	3.200 €		42.400 kWh/a	
038-7210-3-36	Sanierung Heizkreisverteiler WISO B	81.038,11 €	8.700 €	5.279 kWh/a	65.068 kWh/a	
039-1010-3-36	Sanierung Fernwärmestation AVZ 1	13.911,70 €	34.800 €	14.043 kWh/a	280.000 kWh/a	
040-7070-3-36	Sanierung Heizkreisverteilung Gießhaus	8.966,89 €	1.800 €	3.396 kWh/a	1.800 kWh/a	
041-4200-2-36	Fenstersanierung Mensa	27.500,00 €	5.100 €		47.602 kWh/a	
042-7320-3-36	SLIM-Projekt - RLT-Anlage 8	70.000,00 €	13.400 €	35.387 kWh/a	20.091 kWh/a	
xxx-7000-1-36	Sanierung Heizungsumwälzpumpen	5.000,00 €	1.700 €	6.208 kWh/a		

Intracting-Maßnahmen 2017-2021

43 Maßnahmen

Investitionen: 1,23 Mio. €

Eingeworbene Fördermittel: 202 T€

Einsparung Strom p.a.: 844 MWh/a – kumuliert: 3.445 MWh

Einsparung Wärme p.a.: 1.221MWh/a – kumuliert: 2.092 MWh

Jährliche Intracting-Rate (für 2022): 374.500 €

Kumulierte Rückflüsse: 1.072 T€

Eingespartes CO₂: 205 t/a – kumuliert: 429 t/a

Weitere (vorgesehene) Entwicklung (aus dem Implementierungskonzept 2017)

- Kurzfristige Maßnahmen (in den ersten 5 Jahren)
 - Durchführung von Maßnahmen zur Betriebsoptimierung (keine oder kaum Kosten)
 - Investive Maßnahmen mit kurzer statischer Amortisationszeit (< 5 Jahre)
- Wenn die jährliche Intracting-Rate in Summe mehr als 320.000 € beträgt findet eine direkte anteilige Rückführung in den Uni-Haushalt statt.
- Mittelfristige Maßnahmen (bis 10 Jahre)
 - Kampagne zur Nutzermotivation, insbesondere Studierendenaktivitäten.
 - Umsetzung von mittel- und hochinvestiven Energieeffizienzmaßnahmen.
 - Einführen eines Systems zur Motivation der Fachgebiete
 - Aufbau eines professionellen Energiemanagements
- Langfristige Maßnahmen (bis 20 Jahre)
 - Entlasten des Universitätshaushalts von Energiekosten.
 - Reduzieren der CO₂-Emissionen
 - Schärfen des Profils der Universität im Bereich der Nachhaltigkeit nach außen.
 - Verstärken der Kooperation zwischen den Fachgebieten zu Energie- und Nachhaltigkeitsthemen.



*Durch das Simulationstool:
bei der Fortschreibung des
Implementierungskonzeptes
500.000 € abgestimmt.*

Gemeinsam mit Green-Office

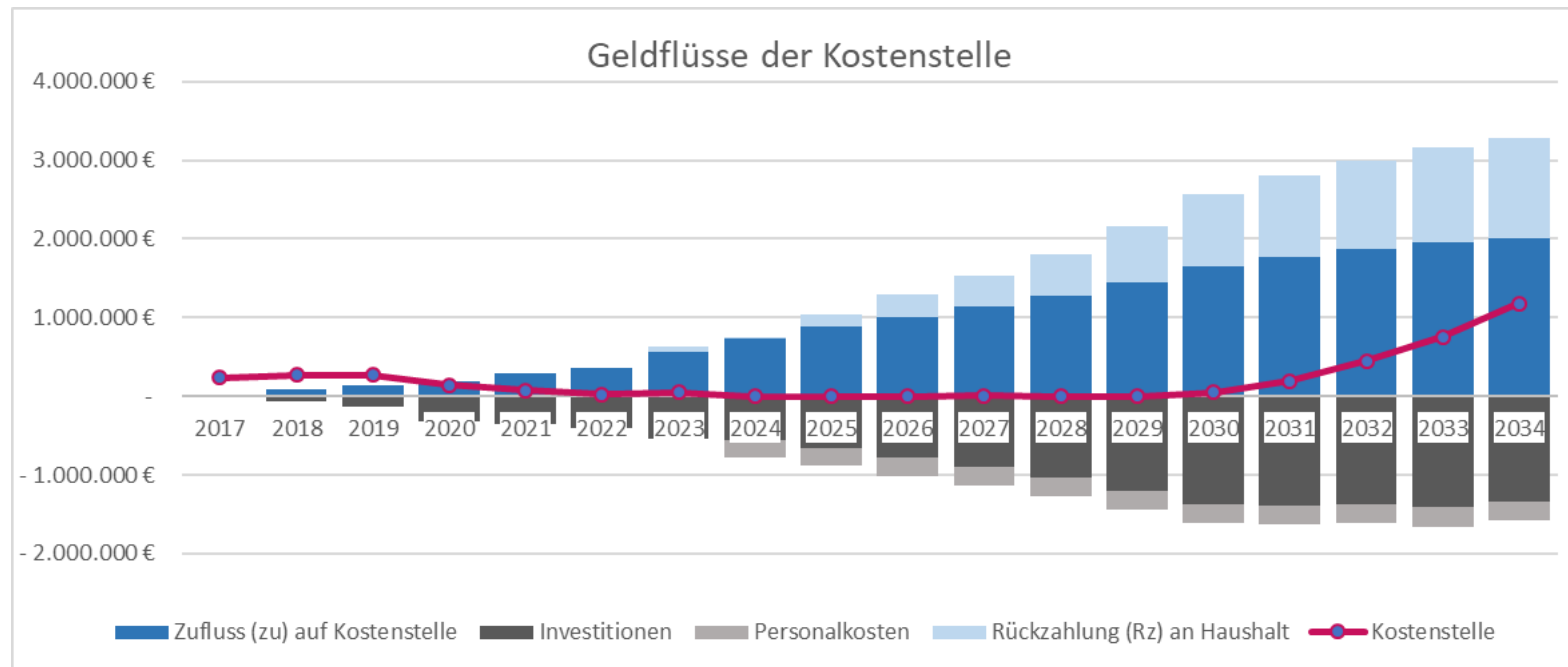


Gemeinsam mit Green-Office



Wir arbeiten dran ...

Intracting-Kostenstelle Entwicklung



bis 2021 – Realwerte, für 2022 u. 2023 Planwerte, ab 2024 Simulation (mit Maßnahmen aus dem Tool)

ab 2024 Finanzierung von zwei Personalstellen EnEff-Management

ab 2026 ist die jährliche Rückzahlung (284 T€) höher als die ursprüngliche Anschubfinanzierung

ab 2030 dritter EnEff-Manager vorgesehen

... tue Gutes – und rede darüber ...

UNIKASSEL
VERSITÄT

10.07.2018 | PRESSEMITTEILUNG

Al-Wazir: Uni Kassel tuge Energieerzeugur

Hessens Wirtschafts- und Energieminister Tarek Al-Wazir hat seine Sommerreise in Kassel genutzt, um die Photovoltaik-Anlage der Uni Kassel zu besuchen. Er ist Mitglied des Vorstands der cdw-Stiftung, Minister Tarek Al-Wazir.



v.l.n.r.: Prof. Dr. Axel Bangert, Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik, Minister Tarek Al-Wazir, Mitglied des Vorstands der cdw-Stiftung, Minister Tarek Al-Wazir.

Al-Wazir besuchte die Photovoltaik (PV)-Anlage, die im Rahmen seiner Sommerreise. Sie geht in Kürze in Betrieb. Die Anlage wird von der cdw-Stiftung finanziert. Die Anlage steht exemplarisch für die Methode der Energieerzeugung. Die Anlage steht exemplarisch für die Methode der Energieerzeugung. Die Anlage steht exemplarisch für die Methode der Energieerzeugung.

Energie

Uni Kassel steckt die

Von Peter Dilling

KASSEL. Hochspannungsexperimente, Computer und Server im Dauerbetrieb: Der Fachbereich Elektrotechnik der Universität Kassel am Standort Wilhelmshöher Allee hat einen enormen Strombedarf. 1,9 Mio. Kilowattstunden werden pro Jahr aus dem Netz gezogen. Geschätzte 131 000 Kilowattstunden wird der Fachbereich nun künftig selbst erzeugen.

550 Photovoltaik-Module wandeln auf dem Dach des Hauptgebäudes Sonnenlicht in elektrischen Strom um. Die Anlage wurde als Mittel der ersten Bausteine im Konzept der Hochschule hin zu einer nachhaltigen Energiegewende. Kernpunkt dieser Strategie: Das durch den Einsatz von Photovoltaik und durch die Optimierung der Energieeffizienz in sämtlichen Bereichen eingesparte Geld wird direkt in neue Projekte dieser Art investiert. So finanziert sich die Energiegewende – wenigstens teilweise – selbst. Im Fachjargon heißt das „Intracting“.

24 000 Euro Einsparung
Die Ersparnis durch die PV-Anlage, die in den nächsten Jahren um weitere PV-Dächer ergänzt werden soll, beträgt 24 000 Euro pro Jahr, die reinvestiert werden können. Etappenweise werde sich die Uni so ganz auf erneuerbare Energien umstellen, sagte Thomas Flügge, Geschäftsführer der cdw-Stiftung. Diese stellt in einem Zeitraum von zehn Jahren eine Mio. Euro bereit.

Impuls 2: Intracting & Prozessgestaltung

Dirk Wenzel | 14.07.2018

Intracting

Durch energetische Verbesserungen von eingesparten Kosten einem neuen Haushalt wird bereits seit mehreren Jahren in einigen Jahren dieses Konzept für Hochschulen. Die Uni Kassel beim Zubau von Photovoltaik.

Zukunftsschaufenster Nordhessen

Nordhessen soll wieder stärker sichtbar und dem modellhaft aufgezeigt wird, wie eine basierende Energieversorgung angegangen werden kann.

Vortragstitel / Referenten

- **Stiftungskooperation Photovoltaik im K**
- **Intracting der Universität Kassel | Dirk S**
- **Prozessgestaltung Energiewende Nord**
- **Prozessgestaltung Energiewende Nord**



Thomas Flügge



Dr. Christina Grebe

Diese Ideen sind

Nachhaltigkeit nicht nur auch im täglichen Betrieb Kassel zeigt, wie das ge



TEXT Markus Zens
FOTO Andreas Fischer

Mehr als 25.000 Studentinnen und Studenten, mehr als 3.000 Mitarbeitende und eine zu bewirtschaftende Gebäudedeckfläche von mehr als 350.000 Quadratmetern – der Betrieb der Universität Kassel ähnelt in vielerlei Hinsicht einer kleinen Stadt für sich. Klar, dass auch der Energieverbrauch in Dimensionen

liegt, die ehnen eines Priverbrauchts dMegawattstunmehr als 110.

Die damit verfen sich auf npro Jahr – eirEinsparmöglich bei weitem n

21.05.2021 | PRESSEMITTEILUNG

Energiekosten sparen, Klima schützen – Intracting-Pilotprojekt erfolgreich

Intracting ist ein Finanzierungsinstrument, bei dem durch Energieeffizienzmaßnahmen eingesparte Energiekosten in neue Energiesparprojekte reinvestiert werden. Dieses Finanzierungsmodell wird an der Universität Kassel in einem bundesweit einmaligen Pilotprojekt seit über drei Jahren angewendet und kann schon jetzt als voller Erfolg gewertet werden.



Auf Dächern der Uni Kassel wird Solarenergie gesammelt.

So erfolgten in der bisherigen Projektlaufzeit insgesamt 30 verschiedene Maßnahmen, die an der Universität Kassel zur Verringerung des Energieverbrauches oder zur Eigenerzeugung von Strom geführt haben. Das Portfolio der initiierten Projekte reicht von der Änderung von Beleuchtungsstrategien über neue LED-Leuchten, zur Sanierung von Heizkreisverteilungen und dem Austausch von Pumpen und Ventilatoren.

Editorial



An der Universität Kassel ist uns Nachhaltigkeit wichtig, nicht nur in Forschung, Lehre und Wissenstransfer, sondern auch ganz konkret im alltäglichen Betrieb. In diesen Wochen ziehen wir mit unserem umfangreichen Nachhaltigkeitsbericht wieder eine Bilanz der letzten Jahre und setzen uns neue Ziele.

Ich denke, unsere Anstrengungen der jüngeren Vergangenheit können sich sehen lassen. So haben wir dank energieeffizienter Neubauten – energieeffizienter, als es das Gesetz verlangt – den Energieverbrauch pro Quadratmeter gesenkt. Mit der Einführung eines Abfallkonzepts haben wir den Restabfall in den vergangenen vier Jahren um 20 Prozent pro Kopf verringert – nur zwei Beispiele.

Doch wir wollen mehr. Als eine deutschlandweite Pilothochschule setzen wir das neue Konzept des „Intractings“ um. Dabei werden Einsparungen aus Energiesparmaßnahmen in neue Maßnahmen investiert. Beispielsweise erneuern wir in diesem Rahmen Beleuchtungen oder Umwälzpumpen. Mit Unterstützung der cdw-Stiftung investieren wir in den nächsten Jahren eine Million Euro in leistungsfähige Solaranlagen auf Dächern der Universität. Damit werden wir in spürbarem Maße zum Sonnenstrom-Produzenten und können so im Ergebnis den Stromverbrauch des Campus Center decken. Den Fuhrpark der Universität haben wir in den vergangenen Jahren zu einem großen Teil auf Hybrid- und Elektroautos umgestellt. Jetzt ergänzen wir sie mit leistungsfähigen Ladesäulen. Um energiesparendes Verhalten zu honorieren, wollen wir in Pilotbereichen eine Energiebewirtschaftung einführen – Einsparungen verbleiben dann anteilig in den Bereichen.

Umweltschutz lebt vom Mitmachen. Die Hochschulleitung entwickelt weitere Maßnahmen daher auch gemeinsam mit Studierenden und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Und wir bitten: Achten Sie auf Ihr eigenes Verhalten. Das beginnt schon beim Weg zur Universität.

Oliver Fromm

Dr. Oliver Fromm
Kanzler der Universität Kassel

NACH
HALTIG
mit Intracting

„Nebenprodukte“ des Intracting

Erarbeitung von Qualitäts- u. Standardvorgaben für die Gebäude der Universität Kassel

Anschaffung einer modernen EM-Software

Installation von Ladeinfrastruktur

Ansprechpartner für Energieprojekte aus Forschung- u. Lehre

Kommunikation und Koordinierung von Energiethemen

Internes und externes Berichtswesen (NH-Bericht, Zielvereinbarung, parlamentarische Anfragen, etc.)

Fördermittelakquise (nicht nur „eigene“ Projekte)



NACH
HALTIG
mit Intracting

UNI KASSEL
VERSITÄT

Intracting an der Universität Kassel – gute Voraussetzungen

Förderung der Personalkosten für das EnEff-Management durch das Innovations- u. Strukturentwicklungsbudget

PV-Projekt mit der cdw-Stiftung

Allgemeine Politische Rahmenbedingungen (CO₂ neutrale Landesverwaltung, Klimaschutzziele, weltpolitische Lage, etc.)

Fördermöglichkeiten für Maßnahmen von Land und Bund

Eine ausreichende Anzahl von wirtschaftlichen EnEff-Maßnahmen

} Uni Kassel spezifisch

Positive Entwicklung

Eine auf 3 Jahre befristete Projektstelle im Jahr 2017

- jetzt zwei unbefristete Festeinstellungen und eine befristete Projektstelle (4 Jahre)

250 T€ Investitionskapital im Jahr 2017

- 460 T€ Investitionskapital im Jahr 2022

2,2 kWp Gesamtleistung eigene PV-Anlagen im Jahr 2018

- 427 kWp Gesamtleistung eigene PV-Anlagen im Jahr 2022

Verzinsung des eingesetzten Eigenkapitals (interne Bank)

... es ist nicht alles Gold was glänzt ...

Personalakquise EnEff-Manager II

4 Auswahlverfahren

Stelle zum 3.mal besetzt – jetzt hoffentlich dauerhaft

Klärung des Umgangs mit der Intracting-Kostenstelle (Finanzverwaltung u. Controlling)

Einbindung in die Kommunikationsstrukturen der Abteilung

Aufbrechen vorhandener Strukturen und Einstellungen (Meinungen)

Geändertes Vorgehen

Angst vor Mehrarbeit

...

Energierrechtliche Rahmenbedingungen zum Bauen und Betreiben von EE-Anlagen (VDI 4110, Redispatch 2.0, Marktstammdaten-Register)

Aktuelle Wirtschaftliche Lage (Fachplaner, Fachkräfte, Material, Kosten, ...)

„Prozessdauer“ mit Ministerien u. der Staatsbauverwaltung (nicht immer)

Kontakt

Universität Kassel

Abteilung Bau, Technik und Liegenschaften

Dirk Schnurr

Mönchebergstraße 19

34125 Kassel

Fon: 0561 804 2162

dirk.schnurr@uni-kassel.de

Zimmer 4530a

