



Foto: Manfred Weiß

Umwelterklärung

der
KEK – Karlsruher Energie- und
Klimaschutzagentur gGmbH

2016

Impressum

KEK - Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur gGmbH
Hebelstr. 15
76133 Karlsruhe

Tel. 0721-480-88-0
Fax 0721-480-88-19

info@kek-karlsruhe.de
www.kek-karlsruhe.de

Karlsruhe, Mai 2017
© 2017 KEK

Quelle Abbildungen und Übersichten:

Titelseite: Manfred Weiß

Seite 9: Webstadtplan der Stadt Karlsruhe (verändert)

Alle anderen: KEK

Um eine bessere Lesbarkeit der Umwelterklärung zu gewährleisten, wurden keine geschlechtsspezifischen Bezeichnungen für Personen, Tätigkeiten oder Funktionen verwendet. Sämtliche Bezeichnungen, die sich auf Personen, Tätigkeiten oder Funktionen beziehen, sind deshalb geschlechterneutral zu verstehen.

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | VORWORT | 5 |
| 2 | PORTRÄT DER KEK | 6 |
| 2.1 | LEISTUNGEN | 6 |
| 2.2 | GESELLSCHAFTER UND FACHBEIRAT | 6 |
| 2.3 | VERBANDSTÄTIGKEIT | 7 |
| 2.4 | AUFBAU UND TEAM DER KEK | 7 |
| 2.5 | DER STANDORT | 9 |
| 2.6 | UNSERE PROJEKTE | 10 |
| 2.6.1 | ENERGIE-CHECKS IN KOOPERATION MIT DER VERBRAUCHERZENTRALE | 10 |
| 2.6.2 | GRÜNER ZOO KARLSRUHE | 10 |
| 2.6.3 | PUNTOS VERDES, KLIMAPARTNERSCHAFT UND KLIMAFONDS..... | 11 |
| 2.6.4 | ENERGIEQUARTIERE..... | 11 |
| 2.6.5 | REGIONALE KOMPETENZSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ MITTLERER OBERRHEIN | 12 |
| 2.6.6 | WEITERE PROJEKTE | 12 |
| 3 | UMWELTLEITLINIEN | 13 |
| 4 | UMWELTMANAGEMENTSYSTEM | 14 |
| 4.1 | ORGANISATIONSSTRUKTUR UND ZUSTÄNDIGKEITEN FÜR UMWELTMANAGEMENT-AUFGABEN | 15 |
| 4.2 | DOKUMENTIERTE INFORMATIONEN | 15 |
| 4.3 | CHANCEN, RISIKEN UND BINDENDE VERPFLICHTUNGEN | 15 |
| 4.4 | BETEILIGUNG DER MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER | 16 |
| 4.5 | ÖFFENTLICHKEITSARBEIT | 16 |
| 5 | DIREKTE UND INDIREKTE UMWELTASPEKTE | 17 |
| 6 | KERNINDIKATOREN, UMWELTLEISTUNG UND UMWELTKENNZAHLEN | 19 |
| 6.1 | ENERGIEEFFIZIENZ | 20 |
| 6.1.1 | STROM..... | 20 |
| 6.1.2 | WÄRME | 21 |
| 6.2 | EMISSIONEN | 22 |
| 6.2.1 | EMISSIONEN DURCH STROMVERBRAUCH..... | 22 |
| 6.2.2 | EMISSIONEN DURCH RAUMWÄRME | 22 |
| 6.2.3 | MOBILITÄT | 23 |
| 6.2.4 | VERRINGERTE CO ₂ -EMISSIONEN DURCH PROJEKTE DER KEK | 24 |
| 6.3 | MATERIALEFFIZIENZ / PAPIERVERBRAUCH | 27 |
| 6.4 | WASSERVERBRAUCH | 28 |
| 6.5 | ABFALL | 28 |
| 6.6 | BIODIVERSITÄT | 29 |
| 6.7 | ZUSAMMENFASSUNG DER KERNINDIKATOREN | 29 |
| 7 | UMWELTZIELE UND UMWELTPROGRAMM | 30 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Gesellschafter und Fachbeirat der KEK..... | 7 |
| Abbildung 2: Organigramm der KEK..... | 8 |
| Abbildung 3: Das Team der KEK | 8 |
| Abbildung 4: Lageplan Karlsruhe-Innenstadt | 9 |
| Abbildung 5: EMAS-Kreislauf..... | 14 |
| Abbildung 6: Stromverbrauch 2010-2016..... | 20 |
| Abbildung 7: Stromverbrauch und Solarertrag 2010-2016..... | 20 |
| Abbildung 8: Wärmebedarf 2010–2015..... | 21 |
| Abbildung 9: CO ₂ -Emissionen durch Raumwärme 2010-2015..... | 22 |
| Abbildung 10: Anreise zum Arbeitsplatz | 23 |
| Abbildung 11: Dienstreisen 2011–2016 | 23 |
| Abbildung 12: CO ₂ -Emissionen der KEK 2015 | 25 |
| Abbildung 13: CO ₂ -Emissionen der KEK 2016 | 25 |
| Abbildung 14: CO ₂ -Emissionen der KEK 2015 und 2016 | 25 |
| Abbildung 15: Papierverbrauch 2010–2016..... | 27 |
| Abbildung 16: Wasserverbrauch 2010–2016..... | 28 |
| Abbildung 17: Maßnahmen je Umweltaspekt in den Umweltprogrammen 2010-2016 | 30 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Übersicht 1: Prozesse und Tätigkeiten der KEK..... | 17 |
| Übersicht 2: Direkte und indirekte Umweltaspekte | 18 |
| Übersicht 3: EMAS-Kernindikatoren (Anhang IV EMAS-Verordnung)..... | 19 |
| Übersicht 4: CO ₂ -Emissionsfaktoren 2010–2015 | 23 |
| Übersicht 5: Zusammenfassung der Kennzahlen | 29 |
| Übersicht 6: Umweltprogramm 2016 | 30 |
| Übersicht 7: Umweltprogramm 2017 | 31 |



1 Vorwort

Die Umwelterklärung 2016 informiert ausführlich über das EMAS-Umweltmanagementsystem der Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur gGmbH (KEK) und unsere Bemühungen, den Umweltschutz im Büroalltag und in unseren Projekten zu verbessern. Wir berichten über die Entwicklungen bei den wichtigsten umweltrelevanten Tätigkeiten, über aktuelle und längerfristig laufende Projektarbeiten und beschreiben den Umsetzungsstand unseres Umweltprogramms.

Von Anfang an stehen die Projekte der KEK im Mittelpunkt unseres Wirkens. Darunter sind „Klassiker“, die wir schon seit Gründung der Agentur durchführen, wie die Stand-by-Unterrichtseinheiten in Schulen und unser Stromspartpartner-Check für Haushalte mit geringem Einkommen. Länger laufende Aktivitäten verbinden uns z.B. mit dem Zoo und verschiedenen Ämtern und Einrichtungen der Stadt Karlsruhe, die wir bei Energie- und Klimaschutzmaßnahmen unterstützen. Unter den neuen Projekten seien die EnergieQuartiere und KEFF genannt. Bei ersterem werden im Auftrag der Stadt einzelne Stadtteile unter die Energie-Lupe genommen, um für die energetische Sanierung von Wohngebäuden zu sensibilisieren. Letzteres ist ein von EU und dem Land Baden-Württemberg gefördertes Vorhaben, bei dem die KEK als Teil der Kompetenzstelle Energieeffizienz Mittlerer Oberrhein auf KMU zugeht und auch hier für Energieeffizienzmaßnahmen wirbt und sensibilisiert. Ungewöhnlich für eine regionale Energieagentur ist die Kooperation mit der Gemeinde Los Bancos in Ecuador im Rahmen der Klimapartnerschaft der Stadt Karlsruhe. Durch die Aufforstung sekundären Regenwalds leisten wir dort einen Beitrag zur Verbesserung der Biodiversität und geben hier vor allem Karlsruher Bürgern und Unternehmen, aber auch anderen Interessenten die Möglichkeit, ihre unvermeidbaren CO₂-Emissionen über den Klimafonds zu kompensieren. Neben den bewährten auch neue Wege zu beschreiten - dies möchten wir bei allen Projekten der KEK erreichen. Mit dem gemeinsamen Ziel, einen spürbaren Beitrag zum Klimaschutz in Karlsruhe zu leisten.

Mit Hilfe der erstmals für die Jahre 2015 und 2016 erstellten CO₂-Bilanz für die KEK können wir zeigen, dass jeder Tonne CO₂, die durch unsere Tätigkeiten direkt verursacht wird, mehr als 100 Tonnen durch unsere Projekte erreichte Einsparungen gegenüberstehen.

Das Umweltmanagementsystem nach EMAS gibt uns seit 2009 regelmäßig Anlass und Gelegenheit, die Umweltauswirkungen unserer Arbeit zu reflektieren und zu bewerten. Im Zentrum der Betrachtung stehen dabei vor allem der Klimaschutz und die CO₂-Minderung, die wir durch unsere Projekte erzielen, und wenn es „nur“ über die kaum messbare aber nicht zu unterschätzende Bewusstseinsbildung gelingt. Natürlich werden auch die internen Prozesse unseres Bürobetriebs betrachtet. Nach wie vor sind wir überzeugt: Praktizierter Umwelt- und Klimaschutz auf hohem Niveau mit EMAS als geeignetem „Format“ ist auch für kleine Organisationen sinnvoll und machbar. Und glaubwürdig kann nur derjenige auftreten, der ein Mehr an Umwelt- und Klimaschutz einfordert, gleichzeitig aber bereit ist, dies selbst zu leben.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Dirk Vogeley

Geschäftsführer

2 Porträt der KEK

Die Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur wurde im Mai 2009 als gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung gegründet und hat im Spätsommer 2009 ihre Arbeit für die Stadt Karlsruhe aufgenommen. Als neutrale Organisation fördert die KEK vor Ort die effiziente Nutzung von Energie und den Einsatz erneuerbarer Energien. Sie ist Ansprechpartnerin für kleine und mittlere Gewerbe-, Dienstleistungs- und Handelsunternehmen sowie für öffentliche und gemeinnützige Einrichtungen, Verbände, Vereine und andere Organisationen in Karlsruhe. Für private Energienutzer, sowohl Gebäudeeigentümer als auch Mieter, bietet die KEK seit Sommer 2014 auch Vor-Ort-Beratungen in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg an. Die Kernkompetenzen der KEK liegen in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Energietechnik, Energie- und Umweltmanagement, Projektmanagement und Klimaschutz.

Als Impulsgeberin, Netzwerkkoordinatorin und Kompetenzzentrum für Energieeffizienz und Klimaschutz übernimmt die KEK eine Schlüsselrolle, um zusammen mit der Stadt und den Stadtwerken den Klimaschutz voranzutreiben und einen maßgeblichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Karlsruhe zu leisten. In einigen Projekten arbeitet die KEK auch über die Stadtgrenze hinaus, insbesondere mit den Energieagenturen den Nachbarlandkreise.

2.1 Leistungen

Die KEK unterstützt und fördert ihre Kunden durch Beratung, Sensibilisierung, eigene Initiativen, Netzwerke und die Vermittlung von Informationen. Sie stößt Kampagnen an, baut Informationsplattformen auf und vernetzt mögliche Partner.

Im Vordergrund des Leistungsangebots stehen:

- ▶ unabhängige Initialberatung und Konzeptentwicklung
- ▶ Initiierung, Förderung und Begleitung von Energieeffizienz- und Klimaschutzprojekten
- ▶ Aufbau und Pflege von Informationsplattformen für Karlsruher Energienutzer
- ▶ Vermittlung von Know-how durch Seminare und Bildungsarbeit für alle Altersstufen
- ▶ Bildung und Betreuung von Energieeffizienz-Netzwerken
- ▶ Verzahnung von Wissenschaft und Praxis.

2.2 Gesellschafter und Fachbeirat

Die KEK wurde als gemeinnützige GmbH am 3. Juni 2009 unter der Nummer HRB 706846 in das Handelsregister beim Amtsgericht Mannheim eingetragen.

Die **Gesellschafter** der KEK sind zu je 50 Prozent die Stadt Karlsruhe und die Stadtwerke Karlsruhe GmbH.

Der **Fachbeirat** der KEK ist ein beratendes Gremium. Er soll die Gesellschafter und die Geschäftsführung der KEK mit Empfehlungen, Ideen und Anregungen unterstützen. Im halbjährlichen Austausch mit den Beiratsmitgliedern nimmt die KEK Impulse verschiedener fachlicher und gesellschaftlicher Gruppen in Karlsruhe auf. Umgekehrt tragen die Beiratsmitglieder auch als Multiplikatoren zur erfolgreichen Arbeit der KEK bei. Im Beirat sind Unternehmen und Energiefachleute, Forschung und Entwicklung, Umweltverbände, Bürgervertreter und Verbände der Wohnungswirtschaft vertreten. Seit Ende 2013 ist mit dem Haus & Grund e.V. ein weiteres Mitglied der Wohnungswirtschaft im Beirat aktiv und fördert den wichtigen Aspekt der energetischen Sanierung von Gebäuden.



Abbildung 1: Gesellschafter und Fachbeirat der KEK

2.3 Verbandstätigkeit

Die KEK ist seit 2010 Mitglied im Bundesverband der Energieagenturen Deutschland e.V. (eaD), in dem über 40 regional oder landesweit tätige Organisationen zusammengeschlossen sind, die sich den Zielen des Klimaschutzes und der Energieeffizienz verpflichtet fühlen. Der Verband fördert den fachlichen und methodischen Austausch seiner Mitglieder untereinander, aber auch gemeinsame Projekte. Er setzt sich gegenüber der Politik und anderen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteuren dafür ein, dass die am Gemeinwohl orientierten Ziele der Energiewende erreicht werden.

Daneben ist die KEK Mitglied in der Interessengemeinschaft der regionalen Energieagenturen Baden-Württemberg (IGrEA). Gemeinsam mit der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA) setzt sich die Interessengemeinschaft - neben der Förderung ihrer Mitglieder - für die Erreichung der klimapolitischen Ziele des Landes ein, die im Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) formuliert sind. Im Mittelpunkt der Aktivitäten der IGrEA steht eine enge Netzwerkbildung, etwa mit den Selbstverwaltungsorganisationen der Wirtschaft oder den kommunalen Spitzenverbänden.

2.4 Aufbau und Team der KEK

Das Team der KEK besteht aus 14 Expertinnen und Experten verschiedener Fachrichtungen. Sie decken ein breites Spektrum von Fach- und Methodenkompetenzen in den Themenfeldern Energie, Umwelt- und Klimaschutz ab. Geleitet wird die KEK von einer Geschäftsleitung, bestehend aus Geschäftsführer und Prokuristen.

Neben zehn fest angestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus den Bereichen Klimaschutz, Energieeinsparung und Verwaltung sowie den vier Stromspar-Partnern werden projektbezogen auch freie Mitarbeiter und Praktikanten beschäftigt.

Für das Jahr 2016 ergeben sich für die Kennzahlenbildung umgerechnet knapp 12 Vollzeitstellen.

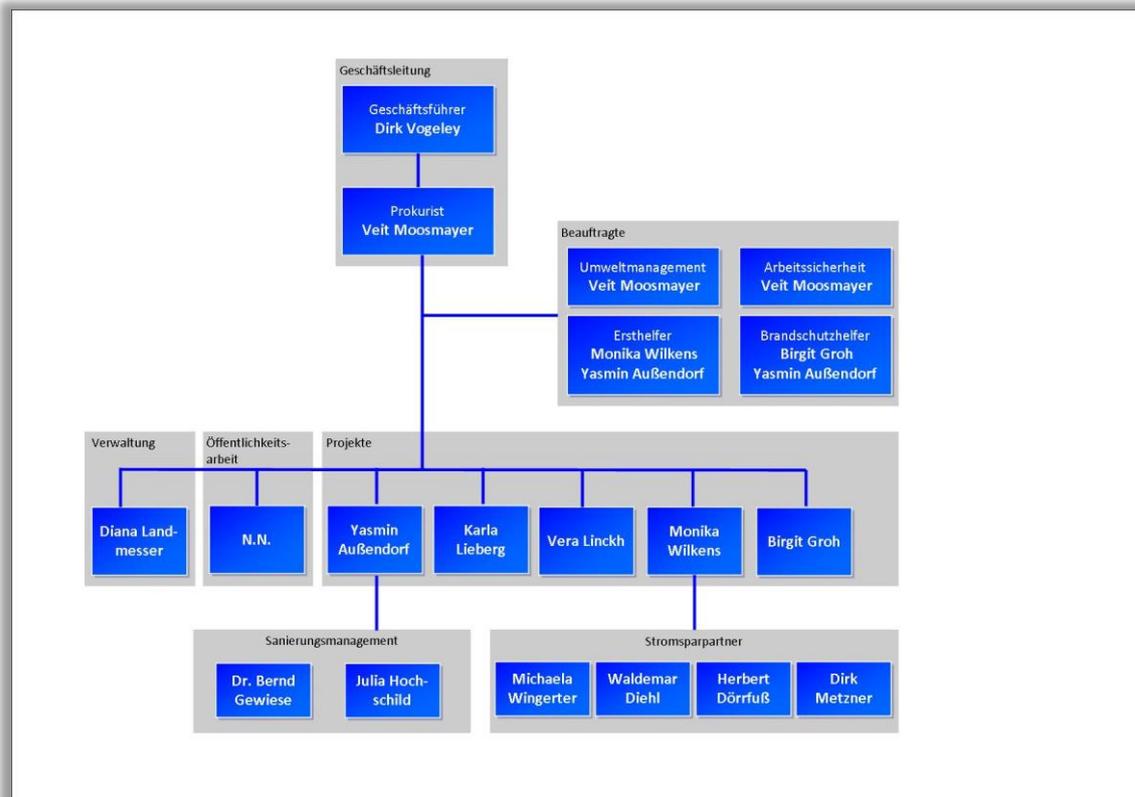


Abbildung 2: Organigramm der KEK



Abbildung 3: Das Team der KEK

2.5 Der Standort

Die KEK hat ihre Büroräume mit Seminarraum im Zentrum von Karlsruhe. Hier hat die KEK im 1. und 2. OG eines sanierten Altbaus in der Hebelstraße 15 in direkter Nähe zum Karlsruher Rathaus 252 m² Bürofläche angemietet. Seit Beginn des Jahres 2016 wird zeitlich begrenzt ein zusätzlicher Büroraum im 3. OG für die Stromsparpartner genutzt (16 m²). Ein Serverraum im Keller steht für alle Mieter des Hauses zur Verfügung.



Abbildung 4: Lageplan Karlsruhe-Innenstadt

Durch die zentrale Lage am Marktplatz ist eine sehr gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln gewährleistet. Im Innenhof des Gebäudes stehen überdachte Fahrradabstellplätze zur Verfügung. PKW-Parkplätze gibt es im näheren Umkreis in mehreren Parkhäusern und Tiefgaragen.

2.6 Unsere Projekte

Die KEK arbeitet überwiegend in Form von Projekten, die häufig in Verbindung mit den beiden weiteren Säulen der Nachhaltigkeit, nämlich wirtschaftlichen und sozialen Aspekten, stehen. Aktuell laufen etwa 40 Projekte, deren Laufzeit von wenigen Wochen bis zu mehreren Jahren reicht. Hinzu kommen dauerhafte Aufgaben wie die Förderung von Wissensplattformen oder Netzwerken.

Eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit ist für alle Tätigkeiten und Projekte ein wesentlicher Bestandteil, um das Wissen um die Notwendigkeit von Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Klimaschutz zu fördern und dadurch die Grundlagen für eine Veränderung des Verhaltens zu schaffen.

Im Folgenden werden einige der aktuellen Projekte vorgestellt.

2.6.1 Energie-Checks in Kooperation mit der Verbraucherzentrale

Im Rahmen einer Kooperation mit der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg e.V. bietet die KEK seit Sommer 2014 die Vor-Ort-Checks der Verbraucherzentrale in Karlsruhe an. Diese werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie finanziell gefördert.



Insgesamt wurden 2016 durch die KEK 162 Energie-Checks durchgeführt, davon 84 Basis-Checks, die sich vor allem an Mieter richten. Die andere Hälfte setzt sich aus Gebäudechecks sowie den aufwändigeren Heiz- und Solarchecks zusammen.

2.6.2 Grüner Zoo Karlsruhe

Der zoologische Stadtgarten ist ein beliebtes Ausflugsziel für mehr als 1 Mio. Besucher pro Jahr. Für die Temperierung der Tierhäuser, große Wasserpumpen und viele andere Bereiche werden erhebliche Energiemengen benötigt.



Die KEK kooperiert mit dem Zoo seit 2013 und setzte seitdem viele Maßnahmen im Bereich der Energieeinsparung und Besuchersensibilisierung um. Die Grundlage hierfür bildet ein umfassendes Energiekonzept mit einer Reihe konkreter Maßnahmen, die sowohl ökonomisch wie ökologisch sinnvoll sind und nur geringe bis mittlere Investitionen erfordern.

Bereits umgesetzt wurden 3 Photovoltaikanlagen mit insgesamt 83 kWp auf den Dächern des Betriebshofes, des Giraffenhauses und des Dickhäuterhauses sowie 3 Solarwärmanlagen mit zusammen ca. 100 m² Kollektorfläche für die Pflegerduschen und die Beckenwassererwärmung im Dickhäuterhaus. Die Beleuchtung des Zoos wurde größtenteils auf LED und die unregulierten Pumpen auf Hocheffizienzpumpen umgestellt. Zwei frequenzgeregelte Kälteanlagen ersetzen ineffiziente, veraltete Kältetechnik. Wärmepumpen wurden in den Huftierstallungen und dem Geflügelgebäude installiert, die von den Fernwärmeleitungen zu weit entfernt liegen. In 2016 laufende und darüber hinaus geplante Vorhaben umfassen den Wärmeschutz ausgewählter Gebäude, die Optimierung von Lüftungsanlagen und Regelungstechnik, die Einführung eines internen Energiemanagements, Mitarbeiterschulungen und einen Energiepfad.

Seine energiebedingten CO₂-Emissionen kompensiert der Zoo über den Klimafonds der KEK.

Die KEK unterstützt die 2016 gegründete Artenschutzstiftung des Zoos zur Erhaltung der biologischen Vielfalt.

2.6.3 Puntos Verdes, Klimapartnerschaft und Klimafonds

In San Miguel de los Bancos, rund 90 Straßenkilometer entfernt von Ecuadors Hauptstadt Quito, entstehen mit Hilfe der KEK Puntos Verdes - grüne Inseln für heimische Tier- und Pflanzenarten. Die Region auf etwa 1.400 Metern Höhe gehört zu den artenreichsten der Welt. Allein ein Viertel der rund 130 Kolibri-Arten Ecuadors lebt hier. Auf vielen Flächen musste der Wald jedoch schon vor 20 oder mehr Jahren den Weiden für die Rinderhaltung weichen. Die nährstoffarmen Böden sind inzwischen stark ausgelaugt und erosionsgefährdet, der Druck auf die verbliebenen Waldflächen wächst. Seit 2012 setzt die KEK gemeinsam mit dem lokalen Umweltzentrum Mindo Lindo ein aktives Zeichen gegen diese bedrohliche Entwicklung.



Auf 17 Hektar ehemaligem Weideland pflanzt die KEK heimische Baumarten. Unter dem Namen „Bäume machen Schule“ werden die Setzlinge für die Erstpflanzungen auf dem Gelände benachbarter Grundschulen gezogen. Die Erlöse aus dem Verkauf der aufgezogenen Bäume fließen in die Ausstattung der durchweg sehr einfachen Schulen.

Die durch die Aufforstung gebundenen CO₂-Mengen werden über den Karlsruher Klimafonds in Form von Emissionszertifikaten Karlsruher Bürgern und Unternehmen zur Kompensation von CO₂-Emissionen angeboten. Die Verifizierung des Klimafonds erfolgt jährlich durch einen unabhängigen Gutachter in Anlehnung an den Gold Standard, dem Nachhaltigkeitsstandard für Emissionsminderungsprojekte.

Seit 2015 unterhält die Stadt Karlsruhe eine offizielle Klimapartnerschaft mit der Gemeinde San Miguel de Los Bancos. Die KEK ist in diesem Rahmen neben den eigenen Projekten für die Stadt Karlsruhe mit der Planung und Unterstützung von weiteren Projekten betraut, so u.a. in der Umweltbildung und im Tourismus. Ferner koordiniert die KEK die Schulpartnerschaft des Karlsruher Gymnasiums Neureut mit dem örtlichen Gymnasium in Los Bancos sowie eine Aufforstung, mit der die Treibhausgasemissionen von 30 Klimapartnerschaften deutscher Städte mit Kommunen des globalen Südens ausgeglichen werden.

2.6.4 Energiequartiere

Im Auftrag der Stadt Karlsruhe erstellt die KEK seit Frühjahr 2016 energetische Quartierskonzepte in den Stadtteilen Knielingen, Wettersbach und Durlach-Aue. Dabei geht es zunächst jeweils um die Untersuchung des bisherigen Energieverbrauchs und des energetischen Zustands der Gebäude und Heizungsanlagen sowie um die Potenziale, durch Sanierungen Energie zu sparen oder effizienter zu nutzen. Nach dieser ersten Bestandsaufnahme werden Verbesserungsmaßnahmen der Gebäude und Energieinfrastruktur definiert, mit denen sowohl Energie- als auch CO₂-Einsparungen erzielt werden können. Ein Quartierskonzept mit Maßnahmenkatalog bereitet die anschließende zweijährige Umsetzungsbegleitung vor.



Im Rahmen des Projektes „Karlsruher EnergieQuartiere“ bietet die KEK den Bewohnern der drei Stadtteile verschiedene Möglichkeiten zur Information und Partizipation an. Basis-Energieberatungen sollen die Eigentümer für das Thema der energetischen Modernisierung ihres Gebäudes sensibilisieren und motivieren. Eine aktive Einbindung in die Maßnahmenentwicklung der jeweiligen Quartierskonzepte erfolgt über themenspezifische Workshopangebote und Thementische für Bürger und Gewerbetreibende.

Das Projekt wird begleitet von einer aktiven Öffentlichkeitsarbeit und dem direkten Kontakt zu den Anwohnern vor Ort. Neben Ortsbegehungen und Interviews werden Basis-Energieberatungen und Aktionen wie z. B. Thermografie-Spaziergänge zu einzelnen Wohnhäusern im Quartier angeboten. Alle Bürger werden bereits während der Konzepterstellung über mehrere Informationsveranstaltungen sowie durch die projekteigene Internetseite www.karlsruhe-energiequartiere.de über den Projektverlauf und aktuelle Aktivitäten informiert.

2.6.5 Regionale Kompetenzstelle Energieeffizienz Mittlerer Oberrhein

Als eine von landesweit zwölf regionalen Kompetenzstellen im Netzwerk Energieeffizienz (KEFF) informiert und unterstützt die KEK seit Frühjahr 2016 insbesondere kleine und mittlere Unternehmen aus Industrie, Handwerk und Dienstleistung dabei, Energieeffizienzmaßnahmen erfolgreich umzusetzen. Unter der Führung der Handwerkskammer Karlsruhe hat sich die KEK mit der Energieagentur Mittelbaden und der Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe zur Trägergemeinschaft für die Region Mittlerer Oberrhein zusammengeschlossen. Das Angebot reicht von Informations- und Fachveranstaltungen über individuelle Initialgespräche vor Ort in den Unternehmen, die Vermittlung kompetenter Energieberatungen bis hin zur Begleitung während der Maßnahmenumsetzung. Die Initiative KEFF wird vom Land Baden-Württemberg und aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert.



2.6.6 Weitere Projekte

Schon seit mehreren Jahren ist die KEK in vielen Karlsruher Schulen aktiv, um für das Thema Klimaschutz und Energieeffizienz zu sensibilisieren. Im Rahmen des Förderprogramms „Klimaschutz Plus“ des Landes Baden-Württemberg beteiligen sich jedes Jahr etwa 40 Schulklassen von Grund-, Werkreal-, Realschulen und Gymnasien und nehmen die angebotenen Unterrichtseinheiten wahr. Projektziele sind Sensibilisierung für die Themen Klimaschutz, Energiesparen und nachhaltiger Konsum.

Gemeinsam mit der Handwerkskammer Karlsruhe führt die KEK unter dem Namen „Energiewissen in der Praxis“ jährlich vier bis fünf Weiterbildungsmaßnahmen für Handwerker, Architekten, Energieberater und Ingenieure durch, die jeweils 50 bis 60 Teilnehmer erreichen.

In einkommenschwachen Haushalten beraten die Stromsparpartner zu allen Fragen des häuslichen Energieverbrauchs. Durch die Unterstützung der Stadt Karlsruhe und des Jobcenters können dabei nicht nur effiziente Leuchtmittel eingesetzt, sondern auch Kühlgeräte ausgetauscht werden, die einen bestimmten Verbrauchswert überschreiten. Im Ergebnis bedeutet der Gerätetausch 2016 eine auf die Lebenszeit der Kühlgeräte von 15 Jahren gerechnete Senkung der Energieverbräuche um gut 1,1 MWh Strom und der Emissionen um rund 643 Tonnen. Die in 2016 installierten Einsparhilfen (v.a. Steckerleisten und LED) reduzieren den Energieverbrauch um knapp 320.000 kWh und die CO₂-Emissionen um rund 179 Tonnen.

In mehreren Einsparprojekten unterstützt die KEK verschiedene städtische Einrichtungen, darunter das Amt für Abfallwirtschaft, das Marktamt, die Friedhofsverwaltung sowie die Feuerwehr.

3 Umweltleitlinien

Die Umweltleitlinien sind Grundlage des Umweltmanagementsystems der KEK. Sie sind für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der KEK verbindlich. Die Umweltleitlinien wurden gemeinsam im KEK-Team erarbeitet und fortlaufend überprüft und ggf. weiterentwickelt. Sie beschreiben die umweltbezogenen, langfristigen Handlungsgrundsätze sowie Perspektiven und Ziele und stellen die betriebliche Umweltpolitik im Sinne von EMAS dar.

- ▶ **Nachhaltig arbeiten:** Unser Handeln orientiert sich am Ziel einer ökologisch verträglichen, ökonomisch tragfähigen und sozial gerechten Lebens- und Wirtschaftsweise, die die Lebensgrundlage der heutigen und künftigen Generationen bewahrt.
- ▶ **Leitlinien im Alltag leben:** Als Team der KEK haben wir die Leitlinien gemeinsam erarbeitet. Wir identifizieren uns mit den Inhalten und engagieren uns, die selbstgesteckten Ziele zu erreichen.
- ▶ **Vom Guten zum Besseren:** Durch einen stetigen Verbesserungsprozess wollen wir dauerhaft Umweltbelastungen verringern und unsere Umweltleistung verbessern.
- ▶ **Über Vorgaben hinaus:** Wir verpflichten uns, die geltenden Rechtsvorschriften und weitere für die KEK verbindliche Umweltvorgaben einzuhalten und dort wo es möglich ist, einen höheren Standard zu erreichen.
- ▶ **Transparenz schaffen:** Durch die Erfassung und Auswertung unserer Ressourcenverbräuche stellen wir sicher, dass wir unsere wesentlichen Umweltaspekte kennen und daraus geeignete Maßnahmen ableiten.
- ▶ **Aktiv begeistern:** Mit unserer Arbeit wollen wir Maßstäbe im Umwelt- und Klimaschutz setzen und damit zu aktivem Handeln anregen.
- ▶ **Den Nutzen unserer Projekte optimieren:** Für die Entwicklung und Auswahl unserer Projekte wenden wir Bewertungskriterien an, bei denen Umweltaspekte eine entscheidende Rolle spielen. Damit stellen wir sicher, dass unsere Projekte den größtmöglichen Nutzen für Umwelt und Klima erzielen.

- ▶ Die Inhalte werden regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst

Kontrolle und Bewertung des Umweltmanagementsystems

- ▶ Durch jährliche Umweltbetriebsprüfungen (interne Audits) werden die Einhaltung der Rechtsvorschriften und die Anforderungen der EMAS–Verordnung und damit auch der DIN EN ISO 14001, in den jeweils gültigen Fassungen, sowie der eigenen Regelungen überprüft
- ▶ Verbesserungsmaßnahmen werden auf Basis dieser Evaluationen festgelegt und umgesetzt
- ▶ Kennzahlen machen die Leistungen im Umweltschutz transparent
- ▶ Die Geschäftsleitung bewertet in jährlichen Reviews den Stand des Umweltmanagementsystems und die Umsetzung des Umweltprogramms

4.1 Organisationsstruktur und Zuständigkeiten für Umweltmanagement-Aufgaben

Umweltmanagementverantwortlicher der KEK ist der Geschäftsführer Dirk Vogeley. Er trägt die Gesamtverantwortung dafür, dass alle für das Unternehmen geltenden gesetzlichen Vorschriften und internen Vorgaben zum Schutz der Umwelt eingehalten werden.

Der Umweltmanagementbeauftragte Veit Moosmayer wurde durch die Geschäftsführung bestellt. Er koordiniert und steuert alle Maßnahmen, die mit der Umsetzung des Umweltmanagementsystems zusammenhängen. Ihm obliegen auch die Aufgaben des Arbeitssicherheitsbeauftragten.

Das Umweltmanagementsystem erfasst die KEK gesamtheitlich unter dem Blickwinkel des Umweltschutzes. Das System erstreckt sich auf alle organisatorischen und technischen Maßnahmen im Unternehmen mit Auswirkungen auf die Umwelt.

4.2 Dokumentierte Informationen

Das Umweltmanagement-Handbuch beschreibt das Umweltmanagementsystem der KEK mit dem Ziel, die Verantwortlichkeiten, Abläufe, Verfahren und Regelungen mit Umweltrelevanz zu erfassen, festzulegen und deren Umsetzung sicherzustellen. Somit ist das Handbuch Grundlage der betrieblichen Umweltorganisation der KEK. Es wird von der Geschäftsführung in Kraft gesetzt und allen Beschäftigten bekannt gemacht. Geschäftsführung und Mitarbeiter führen ihre Tätigkeiten entsprechend der im Umweltmanagement-Handbuch festgelegten Richtlinien durch.

4.3 Chancen, Risiken und bindende Verpflichtungen

Durch die überwiegende Büro- und Dienstleistungstätigkeit besteht nur ein überschaubares Risiko, dass durch Unfälle Umweltgefährdungen entstehen. Brandschutzeinrichtungen sind vorhanden und werden regelmäßig überprüft. Brandschutzhelfer sind ebenso benannt wie Ersthelfer und ein Sicherheitsbeauftragter. Alle Mitarbeiter der KEK sowie die Stromspartpartner werden mindestens jährlich in Arbeitsschutzthemen unterwiesen. Ebenso ist das finanzielle Risiko, dass sich durch die Aufrechterhaltung des freiwilligen Managementsystems ergeben könnte, überschaubar und nicht relevant. Die KEK profitiert vielmehr durch die Chancen, die sich durch ein umweltbewusstes Arbeiten und Verhalten ergeben, verbunden mit der regelmäßigen Überprüfung der bindenden Verpflichtungen. Durch regelmäßiges Monitoring werden neue Entwicklungen rechtzeitig erkannt, von neuen rechtlichen Verpflichtungen über lokale Entscheidungen im Umwelt- und Klimaschutz bis zur Funktionsfähigkeit der Messeinrichtungen.

Neben den Umweltbetriebsprüfungen dient auch der regelmäßige Kontakt zum Arbeitssicherheitsdienst der Stadtverwaltung einem reibungs- und konfliktarmen Büroalltag.

Die Einhaltung der Rechtsvorschriften und anderer bindender Verpflichtungen für die KEK wird durch folgende Kontrollinstrumente gewährleistet:

- ▶ regelmäßige Aktualisierung des Rechtsvorschriftenverzeichnisses durch den Umweltmanagementbeauftragten und Information im Rahmen der regelmäßigen internen Informationsrunden
- ▶ eigene Weiterbildung der Mitarbeiter der KEK, auch im Rahmen der Projekte und Beratungen
- ▶ stichprobenartige Überprüfung im Rahmen von internen und externen Audits.

Für die zeitnahe Aktualisierung des Rechtskatasters wird auf eine Online-Datenbank zugegriffen. Auf wichtige Änderungen weist der Umweltmanagementbeauftragte im Rahmen der etwa alle 2 Wochen stattfindenden internen Teambesprechungen bei Bedarf hin und macht sie den betroffenen Mitarbeitern bekannt.

4.4 Mitarbeiterbeteiligung

Umweltthemen werden mit allen Mitarbeitern der KEK besprochen, z.B. im Rahmen der Teambesprechung, in der EMAS-Themen regelmäßig angesprochen werden. Jährlich erfolgt eine Mitarbeiterbefragung zu Themen des Umwelt- und Arbeitsschutzes.

Die Umweltleitlinien, die Bewertung der Umweltaspekte und die Weiterentwicklung des Umweltprogramms werden in Arbeitsrunden gemeinsam geprüft und aktualisiert.

4.5 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit erfolgt in erster Linie über die Internetseiten der KEK. Die Umweltleitlinien sind im Internet unter www.kek-karlsruhe.de ebenso veröffentlicht wie die Umwelterklärung.

Neben den Online-Informationen werden abhängig vom jeweiligen Projekt auch Flyer und Presseinformationen herausgegeben.

Das EMAS-Logo ist Bestandteil der geschäftlichen Kommunikation, wie z.B. in Briefen, Mails, Rechnungen, Protokollen, Stellenanzeigen etc. Auftragnehmer und Dienstleister werden auf das Umweltmanagementsystem hingewiesen.

5 Direkte und indirekte Umweltaspekte

Die Hauptprozesse und Tätigkeiten der KEK, sowie die Bewertung der Umweltaspekte werden in den folgenden Übersichten dargestellt:

| Prozess | Tätigkeiten |
|---------------|-----------------------------------|
| Bürotätigkeit | EDV und Bürotechnik |
| | Reinigung |
| | Bürobetrieb |
| Beschaffung | Einkauf |
| | Entsorgung |
| Mobilität | Fahrt zur Arbeit |
| | Dienstreisen |
| Projekte | Beratung, Schulung, Weiterbildung |
| | Umsetzungsbegleitung |
| | Eigene Projekte |

Übersicht 1: Prozesse und Tätigkeiten der KEK

Die Umweltaspekte werden prozess- und tätigkeitsorientiert erhoben und deren Umweltauswirkungen nach folgenden Kriterien bewertet:

- ▶ Quantität, d.h. Anzahl oder absolute Menge in der KEK oder auch Häufigkeit/Anzahl im Vergleich mit anderen Organisationen
- ▶ Beeinflussbarkeit des Umweltaspektes durch die KEK
- ▶ Ökologische Relevanz des Umweltaspektes
- ▶ Rückmeldungen interessierter Kreise

Gegenüber der Neubewertung 2015 ergaben sich für 2016 keine Änderungen der Bewertungsergebnisse (siehe Übersicht 2):

Aus der Darstellung wird deutlich, dass mit dem Prozess „Projekte“ die größte Zahl wesentlicher Umweltaspekte verbunden ist. Dabei wirken sich diese Aspekte sowohl in negativer Hinsicht, aber auch in positiver Richtung aus. Dies soll die Einfärbung in rot und grün veranschaulichen. Das Ziel aller Projekte besteht darin, ein Maximum an Effizienzerhöhung beim Energieeinsatz und ein Minimum beim Einsatz fossiler Energieträger zu erreichen. Die Auswirkungen der Projekte werden, wenn möglich, hinsichtlich positiver oder negativer Veränderungen der Umwelt bewertet.

| Prozess | Tätigkeiten | Umweltaspekte | | Beschreibung / Bemerkung | Umwelt-auswirkung |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------|----------|---|-------------------|
| Bürotätigkeit | EDV und Bürotechnik | Abfall | direkt | Tonerpatronen, defekte Geräte | eher hoch |
| | Reinigung | Abfall | direkt | leere Behälter für Reinigungsmittel, Staubsaugerbeutel | eher gering |
| | Bürobetrieb | Materialverbrauch (Papier) | direkt | Briefe, Konzepte, Rechnungen etc. | eher hoch |
| Beschaffung | Einkauf | Ressourcenverbrauch | direkt | Art des Beschaffungsgutes, z.B. Recyclingprodukte; Beschaffungswege | eher hoch |
| | Entsorgung | Abfall | direkt | Verpackungen, Bestellmengen | eher gering |
| Mobilität | Dienstreisen | Ressourcenverbrauch | direkt | Verkehrsmittel | eher hoch |
| | Dienstreisen | Emissionen | direkt | Schadstoffe und Lärm | hoch |
| Projekte | Beratung, Schulung, Weiterbildung | Ressourcenverbrauch | indirekt | Energieeinsparungen; Multiplikatoreffekte | hoch |
| | | Emissionen | indirekt | Energieeinsparungen; Multiplikatoreffekte | hoch |
| | Umsetzungsbegleitung | Ressourcenverbrauch | direkt | Energieeinsparungen | hoch |
| | | Ressourcenverbrauch | indirekt | Energieeinsparungen; Multiplikatoreffekte | eher hoch |
| | | Emissionen | indirekt | Energieeinsparungen; Multiplikatoreffekte | eher hoch |
| | Eigene Projekte | Ressourcenverbrauch | direkt | Energie- und Ressourceneinsatz | hoch |
| | | Emissionen | direkt | Energie- und Ressourceneinsatz | hoch |
| | | Abfall | direkt | abhängig vom Projekt | hoch |
| | | Biologische Vielfalt | direkt | CO ₂ -Minderungsprojekte | hoch |
| | | Biologische Vielfalt | indirekt | CO ₂ -Minderungsprojekte Dritter, Kikonda | hoch |

Übersicht 2: Direkte und indirekte Umweltaspekte (Rottöne für negative, Grüntöne für positive Umweltauswirkungen)

6 Kernindikatoren, Umweltleistung und Umweltkennzahlen

Die EMAS Kernindikatoren für die Umweltberichterstattung gliedern sich in folgende Schlüsselbereiche mit den zugehörigen Kennzahlen:

| Schlüsselbereich | Kennzahlen |
|-----------------------------|---|
| Energieeffizienz | Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in kWh |
| | Gesamtenergieverbrauch an erneuerbaren Energien in kWh (Anteil am Gesamtenergieverbrauch) |
| Emissionen | Jährliche Gesamtemissionen von Treibhausgasen in Tonnen CO ₂ -Äquivalent |
| Materialeffizienz | Jährlicher Papierverbrauch in Blatt |
| Wasser | Jährlicher Wasserverbrauch in m ³ |
| Abfall | Abfallaufkommen in kg |
| Biologische Vielfalt | Bebaute Fläche in m ² |

Übersicht 3: EMAS-Kernindikatoren (Anhang IV EMAS-Verordnung)

Nach der EMAS-Verordnung beziehen sich die Kernindikatoren auf die direkten Umweltaspekte, die als wesentlich eingestuft sind.

Bei der KEK sind in erster Linie die Schlüsselbereiche **Energieeffizienz** mit Wärme und Strom sowie **Emissionen** (hier CO₂) wesentlich und werden in den Abschnitten 6.1 bzw. 6.2 ausführlich beschrieben.

Die Schlüsselbereiche **Materialeinsatz**, **Wasserverbrauch** und **Abfallaufkommen** (siehe Abschnitte 6.3 bis 6.5) bewegen sich im büroüblichen Rahmen.

Mit Aufforstungsprojekten und über die Unterstützung der Artenschutzstiftung engagiert sich die KEK im Schlüsselbereich **Biologische Vielfalt**. Anfang 2016 hat sich die Bürofläche auf 268 m² erhöht, da vorübergehend ein zusätzlicher Büroraum angemietet wird. (siehe Abschnitt 6.6).

Die **Umweltleistung** der KEK hat sich 2016 in den wesentlichen Bereichen weiter verbessert. Der zusätzlich zugemietete Büroraum wird rechnerisch über die Durchschnittswerte der übrigen Flächen berücksichtigt, da dessen Verbrauchsdaten nicht gesondert erfasst werden können. Der Stromverbrauch blieb nahezu konstant, durch die höhere Mitarbeiterzahl sank er jedoch relativ pro Kopf gegenüber dem Vorjahr um knapp 15%. Vorläufige Zahlen ergeben einen um etwa 20% reduzierten Wasserverbrauch. Für die Heizwärme liegen noch keine Daten für 2016 vor. Alle Verbrauchsdaten beziehen sich auf die beiden Büroetagen der KEK.

Der Papierverbrauch schwankte in den letzten Jahren in Abhängigkeit der Projektarbeit. 2016 ist wieder ein leichter absoluter Anstieg um 3% bei Ausdrucken und Kopien zu verzeichnen, pro Kopf ergibt sich aber ein Minus von gut 12%. Ein deutlicher Anstieg ist bei den Dienstreisen festzustellen: gegenüber dem Vorjahr wurden mehr als doppelt so viele Reisekilometer mit der Bahn zurückgelegt, dadurch steigt der relative Anteil der Bahnkilometer auf 96%.

(Anmerkung: gegenüber der Umwelterklärung 2015 wurden die jeweiligen Bezugswerte pro Mitarbeiter für 2014 und 2015 wegen Rundungs-Unschärfen korrigiert. Wie für alle anderen Jahre beziehen sich die relativen Angaben jetzt durchgehend auf die exakte Bezugsgröße der Vollzeitäquivalente des jeweiligen Jahres).

6.1 Energieeffizienz

6.1.1 Strom

Die KEK nutzt zu 100% regenerativen Strom. Ein Teil wird durch die eigene Solaranlage erzeugt, der Restbedarf über NaturStrom von den Stadtwerken Karlsruhe bezogen. Dieser von ok Power und TÜV Nord zertifizierte Strom stammt zu 100 % aus Wasserkraft.

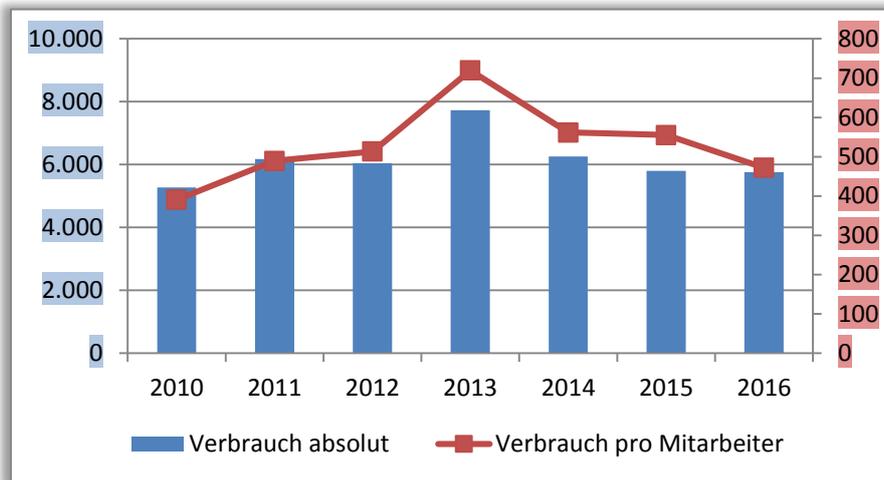


Abbildung 6: Stromverbrauch 2010-2016 in kWh

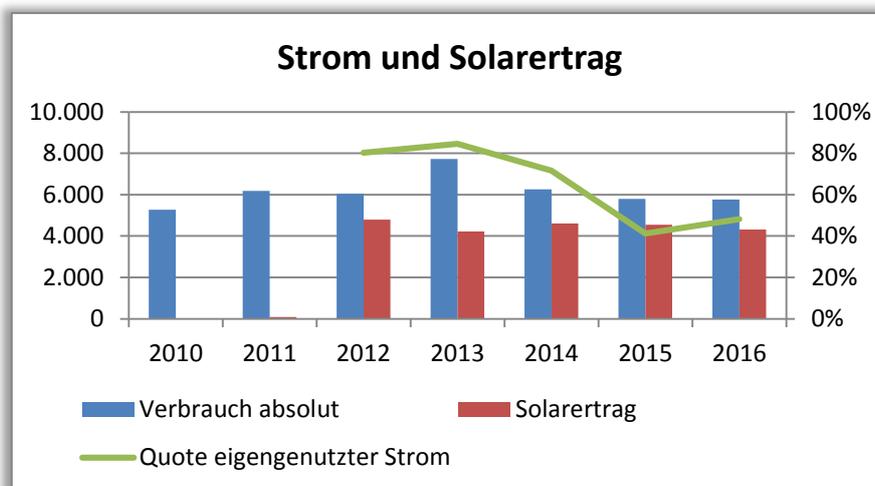


Abbildung 7: Stromverbrauch und Solarertrag 2010-2016 in kWh

Der Strombedarf liegt seit 2011 (außer im abweichenden Jahr 2013) bei rund 6.000 kWh/a. Aufgrund der Neuberechnung des anteiligen Verbrauchs der beiden Nutzer des damaligen Serverraums kam es 2013 zu einer deutlichen Erhöhung des Stromverbrauchs. Gegenüber 2015 ist der absolute Strombedarf 2016 nahezu konstant geblieben (2016: 5.762 kWh, 2015: 5.798 kWh), durch die höhere Mitarbeiterzahl sank er jedoch relativ gegenüber dem Vorjahr von 555 kWh/Kopf um knapp 15% auf aktuell 472 kWh/Kopf.

Seit November 2011 betreiben die KEK und die im gleichen Gebäude ansässige Firma bluehands zwei Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach der Hebelstraße 15. Die insgesamt 34 Module aus monokristallinen Siliziumwafern haben eine Gesamtleistung von rund 8 kW_p, aufgeteilt in zwei selbständige Anlagen (bluehands/KEK) mit je 17 Modulen und je einem Wechselrichter.

Der erzeugte Solarstrom wurde bis April 2015 vorrangig eigengenutzt für die Büroräume und den Serverraum mit Klimaanlage und Netzwerktechnik. Nach dem Umzug des Serverraums in den Keller konnte die Klimaanlage abgeschaltet werden. Die Eigennutzungsquote sank daraufhin in 2015 auf etwa 41%.

Im Jahr 2016 wurden über die Solaranlage der KEK 4.311 kWh Strom erzeugt. Damit lag der Ertrag etwas niedriger als 2015 (4.554 kWh). Die Eigennutzungsquote liegt mit 2.076 kWh oder gut 48% wieder etwas höher als im Vorjahr. Die in das Netz eingespeiste Strommenge betrug 2.235 kWh, vom Energieversorger wurden 3.686 kWh bezogen.

6.1.2 Wärme

Das Gebäude in der Hebelstraße 15 wird mit Fernwärme beheizt.

Die Heizkörper können individuell reguliert werden. An allen Heizkörpern, bei denen dies technisch möglich und sinnvoll war, wurden programmierbare elektronische Heizkörperthermostate eingebaut, mit denen automatisch eine Anpassung der Temperatur an die Nutzungszeit vorgenommen wird. So wird die Raumtemperatur nachts und am Wochenende zuverlässig abgesenkt.

Der Wärmebedarf schwankte in den letzten Jahren relativ stark und betrug im Jahr 2015 rund 14.700 kWh gegenüber 11.100 kWh in 2014 (pro Mitarbeiter 1406 kWh bzw. 999 kWh). Auffällige Verbrauchserhöhungen in 2015 gegenüber 2014 ergaben sich vor allem in zwei Büros auf der Nordseite. Wechselnde und unregelmäßige Besetzung sowie individuelles Behaglichkeitsempfinden mag ein Erklärungsversuch sein.

Für 2016 liegen zum Berichtszeitpunkt noch keine gesicherten Daten vor. Die eigene Erfassung lässt für 2016 einen wieder sinkenden Verbrauch erwarten.

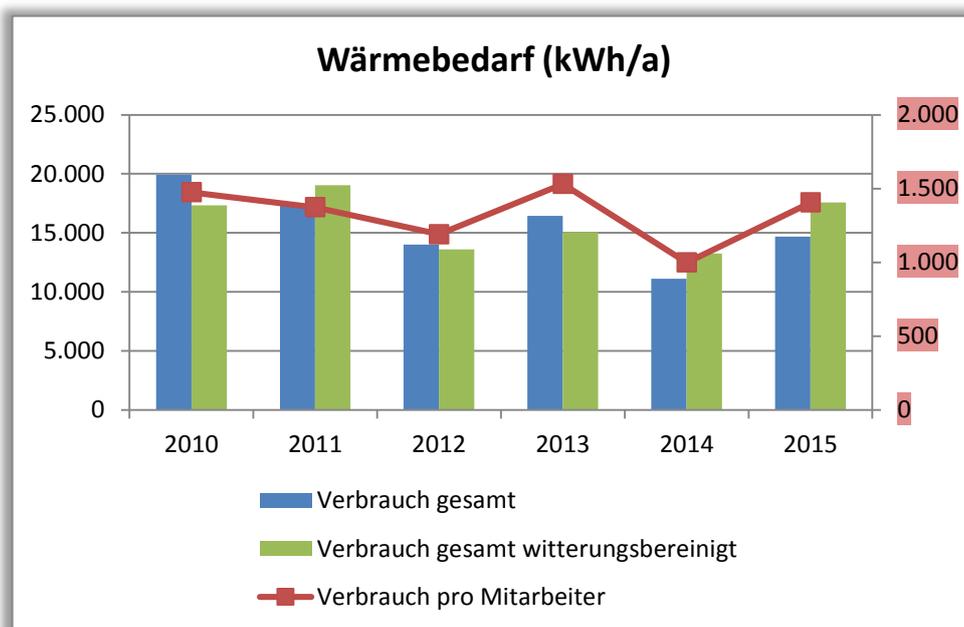


Abbildung 8: Wärmebedarf 2010–2015. Die Daten für 2016 liegen noch nicht vor

6.2 Emissionen

Bei den **Emissionen** steht der direkte und indirekte Ausstoß von Kohlendioxid als wichtigstes Treibhausgas an erster Stelle. Sonstige Treibhausgase wie beispielsweise Methan oder Lachgas sind bislang weder in den Projekten noch bei den sonstigen Aktivitäten der KEK relevant und werden daher nicht betrachtet. Gleiches gilt auch für andere gasförmige Emissionen.

Als direkter Umweltaspekt können CO₂-Emissionen in erster Linie über den Stromverbrauch, den Wärmeverbrauch zur Raumheizung sowie über Dienstreisen der Mitarbeiter entstehen.

6.2.1 Emissionen durch Stromverbrauch

Durch den Einsatz von selbsterzeugtem Strom aus der Photovoltaikanlage und den Bezug von NatuR-Strom der Stadtwerke, der zu 100% aus erneuerbaren Energien besteht, fällt durch den Stromverbrauch kein CO₂ an.

6.2.2 Emissionen durch Raumwärme

Durch den Einsatz von Fernwärme zur Beheizung entstehen am Standort der KEK direkt keine CO₂-Emissionen. Die bei der Erzeugung der Fernwärme entstehenden CO₂-Emissionen, werden entsprechend der Einstufung im Scope 2 im Greenhouse Gas Protocol als indirekte Umweltaspekte berücksichtigt.

Die aktualisierte Umwelterklärung 2014 enthielt erstmals die CO₂-Emissionen für die Nutzung der Fernwärme. Diese wurden rückwirkend für die Jahre 2010 bis 2013 mit dem jährlichen spezifischen Faktoren der Stadtwerke Karlsruhe berechnet. Durch den Anstieg beim Wärmebedarf stiegen auch die CO₂-Emissionen 2015 gegenüber 2014 um 300 kg von 1.346 kg auf 1.645 kg. Dies entspricht einem pro Kopf Wert von 157 kg (2014: 121 kg).

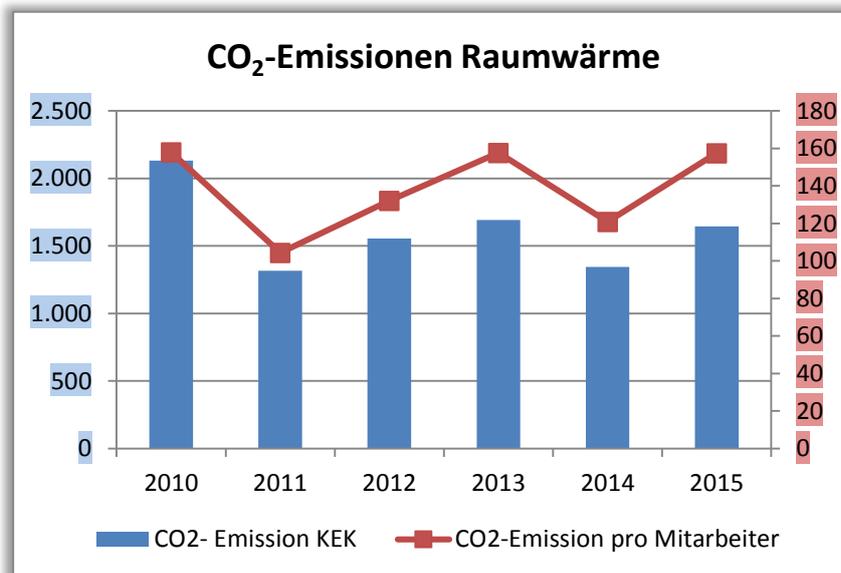


Abbildung 9: CO₂-Emissionen durch Raumwärme 2010-2015 in t/a
Verbrauchsdaten 2016 liegen noch nicht vor

Grundlage für die Berechnungen sind die jährlich schwankenden CO₂-Emissionsfaktoren für die Fernwärme, wie sie von den Stadtwerken Karlsruhe als Kennzahlen in ihren Umwelterklärungen veröffentlicht werden:

| CO ₂ -Emission Fernwärme in g/kWh | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|
| 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| 107 | 76 | 111 | 103 | 121 | 112 |

Übersicht 4: CO₂-Emissionsfaktoren 2010–2015

Quelle: Stadtwerke Karlsruhe, Umwelterklärungen der entsprechenden Jahre

6.2.3 Emissionen durch Mobilität

Bei der Bewertung der Mobilität ist zwischen der Anreise zum Arbeitsplatz (indirekter Aspekt) und Dienstreisen (direkter Aspekt) zu unterscheiden.

Durch die zentrale Lage in Karlsruhe erfolgt die Anreise zum Arbeitsplatz weit überwiegend mit öffentlichen Verkehrsmitteln (S-Bahn, Straßenbahn, Bus) oder mit dem Fahrrad. Weiter entfernt wohnende Mitarbeiter nutzen auch das Auto, um den ÖPNV zu erreichen.

Emissionen entstehen auch bei den Dienstreisen der Mitarbeiter. Die zurückgelegten Strecken werden erfasst, die CO₂-Emissionen berechnet und über den Karlsruher Klimafonds kompensiert (www.klimafair-karlsruhe.org).

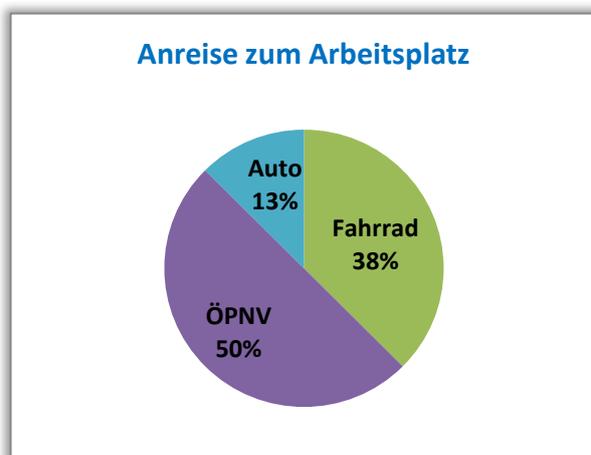


Abbildung 10: Anreise zum Arbeitsplatz
Anteile an Gesamtstrecke aller Mitarbeiter

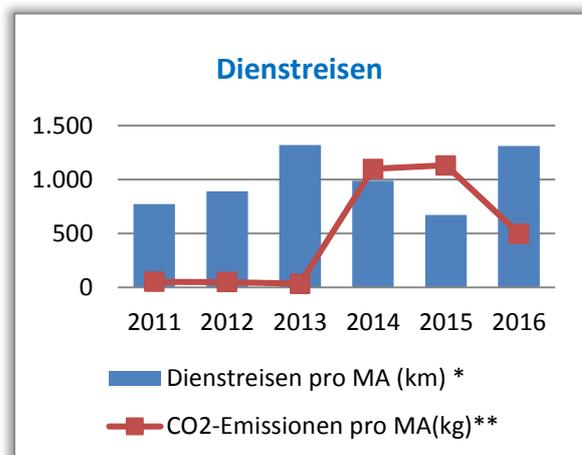


Abbildung 11: Dienstreisen 2011–2016
*ohne Flüge/**mit Flügen

Dienstliche Fahrten innerhalb von Karlsruhe werden grundsätzlich mit dem ÖPNV oder dem (Dienst-) Fahrrad zurückgelegt. Für weitere Dienstreisen wird möglichst die Bahn genutzt, gelegentlich erfolgen Fahrten mit dem PKW. Die Dienstreisekilometer haben sich 2016 gegenüber 2015 auf gut 16.000 km mehr als verdoppelt, 96% davon wurden mit der Bahn zurückgelegt.

Projektbedingt werden seit 2014 Flugreisen nach Ecuador durchgeführt. Die dabei entstehenden CO₂-Emissionen werden über den Karlsruher Klimafonds kompensiert. 2016 wurde nur eine Flugreise durchgeführt, daher halbiert sich die emittierte CO₂-Menge gegenüber 2015 mit zwei Flugreisen.

6.3 Verringerte CO₂-Emissionen durch Projekte der KEK

Die KEK trägt indirekt in sehr viel höherem Maße zur Verbesserung der Umweltauswirkungen bei, als im direkten Umfeld erreichbar wäre. Nicht alle Projekte liefern Ergebnisse, die mit vertretbarem Aufwand messbar in Zahlen darstellbar sind, insbesondere die zahlreichen Tätigkeiten im Bereich der Umweltbildung.

Stromspartpartner

2016 wurden 359 Haushalte beraten und energiesparende Leuchtmittel sowie schaltbare Steckdosenleisten eingebaut. Dadurch ergeben sich für 2016 Einsparungen von knapp 320.000 kWh Strom und 179 t CO₂ (2015: rund 87.300 kWh bzw. 50 t).

Kühlgerätetausch

2016 wurden 197 Geräte getauscht, die Einsparungen pro Jahr betragen 74 MWh Strom und 43 Tonnen CO₂ (2015: 17 t). Pro Haushalt und Jahr ergeben sich 376 kWh, 218 kg CO₂ und 105 €. Über die Lebenszeit dieser Kühlgeräte von 15 Jahren werden gut 1.110 MWh Strom und 643 Tonnen CO₂ eingespart (2015: 262 t).

Karlsruher Klimafonds

Für die Jahre 2015 und 2016 wurden über den Karlsruher Klimafonds der KEK insgesamt 2.612 Tonnen CO₂ kompensiert. Weitere Bestellungen für den Zeitraum August bis Dezember 2016 über eine Kompensationsmenge von 714 Tonnen CO₂ liegen vor, wurden aber noch nicht abgearbeitet. Der Nachweis über die Stilllegungen wurde extern verifiziert.

CO₂-Bilanz der KEK

Um die bisher schon erhobenen, extern überprüften und veröffentlichten Daten der oben kurz dargestellten Projekte den eigenen direkten Auswirkungen gegenüberstellen zu können, hat die KEK für 2015 und 2016 erstmals eine überschlägige CO₂-Bilanz erstellt (siehe Abbildungen 12 bis 14). Auf die errechneten Werte wurde noch ein Sicherheitsaufschlag von 20% addiert. Für 2016 wurde mit dem gleichen Heizwärmebedarf wie 2015 gerechnet, da diese Zahlen noch nicht vorliegen.

Berücksichtigt wurden alle drei Scopes im Sinne des Greenhouse Gas Protokolls:

- Scope 1: Dienstfahrzeug
- Scope 2: Fernwärme und Strom
- Scope 3: Materialien im Bürobetrieb, Dienstreisen und Pendelverkehr.

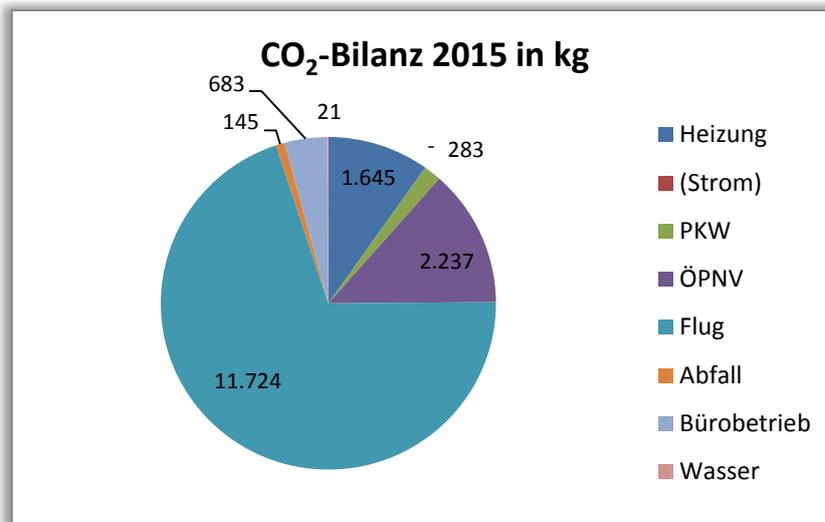


Abbildung 12: CO₂-Emissionen der KEK 2015¹

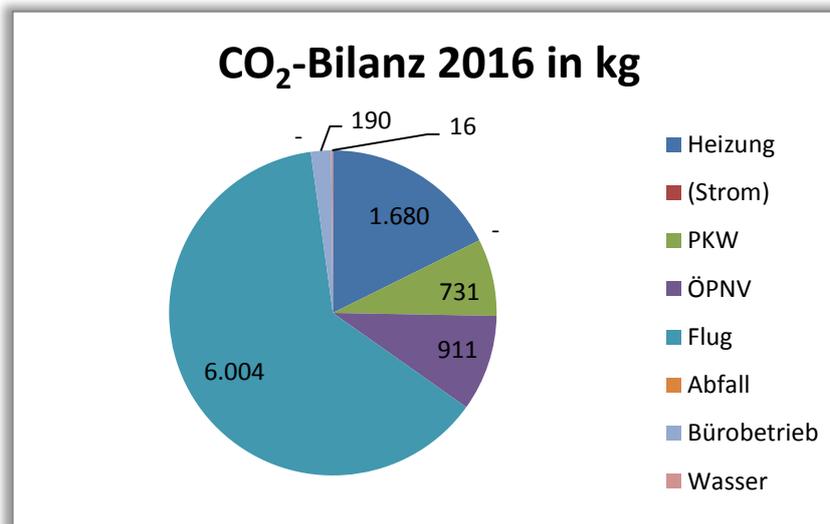


Abbildung 13: CO₂-Emissionen der KEK 2016¹

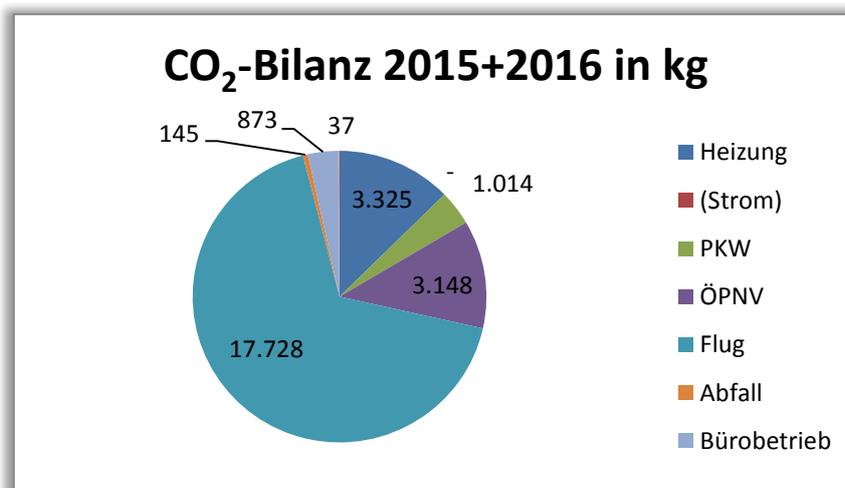


Abbildung 14: CO₂-Emissionen der KEK 2015 und 2016¹

¹Strom wird der Vollständigkeit halber in der Legende aufgeführt.

Da Strom zu 100% aus erneuerbaren Quellen bezogen wird, sind damit rechnerisch keine CO₂-Emissionen verbunden.

Zusammenfassung

| Projekt | Einsparung CO ₂ 2016 in Tonnen | Einsparung CO ₂ 2015 in Tonnen | Bemerkung |
|-------------------------------|--|--|---|
| Stromsparpartner | 179 | 50 | Anrechenbare Einsparungen für das jeweilige Jahr |
| Kühlgerätetausch | 43 | 17 | Über Lebenszeit von 15 Jahren ergeben sich 643 t (2016) bzw. 262 t (2015) |
| Karlsruher Klimafonds | 2612 | 221 | Kompensation über Aufforstungsprojekte |
| Umsetzungsbegleitungen | 129 | | Realisierte Einsparmaßnahmen in städtischen Einrichtungen. Werte wurden 2015 noch nicht erhoben |
| Summen | 2963 | 288 | |
| Tätigkeiten der KEK | -11 | -20 | Von der KEK verursachte CO ₂ -Emissionen durch Büro- und Projektarbeit |

Übersicht 5: Zusammenfassung der CO₂-Einsparungen durch Projekte der KEK

Aus dieser Bilanzierung ergibt sich, dass die KEK im Zeitraum 2015/2016 rechnerisch mit jeder einzelnen der insgesamt rund 31,5 Tonnen selbst verursachten CO₂-Emissionen über 100 Tonnen durch die Auswirkungen ihrer Tätigkeiten einzusparen hilft ($3251 \text{ t} / 31,5 \text{ t} = 103,21 \text{ t}$).

Bei den weiteren Projekten kann derzeit wegen fehlender Daten keine Auswertung der CO₂-Einsparungen vorgenommen werden. Einige der Projekte laufen zudem über mehrere Jahre und werden erst nach Projektende bilanziert.

6.4 Materialeffizienz / Papierverbrauch

Der Papierverbrauch bei der KEK resultiert überwiegend aus Kopien und Ausdrucken am Multifunktionsgerät. Die Anzahl der Kopien und Ausdrücke wird regelmäßig abgelesen. Als zweite Datenquelle dienen die Bestellmengen des Kopierpapiers.

Bestellmengen und tatsächliche Ausdrücke bzw. Kopien ergeben unterschiedliche Verbrauchskennzahlen, insbesondere wenn größere Vorräte angelegt werden, die noch nicht verbraucht wurden. Auch die Anzahl doppelseitiger Drucke wirkt sich aus. Daher werden in der folgenden Grafik zwei Kennlinien mit Bezug auf die Mitarbeiterzahl angegeben: zusätzlich zu der bisher dargestellten Bestellmenge pro Mitarbeiter auch die tatsächlichen Ausdrücke bzw. Kopien pro Mitarbeiter.

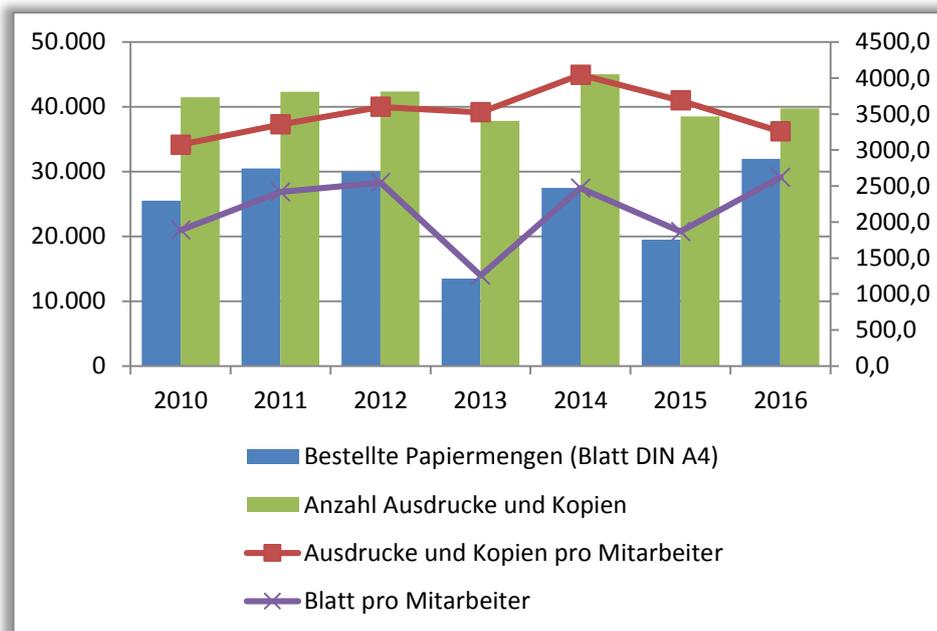


Abbildung 15: Papierverbrauch 2010–2016

Der Papierverbrauch schwankte in den letzten Jahren in Abhängigkeit der Projektarbeit. 2016 ist wieder ein leichter Anstieg um 3% bzw. 1250 Blatt DIN A4 bei Ausdrucken und Kopien zu verzeichnen, pro Kopf ergibt sich dennoch ein Minus von gut 12% bzw. etwa 450 Blatt. Die bestellte Menge ist dagegen deutlich angestiegen, von 19.500 Blatt auf 32.000 Blatt. In den neu gestarteten Quartiersprojekten der KEK werden rund 2.800 Immobilieneigentümer einbezogen. Die Befragungs-, Informations- und Öffentlichkeitsarbeit erfolgt zu einem erheblichen Teil per persönlicher Post. Dafür müssen entsprechende Papiermengen vorrätig sein. Eine weitere Auswirkung davon macht sich in dem deutlich verringerten Abstand zwischen Bestellmengen und Ausdrucken bemerkbar, da diese Geschäftspost oftmals nicht als doppelseitige Ausdrücke versandt werden kann.

An allen PCs ist der doppelseitige Ausdruck voreingestellt. Sämtliches eingesetzte Druckpapier besteht zu 100 % aus Recyclingpapier und ist mit dem „Blauen Engel“ ausgezeichnet.

Neben der Verwendung von Papier im Bürobetrieb ergibt sich weiterer Papierverbrauch durch Projekte und Öffentlichkeitsarbeit. Um die Umweltbeeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten, werden alle Publikationen, die außerhalb der KEK hergestellt werden, auf Recyclingpapier gedruckt. Wann immer möglich sind die Druckfarben mineralölfrei und der Druck erfolgt klimaneutral.

6.5 Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch bei der KEK beschränkt sich auf Toilettenspülung, Händewaschen, Wasser zum Trinken, Putzen und Geschirrspülmaschine. Die Toilettenspülungen sind mit Stopptasten ausgestattet. Der Wasserverbrauch wird wie alle anderen Verbrauchszahlen regelmäßig erfasst. Der Wasserverbrauch hat sich nach Jahren des Anstiegs in 2016 um etwa 25% deutlich reduziert.

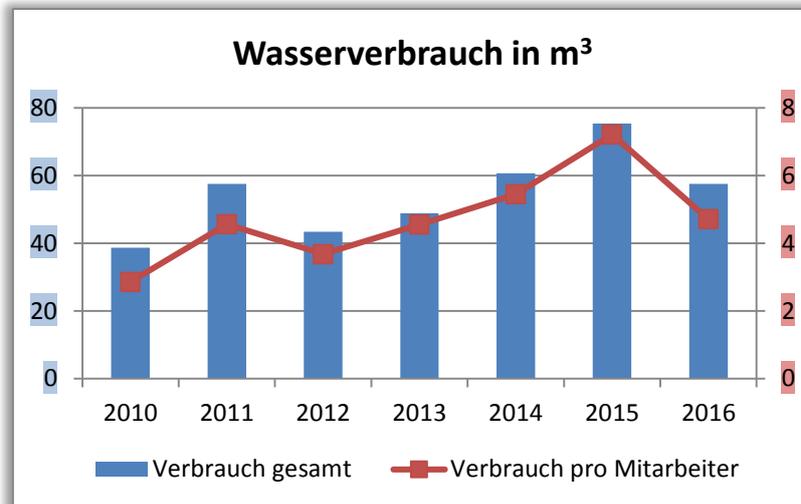


Abbildung 16: Wasserverbrauch 2010–2016

6.6 Abfall

Die Abfälle der KEK entsprechen den üblichen Hausmüllfraktionen: Papier und Verpackungsmaterial, Wertstoffe, Biomüll, Restmüll. Im Stromsparpartner-Projekt fallen in geringen Mengen aussortierte Leuchtmittel an, die über Recyclinghöfe entsorgt werden. Sonstige gefährliche Abfälle fielen 2016 nicht an.

Als wesentliche indirekte Abfallfraktion sind auch 2016 die Kühlgeräte zu nennen, die im Rahmen des Projekts Kühlgerätetausch zu entsorgen waren. Dies wurde durch den Lieferanten der Austauschgeräte fachgerecht gewährleistet.

Papier wird in den einzelnen Büros gesammelt. An zentraler Stelle befinden sich auf beiden Stockwerken Behälter für Papier, Wertstoffe, Restmüll und Bioabfälle, die durch eine Reinigungsfirma zweimal wöchentlich getrennt nach Fraktionen in die Gemeinschaftstonnen im Hof entleert werden. Eine Kennzahl für den EMAS-Schlüsselbereich Abfall zu erheben, wäre dadurch und wegen der geringen anfallenden Mengen ein unverhältnismäßig hoher Aufwand.

Die beiden Papiertonnen werden durch einen privaten Entsorger geleert, alle anderen Fraktionen durch die Stadtreinigung.

Batterien, CDs, leere Tonerbehälter, Stifte und defekte Energiesparlampen werden ebenfalls getrennt gesammelt und bei Bedarf dem Recycling zugeführt bzw. an den Handel zurückgegeben. Altglas wird über den Glascontainer in der Hebelstraße gegenüber der KEK entsorgt.

6.7 Biodiversität

Für diesen EMAS-Kernindikator hat sich die Kennzahl erstmals von 252 m² bebauter Fläche (= Bürofläche) mit dem zusätzlich angemieteten Büroraum auf 268 m² erhöht.

Die KEK setzt sich in verschiedenen Projekten für den Erhalt der biologischen Vielfalt ein. Dazu gehören das unter Punkt 2.6.3 beschriebene Aufforstungsprojekt Puntos Verdes in Ecuador, mit dem seit 2012 auf 17 Hektar degradierte Weidefläche durch einheimische Baumarten wieder ein sekundärer Regenwald mit allen zu erwartenden positiven Folgeerscheinungen entsteht und in einem Umweltzentrum aktive Bildungs- und Naturschutzarbeit unterstützt wird.

Die KEK unterstützt außerdem aktiv die im August 2016 gegründete Artenschutzstiftung des Zoos Karlsruhe. Die Stiftung hat sich die Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten sowie den Schutz ihrer Lebensräume zum Ziel gesetzt. Dies soll unter anderem durch praktische und wissenschaftliche Projektarbeiten, Bildungsinitiativen, Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit erreicht werden.

6.8 Zusammenfassung der Kernindikatoren

Die Kernindikatoren beziehen sich auf die wesentlichen direkten Umweltaspekte der KEK.

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 ³ | 2015 ³ | 2016 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------------|-------|
| Energieeffizienz in kWh pro Jahr und Mitarbeiter | | | | | | | |
| • Stromverbrauch | 391 | 489 | 513 | 718 | 562 | 555 | 503 |
| • Wärmeverbrauch | 1.475 | 1.373 | 1.190 | 1.531 | 999 | 1.406 | -* |
| • <i>Wärmeverbrauch witterungsbereinigt¹</i> | 1.283 | 1.509 | 1.156 | 1.404 | 1.189 | 1.684 | -* |
| Emissionen in kg CO ₂ pro Jahr und Mitarbeiter | | | | | | | |
| • Strom ² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| • Raumwärme | 158 | 104 | 132 | 158 | 121 | 157 | -* |
| • Mobilität | 44 | 53 | 50 | 34 | 1.098 | 1.1130 | 498 |
| Materialeffizienz (Papier, pro Jahr und Mitarbeiter) | | | | | | | |
| • Bestellmenge (Blatt) | 1.889 | 2.417 | 2.549 | 1.257 | 2.470 | 1.867 | 2.621 |
| • Ausdrücke und Kopien (Stück) | 3.073 | 3.355 | 3.600 | 3.523 | 4.404 | 3.689 | 3.257 |
| Wasserverbrauch (in m ³ pro Jahr und Mitarbeiter) | 2,86 | 4,56 | 3,69 | 4,56 | 5,45 | 7,21 | 4,72 |
| Biologische Vielfalt (Flächenverbrauch in m ² bebauter Fläche) | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 | 268 |

Übersicht 5: Zusammenfassung der Kennzahlen

¹Die witterungsbereinigten Werte können von früheren Daten abweichen, da die zugrunde liegenden Faktoren ggf. auch nachträglich geändert werden;

²Bezug von CO₂-neutralem NaturStrom und Eigennutzung von Solarstrom;

³Werte für 2014 und 2015 wegen Rundungs-Unschärfen gegenüber der Umwelterklärung 2015 korrigiert;

*Daten liegen noch nicht vor)

7 Umweltziele und Umweltprogramm

Insgesamt wurden bisher 56 Einzelmaßnahmen zu den wesentlichen Umweltaspekten der KEK entwickelt und in das jährlich fortgeschriebene Umweltprogramm aufgenommen. Der Umweltaspekt „Ressourcenverbrauch“ bildet dabei mit 38 verschiedenen Maßnahmen den Schwerpunkt.

Das Umweltprogramm 2017 umfasst 6 Maßnahmen, eine nicht umgesetzte Maßnahme aus 2016 wird weiter geführt.

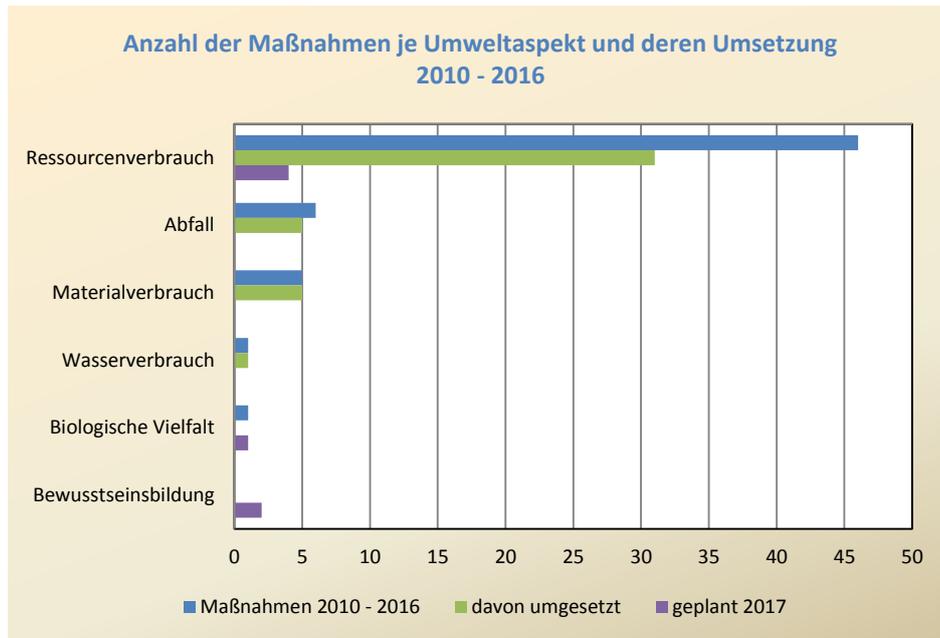


Abbildung 17: Maßnahmen je Umweltaspekt in den Umweltprogrammen 2010-2016

Umweltprogramm 2016

| Nr. | Umweltaspekt | Umweltziel | Maßnahme | Status |
|-----|---------------------|--------------------------------|---|---|
| 52 | Ressourcenverbrauch | Energieeinsparung | Testweise Einbau Energieautarke Heizkörperthermostate | ausgesetzt |
| 53 | | Energieeinsparung | Zeitschaltuhr am Multifunktionsgerät und Überprüfung der Energieeinstellungen am Rechner | Erledigt: statt Zeitschaltuhr erwies sich schaltbare Steckerleiste als sinnvoller |
| 54 | | Klimafaire KEK | Vollständige CO ₂ -Bilanzierung der KEK | erledigt |
| 55 | | Umwelentlastung durch Projekte | Mitarbeiterschulung Zoo; 50 - 60 Mitarbeiter | Verschoben auf Mai 2017 |
| 56 | | Umwelentlastung durch Projekte | Anstoß und Aufbauhilfe einer Schulpartnerschaft zwischen Gymnasium Neureut und Los Bancos (Ecuador) | erledigt |
| 57 | | Umwelentlastung durch Projekte | CO ₂ -Bilanzierung der Schulpartnerschaft, insb. der Reisen und gemeinsame Kompensation des CO ₂ -Fußabdrucks | Bilanzierung in Arbeit; |
| 58 | | Umwelentlastung durch Projekte | 280 Energieberatungen (Wegweisungsberatung) in 3 Stadtquartieren | 25 Beratungen in 2016. Verspäteter Projektstart erst im August. Für 2017 in Nr. 60 integriert |

Übersicht 6: Umweltprogramm 2016

Umweltprogramm 2017

| Nr. | Umweltaspekt | Umweltziel | Maßnahme | Termin |
|-----|------------------|--|--|---------------------------------|
| 59 | Mobilität | Ressourcenein- sparung | Anschaffung eines Dienstfahrrads | April 2017 |
| 60 | Energieverbrauch | Ressourcenein- sparung | 550 Energie-Erstberatungen für KMU, Hauseigentümer und Mieter | Dezember 2017 |
| 61 | Biodiversität | Artenvielfalt erhö- hen | Aufforstung eines Grundstücks in Ecuador mit 9000 Bäu- men heimischer Arten (sekundärer Regenwald) über Projekt NAKOPA | Mai 2017 |
| 62 | Umweltverhalten | Bewusstseinsbil- dung intern | Mindestens 4 Umweltthemen vorstellen | Pro Quartal bis Ende 2017 |
| 63 | Energieverbrauch | Bewusstseinsbil- dung durch Pro- jekte | 9 Workshops für Privathaushalte in den Quartieren zur Sensibilisierung für Energieeffizienz | Ende 2017 |
| 64 | Energieverbrauch | Bewusstseinsbil- dung durch Pro- jekte | 6 Thermografie-Rundgänge in Quartieren während der Wintermonate | Feb. 2018 |

Übersicht 7: Umweltprogramm 2017

ERKLÄRUNG DES UMWELTGUTACHTERS ZU DEN BEGUTACHTUNGS- UND VALIDIERUNGSTÄTIGKEITEN

Der Unterzeichner, Dr. Reiner Huba, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0251, akkreditiert oder zugelassen für die Bereiche 84.1 u. a., bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Standorte bzw. die gesamte Organisation, wie in der ersten Umwelterklärung der Organisation KEK - KARLSRUHER ENERGIE- UND KLIMASCHUTZAGENTUR gGMBH angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Karlsruhe, den 18.05.2017

R. Huba



Dr. Reiner Huba

Umweltgutachter DE-V-0251