



KlimaFolgenDialog in Kaiserslautern

Der Klimawandel ist bereits heute messbar und wird sich auch auf Rheinland-Pfalz auswirken. Trotz Klimaschutzmaßnahmen wird es unvermeidbare Folgen geben. Diese Folgen sind regional jedoch sehr unterschiedlich. Das Projekt hat das Ziel, Unternehmen in Kaiserslautern bei der

Wirtschaftsstandorten in Rheinland-Pfalz, an denen das Projekt umgesetzt wird.

Ziel ist es, gemeinsam mit Unternehmen vor Ort als Praxispartner Klimawandelfolgen für die regionale Wirtschaft und deren Wettbewerbsfähigkeit zu erarbeiten und Maßnahmen zur Verbesserung der Anpassungs-



Abbildung 1 Die Photovoltaikanlage des Sportbundes Pfalz e.V.

Entwicklung geeigneter Maßnahmen zu unterstützen, um Anpassungskapazitäten zu erhöhen und die Empfindlichkeit des Wertschöpfungs-systems gegenüber den Folgen des Klimawandels zu verringern. Kaiserslautern ist einer von drei

fähigkeit an die Folgen des Klimawandels zu entwickeln. Chancen und Risiken des Klimawandels für Produktionsprozesse und Geschäftsmodelle der beteiligten Unternehmen sollen dabei gleichermaßen berücksichtigt werden.

Inhalt

KlimaFolgenDialog in Kaiserslautern.....	1
Gemeinsam Nutzen schaffen – Klimawandelfolgen erkennen und bewerten.....	2
Ab 2016: Arbeitsgruppen in Kaiserslautern.....	2
Klimafolgenanpassung im Unternehmen: Risiken minimieren, Chancen strategisch nutzen	2
Klimafolgen managen.....	3
Hintergrund: Klimawandel in Kaiserslautern.....	4
Best Practice Datenbank	6
Energieeffizienz, Klimaschutz, und Klimafolgenanpassung in der Industrie.....	6
Klimawandelanpassung als Chance für Planung, Bau und Handwerk	8

Möchten Sie über weitere Veranstaltungen und regionale Branchenworkshops ab 2016 im Projekt informiert werden oder haben Sie Fragen zum Projekt?

Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite.



Gemeinsam Nutzen schaffen – Klimawandel- folgen erkennen und be- werten

Reduzieren Sie mögliche Risiken, indem Sie den Klimawandel und seine Folgen bei strategischen Entscheidungen und Investitionen berücksichtigen.

Viele Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung lassen sich kostengünstig mit ohnehin geplanten Investitionen (z. B. Ersatzinvestitionen) kombinieren. In jedem Fall sollten Maßnahmen zur Anpassung Ihres Unternehmens an die Folgen des Klimawandels bei allen strategischen Entscheidungen miteinbezogen werden, um Klimarisiken für Ihren Wertschöpfungsprozess zukünftig zu minimieren.

Nutzen Sie die Innovationskraft Ihres Betriebes, um sinnvolle Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung zu entwickeln.

Im Projekt KlimaFolgendialog möchten wir gemeinsam mit Ihnen in Kaiserslautern Klimawandelfolgen (Chancen, Risiken) für Ihr Unternehmen bewerten und Maßnahmen zur Verbesserung der Anpassungsfähigkeit erarbeiten. Dabei werden sowohl einzelbetriebliche als auch über-

betriebliche und kommunale Lösungsansätze mit Vertretern der Stadt Kaiserslautern thematisiert werden.

Ab 2016: Arbeitsgruppen in Kaiserslautern

Ab 2016 besteht die Möglichkeit, aktiv an verschiedenen Workshopformaten und branchenspezifischen Arbeitsgruppen teilzunehmen, um Klimawandelfolgen für Ihr Unternehmen am Standort Kaiserslautern zu bewerten.

Sie haben Interesse? Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf, damit wir Sie in den Teilnehmerkreis aufnehmen und zukünftig bei Einladungen berücksichtigen können.

Klimafolgenanpassung im Unternehmen: Risiken minimieren, Chancen strategisch nutzen

Hinter dem Schlagwort Klimafolgenanpassung steht der Ansatz, die Auswirkungen des Klimawandels auf den eigenen Betrieb zu verstehen, zu bewerten und zu erkennen, welche Risiken sich leicht minimieren lassen.

Bestehende Geschäftsmodelle setzen häufig stillschweigend voraus, dass das Klima am Ort der Leistungserbringung weder

ungewohnten Schwankungen noch langfristigen Veränderungen unterliegt. Ebenso erscheint selbstverständlich, dass Logistikwege funktionieren, die Waren schnell und problemlos zum Kunden kommen und diese ungehindert Dienstleistungen in Anspruch nehmen können. Verändert sich das Klima dauerhaft oder kommt es zu Extremwetterereignissen, stehen Unternehmen vor der Herausforderung, Produktionsprozesse kurzfristig anzupassen, um eine unterbrechungsfreie Produktion und gleichbleibend hohe Qualität zu gewährleisten.

Extremwetterereignisse sind nicht nur für die Landwirtschaft und Bauunternehmen ein Problem, auch produzierende Gewerbe sind davon betroffen, wenn die Logistik nicht mehr reibungslos funktioniert und Produktionsausfälle bewirken oder die Auslieferung von Waren stockt. Ganz unabhängig davon, wie ressourcenintensiv die eigene Produktion ist.

Je komplexer die Wertschöpfungskette, desto anfälliger für Klimawandelfolgen.

Ihre Kunden und Lieferanten kommen aus der ganzen Welt? Je komplexer die Wertschöp-



fungskette, desto notwendiger ist eine erste Bewertung der Klimarisiken – nicht nur am Unternehmensstandort, sondern auch mit Hinblick auf Standorte der Lieferanten.

Die Auswirkungen des Klimawandels für den eigenen Betrieb kennen und bewerten – Risiken minimieren.

Auf dieser Grundlage können dann Maßnahmen der Klimafolgenanpassung abgeleitet werden. Diese gehen von baulichen Maßnahmen zum Hochwasserschutz bis zur Anpassung einzelner, risikobehafteter Produktionsschritte und zur Verbesserung der Arbeitsumgebung für die Mitarbeiter. Viele Maßnahmen sind denkbar, um Risiken zu minimieren und die Leistungsfähigkeit Ihres Betriebes dauerhaft zu sichern und zu verbessern.

Beachten Sie die Förderfähigkeit von Maßnahmen, die z. B. auch dem Klimaschutz zugutekommen.

Klimafolgen managen

Viele Klimawandelfolgen lassen sich in den Griff bekommen, sofern sie rechtzeitig erkannt und bewertet werden. Die Aufgabe der Unternehmensführung ist es,

zu erkennen, inwiefern ein Betrieb betroffen ist und, ob diese Betroffenheit langfristig das Geschäftsmodell bedroht. Unternehmen sollten daher frühzeitig die Folgen des Klimawandels für ihr Geschäftsmodell bewerten und Anpassungsmöglichkeiten prüfen, um ihre Anpassungsfähigkeit mittelfristig steigern zu können.

Während Klimaschutz (*mitigation*) in aller Munde ist, fristen Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung (*adaptation*) immer noch ein Schattendasein in der öffentlichen Wahrnehmung. Dabei ist die Anpassung an die sich bereits abzeichnenden Folgen des Klimawandels für viele größere Unternehmen schon heute Teil eines umfassenden Risikomanagements. Denn von den Folgen des Klimawandels kann die gesamte Wertschöpfungskette betroffen sein, alte Geschäftsmodelle können infrage gestellt werden.

Komplexe Wertschöpfungsketten und ausgeklügelte Logistik mit teils internationalen Lieferanten- und Kundenbeziehungen, steigern die Wahrscheinlichkeit von den Folgen des globalen Klimawandels betroffen zu sein. Ist die Leistungserbringung dagegen

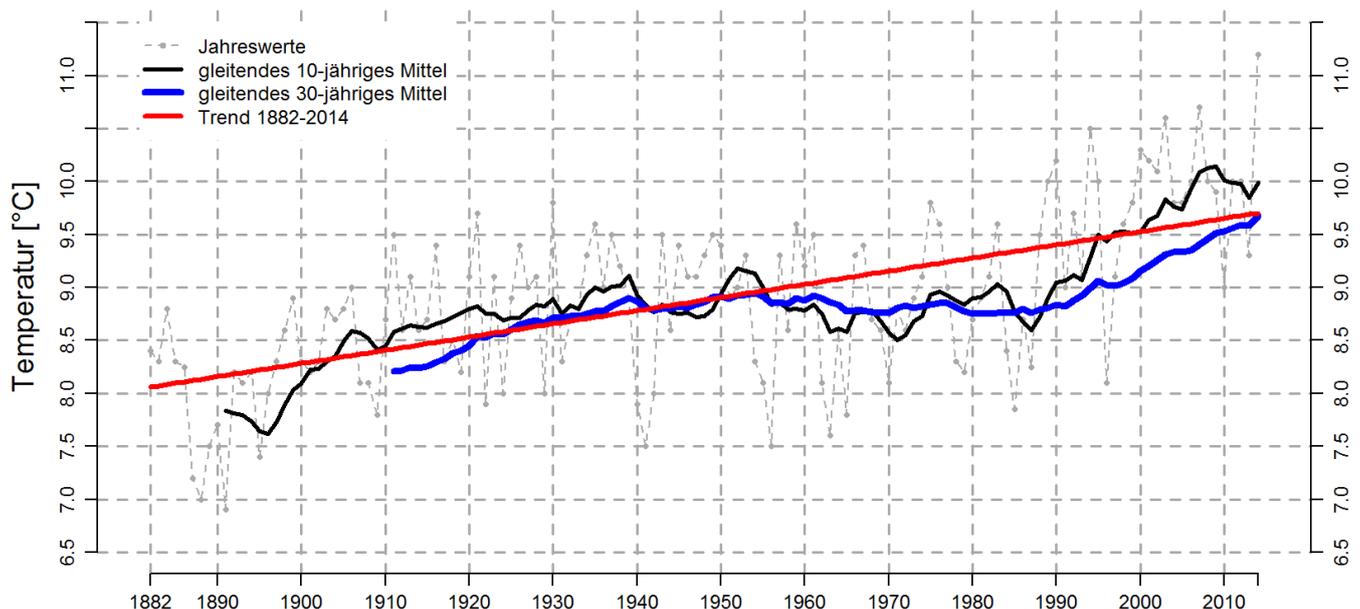
stark regional konzentriert, lohnt es sich für Betriebe, sich intensiv mit den Klimawandelfolgen vor Ort auseinander zusetzen.

Klimawandelfolgen sind ein Querschnittsthema mit strategischer Relevanz, denn der Klimawandel bietet nicht nur Risiken, sondern auch Chancen!

Neben Anstrengungen, das Klima zu schützen (z. B. durch Effizienzsteigerungen), müssen auch Strategien und Instrumente entwickelt werden, um Gefahren für das eigene Unternehmen zu erkennen und sich an die unausweichlichen Folgen des Klimawandels anzupassen. Hierzu gehören neben einer Veränderung des Klimas und Extremwetterereignissen auch eine mögliche Änderung des Kundenverhaltens oder zukünftige staatliche Regulierungen, die das Ziel haben, klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen zu fördern.



**Entwicklung der Temperatur im meteorologischen Jahr (Dez-Nov)
in der Region Nordpfälzer Bergland**



Die gleitenden Mittel beziehen sich auf den jeweiligen Zeitraum bis zum Jahr der Darstellung. Die rote Linie stellt den signifikanten linearen Trend dar (5%-Signifikanzniveau).

Abbildung 2 Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in und um Kaiserslautern seit Ende des 19. Jahrhunderts

**Hintergrund: Klimawandel
in Kaiserslautern**

Es ist eindeutig, dass sich das Klimasystem der Erde erwärmt. So ist das globale Mittel der Oberflächentemperatur seit 1880 um 0,85 °C angestiegen. Insbesondere in den letzten Dekaden war dieser Anstieg besonders stark. Darüber hinaus war das vergangene Jahr 2014 das bisher wärmste Jahr, wobei das aktuelle Jahr 2015 es mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nochmals übertreffen wird. Die zehn

wärmsten Jahre seit Beginn der Aufzeichnungen sind alle in den Jahren ab 1998 aufgetreten.

Dabei ist der menschliche Einfluss auf das Klimasystem der Erde, wie auch die Rolle des Menschen als Hauptverursacher des Klimawandels, unbestreitbar.

Klimawandel in Rheinland-Pfalz

Auch in Rheinland-Pfalz sind die Folgen des Klimawandels bereits spür- und messbar. Die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur ist seit 1881 um rund 1,4 °C angestiegen. In der Region des

Nordpfälzer Berglandes fiel der Anstieg mit 1,7 °C sogar noch stärker aus. Das Jahr 2014 war nicht nur global, sondern auch in Deutschland und Rheinland-Pfalz das wärmste Jahr seit Beginn der Messungen.

Konkrete Auswirkungen des Klimawandels zeigen sich in Rheinland-Pfalz auch bereits in der Phänologie, dem Jahresablauf der Pflanzenentwicklung. Die mittlere Länge der Vegetationsperiode im Naturraum Saar-Nahe-Bergland war im Zeitraum 1991 bis 2014 um 15 Tage länger als im Zeitraum 1961 bis



1990. Alle Jahreszeiten beginnen auch früher. Diese Trends werden sich sehr wahrscheinlich in Zukunft fortsetzen. Zudem dauert der Herbst 12 Tage länger an, Frühling und Sommer sind etwa gleich lang geblieben.

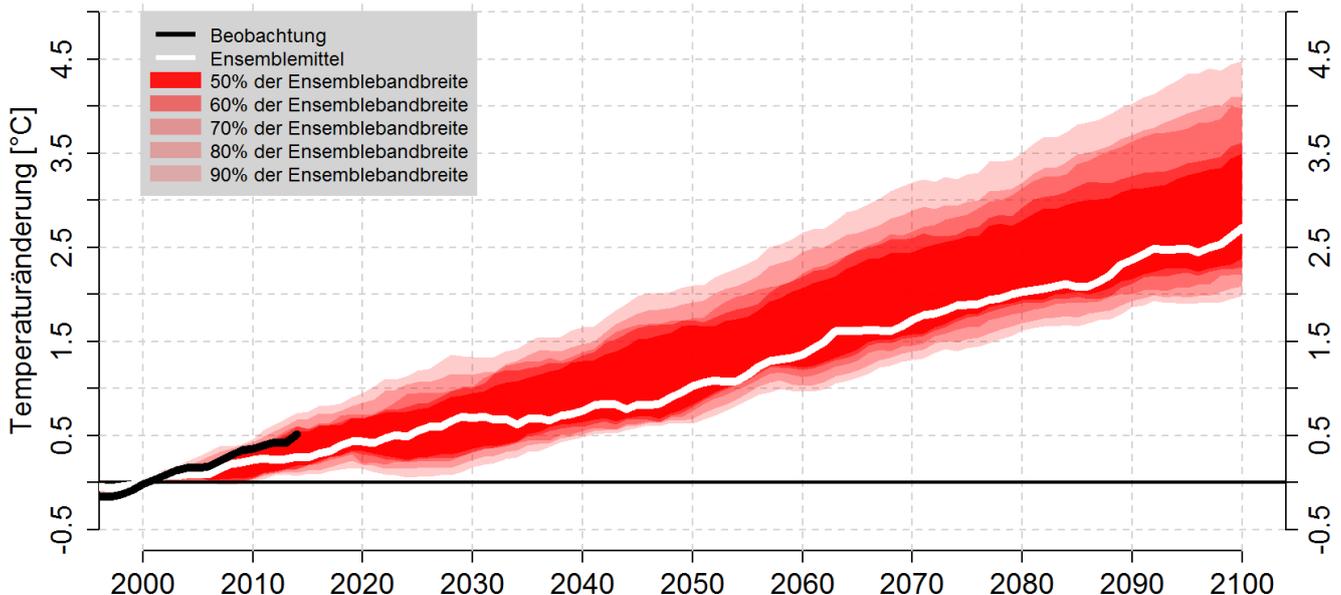
Blick in die Zukunft

Weitere Treibhausgasemissionen werden eine anhaltende und sich vermutlich sogar noch beschleunigende Erwärmung sowie weitere Veränderungen aller Komponenten des Klimasystems bedingen.

Auf Grundlage von regionalen Klimaprojektionen (Simulationen mit Klimamodellen) muss in der Region des Nordpfälzer Berglandes mit einem weiteren Anstieg der Temperatur von 2 bis 4 Grad Celsius bis Ende dieses Jahrhunderts gerechnet werden (siehe Abbildung 3) Beim Niederschlag zeigen sich bei der Jahresniederschlagsmenge wie auch bei den Niederschlägen im Herbst keine eindeutigen Tendenzen. Die Projektionen zeigen jedoch eine Zunahme der Niederschläge in Frühjahr und Win-

ter und eine Abnahme der Niederschlagsmengen im Sommer. Die oben genannten Aspekte beziehen sich auf langjährige Mittelwerte. Wichtig, speziell für die Wirtschaft, sind jedoch auch einzelne Ereignisse wie extreme Temperaturen, Starkniederschläge oder Stürme. Diesbezüglich zeigen die Klimaprojektionen, dass beispielsweise Hitzewellen in der Zukunft nicht nur häufiger auftreten, sondern auch länger andauern. Insbesondere in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts ist laut einer Studie

Ensemble der Temperaturänderung im meteorologischen Jahr für die Region Nordpfälzer Bergland



Dargestellt sind gleitende 30-jährige Mittel der Abweichung vom langjährigen Mittel (1971 bis 2000). Die gleitenden Mittel beziehen sich auf den jeweiligen Zeitraum bis zum Jahr der Darstellung. Als Ensemble bezeichnet man eine Vielzahl von Klimaprojektionen (in diesem Fall 15 RCMs, alle SRES-Szenario A1B). Die Bandbreite der Klimaprojektionen wird mit Hilfe von Perzentilen dargestellt.

Datenquelle: ENSEMBLES, Deutscher Wetterdienst

© RLP Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (www.kwis-rlp.de)

Abbildung 3 Prognostizierte Veränderungen der Jahresmitteltemperatur in und um Kaiserslautern bis 2100



des Deutschen Wetterdienstes mit einer deutlichen Zunahme der Häufigkeit gegenwärtig noch relativ seltener Ereignisse sehr hoher Temperaturen aber auch starker Niederschläge und Stürme zu rechnen. Die Forscher kamen beispielsweise bezogen auf sommerliche Extremtemperaturen zu dem Ergebnis, dass extrem hohe Temperaturen, die gegenwärtig nur einmal alle 25 Jahre auftreten, zukünftig alle 3 Jahre oder gar noch häufiger gemessen werden könnten. Sturmereignisse, die gegenwärtig alle 25 Jahre auftreten, könnten zukünftig alle 5 Jahre über Deutschland hinwegfegen.

Best Practice Datenbank

Im Rahmen des Projektes KlimaFolgenDialog wird das Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz (siehe Abbildung 4) um eine Datenbank ergänzt, in der gute Beispiele (*Best Practices*) zum Umgang von Unternehmen mit dem Klimawandel vorgestellt werden sollen. Das Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz erreichen Sie unter www.kwis-rlp.de.

Sie haben in Ihrem Unternehmen bereits erfolgreich Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt und möchten



Abbildung 4 Das Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz

in die Datenbank aufgenommen werden? Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Wir freuen uns auf Ihr gutes Beispiel!

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Industrie

Energieeffizienz und Klimaschutz sind für viele Betriebe in Kaiserslautern kein Neuland, sondern Gegenstand täglicher Entscheidungen. Nicht zuletzt steigende Strompreise und staatliche Regulierung rücken diese Themen regelmäßig in den Fokus der Geschäftsführung und viele Unternehmen konnten durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bereits beträchtliche Kosten einsparen. Andere Unternehmen haben diesen Markt für sich entdeckt und Ge-

schäftsmodelle entwickelt, die genau hier ansetzen.

Strategische Relevanz – nicht nur bei energieintensiver Produktion

Demgegenüber wird dem Thema Anpassung an den Klimawandel in der privaten Wirtschaft nach wie vor wenig Beachtung geschenkt. Eine ergebnisoffene Analyse der Auswirkungen des Klimawandels für das eigene Unternehmen in Kaiserslautern, aber auch im Hinblick auf wichtige Kunden und Lieferanten, kann dazu beitragen damit einhergehende Chancen und Risiken zu erkennen, die strategische Relevanz haben können.

Klimafolgenanpassung ist Risikomanagement.



Abbildung 5

die häufig darin befindlichen hohen Sachwerte. Just-in-Time-Produktion und komplexe Lieferketten machen eine zunehmende Zahl von Betrieben außerdem stark abhängig von Transportdienstleistungen. Je komplexer die Logistik hinter einem Produkt oder einer Dienstleistung, umso anfälliger ist das Wertschöpfungsmodell für die Folgen des Klimawandels.

Klimawandelfolgen erkennen, bewerten und nutzen

Durch eine erste Analyse der Klimarisiken am Standort kann jedoch der Grundstein dafür gelegt werden, die gegebenen standortspezifischen Klimawandelfolgen nicht weiter zu erhöhen oder mittelfristig sogar zu reduzieren. Dazu benötigen Sie zunächst weder teure Gutachter noch aufwändige Studien – beginnen Sie in kleinen Schritten und tragen Sie Informationen zu Ihrem Standort zusammen – vieles wissen Sie oder Ihre Mitarbeiter bereits, Sie müssen dieses Wissen nur zusammenfassen. Nutzen Sie Ihr eigenes Wissen und das Ihrer Mitarbeiter für eine erste Bewertung der Klimawandelfolgen für Ihr Unternehmen.

Sicher ist: Nicht jeder Aspekt des Klimawandels und seiner Folgen ist prognostizierbar, Extremwetterereignisse z. B. sind im Wortsinne unvorhersehbar. Anpassung an die Folgen des Klimawandels hat also viel mit Risikomanagement zu tun. Einige Risiken lassen sich besser quantifizieren als andere, aber alle wesentlichen Risiken sollten den Entscheidungsträgern bekannt sein, um bei Entscheidungen berücksichtigt werden zu können.

Indem Sie den Klimawandel und seine Folgen bei strategischen Entscheidungen und Investitionen berücksichtigen, können Sie

diese strategischen Risiken systematisch reduzieren.

Förderprogramme bieten darüber hinaus Möglichkeiten, im Rahmen von Klimaschutzmaßnahmen auch Klimawandelfolgen zu reduzieren. Die Unternehmen profitieren dann von kürzeren Amortisationszeiten und besserer Rentabilität der Investitionen.

Klimafolgen – Wasserschaden und mehr?

Gewerbeimmobilien bergen ein relativ hohes Schadenspotenzial wenn Extremwetterereignisse wie Starkregen, Sturm oder Hagel eintreten, Hintergrund sind



Klimawandelanpassung als Chance für Planung, Bau und Handwerk

Klimawandelfolgen sind im Dienstleistungssektor nicht nur für besonders klimasensible Dienstleistungsbranchen wie Logistikunternehmen relevant. Denn ebenso wie Industrieanlagen sind auch die Gewerbeimmobilien im Dienstleistungssektor in Kaiserslautern vom Klimawandel betroffen. Höhere Außen-Temperaturen und stärkere Niederschläge können die Anforderungen, die an Bürogebäude, Kühl- und Lagerhäuser sowie andere Gewerbeimmobilien gestellt werden, verändern.

Dienstleister spielen eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen.

Vor allem im Dienstleistungssektor bieten Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung auch Chancen für all jene Dienstleister, die ihre Kunden in diesen Belangen mit Rat und Tat zur Seite stehen, Konzepte entwickeln und Maßnahmen umsetzen können.

Denn der zu beobachtende Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen und die Prognosen

zur zukünftigen Entwicklung der Durchschnittstemperaturen werfen Fragen für die Sanierung alter Gebäude sowie die Planung

grammen auszurichten, um Klimafolgenanpassungsmaßnahmen bei ihren Kunden erfolgreich zu entwickeln und zu begleiten.

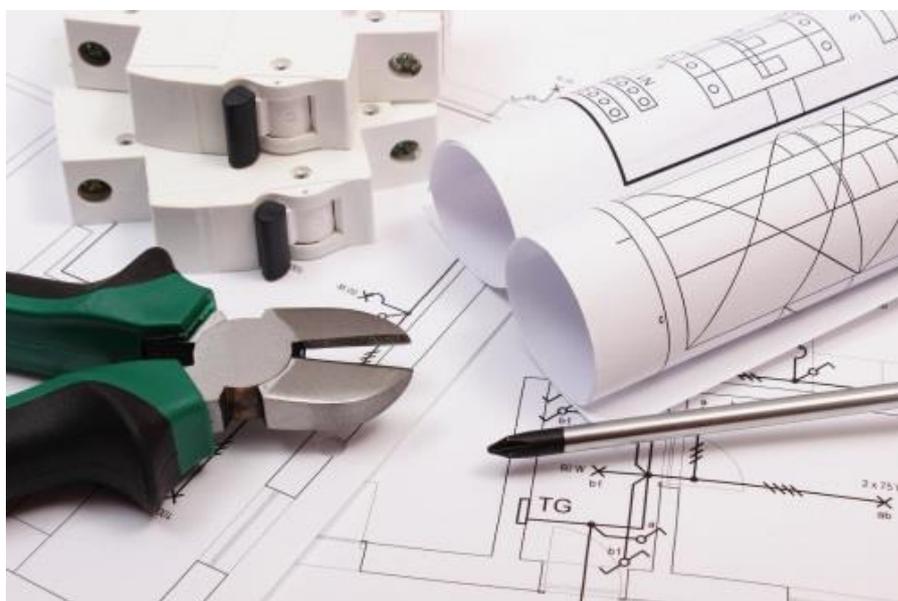


Abbildung 6

und den Betrieb neuer Immobilien auf. Auch in Kaiserslautern werden die Jahresdurchschnittstemperaturen ansteigen, begleitet von häufigeren Extremwetterlagen, wie z.B. Hitzewellen und Trockenperioden im Sommer 2015.

Handwerksbetriebe sind hier ebenso angesprochen, wie Architektur- und Planungsbüros oder Anbieter von Beratungsdienstleistungen, ihr Portfolio an zukünftigen Marktanforderungen, gesetzlichen Vorgaben und nicht zuletzt staatlichen Förderpro-

Welche Chancen und Risiken bergen Klimawandelfolgen in der Region Kaiserslautern für Ihr Dienstleistungsunternehmen?

Nutzen Sie das Projekt KlimafolgenDialog, um gemeinsam mit anderen Unternehmen aus der Region und Vertretern in Kaiserslautern ganz konkret die Klimawandelfolgen (Chancen, Risiken) für Ihr Unternehmen zu bewerten und sowohl einzelbetriebliche als auch überbetriebliche und kommunale Maßnahmen zur Verbesserung der Anpassungsfähigkeit abzuleiten.



KLIMA FOLGENDIALOG

KOMMUNALE KOMPETENZ-
NETZWERKE ZUR ANPASSUNG
DER WIRTSCHAFT AN DEN
KLIMAWANDEL



Das Projekt KlimaFolgendialog wird gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages (Förderkennzeichen: 03DAS060). Die Förderung ist Teil des Förderprogrammes „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS).

Redaktion:
Andreas Weißner, Dr. Klaus Fischer

Kontakt:
Institut für Technologie und Arbeit (ITA)
Trippstadter Straße 110
67663 Kaiserslautern

klimafolgendialog@ita-kl.de

Tel.: +49 631 20583-32

www.ita-kl.de