



STUDIEN UND BERICHTE AUS DEM JAHR 2023

WANDEL VERSTEHEN – ZUKUNFT GESTALTEN

Innovation im Fokus	2
Innovationssysteme im Fokus	5
Technologien im Fokus	8
New Work im Fokus	11
Resilienz im Fokus	13
Digitale Transformation im Fokus	16
Künstliche Intelligenz im Fokus	19
Städte und Districts im Fokus	20
Energiesysteme im Fokus	24
Energiespeicher im Fokus	31
Wasserstoffwirtschaft im Fokus	33
Nachhaltigkeit im Fokus	36
Mobilität im Fokus	45
Weitere Themenfelder	49

Die vorgestellten Studien und Berichte wurden aus denen zum Download verfügbaren Publikationen der Mitgliedsinstitute des Fraunhofer-Verbunds Innovationsforschung¹ ausgewählt. Deren Gesamtheit ist in der Publikationsdatenbank der Fraunhofer-Gesellschaft »<http://publica.fraunhofer.de>« verfügbar. Ein Überblick jeweils aktueller Studien und Berichte aus den Instituten des Fraunhofer-Verbunds Innovationsforschung findet sich unter »https://www.innovationsforschung.fraunhofer.de/de/publikationen/Pubs_aktuell1.html«.

1) <https://www.innovationsforschung.fraunhofer.de/de/ueber-den-verbund/mitgliedsinstitute.html>

Innovation im Fokus



Studie

Anduschus, Paul-Ole; Bienzeisler, Bernd; Prochazka, Veronika (2023)

Innovationsmethode Reallabor

Sowohl in der unternehmerischen Praxis, in der Forschung als auch in der Stadtentwicklung wird zunehmend auf Methoden der Open Innovation, auf Partizipation und Ko-Kreation gesetzt. Reallabore stellen dabei ein beliebtes Format dar, um Innovationen in einem offenen Prozess unter Einbindung vielfältiger Akteure zu gestalten, zu testen und weiterzuentwickeln. Dabei zeichnen sich in der Praxis jedoch vielfältige Formen von Reallaboren ab. Die AutorInnen arbeiten daher in der vorliegenden Studie die Begriffsgeschichte auf, definieren den Begriff und untersuchen empirisch, welche Formen von Reallaboren sich in der Praxis unterscheiden lassen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439173>



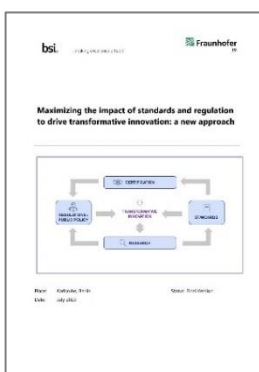
Bericht

Jasny, Johannes; Schubert, Torben (2023)

Post-growth and the demand-pull hypothesis of innovation: Biting the hand that feeds you?

The post-growth discourse emphasizes the role need to limit economic growth as a primary means to stop continuous environmental degradation associated with production induced overexploitation of natural resources. A criticism of the post-growth discourse is, however, that innovation is known to be demand-driven implying that limiting growth may then undermine incentives to innovate. This may reduce the speed with which new environmentally friendly technologies are developed. Empirical analysis of this claim however do not exist. Relying on data from the European Manufacturing Survey 2018 for Germany, we match macroeconomic sector-growth statistics from the German Statistical Office and analyse how firm-level and sector level growth drive firms' innovation activities with a specific focus to environmental innovations.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/435814>



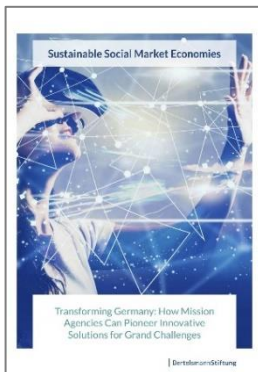
Bericht

Blind, Knut (2023)

Maximizing the impact of standards and regulation to drive transformative innovation: a new approach

A ground-breaking exploration into how standards and regulations can work together to bring about the transformative innovation needed to accelerate the transition to net zero. The research proposes a conceptual framework of standardization and regulation promoting transformative innovation, one which is the first of its kind. The framework is based on a targeted literature review, interviews with key stakeholders (across academia, SDOs, NGOs, industry, national governments, and other international institutions), and case studies of other standards and standards development processes identified to inform the discussion.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448752>



Bericht

Lindner, Ralf; Wittmann, Florian; Jackwerth-Rice, Thomas; Daimer, Stephanie; Edler, Jakob; Posch, Daniel (2023)

Transforming Germany: How mission agencies can pioneer innovative solutions for grand challenges

This discussion paper suggests an institutional paradigm shift in the field of transformative, mission-oriented politics that has been little discussed so far: the establishment of a specialised agency as a central "mission owner" that ensures a lead and comprehensive steering of transformative missions that cut across established policy fields. Such a mission agency, located in the responsibility of the Federal Chancellery, would accompany and help to shape the mission throughout the entire mission cycle as an independent actor within the framework of its mandate.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/444815>



Bericht

Hüsing, Bärbel; Bodenheimer, Miriam; Niessen, Pia; Schwarz, Alexander (2023)

Innovationen in der Bioökonomie in traditionellen Sektoren am Beispiel von drei Innovationslinien zu Fleischanaloga (TRADINNOVATION)

We investigated the innovation systems of plant-based meat alternatives (PBMA), insect-based meat alternatives (IBMA), and cultivated meat (CM) from the interdisciplinary perspective of innovation research and the multi-level perspective of transformation research. The innovation systems in Germany were characterized with respect to actors, networks, institutions and functions. The PBMA innovation system was found to be developed furthest. Innovation activities with insect proteins have recently moved away from meat alternatives and food uses to feed and industrial applications.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445373>



Bericht

Rammer, Christian; Doherr, Thorsten; Krieger, Bastian; Marks, Hannes; Niggemann, Hiltrud; Peters, Bettina; Schubert, Torben; Trunschke, Markus; Burg, Julian von der; Eibelshäuser, Svenja (2023)

Innovationen in der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2022

Die deutsche Wirtschaft hat die Ausgaben für Innovationen im Jahr 2021 deutlich um 4,7 Prozent auf 178,6 Milliarden Euro gesteigert. Damit wurde der Rückgang aus dem Jahr 2020 – damals sanken die Innovationsausgaben pandemiebedingt um 3,6 Prozent auf 170,5 Milliarden Euro – wettgemacht. Das Vor-Pandemie-Niveau aus dem Jahr 2019 (176,9 Milliarden Euro) wurde allerdings nur leicht übertroffen. Gleichzeitig erhöhte sich die Anzahl der kontinuierlich forschenden Unternehmen um knapp 8 Prozent auf einen neuen Höchststand von etwa 42.000. Zu diesen Ergebnissen kommt die aktuelle Innovationserhebung 2022, die das ZEW Mannheim im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) jährlich durchführt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437146>



Schimpf, Sven; Phaal, Robert; Weck, Oliver L. de; Abele, Thomas (2023)
Praxisstudie Roadmapping Update 2023

Im Mittelpunkt der Praxisstudie Roadmapping steht die Methode des Roadmapping als Methode der integrierten strategischen Planung von Produkten, Technologien, Prozessen, Dienstleistungen oder Geschäftsmodellen. Da die Inhalte und Einsatzbereiche von Roadmaps in der Praxis stark variieren, haben wir uns für die Praxisstudie Roadmapping das Ziel gesetzt, herauszufinden, wie Roadmapping in der Praxis tatsächlich zum Einsatz kommt. Erstmals wurde die Studie 2015 durchgeführt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439268>

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439269>

Bericht



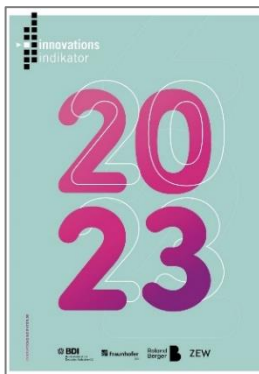
Edler, Jakob (2023)

Demand, public procurement and transformation

In this article we want to explore the role of the state to influence and support the demand for innovation in the context of transformation with a triple focus. First, we discuss the importance of demand for innovation and transformation. Second, we elaborate the conceptual underpinning of state intervention on the demand side. We then zoom into the main focus of this discussion paper, public demand and public procurement practice for innovation and transformation as this is - or can be - a powerful lever to spur both transformation and innovation which is largely underexplored and underused.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441416>

Bericht



Frietsch, Rainer; Rammer, Christian; Schubert, Torben; Garcia Chavez, Cecilia; Gruber, Sonia; Maruseva, Valeria; Ostertag, Katrin; Walz, Rainer (2023)

Innovationsindikator 2023

Wie innovativ ist Deutschland? Eine Antwort darauf gibt der Innovationsindikator 2023. Die Studie von BDI, Roland Berger, Fraunhofer ISI und ZEW hat 35 Volkswirtschaften in den Bereichen Innovationsfähigkeit, Schlüsseltechnologien und Nachhaltigkeit durchleuchtet. Wer ist Spitzenreiter, wer Schlusslicht? Wo liegen Deutschlands Stärken, wo die Schwächen?

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441927>

Bericht



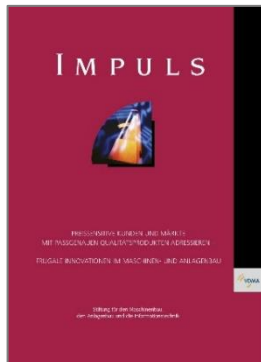
Priebe, Max; Bohne, Maik (2023)

Impulspapier: Innovation als Schlüssel zur Transformation

Unsere Gesellschaft steht vor großen Herausforderungen, die im Begriff der twin transition eine passende Beschreibung finden: Zum einen verändert die Digitalisierung unser Leben grundlegend, zum anderen muss die Wende hin zu einer nachhaltigen Lebensweise gelingen. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor hierbei ist die Förderung der Innovationskraft. Um zu erörtern, wie Innovation zur Bewältigung dieser Herausforderungen genutzt werden kann, hat die Bertelsmann Stiftung gemeinsam mit Das Progressive Zentrum und unter fachlicher Anleitung des Fraunhofer ISI über 20 Expert:innen aus einzelnen Teilbereichen der Innovationslandschaft in einem Szenario-Workshop zusammengebracht.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439364>

Bericht



Studie

Schleinkofer, Uwe; Slöpfer, Kevin; Hägle, Raphael; Wohlfart, Liza; Zilic, Josip; Spindler, Helge (2023)

Preissensitive Kunden und Märkte mit passgenauen Qualitätsprodukten adressieren – Frugale Innovationen im Maschinen- und Anlagebau

Die Studie gibt Unternehmen einen Leitfaden an die Hand und hilft zu verstehen, dass ein genaues Verständnis der Kundenanforderungen viele Vorteile bringt. Denn oft ist weniger mehr: weniger Energie, weniger Material, weniger Transport, weniger kompliziert, weniger teuer. Anschaffungskosten sind häufig das wichtigste Kaufkriterium, aber auch die Qualität muss stimmen. Deshalb gilt es heute, preissensitiven Kunden anforderungsgerechte und erschwingliche Lösungen anbieten zu können – sogenannte frugale Produkte.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/458018>

Innovationssysteme im Fokus



Bericht

Hüsing, Bärbel; Wydra, Sven; Meier, Michael; Jung-Erceg, Petra; Stahl, Monika; Sulzer, Lenz; Scheuermann, Iris (2023)

Fibres for food and fabric. Pflanzenbasierte Fasern für regionale Wertschöpfungsketten in der TechnologieRegion Karlsruhe

In der TechnologieRegion Karlsruhe wurde im Jahr 2022 die Fach- und Clusterinitiative „Fibres for food and fabric - Pflanzenbasierte Fasern für regionale Wertschöpfungsketten (FFF)“ initiiert. Sie soll die regionalen Kooperationen im Bereich der Erzeugung, Verarbeitung und Nutzung von pflanzen- und biobasierten Fasern stärken. Thematische Schwerpunkte waren biobasierte Fasern in den Anwendungsbereichen Bau, Verpackungen und Formteile sowie Lebensmittel.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/435575>



Bericht

Jackwerth-Rice, Thomas; Afghani, Nof; Daimer, Stephanie; Lindner, Ralf; Wittmann, Florian (2023)

Public sector organisations as agents of transformations

The demand for a more active role of the state in transformation processes towards a more sustainable development of society raises the question of what capabilities Public Sector Organizations (PSO) would need in order to fulfill this role and to contribute to tackling wicked problems such as climate change. Being able to contribute to the transformation towards a sustainable society requires new organizational capabilities, however. In particular, PSOs acting as agents of transformation must focus on problem-solving instead of simply executing bureaucratic procedures. To date, little research on the capabilities required by PSOs seeking to take on the role as agents of transformation has been conducted. This article uses the three capabilities of problem-oriented governance as a heuristic for analyzing managerial and organizational routines facilitating transformative work.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445839>



Studie

Kroll, Henning; Stahlecker, Thomas; Zenker, Andrea (2023)

Impact-Studie Synchrotronstrahlungsquelle PETRA III im Kontext des Forschungs- und Innovationsökosystems DESY

Vor dem Hintergrund der laufenden Beantragung des strategischen Neubau- und Erweiterungsprojektes PETRA IV hat das Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY) eine Impact-Studie zur Abschätzung und Bewertung der Wirkungen der noch in Betrieb befindlichen Vorgängeranlage PETRA III vergeben. Ziel dieser Studie ist es dabei einerseits, die Bedeutung von PETRA III im wissenschaftlichen Kernbereich zu dokumentieren, andererseits, die auch im nichtwissenschaftlichen Bereich entstehenden Wirkungen abzuschätzen sowie relevante Wirkungskanäle und -mechanismen zu identifizieren.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451250>



Bericht

Gandenberger, Carsten; Ostertag, Katrin; Gotsch, Matthias; Eberling, Elisabeth (2023)

Umweltinnovateure: Eine Strukturanalyse

Um den Umweltproblemen wie zum Beispiel Klimawandel, Stickstoffüberschuss oder Verschlechterung der Boden- und Gewässerqualität zu begegnen, ist eine Weiterentwicklung der deutschen Umweltpolitik dringend nötig. Um die erforderlichen neuen Lösungen hervorzubringen, muss Umweltpolitik auch innovationspolitische Ansätze verfolgen. Im Projekt „Weiterentwicklung der deutschen Umweltinnovationspolitik“ wurden bereits eine Reihe von Kurzstudien erstellt, die beleuchten, wie Umweltinnovationen entstehen und in die Breite diffundieren, welche Akteure involviert sind und wie Politikinstrumente diese Prozesse beeinflussen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/444773>



Bericht

Welz, Juliane; Strecker, Daniel; Kögler, Philipp; Ziegler, David; Rockstroh, Janice; Schmidt, Anja; Reichel, Christiane; Langer, Vivien; Pein, Christian (2023)

Regionale Wertschöpfungsketten für ökologische Tier- und Fleischprodukte

Die Broschüre beinhaltet eine Machbarkeitsstudie für eine digitale Plattform zur gemeinsamen regionalen Vermarktung im Ökolandbau. Eine solche Plattform ermöglicht eine bessere Direktvermarktung ökologisch erzeugter Produkte. Die Broschüre enthält eine ausführliche Anleitung, wie eine solche Vermarktungsplattform entwickelt und betrieben werden kann. Die Machbarkeitsstudie richtet sich an Landwirte, Verarbeiter und Vermarkter von Lebensmitteln sowie an Entwickler digitaler Plattformen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456817>



Bericht

Wydra, Sven; Reyhani, Naser; Hüsing, Bärbel; Schwarz, Alexander (2023)

Exploring Innovative Technology Fields for a Circular Bio-Based Economy

The report provides an overview of the assessment of the 12 technology fields in regard to explore the potential development, transformative nature, and impact of bio-based innovations on further deployment of bioeconomy. This assessment reveals a diverse range of innovations driving the bioeconomy. From alternative proteins and carbon capture and use to biopharmaceuticals and innovative wood products, each technology field presents unique opportunities and challenges. The innovations vary in their disruptiveness, dominant type of innovation, economic relevance, and potential ecological and social impacts. The report explored different typologies of innovations in the bioeconomy and their connection to sustainable development goals.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456853>

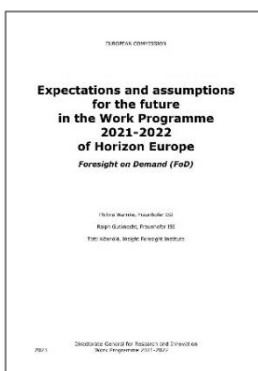


Bericht

Zielinski, Andrea; Frietsch, Rainer; Kraft, Markus; Wortmann, Britta (2023)
TrendDTF - Final Report. Preparation and Analysis of German Research Reports on the Indicators of Research Currentity and Trends

Mission-oriented research and innovation policy aims to contribute to solving societal challenges. In a mission-oriented research and innovation policy, research and innovation activities are directed in such a way that they support the desired change (directionality) and catalyse towards goals, although lock-in effects, the issue of mission selection or even cooperation within the actor landscape are also cited as challenges of such a policy. The state acts pro-actively and supports the achievement of societal goals and challenges. In contrast to traditional innovation policy, however, mission policy can only be successful if the goals are achieved and innovations actually diffuse and enter into widespread use, i.e. become innovations.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445895>



Bericht

Warnke, Philine; Gutknecht, Ralph; Könnöla, Totti (2023)
Expectations and assumptions for the future in the work programme 2021-2022 of Horizon Europe

This report presents the results of a study on "Expectations and assumptions for the future in the Work Programme 2021-2022 of Horizon Europe". The study scanned the HE Work Programme 2021-2022 for assumptions and expectations about the future and conducted a Delphi survey of experts on the likely time of realization of those expectations and assumptions. The analysis revealed three over-lapping but distinct types of challenges associated with assumptions and expectations that should be recognised in future workprogrammes: policy challenges, diversification challenges and reflexivity challenges.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441217>



Bericht

Bührer, Susanne; Holtgrewe, Ursula; Jackwerth-Rice, Thomas; Sturn, Dorothea; Wallwaey, Elisa (2023)

Evaluation der Richtlinie zur "Förderung von Forschung und Lehre im Bereich der Sozialpolitik"

Dieser Bericht stellt die Ergebnisse der vom Fraunhofer ISI und dem ZSI durchgeführten Evaluation der FIS-Förderrichtlinie vor. Es lassen sich u. a. folgende Erkenntnisse festhalten: Die Ziele der Förderrichtlinie können als im Wesentlichen erreicht angesehen werden, die Sozialpolitikforschung hat durch FIS eine deutliche Stärkung erfahren. Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist von der Ergebnis- und Qualifizierungsseite her ebenfalls positiv zu bewerten, konkrete Wirkungen auf die Karriere lassen sich bisher aber kaum feststellen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437027>



Studie

Schirrmeyer, Elna; Warnke, Philine (2023)

Shaky China: Five scenarios for Xi Jinping's third term

In March 2023, Xi Jinping sealed a third term in power heading both the Chinese Communist Party and the Chinese state. In "Xi III", China is entering a phase of increasing uncertainty. Whatever path China takes will have serious implications for its own people and the rest of the world. This study lays out five scenarios for China's path over the coming years to help formulate strategic responses.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/444990>

Transfer und Impact im Fokus



Bericht

Bührer, Susanne; Feidenheimer, Alexander; Frietsch, Rainer; Karaulova, Maria; Lindner, Ralf; Schubert, Torben (2023)

Report on the Impact of Science

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Vorhabens wurde zunächst eine detaillierte Bestandsaufnahme der akademischen Literatur zum Thema wissenschaftlicher Impact sowie zu existierenden Impactmesssystemen und -methodiken durchgeführt. Aufbauend darauf wurden zwei Workshops mit nationalen und internationalen Expert/-innen durchgeführt, um die Erkenntnisse aus der Literaturrecherche zu spiegeln und kritisch zu diskutieren. Insgesamt hat sich gezeigt, dass ein klarer Bedarf, ja sogar eine Notwendigkeit existiert, dem gesellschaftlichen Impact von Wissenschaft und dem Wissenschaftssystem mehr Aufmerksamkeit zu schenken

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439267>



Bericht

Karaulova, Maria; Edler, Jakob (2023)

Bringing research into policy. Understanding context-specific requirements for productive knowledge brokering in legislatures

This paper examines the influence of the institutional setting on knowledge brokering work in legislatures. We argue that legislative brokers face three specific challenges: heightened legitimacy requirements for the brokered knowledge, the need to cater for a wide range of topics and different audiences, and the need to compete with other suppliers of research. Based on the in-depth interpretive case study of the UK Parliamentary Office of Science and Technology, we develop a functional framework for productive in-house legislative knowledge brokering.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/435696>



Bericht

Bührer-Topçu, Susanne; Roth, Florian (2023)

Entwicklung eines gestaltungsorientierten Evaluations- und Monitoring-Systems zur Erfassung komplexer Wirkungen

Im Rahmen eines von der Fraunhofer-Zukunftsstiftung finanzierten Projektes hat das Fraunhofer ISI ein Evaluations- und Monitoring-System zur Begleitung der von der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ausgewählten Projekte entwickelt. Im Vordergrund stand hierbei die Frage nach dem zukünftigen Impact der geförderten Projekte. Vor dem Hintergrund der bekannten Herausforderungen der Wirkungsmessung wurde bei der Entwicklung des Tools ein Schwerpunkt auf die Gelingensbedingungen von Impacts gelegt, die sich einerseits aus den Überlegungen zu „productive interactions“, aber auch aus den Vorarbeiten zur Nachhaltigkeitstransformation von Forschung (Lena-Kriterien) inspirieren ließen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/434215>



Bericht

Heine, Elisabeth; Madina, Iliyana; Daldrup, Valerie (2023)

Die Zivilgesellschaft als Zielgruppe des Wissens- und Technologietransfers

Während an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen bisher im Wissens- und Technologietransfer (WTT) vorrangig wirtschaftliche Akteure im Fokus waren, gewinnt seit einigen Jahren die Zivilgesellschaft an Bedeutung. Dennoch fehlt oft noch ein einheitliches Verständnis der damit verbundenen Begrifflichkeiten. Auch die Zuständigkeiten innerhalb der Institutionen sind fließend und oftmals fehlt eine einheitliche Strategie, um die Zivilgesellschaft in Forschungs- und Transferprozesse einzubinden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442059>



Bericht

Stehlecker, Thomas; Zenker, Andrea (2023)

Handlungskonzept für einen bedarfsorientierten Wissens- und Technologietransfer NRW

Die Weiterentwicklung des Wissens- und Technologietransfers (WTT) in Nordrhein-Westfalen stellt ein wichtiges Handlungsfeld der Innovationspolitik dar. Eine Vielzahl an Akteur*innen und Institutionen ist hier bereits aktiv und prägt ein stark institutionalisiertes Innovationssystem. Dieses stellt vielfältige Unterstützungsangebote für innovierende Akteure bereit. Auch die Regionale Innovationsstrategie Nordrhein-Westfalen (RIS) hebt den Wissens- und Technologietransfer sowohl im Zusammenhang mit den einzelnen Innovationsfeldern als auch übergreifend bezüglich der Handlungsfelder und Instrumente hervor.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457257>



Bericht

Schmoch, Ulrich; Berghäuser, Hendrik; Heyen, Nils (2023)

Auswertung der Umfrage unter Professorinnen und Professoren deutscher Universitäten zum Wissenstransfer

In den vergangenen dreißig Jahren haben sich das Verständnis, die Strukturen und Mechanismen des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft einerseits und Gesellschaft andererseits erheblich verändert. Zunächst ging man von einem traditionellen, überwiegend unidirektional-linearen Transfer mit Fokus auf Industriekooperationen sowie Vermarktung und Kommerzialisierung von technozentrierten Forschungsergebnissen durch Auftragsforschung, Patente und Spin-offs aus. Zunehmend rückt nun ein breiteres Transferverständnis in den Vordergrund, das den gesellschaftlichen Beitrag von Hochschulen einschließlich des Transfers zur Zivilgesellschaft ganzheitlich zu erfassen versucht.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446022>

Technologien im Fokus



Studie

Tutschku, Christian Klaus; Sturm, Andreas; Knäble, Florian; Mummaneni, Bharadwaj Chowdary; Pranjić, Daniel; Stephan, Chiara; Mayer, Daniel Benjamin; Koßmann, Gereon; Roth, Marco; Matt, Paul-Amaury; Grigorjan, Arthur; Wellens, Thomas; König, Kathrin; Beisel, Martin; Truger, Felix; Shagieva, Farida; Denninger, Oliver; Garhofer, Simon (2023)

Quantencomputing in der industriellen Applikation

In jüngster Zeit erfährt die Schlüsseltechnologie Quantencomputing breites Interesse in Forschung und Wirtschaft. Dies basiert auf ihrem großen industriellen Anwendungspotenzial und den perspektivisch zahlreichen Einsatzmöglichkeiten. Diese Studie gibt einen umfassenden Überblick über die Bereiche Quantenhardware und -software und präsentiert Ergebnisse aus den Anwendungsfällen im Verbundforschungsprojekt »SEQUOIA – Software-Engineering industrieller, hybrider Quantenanwendungen und -algorithmen«. Die Studie vermittelt Akteuren im universitären und angewandten Technologiebereich ein Verständnis für die wirtschaftliche Nutzung von Quantencomputing, sowohl auf technischem Level, als auch managementbezogen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/434525>



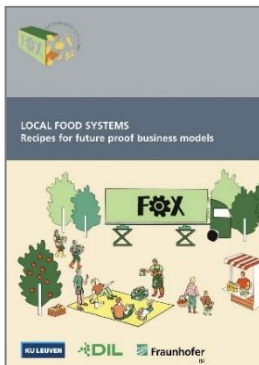
Bericht

Frotzscher, Andreas (2023)

Verbundprojekt VERITAS - Verteilte Emergente Regelung im IoT mittels Agil kollaborierender Systeme

Das Fraunhofer IIS/EAS übernahm in VERITAS die Projektkoordination und brachte im Rahmen des Arbeitsplanes wesentliche Kompetenzen aus den Bereichen des Entwurfes, der Überwachung und dem Management industrieller drahtloser Übertragungssysteme sowie dem Entwurf robuster, verteilter Regelungssysteme in das Projekt ein. Wichtige Arbeitsinhalte des Fraunhofer IIS/EAS waren die Bewertung der vorgestellten Anwendungsszenarien, die Erstellung der Anforderungsanalyse, die Konzeption und Entwicklung eines Architekturmodells und Definition der Schnittstellen sowie der Entwurf und die Implementierung zugeschnittener Metriken zur Bewertung des Laufzeitverhaltens und der Performance jeweils für Co-Design und -Management. Die Ergebnisse werden im vorliegenden Schlussbericht vorgestellt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442801>



Bericht

Moller, Björn; Giacomella, Lorenzo; Kirstgen, Anna; Pasch, Kerstin; Aganovic, Kemal; Dönitz, Ewa; Voglhuber-Slavinsky, Ariane (2023)

Local food systems. Recipes for future proof business models

FOX – Food processing in a Box – is a project in which more than 25 European partners aim to transform large-scale technologies for the processing of fruits and vegetables, to small, flexible and mobile units in your neighbourhood. FOX is all about health and sustainability – and how technologies can support and promote these goals. The innovative processing solutions are therefore flexible, resource-efficient, and based on seasonality and demand. It considers the expectations of farmers and small food businesses, looks at the technical and economic feasibility, and takes into account the needs of consumers and the food chain.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452237>



Bericht

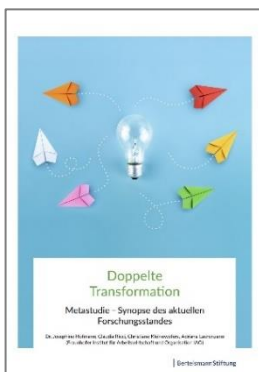
Wicht, Jakob; Frotzsch, Andreas (2023)

Entwurf und Entwicklung von Tools für drahtlose Netzwerksicherheit von IoT Geräten. Bericht SUNRISE

Mit dem SunRISE-Projekt leistete Fraunhofer einen Beitrag zur Überwachung und zum Management von drahtlosen Kommunikationstechnologien und erweiterte seine Expertise auf dem Gebiet der Analyse und Überwachung von drahtlosen Netzwerken. Im SunRISE-Projekt fokussierte sich das Fraunhofer IIS/EAS vor allem auf die Echtzeit-Überwachung und Detektion von drahtlosen Bedrohungen und IT-Angriffen auf Basis verteilter End- und Edge-Knoten. Hierzu wurde eine neuartige Plattform zur Überwachung und Analyse von Funksystemen entwickelt, welche die herkömmliche Funkanalyse um Funktionen des RF Fingerprinting, der Interferenzerkennung und Kollisionsdetektion erweitert.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/444824>

New Work im Fokus



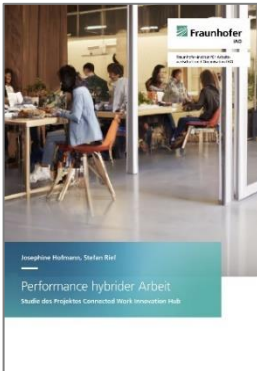
Studie

Hofmann, Josephine; Ricci, Claudia; Kleinewefers, Christiane; Laurezano, Adriana (2023)

Doppelte Transformation

Die Studie setzt den Fokus auf die Frage, wie nachhaltiges Wirtschaften mit der digitalen Transformation zusammenhängt (dieses mögliche Junktum wird als „Doppelte Transformation“ bzw. „Twin Transition“ bezeichnet). Zusätzlich interessiert uns die Frage, ob es erkennbare empirische Evidenzen dafür gibt, dass ein solch positives Zusammenspiel in der Doppelten Transformation durch unternehmenskulturelle wie arbeitsorganisatorische Elemente von New Work zusätzlich unterstützt wird bzw. dieses Junktum wahrscheinlicher macht. Inwieweit diese Fragestellungen bereits in öffentlich zugänglichen Quellen bearbeitet wird, gilt es mit dieser Metastudie herauszuarbeiten.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/450921>



Bericht

Hofmann, Josephine; Rief, Stefan (2023)

Performance hybrider Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die kurz- und langfristigen Effekte hybrider Arbeit auf Performance messbar zu machen und den aktuellen Status in Deutschland herauszuarbeiten. Die Studie ist ein wesentliches Ergebnis aus der gemeinsamen Arbeit im Innovationsverbund »Connected Work Innovation Hub«, in dem eine Reihe privatwirtschaftlicher und öffentlicher Unternehmen unter wissenschaftlicher Leitung des Fraunhofer IAO zentrale Fragen der hybriden Arbeitswelt beleuchten und untersuchen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451423>



Studie

Rief, Stefan; Hofmann, Josephine; Bauer, Wilhelm; Hölzle, Katharina (Hrsg. 2023)

Connected Work Innovation Hub

Die Initiative Connected Work Innovation Hub wurde vom Fraunhofer IAO mit dem Ziel initiiert, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse und unternehmerischer Kompetenz gesicherte Wirkungszusammenhänge im Kontext der neuen hybriden Arbeitsweisen zu untersuchen. Darüber hinaus sollten offene Fragestellungen (White Spots) beschrieben und zudem modellhafte Lösungsansätze, sogenannte Blueprints, für die neuartigen Herausforderungen der Hybridität entwickelt werden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457722>



Studie

Bockstahler, Milena; Naujoks, Tilman; Rief, Stefan (2023)

Redefining Event Attendance

Meetings, Tagungen und Kongresse sind Plattformen für den Austausch von Wissen, Erfahrungen und Ideen. Sie setzen wesentliche Impulse für politische, wirtschaftliche, wissenschaftliche und soziale Prozesse und fördern somit Innovationen und neue Lösungen. Wie fungieren Präsenzveranstaltungen als Mittel zur Vernetzung, Bindung und Inspiration von Mitarbeitenden?

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/430802>

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/430803>



Studie

Hofmann, Josephine; Piele, Alexander; Piele, Christian (2023)

Mobile Arbeit - Sozialpartnerstudie 2023

Wie sieht die Praxis des mobilen Arbeitens in der chemisch-pharmazeutischen Industrie aus und ergibt sich daraus (tarifpolitischer) Handlungsbedarf? Antworten auf diese Fragen liefert die Sozialpartnerstudie Mobile Arbeit des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. In Zusammenarbeit mit dem Bundesarbeitgeberverband Chemie e.V. (BAVC) und der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IGBCE) wurden über 20000 Beschäftigte der Chemie- und Pharmabranche befragt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452511>



Studie

Gaugisch, Petra; Risch, Beate; Stolze, Dennis; Strunck, Stefan (2023)

Future Care and Services - Attraktive und adaptive Pflege

Innovative Arbeitskonzepte fördern die Selbstbestimmung, Eigenverantwortung und Flexibilität von Mitarbeitenden und führen zu mehr Partizipation, auch in der Altenhilfe. New Work hat das Potenzial, Pflegekräfte zu befähigen, Ideen zu entwickeln, direkt einzubringen und den Arbeitsalltag kreativ zu gestalten. Ziele In einer 18-monatigen Forschungs- und Umsetzungsphase untersucht Fraunhofer IAO gemeinsam mit Trägern der Altenhilfe, Versicherern und Technologieunternehmen im Verbundprojekt »Future Care and Services (FuCaSe)«, wie New Work in der Pflege etabliert werden kann. Das Ziel besteht darin, New Work in den Pflegealltag zu integrieren und so die Arbeitsbedingungen in der Altenpflege nachhaltig zu verbessern.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442918>



Studie

Hofmann, Josephine; Piele, Alexander; Piele, Christian (2023)

Arbeiten nach der Corona-Pandemie

Die Studie »Arbeiten in der Corona-Pandemie – auf dem Weg zum New Normal« und die Folgeergebnisse zu den Themenschwerpunkten Produktivität, Gesundheit und Entgrenzung, Arbeitszeitflexibilität, soziale Beziehungen und Führung sind auf große Resonanz gestoßen. Vor diesem Hintergrund wollte das Fraunhofer IAO die Meinungs- und Umsetzungslage des Themas im Detail längerfristig in direkter Interaktion mit HR-Verantwortlichen analysieren. Gemeinsam und in bewährter Partnerschaft mit der Deutschen Gesellschaft für Personalführung e.V. - DGFP werden zu weiteren Fragestellungen, die derzeit in deutschen Führungsetagen zum Thema »New Normal« diskutiert werden, aktuelle Informationen eingeholt und aufbereitet.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451169>

Resilienz im Fokus



Bericht

Cuhls, Kerstin; Kantermann, Thomas; Gutknecht, Ralph; Heyen, Nils; Mork-Antony, Friederike (2023)

Der circadiane Rhythmus im Alltag. Biologie im Konflikt mit Techniknutzung

Das Projekt CIRCADIA „Circadiane Rhythmen und Technologie – Desynchronisation im Alltag“ des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI (Karlsruhe) und der FOM Hochschule (Essen) untersucht, inwieweit die Nutzung neuer und vielfältig kombinierbarer Techniken im Rahmen der Covid-19-Pandemie zu einer Entstrukturierung des Alltags und einer Enthythmisierung von biologischen und psychologischen Körpervorgängen geführt hat und welche Entwicklungen in Zukunft zu erwarten sind. Der Fokus liegt auf Veränderungen des Technik-Nutzungsverhaltens ab dem Jahr 2020 und einem Ausblick in die Zukunft. Die Ergebnisse sind vielfältiger als erwartet und auch für die Politik relevant.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/458229>



Bericht

Cuhls, Kerstin; Kantermann, Thomas; Gutknecht, Ralph; Heyen, Nils; Mork-Antony, Friederike; Rörden, Jan (2023)

Der circadiane Rhythmus. Essenziell für unser Überleben, häufig vernachlässigt

Menschen besitzen innere Uhren, die lebensnotwendige biologische Rhythmen takten. Diese sind angeboren, können aber durch die Umwelt positiv wie negativ beeinflusst werden. Die täglichen Rhythmen sind durch das „circadiane System“ (die innere Uhr) geregelt. Dieser 1. Policy Brief erläutert den Stand der Forschung bezüglich circadianer Rhythmen. Diese Bestandsaufnahme ist Teil des Projekts CIRCADIA „Circadiane Rhythmen und Technologie – De-synchronisation im Alltag“ des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI (Karlsruhe) und der FOM Hochschule (Essen).

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/435837>



Bericht

Kimpeler, Simone; Cuhls, Kerstin; Freudenberg, Charlotte; Guifrè, Giovanna; Galvini, Fiorgia; Ricci, Andrea; Marmora, Loredana; Giesecke, Susanne; Wasserbacher, Dana; Heinonen, Sirkka; Knudsen, Mikkel; Könnölä, Totti (2023)

Foresight on Demand (FoD) Impact of the COVID-19 Pandemic on European Consumer Behaviour - Foresight Study

Over the course of the project, experts and stakeholders were repeatedly involved in order to jointly develop opportunities and risks for consumers, particularly vulnerable groups, and ideas for policy actions. The project served as a pilot project for the implementation of comprehensive strategic foresight in DG JUST and for building capacities to cope with future uncertainties. The identified trends and scenarios provide an overview of possible future developments in consumption after the COVID-19 pandemic, which can be addressed with the proposed ideas for policy actions for sustainable consumer protection and the strengthening of consumer rights for the green and digital transition.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457080>



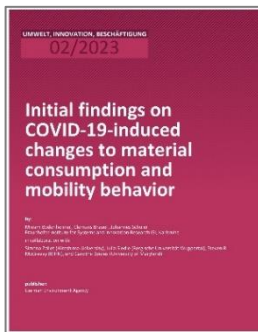
Bericht

Renda, Andrea; Rosa, Aaron; Laurer, Moritz; Roess, Andrea; Sipiczki, Agnes; Warnke, Philine (2023)

Alternative Futures of EU Integration after the Covid-19 pandemic

The Covid-19 pandemic is having a profound impact on EU integration, and on the role of the EU in the global governance context. In this report, we present four possible scenarios that may materialize in the coming years, and up to 2040, by using an ‘alternative futures’ approach. This is an exploratory method deployed to develop a better understanding of what may yet happen, as opposed to postulating what is most likely to happen. The project included two digital workshops with the goal to develop a set of scenarios examining the impact of Covid-19 on the potential futures for EU integration. The scenarios, set in the year 2040, aim to communicate a series of alternative worlds that might emerge from developments of internal and external factors.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437343>



Bericht

Bodenheimer, Miriam; Brauer, Clemens; Schuler, Johannes (2023)

Initial findings on COVID-19-induced changes to material consumption and mobility behavior

This paper presents the results of a multicountry survey on Covid-19-induced changes in consumption habits with a focus on nonessential material consumption and mobility behavior. The survey was carried out in Germany, Italy, Japan, and the United States in early 2021. The findings show early trends toward more sustainable behavior in nonessential material consumption, especially a reduction in purchases and the realization, that the unpurchased items were not missed. While there were likewise significant pandemic-related changes in mobility both concerning trip frequency and purpose and transport modes, respondents' future intentions do not suggest significant gains in sustainability in this area.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/440372>



Bericht

Dixson-Declève, Sandrine; Dunlop, Kirsten; Renda, Andrea; Charveriat, Céline; Bolland, Pierre-Alexandre; Isaksson, Darja; Martins, Francisca; Mir Roca, Montserrat; Pedersen, Gitte; Schwaag Serger, Sylvia; Soete, Luc; Stres, Spela; Golebiowska-Tataj, Daria; Walz, Rainer; Curaj, Adrian; Huang, Ailin (2023)

Transformation in the poly-crisis age

In this publication, the ESIR group advocates for the EU to embark on a deep transformation by seizing the opportunities offered by the current state of emergency. Dealing with raw materials and fossil fuels dependencies and the need for coherence and directionality require the EU to strongly and coherently promote an Industry 5.0 approach, with particular emphasis on the quality and quantity of future jobs and meaningful work according to local specificities. In the age of poly-crises, policymakers must increase technological and systemic adaptability and resilience and ensure policy coherence internally as well as externally.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437763>



Studie

Borkmann, Vanessa; Dienes, Katharina; Heydkamp, Constanze; Gaulinger, Ronja (2023)

FutureHotel - Post Corona Hotel Era

The »FutureHotel - Post Corona Hotel Era« study presents overall societal trend developments and their impact on the hotel industry. This leads to initial recommendations for action. The study results are based on literature research and empirical data. In a regular exchange with hotel industry experts from the research and innovation network FutureHotel the results were discussed and assessed which enriched the applied research perspective.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/435513>



Studie

Kemmer, Julian; Schweiger, Stefan; Taubert, Julius; Meiren, Thomas (2023)
Studie zu den Anforderungen und Erwartungen der Generation Z an den Einzelhandel

Das veränderte Einkaufs- und Konsumverhalten vieler Kunden stellt den Einzelhandel vor große Herausforderungen. Dabei scheint besonders die junge Generation Z, die mit dem Internet, sozialen Medien und digitalen Anwendungen aufgewachsen ist, nicht mehr den traditionellen Konsummustern zu entsprechen und erwartet eine Anpassung des Einzelhandels an ihre Bedürfnisse. Um herauszufinden, welche Anforderungen junge Konsumentinnen und Konsumenten an den Einzelhandel stellen, wurden mehr als 300 Personen aller Altersgruppen befragt. Zu den Schwerpunkten der Untersuchung zählten das Einkaufsverhalten, die Personalisierung von Kommunikation und Angeboten sowie die Nutzung digitaler Services und Technologien im Einzelhandel.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442231>

Digitale Transformation im Fokus



Bericht

Dragomir, Bianca; Soria-Frisch, Aureli; Gheorghiu, Radu; Kruusmaa, Maarja; Heyen, Nils; Blasco, Maria (2023)

Transhumanist revolutions deep dive

The twelve scenarios presented in this document are part of a foresight project aimed at helping prepare the 2nd Strategic Plan 2024-2027 of the Horizon Europe Framework Programme for Research & Innovation. The project was conducted by Foresight on Demand Consortium on behalf of the European Commission's Directorate-General for Research and Innovation (DG RTD). The scenarios are informed by transhumanism, portraying futures in which the human condition - our bodies, functions, and lives – and the features of societies are fundamentally transformed by technology. Even though scenarios are built along the lines of particular scientific and/or technological advancements, the discussion spreads over sociotechnical ensembles and the reconceptualization of the relationship between technology and society by 2040.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437762>



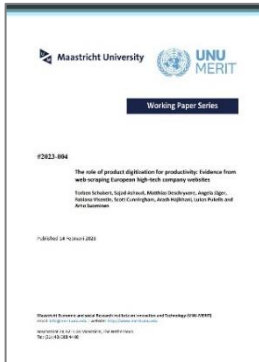
Bericht

Tombeil, Anne-Sophie; Hermann, Sibylle (2023)

Nicht-technologische Trends in der digitalen Transformation auf kommunaler Ebene

Der Trendreport ist ein Angebot des Kommunalen Innovationscenters (KIC@bw) als Teil der Digitalakademie@bw. Die Digitalakademie@bw ist aus der Digitalisierungsstrategie des Landes Baden-Württemberg heraus entstanden. Ihre Aufgabe ist es, Impulsgeber für die digitale Transformation in Kommunen, Landkreisen und Verwaltungen zu sein. Der Trendreport adressiert die Trendfelder »Neue Formen der Zusammenarbeit, organisationale und lokale Demokratisierung mit Ecosystem-Denken«, »Transformationsgerechte Kompetenzen und Kapazitäten«, »Technologieanwendung, Technologieregulierung und digitale Ethik« sowie »Resilienz und Sicherheit«.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/434755>



Bericht

Schubert, Torben; Ashouri, Sajad; Deschryvere, Matthias; Jäger, Angela; Visentin, Fabiana; Cunningham, Scott; Hajikhani, Arash; Pukelis, Lukas; Arho, Suominen (2023)

The role of product digitization for productivity: Evidence from web-scraping European high-tech company websites

Digitalization is considered an important driver of the unravelling societal and economic transformations. However, holding both promises and challenges, its effects on the performance of individual firms are still underexplored. In this paper, we recognize that digitalization may take many shapes and try isolating the effects specifically of product digitization on firm level labour productivity. Our analyses are based on a large Europe-wide unique dataset combining structured information from ORBIS and PATSTAT with novel web-scraped information on digitalization in firms involved in high-tech manufacturing.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439731>



Studie

Hölzle, Katharina; Neuhüttler, Jens; Wenzel, Günter; Gladilov, Nicole Caroline; Rasztar, Leon Alexander; Rose, Robert; Bauernhansl, Thomas; Falkenau, Franz; Schrader, Peter; Schöllhammer, Oliver; Ament, Julian; Runde, Christoph; Alexiadis, Ioannis (2023)

CyberLänd. Potenziale des Metaverse für Unternehmen in Baden-Württemberg

Das Thema Metaverse hat in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit erregt. Als nächste Entwicklungsstufe des Internets im dreidimensionalen Raum sollen physische und virtuelle Welten in bisher nicht gekannter Weise miteinander verschmelzen. Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und das Virtual Dimension Center (VDC) haben aufgrund der zu erwartenden Potentiale des Metaverse das Projekt »CyberLänd« initiiert. Gefördert wird es vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg. Ziel des Projektes ist es, den Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft am Standort Baden-Württemberg die Potenziale des Metaverse verständlich zu machen und entsprechende Handlungsempfehlungen abzuleiten.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456693>



Bericht

Feldwieser, Martin; Fischer, Rudolf; Sturm, Dominik; Schuster, Thomas; Effenberger, Niklas; Klein, Benjamin; Yapici-Öztaş, Cansu (2023)

Die Cloud als zentrales Werkzeug der kommunalen Digitalisierung

Die Vorteile von Cloud-Diensten werden in vielen Wirtschaftsbranchen erkannt und genutzt nutzen diese für sich. Der größte Mehrwert wird bei der Digitalisierung interner Prozesse und der Automatisierung von Workflows gesehen. Die Digitalisierung von Organisationen wirkt als starker Treiber von Cloud-Diensten, da sie nach IT-Anwendungen verlangt, die eine leichte Skalierung ermöglichen. Im Mittelpunkt des Trendreports steht die Identifikation von Möglichkeiten, wie auch Kommunen vom Einsatz dieser digitalen Technologie, profitieren können, indem sie eine Auslagerung von Software, Speicherplatz oder Rechenleistung in private oder öffentliche Datennetze vornehmen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437313>



Bericht

Metzger, Frederik M. (2023)

Digitale Geschäftsmodelle: Zugrundeliegende Trends und kennzeichnende Charakteristika

Die betriebswirtschaftliche Literatur identifiziert Geschäftsmodelle als ein entscheidendes Element von Unternehmen, das ihnen im Wettbewerb Vorteile verschafft. Der vorliegende Beitrag geht den Fragen nach: Welche sind die Trends, die Geschäftsmodellen vor dem Hintergrund der Digitalisierung zugrunde liegen, und was sind kennzeichnende Charakteristika von digitalen Geschäftsmodellen?

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448222>



Bericht

Borkmann, Vanessa; Ciziroglou, Philipp; Pantartzis, Iordanis (2023)

Blockchain und Non-Fungible-Tokens (NFTs)

Der Trendreport ist ein Angebot des Kommunalen Innovationscenters (KIC@bw) als Teil der Digitalakademie@bw. Die Digitalakademie@bw ist aus der Digitalisierungsstrategie des Landes Baden-Württemberg heraus entstanden. Ihre Aufgabe ist es, Impulsgeber für die digitale Transformation in Kommunen, Landkreisen und Verwaltungen zu sein. Der Trendreport adressiert Blockchain und NFTs als eine mögliche Digitalisierungsstrategie in der öffentlichen Verwaltung im Rahmen eines potenziell integrierten digital-first Ökosystems.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446353>



Bericht

Hoßbach-Zimmermann, Nadja; Hantschel, Patrick; Falk, Svenja; Guggenberger, Tobias Moritz; Leyh, Christian (2023)

Digitale Geschäftsmodelle und Wertschöpfung in Datenräumen für die Industrie

Wir stehen am Anfang: Das Diskussionspapier zeigt anhand von klassifizierten Beispielen auf, wie auf Basis des multilateralen Datenteilens kollaborative Anwendungsfälle wesentliche Herausforderungen der Industrie adressieren können. Aktuell antworten die use cases etwa in Catena-X auf regulative Anforderungen oder unterstützen Produktivität. Aus den Ergebnissen mehrerer Workshops und Expertendiskussionen kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass Mehrwerte von horizontalen Datenräumen aus heutiger Sicht insbesondere im Kontext der Effizienzsteigerung im Sinne von organisationsübergreifenden Prozessen und Kosteneinsparungen Umfassende i.S. von disruptiven Innovationen sind dann die nächste Stufe. Das kann dann z.B. as a service-Geschäftsmodelle betreffen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446560>

Künstliche Intelligenz im Fokus



Studie

Braun, Martin; Leuteritz, Jan-Paul; Link, Maïke; Zaiser, Helmut; Kutzias, Damian (2023)

Leitfaden zu Strategie und Wandel für den KI-Einsatz

Dieser Leitfaden unterstützt dabei, günstige Rahmenbedingungen für den KI-Einsatz über ein (pilothaftes) Einzelprojekt hinauszuschaffen. Lesen Sie diesen Leitfaden, wenn Sie Ihre Organisation grundsätzlich fit für den Einsatz von KI machen möchten, und Sie KI als betriebliche Querschnittstechnologie etablieren wollen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445678>



Studie

Kutzias, Damian; Dukino, Claudia; Leuteritz, Jan-Paul (2023)

Leitfaden zur Durchführung von KI-Projekten

Dieser Leitfaden bietet Ihnen ein Vorgehensmodell zur Einführung von KI in Unternehmen an, welches als Orientierungshilfe dienen soll. Dabei werden relevante Schritte und Fragestellungen von der Projektidee bis hin zur Einführung und Nutzung im Unternehmen aufgezeigt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445679>



Studie

Drawehn, Jens; Pohl, Verena (2023)

Einsatz von KI mit Fokus Kundenkommunikation

In der vorliegenden Studie werden die Einsatzmöglichkeiten von KI aus der Sicht von Anwenderunternehmen betrachtet. Die Studie basiert auf der qualitativen Auswertung von Experteninterviews mit Vertretern von KI-Dienstleistern. Sie ermöglicht einen Überblick über die Herausforderungen, denen Unternehmen bei der Planung und Durchführung von KI-Projekten gegenüberstehen und gibt Handlungsempfehlungen zum Umgang mit diesen Herausforderungen. Ein Schwerpunkt der Betrachtungen liegt auf dem Bereich Kundenkommunikation, in dem mit KI große Nutzenpotenziale erschlossen werden können.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446349>



Studie

Braun, Martin; Fröschle, Norbert; Braun, Steffen; Eberhardt, Anna Katharina; Pohl, Verena; Fronemann, Nora; Janssen, Doris; Blank, David; Wimmer, Johannes; Peissner, Matthias (2023)

Einfluss der künstlichen Intelligenz auf Arbeitstätigkeiten und Berufsbilder

Spätestens seit der öffentlichen Vorstellung des Chatbots »ChatGPT-3« sorgt das Thema der künstlichen Intelligenz (KI) für ein breites gesellschaftliches Aufsehen. KI hat das Potential, die Arbeitswelt stärker zu verändern als andere Technologien. Künstliche Intelligenz erfordert neue Qualifikationen; sie kann menschliche Arbeitstätigkeiten substituieren und zu neuen Berufsfeldern führen. Die Redaktion des Handelsblatts hat Wissenschaftler¹ des Fraunhofer IAO um eine Einschätzung der zukünftigen Beschäftigungseffekte beim Einsatz von künstlicher Intelligenz gebeten. Für 50 ausgewählte Berufsfelder und -bilder sollen qualitative Zukunftsprognosen beim Einsatz von KI beurteilt werden. Der Betrachtungshorizont erstreckt sich auf einen Zeitraum von 5 Jahren.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448142>

Städte und Districts im Fokus



Bericht

Burghard, Uta; Alsheimer, Sven; Fritz, Markus; Christ, Catrice; Ulmer, Nico; Chassein, Edith (2023)

D4.11 Report on recommendations for an improvement of the applied approach of Learning Municipality Networks in PATH2LC

In this deliverable, recommendations and guidelines for an improvement of the applied approach of Learning Municipality Network in PATH2LC are derived. Therefore, the results of the scientific accompanying research in PATH2LC as part of work package 4 are consolidated and recommendations for a future design of the LMN approach are developed. The results of the socio-scientific evaluation show that the LMN approach was perceived as useful and beneficial for the municipalities. Perceived benefits were the exchanges and collaboration with other municipalities. However, some barriers to participating in the LMN approach, such as lack of time and resources, were stated.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448690>



Studie

Macaluso, Agnese; Flickenschild, Michael; Gasparotti, Alessandro; Wedman, Hidde; Panagiotidou, Zinovia; Lämmel, Philipp; Tcholtchev, Nikolay Vassilev; Fernandez Lopez, Trinidad; Baudouin, Philippe; Gars, Gaelle le (2023)

Social approach to the transition to smart cities

This study explores the main impacts of the smart city transition on our cities and, in particular, on citizens and territories. In our research, we start from an analysis of smart city use cases to identify a set of key challenges, and elaborate on the main accelerating factors that may amplify or contain their impact on particular groups and territories. We then present an account of best practices that can help mitigate or prevent such challenges, and make some general observations on their scalability and replicability. Finally, based on an analysis of EU regulatory frameworks and a mapping of current or upcoming initiatives in the domain of smart city innovation, capacity-building and knowledge capitalisation, we propose six policy options to inform future policy-making at EU level to support a more inclusive smart city transition.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439453>



Bericht

Cárdenas Álvarez, Juan Pablo; George, Jan; Giraldo Quiroz, Juanita; Estrada Walker, Juan Andrés; España Forero, Juan Manuel; Ortega Arango, Santiago (2023)

Rethinking Energy Communities for a Just Transition. A critical view on la Estrecha Solar Community in Medellín, Colombia. Universidad EIA, Envigado, Colombia

The report is organised as follows: Section I defines how energy communities originated as grassroots, bottom-up models. Section II explains how energy communities are considered relevant tools to solve energy poverty and vehicles for including traditionally marginalised groups in a just energy transition. Section III explains a framework to distinguish bottom-up and top-down energy communities. Section IV provides a detailed description of the La Estrecha Solar Community. Section V discusses emerging risks and provides recommendations to avoid them.

ES: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442005>

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441963>



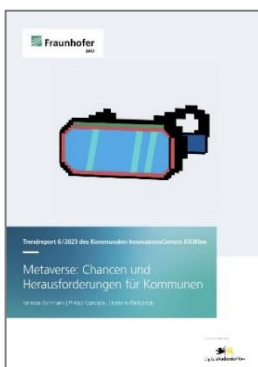
Studie

Günther, Madlen; Martinetz, Simone; Lessi, Anikó; Lotze, Bjarne (2023)

23 Maßnahmen zur Umsetzung aktiver und nachhaltiger Mobilität in Städten

Im Zuge einer nachhaltigen Stadt- und Verkehrsplanung ist die Mobilitätswende vom autogepägten Verkehr zu nachhaltigen Alternativen, wie Rad- und Fußverkehr, ein öffentlich wirksames Thema. Während der Projektlaufzeit wurden von der Stadt Chemnitz in Zusammenarbeit mit dem Projektteam insgesamt 23 verschiedene Maßnahmen entlang einer Modellroute umgesetzt, welche nun dauerhaft für mehr Komfort und Sicherheit für den Rad- und Fußverkehr sorgen sowie die Aufenthaltsqualität in der Stadt verbessern. Der vorliegende Leitfaden fasst die Erfahrungen, die das Projektteam in der Umsetzung der Maßnahmen gesammelt hat, kompakt zusammen und richtet sich an Kommunen, Vereine, NGOs und weitere Mobilitätsakteure zur Anregung und Umsetzung aktiver und nachhaltiger Mobilität in Städten, um gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern den Weg in die Mobilität der Zukunft zu gestalten.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/450948>



Bericht

Borkmann, Vanessa; Ciziroglou, Philipp; Pantartzis, Jordanis (2023)

Metaverse. Chancen und Herausforderungen für Kommunen

Der Trendreport ist ein Angebot des Kommunalen Innovationscenters (KIC@bw) als Teil der Digitalakademie@bw. Die Digitalakademie@bw ist aus der Digitalisierungsstrategie des Landes Baden-Württemberg heraus entstanden. Ihre Aufgabe ist es, Impulsgeber für die digitale Transformation in Kommunen, Landkreisen und Verwaltungen zu sein. Der Trendreport thematisiert das Metaverse, eine virtuelle Welt, die es den Nutzern ermöglicht, miteinander zu interagieren und Geschäfte zu tätigen. In dem Whitepaper wird die Idee des Metaverse erklärt, beispielhafte Anwendungen präsentiert und Möglichkeiten sowie Herausforderungen beschrieben, die das Metaverse für die öffentliche Verwaltung mit sich bringt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446355>



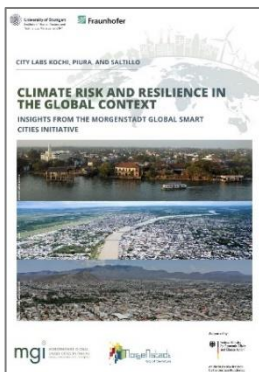
Bericht

Borkmann, Vanessa; Reulein, Anna-Lena; Bienzeisler, Bernd (2023)

Future Living 2040+

In der Vergangenheit lag der Fokus der Städte und Gemeinden oftmals auf Investitionen in Bildung und die Schaffung von Arbeitsplätzen. Heute geht es jedoch zunehmend darum, attraktive Wohnangebote zu kreieren und digitale sowie analoge Services zu entwickeln, die individuelle Wohnkonzepte fördern und neue Lebensräume für mehr Lebensqualität schaffen. Gerade in städtischen Gebieten, in denen Wohnraum knapp und teuer ist, spielt die Entwicklung neuer und innovativer Konzepte eine entscheidende Rolle. Ziel der Schilderungen ist es, durch das Aufzeigen von zukunftsweisenden Trendfeldern, Wohnformen und Handlungsfeldern einen Beitrag für eine Stadtentwicklung mit Zukunft zu leisten.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441147>



Studie

Mok, Sophie; Diaz Barrera, Ange Catalina; Fernandez Lopez, Trinidad; Jayawant, Amruta; Millan Espinosa, Julio Cesar (2023)

Climate Risk and Resilience in the Global Context. City Labs Kochi, Piura, and Saltillo

In this report we present an overarching summary of the climate risk and resilience assessments conducted between 2019 and 2022 in the frame of the Morgenstadt Smart Cities Global Initiative, with a focus on Kochi (India), Piura (Peru), and Saltillo (Mexico). The publication is intended as a call to action and guidance for policy makers, scholars, practitioners, and citizens to develop more local solutions and strategies to be prepared for the challenges derived from climate change.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/429569>



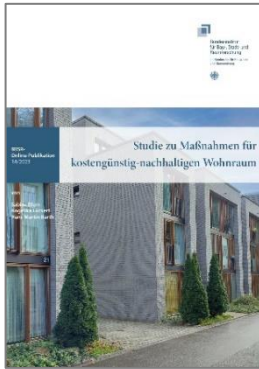
Studie

Braun, Steffen; Dienes, Katharina; Leyh, Jens; Rieck, Alexander; Letzgas, Mike (2023)

#futedistricts2053

Klimawandel, Energiewende, steigende Kosten, Digitalisierung, demografischer Wandel, Strukturwandel, anwachsende Bürokratie, Migration oder technologischer Fortschritt - heutige Quartiersentwicklungen sind Schaufenster zukünftiger Arbeits- und Lebensstile, gleichzeitig stehen sie vor großen weitgreifenden Herausforderungen. Angesichts dieser vielfältigen Einflussfaktoren und langfristiger Planungshorizonte ist ein Umdenken in der Planung und Entwicklung städtebaulicher Strukturen dringend geboten. Um neue Lösungsansätze zu entwickeln und mögliche Zukünfte zu bewerten, entwickelt das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO im Innovationsnetzwerk »Future District Alliance« strategische Zukunftsszenarien für das Quartier von morgen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451273>



Studie

Blum, Sabine; Lückert, Angelika; Barth, Hans-Martin (2023)

Studie zu Maßnahmen für kostengünstig-nachhaltigen Wohnraum

Ziel der vorliegenden Studie war es, den Forschungsstand zum kostengünstigen bezahlbaren Wohnungsbau systematisch zu erfassen und zu analysieren. Dabei wurden wesentliche Rahmenbedingungen und zentrale Einflussfaktoren auf die Baukosten komprimiert dargestellt und in Forschungsvorhaben aufgezeigte Hebel und Maßnahmen zu ihrer Begrenzung herausgearbeitet. Die Studie bündelt relevante Ergebnisse von Forschungstätigkeiten zu baukostenrelevanten Themen der letzten 15 Jahre. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurden Handlungsempfehlungen abgeleitet und weiterführende Erkenntnis- und Forschungsbedarfe aufgezeigt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446121>



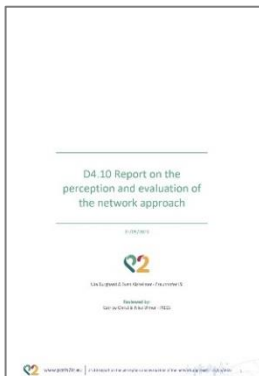
Bericht

Sautter, Johannes; Henze-Sakowsky, Annika; Lödige, Maximilian; Schweigel, Henry; Dobrokhotova, Ekaterina; Seick, Jens-Peter; Schüle, Ralf; Kirchner, Joel; Braun, Steffen (2023)

Datenkompetenz in kommunalen Verwaltungen

In deutschen Kommunen geht mit der Digitalisierung von Daten, Dateninfrastrukturen und Verwaltungsverfahren auch der Bedarf einher, die bestehenden Organisations- und Managementstrukturen adäquat weiterzuentwickeln wie auch die digitalen Kompetenzen von Mitarbeitenden. Gleichzeitig verlangen Onlinezugangsgesetz (OZG) und Open Data Richtlinien von Kommunen und Regionen, sich bürgerfreundlich und digital transparent aufzustellen. Insbesondere stehen dabei kleinere und mittlere Kommunen vor der Herausforderung, diese Bedarfe adressieren zu müssen. Bisherige Ansätze erweisen sich häufig entweder auf einzelne Organisationseinheiten oder Fachverfahren begrenzt bzw. lassen eine fachbereichs-übergreifende strategische Herangehensweise vermissen. Die hier vorliegende Studie befasst sich mit der Fragestellung, wie Verwaltungen kleiner und mittlerer Kommunen auf diese Herausforderung reagieren können.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441345>



Bericht

Burghard, Uta; Alsheimer, Sven (2023)

D4.10 Report on the perception and evaluation of the network approach

In this deliverable, the perception of the network approach by the network operators and the participating municipalities is analysed. We investigated if participating in the network had an influence on the implementation of SE(C)AP measures in the municipalities. Based on this, recommendations for a continuous improvement of the Learning Network (LMN) approach are developed. The LMN was evaluated positively, meaning the approach was perceived as beneficial and useful by the network operators as well as the municipalities.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445364>



Bericht

Jochum, Katrin; Blum, Sabine; Klobucaric, Barbara; Buchart, Simon (2023)
Evaluationsbericht zur Durchführung des Bürgerrat Klima Stuttgart

Die Durchführung von Bürgerräten hat sich in den letzten Jahren als ein vielversprechendes Instrument zur Stärkung der partizipativen Demokratie erwiesen. Bürgerräte sind eine Form der deliberativen Demokratie und bieten Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit, sich aktiv an politischen Entscheidungsprozessen zu beteiligen. In einem Bürgerrat kommen zufällig ausgewählte Bürgerinnen und Bürger zusammen, um gemeinsam über ein bestimmtes Thema zu diskutieren und Empfehlungen für politische Entscheidungsträger zu erarbeiten. Der vorliegende Evaluationsbericht fasst die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung zum Bürgerrat Klima der Stadt Stuttgart zusammen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445807>

Energiesysteme im Fokus



Bericht

Dröscher, Tom; Ladermann, Alexander; Maurer, Christoph; Tersteegen, Bernd; Willemsen, Sebastian; Billerbeck, Anna; Müller, Andreas; Kotek, Peter; Tóth, Borbála; Kiefer, Christoph; Winkler, Jenny; Bernath, Christiane; Kranzl, Lukas; Sensfuß, Frank (2023)

Potentials and levels for the electrification of space heating in buildings. Final report

For reaching the EU's climate goals the space heating sector is of exceptionally high relevance. Heating and cooling accounts for 50% of the EU final energy consumption; approximately 75% of the heat demand is covered from fossil fuels and around 60% of the overall heat demand is consumed in buildings. These numbers illustrate that decarbonising the space heating sector is a crucial factor for reaching greenhouse gas neutrality in the EU by 2050. The objective of this study is to quantitatively analyse different possible levels of these various ways of direct and indirect electrification. The analysis looks at such scenarios from a technical and economic perspective.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457852>



Bericht

Breitschopf, Barbara; Billerbeck, Anna; Preuß, Sabine; Horian, Stefanie (2023)
Overview of heating and cooling. Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation. Deliverable 2, Perception and image of H&C technologies by current district heating and heat pump users and non-users from industrial, residential and public sector (Task 2)

This study assessed the perception of renewable and energy-efficient heating and cooling (H&C) technologies, with a focus on district heating (DH) and heat pumps (HP). The study covered the residential sector as well as industry and the public sector. Moreover, the study highlights the differences and similarities in perception between the sectors.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437711>



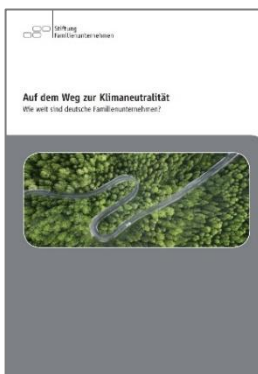
Bericht

Billerbeck, Anna; George, Jan Frederick; Müller, Viktor Paul; Winkler, Jenny; Timofeeva, Elena; Weidinger, Lisa; Greitzer, Maria; Hanßke, Anja; Nolden, Christoph; Jentsch, Andrej; Sercan-Çalışmaz, Kibriye (2023)

Analyse aktueller Ökonomischer Rahmenbedingungen für Großwärmepumpen

Im Einklang mit den Klimazielen wurde der Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens 2038 beschlossen. Dieser Ausstieg hat unmittelbare Auswirkungen auf die Wärmeversorgung, da eine Vielzahl an Kohlekraftwerken sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Vor dem Hintergrund der gesetzten Klimaziele sollten Kohlekraftwerke mit möglichst klimaneutralen Technologien substituiert werden. Großwärmepumpen (GWP) der Megawattklasse stellen hierbei eine vielversprechende Alternative für die Wärmeversorgung dar.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437767>



Studie

Göhler, Georg; Schnabel, Frieder; Klingler, Anna-Lena; Nugel, Simon; Förther, Marie Louisa Stephanie; Burger, Emil; Dörr, Julian (2023)

Auf dem Weg zur Klimaneutralität

Die großen deutschen Familienunternehmen haben Klimaziele auf der Agenda. Wer generell ein Klimaziel in Arbeit hat, strebt meist gleich komplette Klimaneutralität oder zumindest CO₂-Neutralität an, und zwar vor allem im eigenen Werk und bei eingekaufter Energie, seltener bei vor- und nachgelagerte Lieferketten. Vor allem die industriellen Unternehmen in energieintensiven Branchen haben sich auf den Weg gemacht. Der planerische, personelle und zeitliche Aufwand ist beträchtlich. Die Ziele sollen in der Regel bis 2030 erreicht sein. Diese Ergebnisse hat das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation in Stuttgart für die Stiftung Familienunternehmen ermittelt, und zwar durch Befragung von 600 Unternehmen verschiedenster Größen und Branchen, die Hälfte davon Familienunternehmen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/450447>



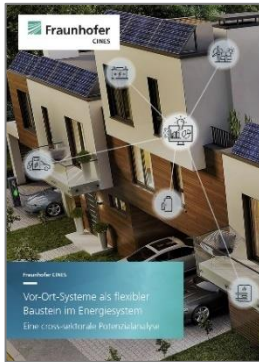
Bericht

Preuß, Sabine; Dütschke, Elisabeth (2023)

Determinanten und Ansatzpunkte zur Eindämmung von Rebound-Effekten im Wohnraum-Heizen

Um Ansatzpunkte zur Eindämmung von potentiellen Rebound-Effekten im Heiz- und Lüftungsverhalten zu erforschen, wurde im Rahmen des KOSMA-Projekts ein Vignetten-Experiment durchgeführt. Basierend auf der Literatur zu potentiellen Einflussfaktoren - mit einem besonderen Fokus auf psychologische Faktoren - erfolgte die Konzipierung eines Vignetten-Experiments mit fünf Dimensionen (à zwei Ausprägungen): Abwesenheitsdauer, sozialen Normen, Informationsquelle, Bedienbarkeit und Framing der Einsparungen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/434741>



Studie

Flemming, Sebastian; Bender, Tom; Surmann, Arne; Pelka, Sabine; Martin, Arne; Kühnbach, Matthias (2023)

Vor-Ort-Systeme als flexibler Baustein im Energiesystem

Im Rahmen der Kurzstudie werden verschiedene Szenarien für den Einsatz von Flexibilitätsoptionen in Verbindung mit unterschiedlichen Ansätzen zur Quartiersbetriebsführung am Beispiel eines konkreten Wohnquartiers untersucht und ausgewertet. Jedes der Szenarien verfolgt die Zielstellung der Steigerung des lokalen EE-Eigenverbrauchs und -versorgung im Quartier. Die Szenarienunterschiede resultieren aus der Frage, welche Flexibilitätsoptionen (Elektromobilität, Wärmepumpen, Energiespeicher) genutzt und wann sie zeitlich in welcher Ausprägung zum Einsatz kommen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/436063>



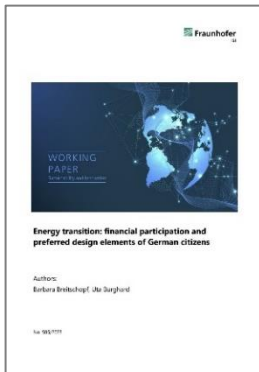
Bericht

Dönitz, Ewa; Breitschopf, Barbara; Burghard, Uta (2023)

Scenarios of a desirable and fair energy transition

The paper was created in the context of the project Akzept and focuses on the description of the scenario process and its results in the form of three scenarios for a desirable energy transition. The project aimed at analysing the influence of participation, communication, and selected socio-economic criteria on the acceptance of the energy transition. The impact of self-supply of electricity and membership in a citizen energy initiative on the acceptance of the energy transition by those who did not participate in this way was also studied. The team conducted two scenario workshops to describe future designs of the energy transition as well as the needs and preferences of society in the form of various future scenarios.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439444>



Bericht

Breitschopf, Barbara; Burghard, Uta (2023)

Energy transition: financial participation and preferred design elements of German citizens

This paper investigates the relation between financial participation and preferences for design elements as well as attitudes towards the energy transition. The design elements are used to characterise dimensions of the energy transition. Based on a survey of more than 1000 German citizens, we find significant differences in attitudes and preferences for design elements of the energy transition between respondents who financially participate and those that do not.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439684>



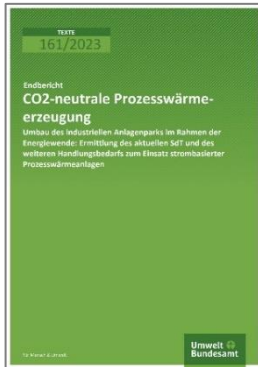
Bericht

Tercero Espinoza, Luis Alberto; Loibl, Antonia; Gervais, Estelle (2023)

Schlussbericht zum Projekt "Ressourcenbedarf für die Energiewende: Interdisziplinäre Bewertung von Szenarien für die Bereitstellung von Strom und Wärme"

Im Projekt wurden verschiedene Energieszenarien hinsichtlich ihrer Ressourcenbedarfe bis 2050 untersucht und deren ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Chancen und Risiken bewertet. Die Bewertung geschah unter Berücksichtigung der Technologien und Komponenten für die Bereitstellung, Übertragung und Speicherung von Strom sowie Wärme im Gebäudesektor und für die Energiebedarfsreduktion im Gebäudesektor.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446559>



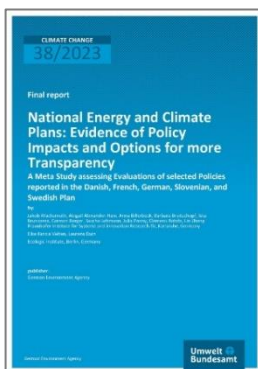
Bericht

Fleiter, Tobias; Rehfeldt, Matthias; Hirzel, Simon; Neusel, Lisa; Aydemir, Ali; Schwotzer, Christian; Kaiser, Felix; Gondorf, Carsten; Hauch, Justin; Hof, Jan; Sandowski, Lukas; Langhorst, Moritz (2023)

CO2-neutrale Prozesswärmeerzeugung

In diesem REFOPLAN-Vorhaben wird die Erzeugung von Prozesswärme für 13 Industriebranchen aus den Bereichen Metall- und Mineralindustrie sowie die Dampferzeugung als branchenübergreifende Technik mit dem Fokus einer zukünftigen Umstellung auf treibhausgasneutrale Prozesswärmeerzeugung untersucht. Dies bedeutet den Ersatz fossiler durch regenerativ erzeugte Energieträger wie Strom oder PtG/PtL-Brennstoffe wie Wasserstoff oder synthetisches Methan. In der Studie wird der Einsatz CO2-neutraler Alternativtechniken für 34 ausgewählte Anwendungen wie z. B. das "kontinuierliche Erwärmen von Flach- oder Langstahl " untersucht.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/458044>



Bericht

Wachsmuth, Jakob; Alexander-Haw, Abigail; Billerbeck, Anna; Breitschopf, Barbara; Brunzema, Iska; Berger-Beu, Carmen; Lehmann, Sascha; Panny, Julia; Rohde, Clemens; Zheng, Lin; Velten, Eike K.; Duin, Laurens (2023)

National Energy and Climate Plans: Evidence of Policy Impacts and Options for more Transparency

This study aims to contribute to the further development of the Member States' reporting to the EU with regard to the National Energy and Climate Change Plans (NECPs), especially with regard to the national progress reports, the NECP updates and a possible revision of the Governance Regulation. The study was designed as a meta-analysis of the current state of knowledge regarding the methodology and impact of selected policies and measures (PaMs), following its appropriate preparation, by means of an analytical framework.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448412>



Bericht

Vespermann, Doris; Thielmann, Sascha (2023)

Interdependencies between national energy transitions and international hydrogen cooperation

In the upcoming ramp-up of a global hydrogen economy, effects are conceivable through which the development of an (at least partially) export-oriented hydrogen economy inhibits the energy transition locally in the producing countries. As a result, the emission reductions achieved globally through the production and use of green hydrogen may be lower than assumed. Clarification of the role of hydrogen in the respective national energy transition is still in its infancy in many countries.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456764>



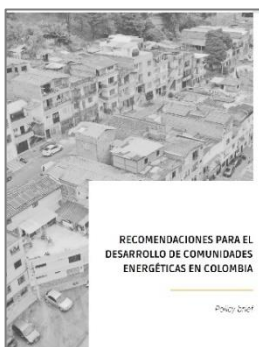
Bericht

Berkhout, Volker; Villeviere, Clément; Bergsträßer, Jonathan; Klobasa, Marian; Regeczi, David; Dognini, Alberto; Singh, Mahendra; Stornebrink, Michiel; Hülsewig, Timm; Seigeot, Virginie; Lenzmann, Frank; Breitschopf, Barbara (2023)

Common European Energy Data Space

The energy transition towards renewables requires additional flexibility options in the electricity system, to coordinate resource-dependent generation and demand. The management and control of this flexibility needs an advanced digital ecosystem for the communication between organisations and devices. The Common European Energy Data Space will facilitate the participation by flexible energy resources as set forth by the EU action plan on digitalising the energy system. This report, researched and written by the Energy Transition Expertise Centre (EnTEC) under the auspices of the European Union, develops a plan for the realisation of this Common European Energy Data Space

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456682>



Cárdenas Álvarez, Juan Pablo; George, Jan; Giraldo Quiroz, Juanita; España Forero, Juan Manuel; Ortega Arango, Santiago (2023)

Recomendaciones para el Desarrollo de Comunidades Energéticas en Colombia. Policy brief

Este reporte busca contribuir al debate actual sobre el papel de las comunidades energéticas para una transición energética justa en Colombia. El reporte diferencia entre dos tipos de comunidades energéticas: comunidades energéticas como movimientos ciudadanos de base y comunidades energéticas promovidas por actores externos. Asimismo, analiza el caso de la comunidad de La Estrecha en el barrio El Salvador de Medellín como el primer piloto de comunidad solar en Colombia. Finalmente, plantea recomendaciones para el desarrollo de la política pública de comunidades energéticas en el país.

ES: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442011>



Bericht

Breitschopf, Barbara; Wohlfart, Katharina; Schlomann, Barbara; Billerbeck, Anna; Preuß, Sabine; Bagheri, Mahsa; Berger, Frederic; Schmidt, Palf-Roman; Pantelic, Dragisa; Stefanica, Dan; Scotton, Serena; Egea Saiz, Irene; Muinzer, Thomas L.; McKenna, Russell; Gilmore-Maurer, Mary (2023)

Overview of heating and cooling. Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation. Final report

The overall objectives of this study are to contribute to optimal pathways for decarbonisation of heating and cooling. The study depicts the perception or image of heat pumps and district heating and cooling among different consumers in the residential, industrial and public sectors, and analyses key elements and drivers that govern the decisions of key actors regarding H&C technologies.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437705>



Bericht

Berger, Frederic; Bagheri, Mahsa; Schlomann, Barbara (2023)

Overview of heating and cooling. Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation. Deliverable 5, Overview of the existing EEOS, recommendations for improved design and analysis of the role of district heating and heat pumps in EEOS (Task 5)

The objective of this study is to analyse the role of heating and cooling in the context of energy efficiency obligation schemes (EEOS). The energy efficiency obligation schemes (EEOS) are market-based instruments and should be applied to generate the final energy savings as recommended and mandated in Article 7 of the Energy Efficiency Directive (EED). The EEOS are applied in the majority of EU Member States, either as sole policy measure or accompanied by alternative measures.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437761>



Bericht

Ansarin, Mohammad; Boldizar, Gergely; Gerard, Frank; Torres, Perla; Guevara Opinska, Liliana; Finesso, Andrea; Williams, Robert (2023)

Supply chain risks in the EU's clean energy technologies

This study focuses on the clean energy technologies (CET) defined as strategic in the proposed Net Zero Industry Act (NZIA) and considers their strategic importance. The study looks at each technology chosen in the NZIA (and other less strategic but relevant technologies) and uses desk research and expert input to consider the strategic importance of each technology.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456968>



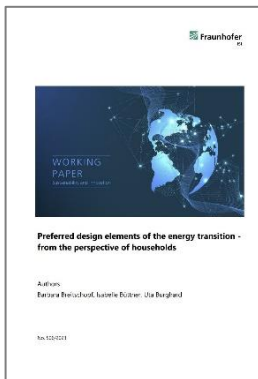
Bericht

Wietschel, Martin; Plötz, Patrick; Dütschke, Elisabeth; Neuner, Felix; Tröger, Josephine; Gnann, Till (2023)

Diskussionsbeitrag. Eine kritische Diskussion der beschlossenen Maßnahmen zur E-Fuel-Förderung im Modernisierungspaket für Klimaschutz und Planungsbeschleunigung der Bundesregierung vom 28.3.2023. Diskussionsbeitrag

Günstigere Alternativen, hoher Energiebedarf zur Herstellung, fragwürdige Umweltbilanz und mögliches Hindernis für die Verkehrswende: Die Gründe, die gegen den Einsatz von mit Strom hergestellten synthetischen Kraftstoffen bei Pkw und Lkw sprechen, sind mannigfaltig. Zu diesem Schluss kommt ein neues Diskussionspapier des Fraunhofer ISI. Es nimmt kritisch und auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse Stellung zur jüngsten Entscheidung der Bundesregierung, die vorsieht, dass E-Fuels künftig eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Klimaneutralität im Verkehr spielen sollen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/440350>



Bericht

Breitschopf, Barbara; Büttner, Isabelle; Burghard, Uta (2023)

Preferred design elements of the energy transition - from the perspective of households

To achieve the ambitious targets, it is necessary to speed up the installation of renewable wind and solar power plants. This dynamic calls for an accelerated planning and permitting process with low resistance from citizens. To ensure a high acceptance of the energy transition, it is important to understand which design elements or characteristics, objectives or impacts of the energy transition are more or less preferred by citizens. This study therefore investigates what the preferred design elements for a fair and secure energy transition of German households look like.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451536>



Bericht

Gorenstein Dedecca, Joao; Ansarin, Mohammad; Afroditi Adsal, Kardelen; Blind, Knut (2023)

Study on Regulatory Sandboxes in the Energy Sector. Final report

Regulatory sandboxes aim to support innovative solutions and promote regulatory learning, often by giving derogations from certain regulatory provisions to participants for a limited amount of time. Other forms of experimentation (regulatory or otherwise) exist, such as regulatory pilot projects, pilot regulations, living labs and test beds.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445721>



Bericht

Veen, Aliene van der; Winters, Eva; Fumagali, Elena; Klobasa, Marian; Breitschopf, Barbara; Seigeot, Virginie (2023)

Multi-supplier models and decentralized energy systems

Energy sharing is the activity of administratively attributing renewable energy to consumers, where the renewable energy asset is controlled by those consumers in a shared role as a non-professional or non-profit producer. The main objective of energy sharing is to give all consumers access to renewable energy assets, i.e. the opportunity to participate in renewable energy projects and to benefit from the control of these assets. Energy sharing has already been implemented in various Member States.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456683>



Bericht

Eckstädt, Elisabeth; Huang, Chenzi; Liersch, Claudia; Paepcke, Anne; Hoch, René; Nicolai, Andreas; Grunewald, John; Majetta, Kristin; Borchert, Danny; Schumann, Falk; Hentschel, Alexander; Leuschke, Martin; Schwan, Torsten; Grätz, Uwe; Lantzsch, Gunter; Blochwitz, Torsten (2023)

FMI4BIM - Standardisierte Schnittstelle für Analysemodelle von Anlagen- und Gebäudekomponenten für BIM-basierte Planung und Betrieb

Die Kopplung von Gebäude- und Anlagensimulation kann die energetische Qualität von Gebäuden verbessern. BIM-basierte Ansätze und Simulationen auf Basis physikalischer Modelle helfen, Gebäude und ihre Anlagen vor allem in sehr frühen Phasen effektiver zu planen, ressourceneffizienter zu dimensionieren und nach Fertigstellung nachhaltiger als bisher zu betreiben. Im Mittelpunkt des Berichts stehen Hürden für die Anwendung im Planungsalltag

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451729>



Bericht

Pruvost, Hervé; Gnepper, Oliver; Schneider, André; Enge-Rosenblatt, Olaf (2023)
Schlussbericht zum Vorhaben "BIM-basiertes Lebenszyklus-Management für energieoptimierte Gebäude" Teil "Datenanalyse, Modellbildung und Optimierung"

In dem Projekt BIMLIFE wurden eine Methodik und mehrere daraus abgeleitete Software-Werkzeuge entwickelt, die die Informationslücke zwischen Gebäudeplanung und Gebäudebetrieb hinsichtlich der Verwendung von BIM-Daten zu einem wesentlichen Teil schließt. Dazu wurden Anwendungsfälle definiert, die sich auf Energiesystemüberwachung, kontinuierliche Inbetriebnahme und vorausschauende Instandhaltung konzentrieren. Sie beruhen auf der Analyse von (dynamischen) Betriebsdaten, die in Kombination mit (statischen) BIM-Informationen die notwendigen Ergebnisse für die Bewertung des Betriebszustands und des Verhaltens von Energiesystemen liefern.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457410>

Energiespeicher im Fokus



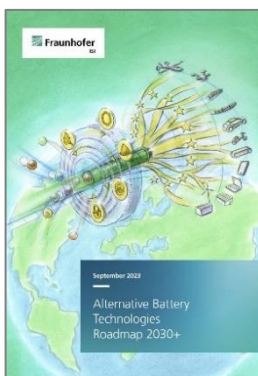
Bericht

Degen, Florian; Diehl, Marcel; Hettesheimer, Tim; Kampker, Achim; Krätzig, Oliver; Lackner, Nikolaus; Link, Steffen; Latz, Tim; Paulsen, Thomas; Schaefer, Moritz; Schmuch, Richard; Neef, Christoph; Rosellón Inclán, Inés; Schmoch, Ulrich; Sieffert, Alexander; Weymann, Lukas; Wicke, Tim (2023)

Umfeldbericht zu Natrium-Ionen-Batterien 2023: Status Quo und Perspektiven entlang einer zukünftigen Wertschöpfungskette

Der Umfeldbericht untersucht die technologischen Eigenschaften von Natrium-Ionen-Batterien sowie die Aktivitäten in Forschung und Industrie von der Materialherstellung bis zur Zellproduktion und der Entstehung von Anwendermärkten.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457481>



Bericht

Stephan, Annegret; Hettesheimer, Tim; Neef, Christoph; Schmaltz, Thomas; Link, Steffen; Stephan, Maximilian; Heizmann, Jan Luca; Thielmann, Axel (2023)

Alternative Battery Technologies Roadmap 2030+

This "Alternative Battery Technologies – Roadmap 2030+" was developed as part of the accompanying project BEMA II, which is funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) under the "Battery 2020" initiative. Fraunhofer ISI is supporting German battery research with a roadmap and monitoring process, strategic information processing and status seminars for the exchange of information on scientific progress and technology transfer.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451421>



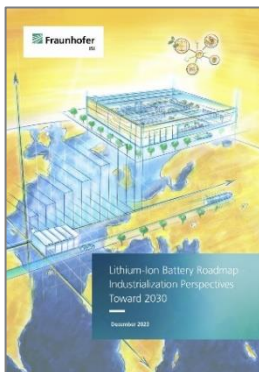
Bericht

Hoogland, Onne; Fluri, Verena; Kost, Christoph; Klobasa, Marian; Kühnbach, Matthias; Khanra, Manish; Antretter, Michelle; Koornneef, Joris; Weijde, Harry van der; Satish, Aravind; Battistutta, Elisa; Veum, Karina; Gorenstein Dedecca, Joao; Doorman, Anniek; Nuffel, Luc van; Cerny, Ondrej; Breitschopf, Barbara; Herbst, Andrea (2023)

Study on Energy Storage

Flexibility of energy supply and demand becomes increasingly important with increasing shares of intermittent renewable electricity generation. Energy storage is one of the candidates to provide the required flexibility to the electricity system. Against this background, the Energy Transition Expertise Centre was asked to deliver a study on energy storage to improve the understanding of energy storage technologies, their business case, and best practices for enabling the development of energy storage capacities.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437834>



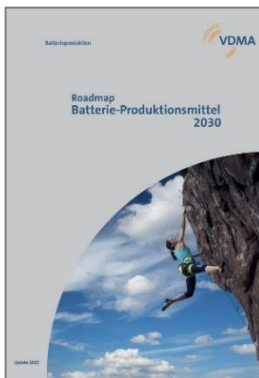
Bericht

Hettesheimer, Tim; Neef, Christoph; Rosellón Inclán, Inés; Link, Steffen; Schmaltz, Thomas; Schuckert, Felix; Stephan, Annegret; Stephan, Maximilian; Thielmann, Axel; Weymann, Lukas; Wicke, Tim (2023)

Lithium-Ion Battery Roadmap - Industrialization Perspectives toward 2030

Eine neue Roadmap des Fraunhofer ISI zu Lithium-Ionen-Batterien konzentriert sich auf die Skalierungsaktivitäten der Batterieindustrie bis 2030 und betrachtet mögliche technologische Optionen, Ansätze und Lösungen für die Bereiche Materialien, Zellen, Produktion, Systeme und Recycling. In der Studie werden insbesondere drei Trends untersucht: Die Produktion von leistungsoptimierten, kostengünstigen und nachhaltigen Batterien.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456809>



Bericht

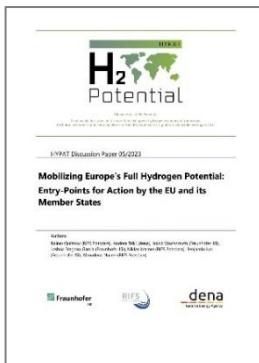
Michaelis, Sarah; Schütrumpf, Jörg; Kampker, Achim; Heimes, Heiner; Dorn, Benjamin; Wennemar, Sarah; Scheibe, Artur; Thielmann, Axel; Neef, Christoph; Wicke, Tim; Weymann, Lukas; Hettesheimer, Tim; Kwade, Arno; Wolf, Sebastian; Smulka, Matthias; Ingendoh, Benedict; Gottschalk, Laura; Boeslager, Christina von; Blömeke, Steffen; Diener, Alexander (2023)

Roadmap Batterie-Produktionsmittel 2030. Update 2023

Welche Technologiedurchbrüche braucht es bis 2030 in der Großserienfertigung? Mit dieser Frage beschäftigt sich die VDMA Roadmap Batterieproduktionsmittel 2030. Ausgehend von den Bedarfen der Hersteller von Batteriezellen und Batterien, leiten die Autor:innen darin die technologischen Anforderungen an den Maschinen- und Anlagenbau ab und führen diese aus. Dort wo es noch keine Lösungen gibt, identifiziert die Roadmap Herausforderungen, die für den Forschungs- und Entwicklungsbedarf bestehen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441370>

Wasserstoffwirtschaft im Fokus



Bericht

Quitow, Rainer; Triki, Andrea; Wachsmuth, Jakob; Fragoso Garcia, Joshua; Kramer, Niklas; Lux, Benjamin; Nunez, Almudena (2023)

Mobilizing Europe's Full Hydrogen Potential: Entry-Points for Action by the EU and its Member States

This policy paper takes stock of ongoing hydrogen policy developments in Europe, placing particular attention on how the European Union (EU) can most effectively mobilize its domestic hydrogen potential. While the paper acknowledges that hydrogen imports from countries outside the EU are likely to play a significant role, it departs from the premise that the large-scale mobilization of cost-competitive domestic resources is an essential element for ensuring the EU's energy security and industrial leadership in the sector.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451548>



Bericht

Burghard, Uta; Scherrer, Aline; Jung, Jana (2023)

Transport von grünem Wasserstoff - Welche Akteure sind im technologischen Innovationssystem aktiv?

Deutschland wird langfristig fast die Hälfte seines Energieverbrauchs durch chemische Energieträger, wie Wasserstoff, decken. Die Nutzung von Wasserstoff bedingt die Integration neuer Energie- und Rohstoffinfrastrukturen, aber auch die Umwandlung oder Stilllegung von Infrastrukturen. In diesem Working Paper wird mittels einer Medienanalyse untersucht, welche Akteure aus welchen gesellschaftlichen Teilsystemen beim Thema Transport von (grünem) Wasserstoff in Deutschland aktiv sind. Dieses Papier ist im Rahmen des Teilvorhabens "TransHyDE-Sys - Systemanalyse zu Transportlösungen für grünen Wasserstoff" entstanden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/446544>



Bericht

Wietschel, Martin; Weißenburger, Bastian; Rehfeldt, Matthias; Lux, Benjamin; Zheng, Lin; Meier, Jonas (2023)

Preiselastische Wasserstoffnachfrage in Deutschland - Methodik und Ergebnisse

Wasserstoff ist eine der tragenden Säulen der Energiewende. Im Hinblick auf konkrete Anwendungsbereiche und Umfang des Wasserstoffeinsatzes besteht jedoch noch Unklarheit. Das Working Paper setzt hier an und befasst sich mit der preiselastischen Wasserstoffnachfrage in Bereichen wie Industrie, Verkehr und Energieumwandlung in Deutschland. Detaillierte Simulationsmodelle bilden dabei alternative Möglichkeiten zur Erreichung der Klimaziele und der potentiellen Rolle von Wasserstoff ab.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/435684>



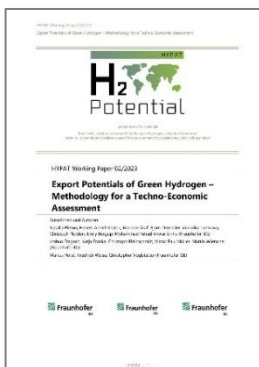
Bericht

Hujer, Jens; Lesemann, Leonie; Pletz, Sabrina; Zimmermann, Felix; Stöhr, Timo; Wohlmuth, Benedikt (2023)

Die Ländliche Region als Treiber für die Umsetzung von Wasserstoffanwendungen durch innovative Ansätze in der Logistik

Anhand dreier Regionen in Baden-Württemberg hat das Fraunhofer IAO gemeinsam mit der Hochschule Heilbronn untersucht, wie Wasserstoff (H₂) als alternativer Energieträger in der Logistik im ländlichen Raum erfolgreich eingesetzt werden kann. Die Ergebnisse liefern praxistaugliche Leitlinien für eine nachhaltige Wasserstoffversorgung.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/458011>



Bericht

Pieton, Natalia; Abdel-Khalek, Hazem; Graf, Marieke Emilie Anna; Drechsler, Björn; Lenivova, Veronika; Nolden, Christoph; Bergup, Emily Felicitas; Sinha, Mohammad; Fragoso Garcia, Joshua; Franke, Katja; Kleinschmitt, Christoph; Müller, Viktor Paul; Wietschel, Martin; Holst, Marius; Weise, Friedrich; Voglstätter, Christopher (2023)

Export Potentials of Green Hydrogen - Methodology for a Techno-Economic Assessment

This working paper describes the quantitative and model-based methodology used in HYPAT to assess hydrogen and Power-to-X (PtX) export potentials in the countries Morocco, Ukraine, Namibia, Turkey, United Arab Emirates, Kenya, Chile, Canada, Brazil, and New Zealand. The results of the techno-economic assessment are further used as a basis for a global hydrogen and PtX atlas, and as an indication of the price development of hydrogen and PtX.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442384>



Bericht

Quitzwow, Rainer; Nunez, Almudena; Marian, Adela (2023)

Positioning Germany in an International Hydrogen Economy: A Policy Review

This paper provides a detailed review of German policy, highlighting its prominent international dimension and its implications for the development of a global renewable hydrogen economy. It provides an overview of the strategy's central goals and how these have evolved since the launch of the strategy in 2020.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442309>



Bericht

Kroll, Henning; Schüller, Margot; Wieczorek, Iris; Conlé, Marcus; Schäfer, Christian; Méndez Prencke, Laura; Rothengatter, Oliver; Maruseva, Valeria (2023)

Monitoring des Asiatisch-Pazifischen Forschungsraums (APRA). Ausbau und Förderung erneuerbarer Energien im Asiatisch-Pazifischen Forschungsraum. Schwerpunkt Wasserstofftechnologien

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBWF) beobachtet die dynamische Entwicklung von Wissenschaft, Forschung und Innovation im Asiatisch-Pazifischen Forschungsraum bereits seit mehreren Jahren. 2023 wurde hierzu im Rahmen des Auftrags "Monitoring des Asiatisch-Pazifischen Forschungsraums (APRA)" ein ausführlicher Bericht zum Ausbau und Förderung erneuerbarer Energien im Asiatisch-Pazifischen Forschungsraum mit dem Schwerpunkt Wasserstofftechnologien vorgelegt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439595>



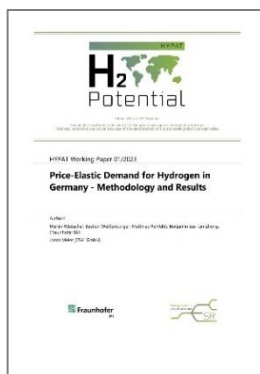
Bericht

Spillmann, Thorsten; Nolden, Christoph; Sander, Philipp; Lenivova, Veronika; Fragoso Garcia, Joshua; Speth, Daniel; Arriens, Juliane; Temmler, Florian; Rieger, Ruth (2023)

Machbarkeitsstudie: Auf- und Ausbau eines leistungsfähigen Wasserstofftransportnetzes in Brandenburg

Ziel der Machbarkeitsstudie ist die Entwicklung eines übergeordneten Wasserstoffnetzes, das regionale Wasserstoffherzeuger, -speicher und -endverbraucher miteinander verbindet und sich in eine deutschlandweite Wasserstoffinfrastruktur einfügt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456924>



Bericht

Wietschel, Martin; Weißenburger, Bastian; Rehfeldt, Matthias; Lux, Benjamin; Zheng, Lin; Meier, Jonas (2023)

Price-elastic demand for hydrogen in Germany - Methodology and results

Hydrogen is one of the pillars of the energy transition. However, there is still uncertainty about its specific applications and the scope of hydrogen use. The working paper starts here and focuses on the price-elastic demand for hydrogen in sectors such as industry, transport and energy conversion in Germany. Detailed simulation models map alternative options for reaching the climate goals and the potential role of hydrogen.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441264>



Bericht

Braun, Jan; Frischmuth, Felix; Gerhardt, Norman; Pfennig, Maximilian; Schmitz, Richard; Wietschel, Martin; Carlier, Benjamin; Réveillère, Arnaud; Warluzel, Gilles; Wesoly, Didier (2023)

Clean Hydrogen Deployment in the Europe-MENA Region from 2030 to 2050

This paper assesses the technical feasibility and socio-economic aspects of the European Union's (EU) REPowerEU target of producing, importing, and transporting 20 million tonnes (Mt) of clean hydrogen by 2030.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448083>



Bericht

Vespermann, Doris; Thielmann, Sascha (2023)

Wechselwirkungen zwischen nationalen Energiewenden und internationalen Wasserstoffkooperationen

Beim anstehenden Aufbau einer globalen Wasserstoffwirtschaft sind Effekte denkbar, durch welche der Aufbau einer (zumindest teilweise) exportorientierten Wasserstoffwirtschaft die Energiewende vor Ort in den Erzeugerländern hemmt. In der Folge können, die durch die Produktion und Nutzung von grünem Wasserstoff erreichten, Emissionsminderungen global betrachtet geringer ausfallen als angenommen. Die Klärung der Rolle von Wasserstoff in der jeweiligen nationalen Energiewende steht in vielen Ländern noch am Anfang. Sich stärker der Chancen und Risiken bewusst zu sein, ist ein erster Schritt für eine proaktiv steuernde Politik.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456769>



Bericht

Sukurova, Natalia; Wietschel, Martin; Fragoso Garcia, Joshua; Müller, Viktor Paus; Franke, Katja; Kantel, Anne; Graf, Marieke Emilie Anna; Jalbout, Eddy; Pieton, Natalia; Abdel-Khalek, Hazem; Bergup, Emily; Weise, Friedrich (2023)

Ukrainian Hydrogen Export Potential: Opportunities and Challenges in the Light of the Ongoing War

The purpose of the working paper is to study the hydrogen export potential of Ukraine, including the opportunities and challenges in light of the ongoing war, based on the analyses of national and international sources as well as the modeling and calculations conducted within the HYPAT project.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442383>

Nachhaltigkeit im Fokus



Bericht

Barckhausen, Anton; Rohde, Clemens; Jensterle, Miha; Neusel, Lisa; Adak, Beyza (2023)

Monitoring der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke. Sechster Jahresbericht

Mit einem Zielbeitrag von 75 PJ Primärenergieverbrauch bzw. Emissionsminderungen in Höhe von 5 Mt CO₂-Äqv. pro Jahr bis 2020, stellt die Initiative Energieeffizienz-Netzwerke (IEEN) eine der zentralen Maßnahmen des NAPE dar. Der vorliegende Jahresbericht zum Monitoring der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke (IEEN) wurde von adelphi und Fraunhofer ISI verfasst. Ziel des Berichts ist – neben einer Beschreibung der dem Monitoring zu Grunde liegenden Methodik – eine detaillierte Vorstellung der Ergebnisse der Monitoring-Runden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442389>



Bericht

Bieker, Susanne; Haffter, Rosa; Berg, Matthias; Grether, Tizia; Schmitt, Anna (2023)

Zukunftsfähig und nachhaltig - Umweltschutz und ländliche Räume durch digitale Technologien stärken

Green Economy ist das Leitbild einer umweltverträglichen Wirtschaft, die Ökologie und Ökonomie produktiv miteinander verbindet und so die gesellschaftliche Wohlfahrt steigert. Trotz einer bereits seit über zwei Jahrzehnten andauernden Debatte um das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung, sind dessen Prinzipien noch weit von einer breiten Umsetzung in Wirtschaft und Gesellschaft entfernt. Hieraus resultiert ein erheblicher Transformationsbedarf. Die Entgrenzung der Einsatzgebiete und Anwendungsfelder von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) erfolgt mit einer außergewöhnlich hohen Innovationsdynamik und Diffusionsgeschwindigkeit, sodass die Digitalisierung als ein wesentlicher Motor des technisch-sozialen Wandels in der jüngeren Moderne gelten kann (BMBF 2014)

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/449031>



Bericht

Bickel, Peter; Jachmann, Henning; Liebhart, Laura; Mellwig, Peter; Bergk, Fabian; Fehrenbach, Horst; Stange, Helena; Wiegmann, Kirsten; Hennenberg, Klaus; Bürger, Veit; Fleiter, Tobias; Manz, Pia; Neuwirth, Marius; Möhring, Paula; Sandrock, Matthias (2023)

Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040

Baden-Württemberg hat sich mit dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität zu erreichen. Als Zwischenziel ist für das Jahr 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 vorgesehen. Mit dem „Teilbericht Sektorziele“ wurde ein Zielszenario vorgestellt, wie das Minderungsziel 2030 erreicht werden kann und welchen Beitrag die jeweiligen Sektoren dazu leisten können.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452169>



Bericht

Schwimmer, Edith; Wenzel, Günter; Braun, Steffen; Manca, Tiziana (2023)

Strategie-Roadmap »Baustelle 2045«

Das Fraunhofer IAO hat mit dem Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (HDB) und dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. eine strategische Roadmap mit den erfolgskritischen Maßnahmen für eine Dekarbonisierung der Baustelle als Ort der Bauausführung bis zum Jahr 2045 erarbeitet. So werden in der »Strategie-Roadmap Baustelle 2045« Antworten gegeben auf die erforderlichen Maßnahmen in zwölf Handlungsräumen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/442032>



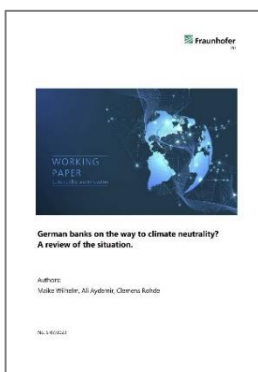
Bericht

Harthan, Ralph; Förster, Hannah; Borkowski, Kerstin; Steinbach, Inia; Brugger, Heike; Fleiter, Tobias; Mandel, Tim; Deurer, Jana; Fuß, Roland; Rock, Joachim; et al. (2023)

Projektionsbericht 2023 für Deutschland

Der deutsche Projektionsbericht 2023 beschreibt die projizierte Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland in einem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) sowie in einem Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS). Der abgedeckte Zeitraum ist 2021 bis 2050. Der Bericht folgt den Vorgaben der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452000>



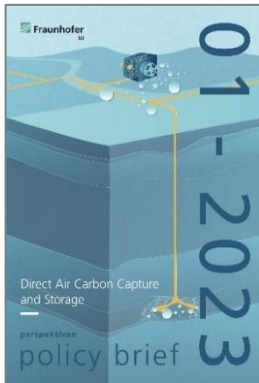
Bericht

Wilhelm, Maïke; Aydemir, Ali; Rohde, Clemens (2023)

German banks on the way to climate neutrality? A review of the situation

Previous international climate change agreements have primarily been driven by states, such as the UN Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro in 1992, followed by the Kyoto Protocol in 1997 and the Paris Agreement in 2015. Perhaps due to the national focus of these agreements, discussions and actions to date have mainly centred on direct carbon emissions from households, transport and industry. However, it is important not to overlook the significant potential for the financial industry to contribute towards combating climate change. In this study, we analyze the goals and measures that German banks plan to pursue in their efforts to combat climate change based on self-statements found in their strategy papers.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/454519>



Bericht

Breitschopf, Barbara; Dütschke, Elisabet; Duscha, Vicki; Haendel, Michael; Hirzel, Simon; Kantel, Anne; Lehmann, Sascha; Marscheider-Weidemann, Frank; Riemer, Matia; Tröger, Josephine; Wietschel, Martin (2023)

Direct Air Carbon Capture and Storage. Ein Gamechanger in der Klimapolitik?

Bisherige Strategien zur Verminderung des Ausstoßes von Kohlendioxid-Emissionen reichen zur Eindämmung des Klimawandels wahrscheinlich nicht mehr aus. Eine Möglichkeit den Anteil an Kohlendioxid (CO₂) in der Luft zu reduzieren, sind negative Emissionen, also die CO₂-Entnahme aus der Luft mit anschließender Speicherung. Hierfür bieten sich verschiedene natürliche und technische Verfahren an. Eine dieser technischen Optionen ist Direct Air Capture and Carbon Storage (DACCS). Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI gibt im aktuellen Policy Brief einen Überblick über Chancen und Herausforderungen dieses Verfahrens.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452047>

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452046>



Bericht

Loibl, Antonia (2023)

Dialogplattform Recyclingrohstoffe. Kurzfassung Abschlussbericht

Mit der Dialogplattform Recyclingrohstoffe geht ein zweijähriger Dialogprozess mit über 380 Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie, Verbänden, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik zu Ende. Der vorliegende Bericht ist eine Kurzfassung der Ergebnisse. Er gibt einen Überblick über die Handlungsoptionen, um den Beitrag von Recyclingrohstoffen für die Versorgungssicherheit Deutschlands von Metallen und Industriemineralen zu stärken.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457385>

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457384>



Bericht

Plötz, Patrick; Wachsmuth, Jakob; Sprei, Frances; Gnann, Till; Speth, Daniel; Neuner, Felix; Link, Steffen (2023)

Greenhouse gas emission budgets and policies for zero-carbon road transport in Europe

Following the Paris Agreement, virtually all countries worldwide have committed themselves to undertaking efforts to limit global warming to 1.5°C. Within the European Union (EU), the recent “Fit for 55” policy package proposes ambitious greenhouse gas (GHG) mitigation policies for all sectors as part of the EU’s contribution to limiting global warming. Yet, it is unclear whether the proposed policies are sufficient for the EU to limit global warming to 1.5°C and it remains an open policy problem how to translate global temperature targets into sector-specific emission budgets and further into sector-specific policies.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437108>



Bericht

Bookhagen, B.; Mähltz, P.; Wittken, R. von; Loibl, Antonia (2023)

Abschlussbericht der Dialogplattform Recyclingrohstoffe

Mit der Dialogplattform Recyclingrohstoffe geht ein zweijähriger Dialogprozess mit über 380 Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie, Verbänden, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik zu Ende. Der vorliegende Abschlussbericht umfasst 94 Handlungsoptionen, die den Beitrag von Recyclingrohstoffen für die Versorgungssicherheit Deutschlands von Metallen und Industriemineralen stärken.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452182>



Bericht

Arnold-Keifer, Sonja; Rohde, Clemens; Hirzel, Simon (2023)

CO2-Emissionen im Einzelhandel: Studie für die Klimaschutzoffensive des Handels - Handelsverband Deutschland HDE - e.V.

Das Wissen um die Energienachfrage und die CO2-Emissionen des Einzelhandels ist begrenzt. Vor diesem Hintergrund hat das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI im Auftrag des Handelsverbands Deutschland (HDE) im Herbst 2022 eine unabhängige, wissenschaftliche Befragung durchgeführt. Die Ergebnisse der Erhebung für Unternehmen des Einzelhandels deuten darauf hin, dass in den letzten 5 Jahren vor allem in den Bereichen Beleuchtung, im Non-Food-Bereich zusätzlich in der Kältetechnik, gezielte Anstrengungen zur Minderung der CO2-Emissionen und zur Steigerung der Energieeffizienz vorgenommen wurden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437842>



Bericht

Sander, Michael; Loibl, Antonia (2023)

Abschlussbericht Dialogplattform Recyclingrohstoffe. Steckbrief Kupfer

Mit der Dialogplattform Recyclingrohstoffe geht ein zweijähriger Dialogprozess mit über 380 Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie, Verbänden, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik zu Ende. Der vorliegende Steckbrief umfasst die Arbeit des Unterarbeitskreis Kupfer. Aus der Betrachtung der zentralen Stoffströme von Kupfer in Deutschland wurden zunächst die Barrieren einer weiteren Erhöhung des Recyclings identifiziert. Zu diesen wurden dann Enabler ausgearbeitet, welche in einem dritten Schritt mit einer Analyse der Umsetzbarkeit versehen wurden. Dieser Arbeitsprozess lieferte die im Steckbrief vorgelegten 13 Handlungsoptionen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452181>



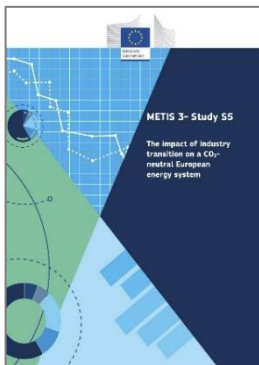
Bericht

Guevara, Liliana; Bolscher, Hans; Finesso, Andrea; Leimane, Liza; Miari, Aurora; Boldizar, Gergely; Breitschopf, Barbara; Duscha, Vicki; Dütschke, Elisabeth (2023)

Summary report of the results to the open public consultation. Industrial Carbon Management

This report provides an analysis of the responses received to the Open Public Consultation (OPC) on 'Industrial Carbon Management', organised in the context of the European Commission's communication on an EU strategy for establishing an industrial carbon management market by 2030 (EU Strategy), which is due for publication by Q1 of 2024. The EU Strategy will outline how such technologies can best contribute to the objective of reaching climate-neutrality for the EU by 2050 and set a strategic vision for industrial carbon management in the EU.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456967>



Bericht

Fleiter, Tobias; Al-Dabbas, Khaled; Clement, Andreas; Rehfeldt, Matthias (2023)
METIS 3, study S5. The impact of industry transition on a CO2-neutral European energy system

The main objective of this study is to gain deeper insights into possible pathways for industry decarbonisation, their resulting energy demands and the impact on the overall European energy system.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/447819>



Studie

Gotsch, Matthias; Brauer, Clemens; Thomann, Jana; Reinfandt, Niklas; Brugger, Heike; Eberling, Elisabeth; Niessen, Pia (2023)
Studie zur Ökologischen Nachhaltigkeit des Onlinehandels in Deutschland (OeNo-Studie)

Vor dem Hintergrund eines bis ins Jahr 2021 kontinuierlich wachsenden Umsatzes, der im Onlinehandel in Deutschland erzielt wurde, ist eine zukünftig stetig größer werdende Bedeutung des Onlinehandels zu erwarten. Aufgrund dieser Ausgangssituation erscheint eine strukturierte und umfassende Analyse der ökologischen Nachhaltigkeit des Onlinehandels in Deutschland zielführend und angebracht. Die vorliegende Studie konzentriert sich dabei auf die ökologischen Auswirkungen und eine Aufteilung in verschiedene Bereiche des Onlinehandels, die getrennt voneinander untersucht werden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456825>



Bericht

Walz, Rainer (2023)
Überlegungen zu einem Indikatorensystem für Nachhaltigkeitstransformationen

Die politische Gestaltung von Nachhaltigkeitstransformationen erfordert Indikatoren, mit der die Dynamik der Veränderungsprozesse analysiert werden kann. Auf Basis der konzeptionellen Überlegungen wird eine matrixartige Gesamtstruktur vorgeschlagen, in der vier Kategorien von Indikatoren (technisch abgrenzbare Umweltinnovationen sowie Indikatoren mit Driving Force Charakter jeweils für die drei Akteursgruppen Unternehmen, Staat, Haushalte) mit einer prozessorientierten Logik von drei Innovationsindikatorentypen (Input, intermediärer Output, Fortschrittsindikator) kombiniert werden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437342>



Bericht

Breitschopf, Barbara; Billerbeck, Anna (2023)

Overview of heating and cooling. Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation. Deliverable 1, Meta-study on factors governing decisions in H&C (Task 1)

The objective was to provide a literature review of scientific publications examining decision and implementation factors of H&C technologies that contribute to H&C decarbonisation in the residential, industrial and public sectors. The decision and implementation factors with respect to renewable or energy efficient H&C technologies differ among the various actors with respect to their significance as they are influenced by different drivers, such as regulatory, economic, environmental, social or cultural factors. For the purpose of this study, a meta-analysis was carried out. Publications were selected that deal with H&C technologies (renewable energies or energy efficiency) and have a focus on heat pumps (HP) and district heating and cooling (DHC).

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437710>



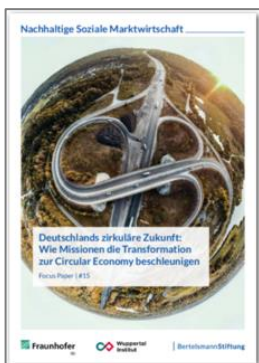
Bericht

Sievers, Louisa; Grimm, Anna; Siegle, Jonathan; Fahl, Ulrich; Kaiser, Markus; Pietzcker, Robert; Rehfeldt, Matthias (2023)

Gesamtwirtschaftliche Wirkung der Energiewende. Modellbasierte Analyse möglicher Transformationspfade hin zu Klimaneutralität

Die Energiemärkte sind seit Beginn des Angriffskriegs auf die Ukraine sehr angespannt. Gleichzeitig besteht mit Blick auf die notwendige Erreichung von Klimaneutralität bereits ein großer Transformationsbedarf mit potenziell großen ökonomischen Wirkungen. Um abzuschätzen, welche zusätzlichen ökonomischen Folgen der mittel- bis langfristige Wegfall Russlands als Lieferant fossiler Energieträger bei gleichzeitigem Festhalten an den Klimazielen hat, wird das Szenario Energiesouveränität mit dem Szenario Technologiemix verglichen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451279>



Bericht

Hummler, Andreas; Lindner, Ralf; Porsch, Daniel; Wilts, Henning; Wittmann, Florian; Wurm, Daniel (2023)

Deutschlands zirkuläre Zukunft: Wie Missionen die Transformation zur Circular Economy beschleunigen

Für die Zukunftsfähigkeit und Klimaneutralität der deutschen Wirtschaft ist der Wandel hin zu einer Kreislaufwirtschaft essenziell. Mehrere politische Strategien zielen darauf ab, diesen Wandel zu beschleunigen, sie sind allerdings zu wenig aufeinander abgestimmt und in der Zielsetzung zu vage. Ein Impulspapier von Bertelsmann Stiftung, Fraunhofer ISI und Wuppertal Institut zeigt, wie diese Schwachstellen mittels Missionsorientierter Politiken behoben werden können. Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben und ressourceneffizient sowie klimaneutral zu wirtschaften, braucht es in Deutschland die Transformation zur Kreislaufökonomie.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451747>



Bericht

Kalkuhl, Matthias; Kellner, Maximilian; Roofs, Christina; Rütten, Karolina; George, Jan; Bekk, Anke; Held, Anne; Heinemann, Maik; Eydam, Ulrich; Moore, Nils aus dem; Pahle, Michael; Schwarz, Antonia; Fahl, Ulrich; Blum, Mareike; Techel, Katja (2023)

Optionen zur Verwendung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung. Steuer- und fiskalpolitische Aspekte der Energiewende. Ariadne-Kurzdossier

In diesem Kurzdossier werden die unterschiedlichen Optionen der Mittelverwendung der CO₂-Bepreisung verglichen: die Senkung anderer Steuern oder Abgaben, die Finanzierung öffentlicher Investitions- und Förderprogramme, gezielte Zuschüsse bzw. Transfers an besonders stark betroffene Gruppen und eine pauschale Rückerstattung an die gesamte Bevölkerung („Klimageld“). Die Maßnahmen werden anhand aktueller Studien bezüglich ihrer jeweiligen Wirkungen auf Verteilung, Klimaschutz, wirtschaftliche Effizienz und Akzeptanz sowie hinsichtlich ihres Verwaltungsaufwands bewertet. Der Fokus liegt dabei vor allem auf der jeweils bewirkten Entlastung für private Haushalte, die jedoch auch von allgemeinen wirtschaftlichen Faktoren und Anpassungseffekten beeinflusst wird, die nachfolgend nur zum Teil berücksichtigt werden.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439410>



Bericht

Wydra, Sven; Schwarz, Alexander (2023)

Evaluation study on the European framework programmes for research and innovation for addressing global challenges and industrial competitiveness

Focus on activities related to the green transition. The public-public “Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area” (PRIMA), fosters joint research and innovation (“R&I”) approaches to improve water provision, sustainable agriculture and food production in the Mediterranean area. The present report provides an interim evaluation of PRIMA and assesses the criteria of effectiveness, efficiency, relevance, coherence as well as added value to the European Union (EU). Overall, the report comes to a positive conclusion about PRIMA and its progress. In its conclusion, the report proposes recommendations concerning the programme’s second half.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456659>



Bericht

Henning, Hans-Martin; Knöpf, Brigitte; Bettzüge, Marc O.; Heimer, Thomas; Schlomann, Barbara (2023)

Stellungnahme zum Entwurf des Klimaschutzprogramms 2023

Die Bundesregierung hat am 21. Juni 2023 den „Entwurf eines Klimaschutzprogramms 2023“ veröffentlicht. Mit diesem gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz erstellten Bericht nimmt der Expertenrat zu den Annahmen bezüglich der ausgewiesenen Treibhausgas-(THG-)Minderung Stellung und liefert eine übergreifende Einordnung des Programms. Im Fazit und Ausblick werden zudem einige grundsätzliche Feststellungen zum Erreichen der Klimaschutzziele getroffen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448808>



Bericht

Henning, Hans-Martin; Knöpf, Brigitte; Bettzüge, Marc O.; Heimer, Thomas; Schlomann, Barbara (2023)

Prüfbericht 2023 für die Sektoren Gebäude und Verkehr

In dem gemäß § 12 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) erstellten Bericht prüft der Expertenrat für Klimafragen die von den zuständigen Bundesministerien am 21. Juni 2023 vorgelegten Maßnahmen für die Sektoren Gebäude und Verkehr. Die Vorlage von Sofortprogrammen für diese Sektoren ist nach der zum Zeitpunkt der Berichtslegung geltenden Fassung des Bundes-Klimaschutzgesetzes gemäß § 8 Abs. 1 KSG notwendig geworden, weil beide Sektoren ihre jeweiligen Jahresemissionsziele im Jahr 2022 überschritten haben.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448809>



Bericht

Schlomann, Barbara; Hirzel, Simon; Neusel, Lisa; Berger, Carmen; Heinrich, Stephan; Weinert, Karsten; Grodeke, Anna-Maria; Radgen, Peter; Anzaldo Grundler, Alina; Schumacher, Katja; Nissen, Christian; Ludig, Sylvie (2023)

Evaluation der Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

Dieser Bericht befasst sich mit der Evaluation der beiden Förderrichtlinien "Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft - Zuschuss und Kredit" sowie "Förderwettbewerb". Die Richtlinien gewähren Unternehmen eine finanzielle öffentliche Unterstützung für Energieeffizienzmaßnahmen in den vier Modulen: 1 - Energieeffiziente Querschnittstechnologien, 2 - Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien, 3 - MSR, Sensorik und Energiemanagement-Software und 4 - Energiebezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439365>



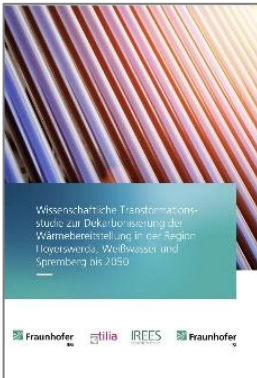
Bericht

Braungardt, Sibylle; Bürger, Veit; Fleiter, Tobias; Bagheri, Mahsa; Hummel, Marcus; Billerbeck, Anna; Al-Dabbas, Khaled; Breitschopf, Barbara; Manz, Pia; Fallahnejad, Mostafa; Harringer, Daniel; Jeton Hasani, Ali Kök; Kranzl, Lukas; Maschenbauer, Philipp; Winkler, Jenny; Müller, Andreas; Habiger, Jul; Persson, Urban; Sánchez García, Luis (2023)

Renewable heating and cooling pathways - Towards full decarbonisation by 2050. Final report

With the adoption of the EU Climate Law¹ in 2021, the EU has set itself a binding target to achieve climate neutrality by 2050 and to reduce greenhouse gas emissions by 55 percent compared to 1990 levels by 2030. To support the increased ambition, the EU Commission adopted proposals for revising the key directives and regulations addressing energy efficiency, renewable energies and greenhouse gas emissions in the Fit for 55 packages. The heating and cooling (H&C) sector plays a key role for reaching the EU energy and climate targets. H&C accounts for about 50 percent of the final energy consumption in the EU, and the sector is largely based on fossil fuels.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/457849>



Bericht

Pfluger, Benjamin; Hanßke, Anja; Ragwitz, Mario; Sporleder, Maximilian; Fritz, Markus; Kirbach, Ronny; Ruschewski, Florian; Steinbach, Jan; Popovski, Eftim; Haller, Johannes (2023)

Wissenschaftliche Transformationsstudie zur Dekarbonisierung der Wärmebereitstellung in der Region Hoyerswerda, Weißwasser und Spremberg bis 2050

Die Umsetzung des Kohleausstiegs bis zum Jahr 2038 erfordert in den vom Strukturwandel betroffenen Regionen einen deutlich beschleunigten Dekarbonisierungsprozess, insbesondere im Wärmesektor. Vor diesem Hintergrund haben sich die Fernwärmeversorger der Städte Hoyerswerda, Spremberg und Weißwasser zusammengeschlossen, um gemeinsam Lösungen für eine umsetzbare, ökologische, sozialverträgliche, wirtschaftliche und sichere Energieversorgung in der Region zu entwickeln.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/452328>



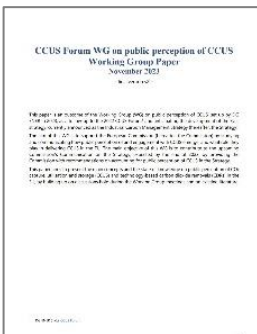
Studie

Ragwitz, mario; Weidlich, Anke; Biermann, Dirk; Brandes, Julian; Brown, Tom; Burghard, Céilia; Dütschke, Elisabeth; Erlach, Berit; Fuss, Sabine; Geden, Oliver; Gierds, Jörn; Jochem, Patrick; Herrmann, Ulrike; Fischedick, Manfred; Kost, Christoph; Luderer, Gunnar; Schäfer, Mirko; Wiese, Frauke; Neuhoff, karsten; Wagemann, Kurt; Winkler, Jenny; Zachmann, Bastian; Zheng, Lin (2023)

Szenarien für ein klimaneutrales Deutschland

In der Stellungnahme „Wie wird Deutschland klimaneutral?“ diskutieren Fachleute des Akademienprojekts ESYS mögliche Transformationspfade Richtung Klimaneutralität und zeigen 22 Handlungsoptionen auf, mit denen dieser Wandel gelingen kann. Die hier vorliegende Analyse erläutert die zugrundeliegende Datenbasis, vergleicht wichtige Studien zur Klimaneutralität und stellt die Ergebnisse eigener Modellrechnungen vor.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439366>



Studie

Bütschke, Elisabeth; Miu, Luciana; Bonfiglio, Elena; Marcu, Andrei (2023)

Public perception of CCUS

This paper is an outcome of the Working Group (WG) on public perception of CCUS, set up by DG ENER in 2023, as a follow-up to the 2022 CCUS Forum1 and anticipating the development of the EU’s strategy, currently announced as the Industrial Carbon Management Strategy (hereafter, the Strategy). The aim of this WG is to support the European Commission (hereafter, the Commission) by studying and communicating how public perception of and engagement with CCUS emerge, and what role they play in delivering CCUS in the EU.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/456628>



Studie

Prakash, Siddharth; Löw, Clara; Antony, Florian; Dehoust, Günter; Stuber-Rousselle, Kevin; Liu, Ran; Gascón Castellero, Lucía; López Hernandez, Viviana; Hurst, Katharina; Köhler, Andreas R.; Schön-Blume, Nino; Loibl, Antonia; Sievers, Luisa; Besler, Malte; Schicho, Michaela; Lotz, Meta Thurid; Eberling, Elisabeth; Langkau, Sabine; Doll, Claus; Pfaff, Matthias; Jacob, Klaus; Fiala, Valentin; Helleckes, Helene (2023)

Modell Deutschland Circular Economy. Modellierung und Folgenabschätzung einer Circular Economy in 9 Sektoren in Deutschland

Der Ressourcenverbrauch in Deutschland befindet sich auf einem sehr hohen Niveau. Die Entnahme und Aufbereitung von Rohstoffen sowie die Nutzung und Entsorgung der aus Rohstoffen produzierten Güter schaffen bzw. verschärfen viele Umweltprobleme. Um seinen Rohstoffbedarf zu senken, muss Deutschland eine umfassende und systematische Strategie entwickeln, wie der Übergang zu einer ganzheitlichen Circular Economy gelingen kann. Die vorliegende Studie wurde im Rahmen des Vorhabens „Modell Deutschland Circular Economy (MDCE)“ vom WWF Deutschland durchgeführt.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/445722>

Mobilität im Fokus



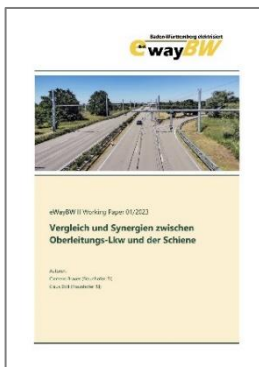
Bericht

Schade, Wolfgang; Anstett, Philipp; Berthold, Daniel; Emmerich, Cornelia; Emmerich, Julian; Haug, Ines; Khanna, Arpita; Krail, Michael; Oehme, Rafael; Streif, Marcel; Walther, Christoph; Waßmuth, Volker (2023)

Gestaltung des MKS-Referenzszenarios für die Periode 2022 bis 2050 (REF-2050)

Das Arbeitspapier enthält eine detaillierte Beschreibung aller relevanter Annahmen und der Ergebnisse des Referenzszenarios der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) für den Zeitraum bis 2050. Das Referenzszenario 2050 ist weitestgehend konsistent mit dem Projektionsbericht der Bundesregierung 2023 und quantifiziert die Entwicklung der Verkehrsnachfrage, der Fahrzeugflotten nach Antriebsarten und die resultierenden THG Emissionen und den Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr in Deutschland bis 2050.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/458212>



Bericht

Brauer, Clemens; Doll, Claus (2023)

Vergleich und Synergien zwischen Oberleitungs-Lkw und der Schiene

Die Verlagerung von Gütertransporten von der Straße auf die Bahn ist ein wichtiger Baustein einer gelingenden Klimastrategie. Jedoch bleiben ohne die zusätzliche Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs alle Klimaziele unerreichbar. Die Einführung von Oberleitungs-Lkw (O-Lkw) verbessert die Energie- und Klimabilanz des Straßengüterverkehrs bei Verwendung von Strom aus erneuerbaren Quellen entscheidend. Durch die zukünftig potenziell höhere Kosteneffizienz elektrischer Antriebe gegenüber reinen Diesel-Lkw kann sich jedoch ein erhebliches Risiko einer Verlagerung weg von der klimafreundlicheren und mit öffentlichen Geldern unterstützten Schiene einstellen.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/450938>



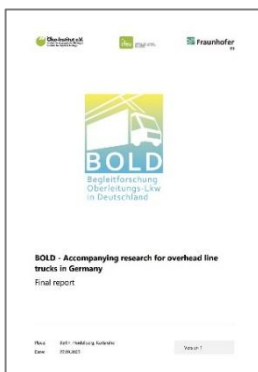
Bericht

Burghard, Uta; Scherrer, Aline; Helferich, Marvin (2023)

Societal perception of electric road systems in Germany and Sweden

Road transport is still heavily dominated by fossil fuel usage. CO2 emissions of heavy-duty road transport are even expected to continue to grow in the future. This points to both the necessity and challenge of a net-zero transition in this sector. Among the multiple alternative technologies enabling low carbon road transport, Electric Road Systems (ERS) have the potential to allow electric vehicles to drive longer distances without having to stop for recharging. In addition, dynamic charging while driving makes smaller battery sizes possible. In this working paper, a result of the COLLERS2 project, we identify important acceptance factors for ERS in Germany and Sweden, taking into account different actor groups.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451550>



Bericht

Gnann, Till; Jöhrens, Julius; Hacker, Florian; Biermann, Kirsten; Burghard, Uta; Helms, Heinrich; Göckeler, Katharina; Kräck, Jan; Mottschall, Moritz; Plötz, Patrick; Scherrer, Aline; Speth, Daniel (2023)

BOLD - Accompanying research for overhead line trucks in Germany

Unter der Leitung des Fraunhofer ISI bildete Projekt BOLD die wissenschaftliche Begleitforschung von drei Feldversuchen und zwölf weiteren Forschungsprojekten zu Oberleitungs-Elektro-Lkw. Gemeinsam mit dem ifeu und dem Öko-Institut und gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz analysierte das Fraunhofer ISI die Akzeptanz der Technologie, die Chancen und Barrieren in der Industrie und der Politiklandschaft sowie die Klima- und Umweltauswirkungen von Oberleitungs-Lkw.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/451780>



Studie

Mauch, Lars Andreas (2023)

LOGSPACE 4.0. Kurzstudie zur Simulation von Lastenradzustellungen

Die urbane Logistik bewegt sich zunehmend in einem Spannungsfeld zwischen der steigenden Nachfrage nach Logistikdienstleistungen und den Forderungen von Politik und Anwohnern nach einer lebenswerten, attraktiven und barrierefreien Stadt. Hierbei steht oftmals die Lebensqualität in Wohnquartieren den durch Lieferverkehre verursachten Verkehrsbehinderungen und Schadstoffemissionen gegenüber. Vielversprechende Konzepte, mit deren Hilfe diese Herausforderungen adressiert werden sollen, setzen vermehrt auf batterieelektrische Fahrzeuge. Die Bandbreite dieser reicht von batterieelektrischen LKW, über E-Kastenwägen bis hin zu elektrischen Kleinfahrzeugen wie Lastenrädern. Insbesondere diese bergen große Potenziale die Innenstadtlogistik effizient und nachhaltig zu gestalten.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439733>



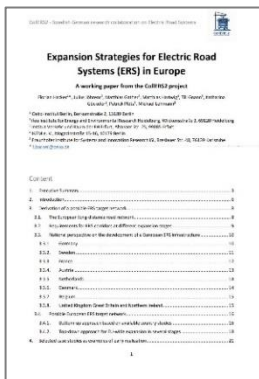
Bericht

Auer, Judith; Link, Steffen; Plötz, Patrick (2023)

Public charging locations for battery electric trucks: A GIS-based statistical analysis using real-world truck stop data for Germany

Adequate public charging infrastructure for battery electric trucks (BETs) is crucial for electrifying road freight transport and, thus, curtailing greenhouse gas emissions. Although manufacturer announcements on BET sales targets are promising, many logistic companies still question their technical feasibility due to the limited all-electric range and insufficient public charging infrastructure. Therefore, knowing the attractiveness of truck stop locations and their relevance for ensuring operational schedules is essential to facilitate the coordinated deployment of public charging infra-structure while its profitability is almost pre-secured. This paper aims to characterize current truck stop locations and evaluate possible public charging station locations for BETs via multi-criteria analyses using Geographical Information Systems (GIS) data.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/439538>



Bericht

Hacker, Florian; Jöhrens, Julius; Gather, Matthias; Hartwig, Matthias; Gnann, Till; Göckeler, Katharina; Plötz, Patrick; Lehmann, Michael (2023)

Expansion Strategies for Electric Road Systems (ERS) in Europe

The market development of alternative powertrains in European road freight transport will only be successful, if a network of alternative energy supply infrastructure is available. Electric road systems (ERS) powering battery electric trucks are one of the discussed alternative propulsion systems. They enable electric driving and dynamic battery charging and thus form a synergetic supply system to be combined with stationary charging of trucks. The ERS technology has been tested in several countries and its potential has been examined in further studies for other European countries.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/447689>



Bericht

Shoman, Wasim; Yeh, Sonia; Sprei, Frances; Plötz, Patrick; Speth, Daniel (2023)

Public charging requirements for battery electric long-haul trucks in Europe: A trip chain approach

Heavy-duty vehicles (HDV) account for less than 2-5% of the vehicles on the road in Europe but contribute to 15-22% of CO2 emissions from road transport. Battery electric trucks (BETs) could be deployed on a large scale to reduce greenhouse gas emissions but they require charging infrastructure that supports long-haul operations. Therefore, assessing the required charging locations, energy, and power requirements is critical.

EN: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/430553>



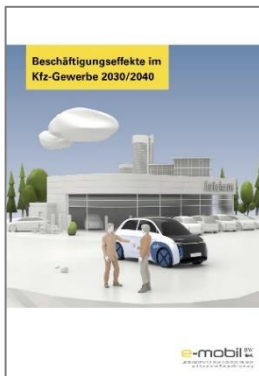
Studie

Krail, Michael; Plötz, Patrick (2023)

Factsheet TCO - Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse der Antriebsarten für Pkw

Eine neue Studie des Fraunhofer ISI im Auftrag der NOW GmbH hat die Gesamtkosten mehrerer Pkw-Antriebsarten verglichen und zeigt über die Gesamtlaufzeit hinweg einen klaren langfristigen Kostenvorteil von E-Fahrzeugen gegenüber Verbrennern auf. E-Autos der Mittelklasse erreichen demnach bereits nach drei Jahren den Punkt der Kostengleichheit. Im Kleinwagensegment kann es fünf bis acht Jahre dauern.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/440407>



Bericht

Herrmann, Florian; Stegmüller, Sebastian; Block, Lukas; Potinecke, Thomas; Beinhauer, Wolfgang; Schnabel, Ulrich; Borrmann, Daniel; Maier, Benedikt; Sosto Archimio, David (2023)

Beschäftigungseffekte im Kfz-Gewerbe 2030/2040

Die Studie zeigt auf, welche weitreichende Bedeutung die Transformation auf die Beschäftigtenstruktur des Kfz-Gewerbes hat. Dazu werden die Auswirkungen auf die Qualifizierungsbedarfe, Geschäftsmodelle und -prozesse der Unternehmen des Kfz-Gewerbes untersucht und Beschäftigungseffekte für die Jahre 2030 und 2040 ermittelt. Abgeleitet werden Handlungsempfehlungen für die Geschäftsführenden und Beschäftigten in den Betrieben, wie auch für Arbeitgebervertretungen, Verbänden, Bildungseinrichtungen und für die Politik.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/441156>



Bericht

Mottschall, Moritz; Jöhrens, Julius; Gnann, Till; Hacker, Florian; Göckeler, Katharina; Heining, Florian; Helms, Hinrich; Burghard, Uta; Scherrer, Aline (2023)

Herausforderungen und Handlungserfordernisse für eine erfolgreiche Gestaltung des Markthochlaufs von Oberleitungs-Lkw

Die nationalen Klimaschutzziele und die damit einhergehende Regulierung auf nationaler und EU-Ebene erfordern im Straßengüterverkehr eine rasche Abkehr vom konventionell betriebenen Diesel-Lkw als Standardlösung. Als alternative Technologien gelten in Deutschland insbesondere batterieelektrische (BEV), oberleitungsgebundene (O-BEV) und Brennstoffzellen-Lkw (FCEV).

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/437765>

Weitere Themenfelder



Aichinger, Heike; Brkic, Nicole; Schneider, Diana; Bratan, Tanja (2023)

Die gesundheitliche Situation von Menschen mit Seltenen Erkrankungen in Deutschland. Endbericht

In Deutschland leben circa vier Millionen Menschen mit einer Seltenen Erkrankung (SE). In den vergangenen Jahren wurde eine Vielzahl von Maßnahmen auf den Weg gebracht, um die Versorgungs- und Lebenssituation der Betroffenen zu verbessern. Das vorliegende Gutachten untersucht die heutige Situation aus der Perspektive von Betroffenen, Ärztinnen und Ärzten sowie anderen Beteiligten.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/448247>

Bericht



Striebing, Clemens; Schneider, Jannick; Maier, Moritz Julian; Loos, Sabine; Hochfeld, Katharina (2023)

Werthaltungen und wertbezogene Erwartungen der Mitarbeiter/-innen des BKA

Im Auftrag des Bundeskriminalamts (BKA) führte das Fraunhofer IAO im Jahr 2022 eine Studie zu den Werten und Einstellungen der BKA-Beschäftigten durch. Die Studie untersucht spezifisch die Arbeitserfahrungen und Werthaltungen der BKA-Beschäftigten, da das BKA als Zentralstelle der deutschen Polizei andere Rahmenbedingungen aufweist als andere Polizeien bei Bund und Ländern.

DE: <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/447900>

Studie

Kontakt



Verbundvorsitzender

Prof. Dr. Jakob Edler

Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung

Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe

Telefon +49 721 6809-205

Jakob.Edler@isi.fraunhofer.de



Stellv. Verbundvorsitzende

Prof. Dr. Katharina Hölzle

Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970- 2025

Katharina.Hoelzle@iao.fraunhofer.de



Geschäftsführer

Prof. Dr. Sven Schimpf

Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-2457

Sven.Schimpf@innovation.fraunhofer.de

Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung: Wandel verstehen – Zukunft gestalten

Das Wissen um die komplexen Wirkzusammenhänge innerhalb von Innovationssystemen ist erfolgskritisch für Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft. Die Veränderung von Branchen, Märkten und Technologien muss daher frühzeitig erkannt und verstanden werden, um die langfristigen Auswirkungen in ökonomischer, technologischer, sozialer, politischer sowie kultureller Hinsicht aktiv gestalten zu können. Als kompetenter Partner mit einer einzigartigen Verknüpfung von sozioökonomischer sowie soziotechnischer Forschung gibt der Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung Orientierung, erleichtert die Positionsbestimmung und unterstützt bei der Zukunftsgestaltung im Innovationssystem. www.innovation.fraunhofer.de | X: @fraunhofer_inno