



**Für ein gutes Klima  
in der Stadt.**

Referat 8

Wirtschaft, Arbeit, Smart City, Liegenschaften und Marktwesen

Stand: 06.04.2022

## **Klimapakt Augsburger Wirtschaft**

# Teil B - M a ß n a h m e n

## **Künstliche Intelligenz in der Produktion**

- KI ist für Produktionsstandort Augsburg von besonderer Bedeutung
- Synergien zwischen den bereits bestehenden Kompetenzfeldern werden geschaffen
- Stadt Augsburg ist mit Partnern auf Ministerien zugegangen und hat "Zukunftsprogramm für Augsburg" vorgestellt
- Start des Programms im Herbst 2020 (neben KI auch Mittel für Luft- und Raumfahrt und Wasserstoff), Start des KI-Produktionsnetzwerks im Januar 2021; Netzwerkmanager bei Bayern Innovativ

Förderansatz: KI-basierte Produktion der Zukunft erforschen und den Unternehmen helfen, diese Ansätze schnell in ihrem Umfeld umzusetzen;

Fördersumme: 62 Mio. Euro für Gestaltung des KI-Produktionsnetzwerks (Uni, Hochschule, DLR, Fraunhofer); 30 Mio. Euro für Förderung von gemeinsamen Forschungsvorhaben

Partner: Uni Augsburg, Fraunhofer IGCV, DLR-ZLP, Hochschule Augsburg, IHK Schwaben, HWK Schwaben, vbw, IG Metall, Cluster Mechatronik und Automation, Composites United, Bayern Innovativ, Stadt Augsburg

Zielgruppen: Produzierende Unternehmen, aber auch Einbindung von KMUs und Startups

Ziel (vorrangig): Erhalt Wettbewerbsfähigkeit und Qualitätsführerschaft; Erhalt von Arbeitsplätzen; Schaffung Alleinstellungsmerkmal

KI und Klimaschutz: Natürlich kann KI auch dazu beitragen, ressourceneffizienter zu produzieren. KI hat ein großes Potenzial, Prozesse effizienter und energiesparender zu gestalten.

Best Practice: Hufschmied Zerspannungssysteme GmbH  
Weniger Ausschuss durch KI

## **Projekt SynErgie**

Kopernikus-Projekt für die Energiewende (BMBF-gefördert mit 120 Mio.):

Energieflexibilität für Energieintensive Produktion

--> Ziel: Senken der CO2-Emissionen

--> Augsburg ist Modellregion mit etlichen Partnern aus Forschung und Wirtschaft (ASP: Prof. Hans Ulrich Buhl)

<https://www.nachhaltigkeitsatlas-a3.de/portfolio-items/synergie/>

Projekt **ILLumine:** <https://www.region-a3.com/service/news-aus-der-region/projekt-illumine/>

## **KI-Initiative: Klimaneutrale Versorgung von Quartieren**

Projekt der MAN ES und der Hochschule zur klimaneutralen Versorgung von Quartieren (Industrie- und Gewerbegebiete) unter Einschluss von Methan- und Wasserstofflösungen inklusive digitalem Energiemanagement.

Sowohl in der **Initiative TOSS** wie auch i.R. des **A<sup>3</sup> Regionalmanagements** laufen Arbeitsgruppen rund um nachhaltiges bzw. klimaneutrales (Neu-)Bauen, Sanieren, Recycling von Baumaterial im Bereich Gewerbeimmobilien.

Artikel zu TOSS: <https://www.nachhaltigkeitsatlas-a3.de/portfolio-items/toss-technologieoffensive-fuer-den-strukturwandel-in-schwaben/>

## **H2A - Wasserstoffregion Augsburg**

Augsburg schmiedet ein eine Strategie und ein Netzwerk zum Thema „Wasserstoff“. Dazu erfolgte auch eine Teilnahme am Wettbewerb HyLand im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. Der Antrag wurde zwar nicht zur Förderung zugelassen, lieferte aber die Basis für weitere Anstöße zur Etablierung einer Wasserstoffregion.

Im Verkehrsbereich wird die Nutzung von regenerativ erzeugtem Wasserstoff als Kraftstoff zukünftig von zentraler Bedeutung sein und ist daher komplementär zur batteriebetriebenen Elektromobilität zu sehen. Zur Verfolgung des technologieoffenen Ansatzes des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Bereich der Elektromobilität - Batterie und Brennstoffzelle mit ihren jeweiligen einsatzspezifischen Vorteilen - sollen die Verbreitung, die Wahrnehmbarkeit und die Akzeptanz der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie gefördert werden.

Dem erwähnten Antrag lag eine Projektidee für eine schwäbische „Wertschöpfungskette“ zugrunde, die eine CO<sub>2</sub>-freie Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff, seine Verteilung und die Anwendung in der Logistik einschließlich betriebswirtschaftlicher Begleitung umfasst. Die Beteiligung von rund zwanzig Unternehmen aus Schwaben, darunter kleine und mittelständische Betriebe wie auch Großunternehmen aus allen drei Wertschöpfungsstufen zeigte die Relevanz des Themas. Von kommunaler Seite waren außerdem die Landkreise Aichach-Friedberg, Augsburg, Günzburg und Neu-Ulm dabei. Hervorgegangen sind die Aktivitäten aus einer Projektidee aus dem Verkehrsausschuss der IHK Schwaben, der Hochschule Augsburg und dem Logistik-Cluster Schwaben.

Das Vorhaben hatte das Ziel, integrierte Konzepte zu unterstützen und damit eine regionale Wasserstoffwirtschaft zu stärken. Dies wird zu wirtschaftlichen Synergieeffekten führen und sichert kurze Wege zwischen Erzeugung und Verwendung des Wasserstoffes im Sinne einer Vermeidung von Verkehr und erheblicher Transportverluste.

Ziel ist weiterhin die Erarbeitung einer kommunalen Strategie sowie eines konkreten Umsetzungskonzepts, das technische, wirtschaftliche sowie rechtliche Fragestellungen beinhaltet.

Als Logistik-Hotspot strebt die Region Augsburg-Bayerisch-Schwaben bis 2045 CO<sub>2</sub>-neutralen Schwerlast-Verkehr durch Umstellung auf Wasserstoff- und Brennstofftechnologie an. Vom integrierten Konzept zur Schaffung einer Wertschöpfungskette zur Zukunftstechnologie Wasserstoff an der Technologieachse Süd soll die gesamte Region mittelfristig profitieren. Strategische Akteure und Sektoren zur Erreichung dieses Zieles sollen in einer ersten Bestandsaufnahme nun analysiert, gekoppelt und integriert werden. Teilziele sind Dekarbonisierung des Schwerlastverkehrs der Region, Hochfahren einer regionalen H<sub>2</sub>-Infrastruktur durch Sektorenkopplung mit regionaler Erzeugung, Distribution und Nutzung, Stärkung von Wirtschaft und Keimzelle für CO<sub>2</sub>-neutrale Zukunftstechnologien in der Region.

Bereits heute zeigt sich, welches großes Potential in der Region vorhanden ist. Die Hochschule Kempten entwickelt seit einigen Jahren wegweisende Projekte zur Wasserstofftechnologie. Die Hochschulen Augsburg und Kempten arbeiten seit mehreren Jahren erfolgreich im Bereich Transport und Logistik, insbesondere im Bereich Güterverkehr wurden bereits einige Vorarbeiten geleistet. Das bifa Umweltinstitut GmbH ist mit hoher Expertise zu Umwelt- und Energietechnik sowie Ökobilanzierung bereits in Wasserstoff-Projekte integriert. Das Technologiezentrum Augsburg, KUMAS Augsburg und die IHK widmen sich dem Zukunftsthema. Die Hochschule Augsburg und die

Universität Augsburg haben bereits begonnen, Wasserstofftechnologie entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Erzeugung über die Verteilung bis zur technischen Nutzung zu erforschen um Ergebnisse in konkrete Anwendungen zu transferieren.

Anknüpfungspunkte bestehen in Augsburg zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), dem Ressourcen-Effizienzzentrum (REZ), dem gerade gegründeten KI-Netzwerk, dem Klima-Resilienzzentrum der Universität Augsburg sowie dem Institut für Textiltechnik Augsburg (ITA Augsburg) der Hochschule Augsburg.

### **Betriebliches Mobilitätsmanagement**

Das Thema Betriebliches Mobilitätsmanagement wird für den Wirtschaftsraum im Rahmen des Regionalmanagements bei A<sup>3</sup> betreut. Es gibt bereits erste Aktivitäten der Firma Wash Tec, ein Netzwerk mit Unternehmen ähnlicher Bedürfnisse zusammenzustellen. Die EMM hat außerdem einen Leitfaden entwickelt. Darauf aufbauend könnte die Stadt Augsburg als Arbeitgeber (Vorbildfunktion) ein Konzept für ein Betriebliches Mobilitätsmanagement ausarbeiten.

<https://www.region-a3.com/nachhaltiges-wirtschaften/betriebliches-mobilitaetsmanagement/>

### **Gemeinwohlökonomie (GWÖ)**

Die Gemeinwohlökonomie schafft die Basis für eine ethische Marktwirtschaft, deren Ziel nicht die Vermehrung von Kapital ist, sondern das gute Leben für alle. Denn Menschenwürde, Menschenrechte und ökologische Verantwortung sollten als Gemeinwohlwerte in der Wirtschaft selbstverständlich werden.

Im Herbst 2021 startete eine neue Peer-Group mit Unternehmen aus der Region. Bisher sind bereits ca. 20 Unternehmen GWÖ-bilanziert.

<https://www.nachhaltigkeitsatlas-a3.de/portfolio-items/gemeinwohlunternehmen-in-augsburg-2/>

### **Biologische und nachhaltige Lebensmittel in den Betriebskantinen**

Das bayerische Ziel, im Jahr 2030 30 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen in Bayern ökologisch zu bewirtschaften, unterstützt Betriebe, ihre Kantinen auf Bio umzustellen.

<https://www.nachhaltigkeitsatlas-a3.de/portfolio-items/oeko-modellregionen-paartal-stadt-land-augsburg/>  
<https://www.nachhaltigkeitsatlas-a3.de/portfolio-items/ulrich-deuter/>

## **IHK Schwaben**

Mit KUMAS besteht ein neues Netzwerk mit dem Namen „IHK Netzwerk für klimaneutrale und nachhaltige Produktion“. Ein wesentlicher Bestandteil der Sitzungen, die in der Regel zweimal jährlich stattfinden, ist der Erfahrungsaustausch zu aktuellen Fragestellungen rund um den EU Green Deal in Unternehmen. Das Netzwerk ist offen für sämtliche Unternehmen, die sich zum EU Green Deal informieren und austauschen möchten.

## **Handwerkskammer für Schwaben (HWK)**

### **Interne Aktivitäten der HWK**

Die HWK ist seit 2019 klimaneutral und entspricht dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex. Als erste Wirtschaftskammer in Deutschland hat die HWK im Jahr 2017 eine Erklärung zum Deutschen Nachhaltigkeitskodex veröffentlicht. Die DNK-Berichterstattung wird kontinuierlich weiterbetrieben. Nachhaltigkeit ist eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg der Arbeit: ob emissionsarme Firmenfahrzeuge, papierarmes Büro oder Erneuerbare Energien in der Wärmeerzeugung - in allen Bereichen gilt Nachhaltigkeit als angestrebtes Ziel.

Für Kurzstrecken steht ein Firmenfahrrad zur Verfügung. Für Dienstreisen werden ferner öffentliche Verkehrsmittel bevorzugt eingesetzt. Auf dem Kundenparkplatz der HWK in Augsburg können Gäste über eine Elektrotankstelle ihre Elektroautos laden.

Die HWK ist ferner als erste Handwerkskammer in Deutschland klimaneutral. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die im Jahr 2019 verursacht wurden, wurden durch ein regionales Projekt kompensiert. Durch das interne Management der Ressourcen und die Reduktion der Emissionen der Treibhausgase und der Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen wird auch im weiteren Verlauf die Klimaneutralität erreicht.

Die HWK wird die Aktivitäten in Richtung der Klimaneutralität und Nachhaltigkeit beibehalten und stetig weiterentwickeln.

## Stadt Augsburg

### **Augsburger Energiestandard**

Augsburg hat sich zum Ziel gesetzt, ab dem 01.01.2021 ein CO<sub>2</sub>-Emissions-Budget einzuhalten. Zum Erreichen dieses Klimaschutzzieles ist im Gebäudebereich ein nahezu „klimaneutraler“ Neubau sowie eine Veränderung der Struktur der Wärmeerzeugung hin zu regenerativen Energiesystemen notwendig. Der Stadtrat hat dazu einen eigenen „Standard für energieeffizientes Bauen und Sanieren bei der Stadt Augsburg“, der über das gesetzliche Maß hinausgeht, beschlossen (BSV/21/05797). Die für die Entwicklung dieses Energiestandards eigens erstellte „Studie über die wirtschaftlichen Auswirkungen verschiedener energetischer Standards in Augsburg“ vom Institut Wohnen und Umwelt (IWU) belegt zudem, dass ein höherer (und damit klimawirksamerer) Energiestandard als der gesetzlich vorgeschriebene auch wirtschaftlich darstellbar ist. Die Studie ist verfügbar unter

Auch für private und gewerbliche Bauherren ist der „Standard für energieeffizientes Bauen und Sanieren bei der Stadt Augsburg“ geeignet und sollte Anwendung finden.

Informationen werden unter [www.augsburg.de/energiestandard](http://www.augsburg.de/energiestandard) eingestellt.

### **Beteiligung an lokalen Klimaschutzprojekten**

Perspektivisch können und müssen lokale Ausgleichsmaßnahmen ein wichtiger Baustein für den Klimaschutz in Augsburg sein. Die Augsburger Firmen sollen ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß möglichst schnell reduzieren (durch Energieeinsparung und Energieeffizienz-Maßnahmen) sowie Partner und die Stadt bei ihren CO<sub>2</sub>-Einsparbemühungen unterstützen. Die nicht vermeidbaren Emissionen können öffentlichkeitswirksam direkt in Augsburg ausgeglichen, kompensiert bzw. zumindest mitkompensiert werden. Hierzu bietet die Stadt Augsburg verstärkt Möglichkeiten an.

## **Stadtwerke Augsburg (swa)**

### **Dekarbonisierung der Wärmeversorgung durch klimafreundliche Erzeugungsanlagen**

Um Augsburgs Wärmeversorgung zu dekarbonisieren, setzen die swa auf einen ambitionierten Fernwärme-Ausbau. Die Verdrängung einzelner Öl- und Gasheizungen resultiert in geringeren Emissionswerten aufgrund gesteigerter Effizienz. In den kommenden Jahren ist ein durchschnittlicher Ausbau von 8 MW pro Jahr geplant. Um für steigende Regenerativität im Fernwärmemix zu sorgen, wird die Wärmeauskopplung mit der Augsburger Abfallverwertung (AVA) ausgebaut und die eigene Erzeugung auf regenerative Energieträger umgestellt. Bis spätestens 2027 soll ein neues Biomasse-Heizkraftwerk in Betrieb genommen werden. Langfristig werden weitere emissionsfreie Quartierslösungen entwickelt. Das Gasnetz der swa ist heute schon in der Lage, Wasserstoff aufzunehmen. Ebenfalls unterstützen die swa die Hochschule, die AVA bei Pilotprojekten und verschiedene weitere Augsburger Akteure im Bereich Wasserstoff.

### **Versorgung der Stadt Augsburg mit klimaneutralen Stromprodukten**

Um die regenerative Stromerzeugung grundständig zu fördern, wird die Solarstromproduktion in der Stadt Augsburg ausgebaut. Aktuell läuft die Suche nach geeigneten Standorten im Stadtgebiet. Durch neue Erzeugungskapazitäten lässt sich der Grünstromanteil weiter erhöhen, wodurch weitere Emissionen eingespart werden.

### **EU-Taxonomie**

Der EU-Rahmen für ein nachhaltiges Finanzwesen (Sustainable Finance) spielt eine Schlüsselrolle bei der Verwirklichung der Ziele des "European Green Deal" und bei der Unterstützung einer nachhaltigen Erholung von der Coronapandemie. Im Kern geht es um die Integration von Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführungsaspekten in die Entscheidungen von Finanzakteuren. Kapitalströme sollen leichter ihren Weg in ökologisch nachhaltige Wirtschaftsaktivitäten finden können und Investoren bei ihren Investmententscheidungen helfen. Bereits für das Berichtsjahr 2021 muss die Stadtsparkasse Augsburg erste Kennzahlen in ihrer nichtfinanziellen Berichterstattung im Rahmen der EU-Taxonomie offenlegen.

### **Zertifizierung „ÖKOPROFIT®-A3-Betrieb“**

Die Stadtsparkasse Augsburg wurde im März 2022 zum „ÖKOPROFIT®-A3-Betrieb“ ausgezeichnet.

### **Unterzeichnung der "Selbstverpflichtung deutscher Sparkassen für klimafreundliches und nachhaltiges Wirtschaften"**

Ausgangspunkt der Selbstverpflichtung ist das Pariser Klimaschutzabkommen. Darin verpflichtet sich die Stadtsparkasse Augsburg, den Geschäftsbetrieb CO<sub>2</sub>-neutraler zu gestalten, Finanzierungen und Eigenanlagen auf Klimaziele auszurichten und gewerbliche wie private Kunden bei der Transformation zu einer klimafreundlichen Wirtschaft zu unterstützen.

### **Betriebsökonomie**

Im Jahr 2021 hat die Stadtsparkasse Augsburg die Stromversorgung der Betriebsgebäude auf ausschließlich Ökostrom umgestellt. Im selben Jahr wurde eine PV-Anlage auf dem Dach des Parkhauses Halderstraße in Betrieb genommen.

Weitere mögliche Standorte zur Installation einer PV-Anlage werden überprüft. Der Fuhrpark besteht zum überwiegenden Teil aus klimafreundlichen Modellen, eine vollständige Umstellung erfolgt sukzessive. Carsharing Optionen werden bei den Entscheidungen ebenfalls berücksichtigt. Die Dienstreiseordnung wurde mit Blick auf den Klimaschutz und der Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen neu aufgelegt.

## **Lechwerke AG (LEW)**

### **Klimaneutralitätsziel LEW-Gruppe**

LEW hat es sich zum Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb des Unternehmens (Emissionen Scope 1 und 2 nach dem Greenhouse Gas Protocol) zu senken und bis spätestens 2030 klimaneutral zu werden. Betrachtet werden dabei verschiedene Bereiche, in denen LEW Klimaneutralität anstrebt: Bei der Stromerzeugung setzt LEW mit eigenen Wasserkraftwerken und Photovoltaik-Anlagen bereits seit jeher auf erneuerbare Energien. Innerhalb der eigenen Betriebs- und Geschäftsgebäude in Augsburg hat LEW bereits den Strom- und Wärmebezug umgestellt: Seit 2021 werden die Gebäude mit Grünstrom beliefert. Dieser dient überwiegend auch als Energieträger für die Wärmeversorgung der eigenen Gebäude. Im LEW-Fuhrpark werden PKW mit Verbrennungsmotor nach und nach durch Elektroautos ersetzt. Aktuell fährt bereits rund ein Drittel der PKW rein elektrisch. Der PKW-Fuhrpark soll bis spätestens 2030 klimaneutral sein. Geladen werden die E-Fahrzeuge überwiegend an LEW-eigenen Ladesäulen auf dem Betriebsgelände. Die Strommengen hierfür stammen ausschließlich aus erneuerbaren Quellen.

### **Ausbau regenerative Erzeugung**

Das erste große Wasserkraftwerk der Region ging im Oktober 1901 in Gersthofen am Lech in Betrieb. Dies war der Startpunkt für die Elektrifizierung der gesamten Region und markiert die Geburtsstunde der Lechwerke. Seitdem hat LEW die klimafreundliche Stromerzeugung in der Region kontinuierlich ausgebaut und zahlreiche nachhaltige Lösungen auf den Weg gebracht. Im Rahmen der LEW-Solaroffensive baut LEW die eigenen Erzeugungskapazitäten im Bereich Photovoltaik in den nächsten Jahren weiter aus. Zu diesem Zweck werden potenzielle Standorte auch mit Blick auf die bestehenden Grundstücke und Liegenschaften im Stadtgebiet von Augsburg regelmäßig geprüft. Konkret ist zum Beispiel im Stadtteil Oberhausen die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage auf einem LEW-Grundstück in Planung.

### **Klimaschutz im Einklang mit Umwelt- und Naturschutz**

Das Ziel der LEW-Gruppe ist es, Klimaschutz in Einklang mit Umwelt- und Naturschutz zu bringen. So erarbeitet LEW beispielsweise begleitend zum Bau von Photovoltaik-Anlagen passende Artenschutzkonzepte. Auch viele eigene Grundstücke wertet LEW ökologisch auf – beispielsweise mit Feldhecken, Wildblumenwiesen, Reptilienhabitaten oder extensiven Beweidungskonzepten. So hat zum Beispiel LEW den Firmenstandort in Augsburg-Oberhausen ökologisch aufgewertet. Das umfangreiche Maßnahmenpaket von Blühflächen über Totholzstrukturen bis hin zu Insekten- und Reptilienhabitaten zeigt das Potenzial von Gewerbeflächen für den Naturschutz. Für das Engagement im Bereich Artenschutz wurde die LEW-Gruppe vom bayerischen Umweltministerium im Jahr 2021 als „Blühender Betrieb“ ausgezeichnet.

### **Unterstützung H2A - Wasserstoffregion Augsburg**

LEW hat sich bereit erklärt, die aktuellen Aktivitäten zur Etablierung einer CO<sub>2</sub>-freie Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff, seine Verteilung und die Anwendung in der Logistik einschließlich betriebswirtschaftlicher Begleitung im Rahmen eines geförderten Projekts zu unterstützen.

## KUKA AG

Die KUKA AG hat sich nicht nur fortwährenden Verbesserungen in Nachhaltigkeit und Energieeffizienz verpflichtet, wie im Nachhaltigkeitsbericht nachgelesen werden kann. Das beginnt mit den Energiesparmaßnahmen an unserem Hauptstandort in Augsburg-Lechhausen:

- konsequente Umstellung auf LED in allen Bereichen
- automatisiertes Abschalten von Maschinen
- Bedarfsorientierte, automatisierte Steuerung von Heizungs-, Lüftungs-, und Klimaanlage
- Regelung der Lichtstärke in Abhängigkeit vom Tageslicht
- Energieeffizientere Verbrauchsgeräte wie Druckluftkompressoren und Kälteanlagen
- Modernisierung der Durchlauf-Lackieranlage (hier wird jeder der rund 25.000 Roboter pro Jahr lackiert) mit einer Ersparnis beim Stromverbrauch von knapp 30 Prozent.

Des Weiteren wird bei KUKA in Augsburg zu 100% Ökostrom verbraucht. Mit eigenen Kollektoren produziert KUKA in Augsburg jährlich im Durchschnitt 25.000 kWh Solarstrom.

An verschiedensten KUKA-Standorten weltweit hat KUKA die Fahrzeugflotte auf niedrigere Schadstoffklassen umgestellt. Der Anteil von Hybrid- und Elektrofahrzeugen wurde massiv erhöht und der Ausbau der Ladeinfrastruktur vorangetrieben - mit nunmehr bereits 51 Ladesäulen im Mitarbeiterparkhaus in Augsburg, Tendenz steigend. Um über 30% hat KUKA das Abfall- Aufkommen an allen weltweiten KUKA Standorten reduziert (beinhaltet sowohl ungefährliche als auch gefährliche Abfälle).

Weltweit hat der an den KUKA-Standorten benötigte Energieverbrauch konsequent abgenommen, von 93.754 MWh (für Strom und Wärme) in 2018, über 82.986 MWh in 2019 und 78.693 MWh in 2020. Hier rechnet KUKA mit einer weiter stabilen Reduzierung.

Viel entscheidender als der Eigenverbrauch ist aber der Effizienzgewinn bei den Kunden weltweit. Energieeffiziente Roboter und Anlagen sind ein wichtiger Hebel zur Reduzierung des Energieverbrauchs in der Anwendung bei den Kunden. Aus diesem Grund fordern Kunden von KUKA energieeffiziente Produkte und Lösungen. Die Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei KUKA setzt diese Anforderungen um und arbeitet gezielt an neuen Produkten mit einem geringeren Energieverbrauch im Vergleich zu Vorgängermodellen. KUKA bietet daher eine breite Palette energieeffizienter Lösungen. Durch ihre Effizienz helfen KUKA-Roboter und -Anlagen den Kunden, Kosten zu sparen und dabei gleichzeitig einen Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Bekämpfung des Klimawandels zu leisten. Nach den Erfahrungen und Untersuchungen beträgt der Anteil der Energiekosten an den Total Cost of Ownership (TCO) etwa bei Produktionsanlagen rund 70 Prozent.

KUKA-Roboter der aktuellsten Generation gehören im Vergleich der Wettbewerber zu den energieeffizientesten Maschinen. Das ist bei einer Laufzeit von bis zu 20 Jahren pro Roboter ein wichtiger Faktor, nicht nur aus ökologischer Verantwortung, sondern macht sich für unsere Kunden auch wirtschaftlich vorteilhaft bemerkbar. Besonders in entwickelten Staaten mit hohen Energiepreisen ist dies ein wesentlicher Faktor.

Generell werden durch automatisierte Fertigung weniger Ressourcen verbraucht. Die Automatisierung mit Robotern ermöglicht es, dass die Ausschuss-Quote massiv (bis hin zu 100%) gesenkt werden kann. Durch Automatisierung werden Prozesse nicht nur qualitativ schneller, sondern auch präziser. Nacharbeiten entfallen, vollautomatisierte und flexible KUKA-Fertigungsanlagen können angebotsorientiert produzieren - d.h. in Zeiten einer hohen Verfügbarkeit von alternativ gewonnenem Strom können energieintensivere Prozesse übernommen werden.

Die Steigerung von Effizienz - auch im Energiebereich - und die Schonung von Ressourcen ist somit seit Jahrzehnten inhärente Aufgabe von KUKA-Technologien.

## **MAN Energy Solutions**

Die Einhaltung hoher Umweltstandards und die kontinuierliche Verbesserung sowie Reduktion von Umweltauswirkungen sind Teil der Unternehmenspolitik und des Code of Conduct von MAN ES. Diese Anforderungen sind für alle Geschäftspartner von MAN ES verpflichtend in der Anwendung.

Die Strategie der MAN Energy Solutions ist es, innovative, nachhaltige und klimafreundliche Energielösungen zu entwickeln und zu liefern. Hieran wird in Augsburg sowie den anderen Unternehmensstandorten beständig geforscht und gearbeitet. Viele der am Standort Augsburg entwickelten und produzierten Motoren sind bzw. werden so ausgelegt, dass sie mit klimaneutralen Kraftstoffen betrieben werden können bzw. teils schon betrieben werden. Hier ist als Beispiel das Containerschiff „ElbBLUE“ zu nennen, welches in 2021 als erstes Schiff weltweit mit synthetischem Erdgas aus klimaneutraler Produktion auf Fahrt ging. Die Motoren dafür kamen aus Augsburg.

Zudem baut MAN Energy Solutions sein innovatives und nachhaltiges Produktportfolio mit der Akquise von H-TEC SYSTEMS, dem Wasserstoffexperten, Innovationstreiber und Partner der Energiewende, aus. Hier entwickelt das Unternehmen für seine Kunden innovative PEM-Elektrolyseure und Elektrolyse-Stacks für die grüne Wasserstoffherzeugung, einem der wichtigsten nachhaltigen Energieträger der Zukunft.

Darüber hinaus hat MAN ES am Standort Augsburg zahlreiche Maßnahmen zur Dekarbonisierung initiiert oder bereits umgesetzt. Dies beinhaltet die Installation einer Photovoltaik-Anlage sowie diverse Energieeffizienzmaßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfes. Ab 2022 bezieht Augsburg zu 100% zertifizierten Strom aus erneuerbaren Quellen. Für das Jahr 2023 ist die Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 vorgesehen.

Dazu kommen weitere Umweltmaßnahmen am Standort Augsburg, wie z.B. Dachbegrünungen oder Projekte zur Steigerung der Biodiversität (Bienenstöcke, Ausweitung naturbelassener Flächen etc.). Außerdem bezieht MAN ES seine Mitarbeitenden aktiv in den Klimaschutz ein. Ein Beispiel ist hier das Projekt #Project1Hour, in dem alle Mitarbeitenden im Unternehmen Ideen zum Klimaschutz und zur CO<sub>2</sub>-Reduktion generieren, die entweder im Unternehmen oder auch im Privaten umgesetzt werden können.

**UPM GmbH**

Klimafreundliche Landnutzung, klimafreundliches Produktportfolio und klimafreundliche Forstwirtschaft jeweils für das Gesamtunternehmen UPM betrachtet.

## **Wohnbaugruppe Augsburg**

### **Neubau und Modernisierungen**

CO<sub>2</sub>-Einsparungen in den Bestandsgebäuden durch energetische Modernisierungsmaßnahmen.

Errichtung von Neubauten in hohen Energiestandards (KfW 40 EE, KfW 55 EE).

Laufende Projektplanung: Wasserstoffheizung

Um den Anspruch an klimaneutralen Wärmeherzeugungsanlagen gerecht zu werden, prüft die Wohnbaugruppe zusammen mit den Stadtwerken Augsburg, wie durch den Einbau einer Heizungsanlage mit Wasserstoff ein weiterer Baustein zur Klimawende beigetragen werden kann.

### **E-Mobilität**

Sukzessive Umstellung des Wohnbaugruppen-Fuhrparks auf E-Fahrzeuge und Installation von Ladestationen am Firmensitz.

### **Umwelt und Natur**

Pflanzung von zusätzlich über 400 Bäumen in den Wohnanlagen der Wohnbaugruppe zwischen 2019 bis 2026. Schaffung von Blühwiesen und Errichtung von biodiversen Grünanlagen für heimische Insekten.

## Rocket Factory Augsburg AG

RFA und ihre Rakete RFA ONE ist insbesondere in zwei Dimensionen klimafreundlich: Der technischen Dimension sowie der strategischen Dimension.

### **Technisch**

Die Raketenstufen werden wiederverwendet. Das spart nicht nur Ressourcen, sondern senkt auch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Produktion: Wer wiederverwendet, muss nicht neu produzieren. Zudem baut RFA seine Rakete aus Edelstahl. Der ist günstiger verfügbar, lässt sich schnell und energiearm weiterverarbeiten und lässt auch Korrekturen zu: Wo Kompositstrukturen schon bei kleinsten Produktionsfehlern oder Testschäden zu sehr teurem Müll werden, ist Edelstahl mit seinen Eigenschaften optimal für die Serienproduktion geeignet.

Gleichzeitig entwickelt RFA eines der weltweit modernsten Triebwerke mit gestufter Verbrennung. In diesen werden die Abgase der Turbopumpe in die Hauptbrennkammer geführt. Der Treibstoff wird vollständiger und somit nicht nur effizienter, sondern auch umweltschonender verbrannt: Dank diesem sog. „geschlossenem Treibstoffzyklus“ schleudert das Triebwerk keine stark rußhaltigen Abgase der Turbopumpe in die Atmosphäre, wie es etwa bei Triebwerken mit offenem Verbrennungszyklus der Fall ist.

### **Strategisch**

Noch viel wichtiger als das „Wie komme ich in den Orbit?“ ist das „Warum fliege ich in den Orbit?“. Und hier kommt die strategische Dimension ins Spiel. Im Fall der Raumfahrt muss man sich immer wieder bewusst machen, welche enormen Vorteile sie mit sich bringt: die Satelliten liefern Daten, die nicht nur Logistikrouten nach Emissionen optimieren oder Waldbrände verhindern können, sondern auch aktiv zur Klimaforschung und zum Umweltschutz beitragen. Atmosphären- und Ökosystemforschung, E-Mobilität, Bestimmung von Düngekonzentrationen, Wassermanagement - all das sind nur einige der zahlreichen Anwendungsbeispiele, bei denen man am besten mit Überblick arbeitet, von oben, aus dem Weltraum. Nun mag man einwenden, dass es dort oben immer voller wird und schon jetzt Weltraumschrott besorgniserregende Ausmaße angenommen hat. Das stimmt. Daher ist es zwingend notwendig, sich mit der Vermeidung und Entsorgung desselben zu beschäftigen. So bauen wir eine sog. Orbitalstufe, die nach einiger Zeit automatisch verglühen und zuvor sogar gezielt Weltraumschrott einsammeln kann. Durch diese Oberstufen angebotene Services im Orbit wie beispielsweise Betankung, Batteriewechsel oder Reparaturarbeiten machen Konstellationen entscheidend langlebiger und damit nachhaltiger. Denn was länger betrieben werden kann, muss nicht neu produziert und ersetzt werden.

All das macht Raketen, eigentlich das Mittel zum Zweck, auf einer ganz anderen Ebene nachhaltig: Sie ermöglichen uns, mit Daten aus dem Weltall unsere Erde besser zu verstehen und schützen zu können. Ökonomie und Ökologie sind hier kein Widerspruch, sondern gehen Hand in Hand und sind von Anfang an Teil der Geschäftsidee: Klima- und Umweltschutz ist einer der Hauptkunden der Raumfahrt.

Bewusst nachhaltig konzipierte Raketen sind mit ihrem gleichzeitig günstigen, flexiblen und zielgenauen Transport in den Orbit ein Schlüsselement des weltraumgestützten Klima- und Umweltschutzes - und werden hier in Augsburg entwickelt und gebaut.

### **Faurecia Emissions Control Technologies, Germany GmbH**

Bezugsjahr der CO<sub>2</sub>-Neutralitätsinitiative ist 2019. Seitdem wurde die Energieeffizienz am Standort Augsburg schon um 20% reduziert (2021 vs 2019). Bis 2025 will Feurecia mindestens 25% erreichen. In Tonnen CO<sub>2</sub> ist die Reduktion von 2021 im Vergleich zu 2019 2.186 tCO<sub>2</sub> (27,5%).

Für weitere Energieeffizienzmaßnahmen nutzt Feurecia u.a. das Konzept „Energy as a Service“, d.h. die Firma selbst muss kein Geld investieren, sondern spezialisierte Unternehmen finanzieren die Energieeffizienzmaßnahmen. Geplant ist im Jahr 2022, Photovoltaik-Kapazitäten zu installieren, die 5-7% des Verbrauchs abdecken (auch fremdfinanziert).

Des Weiteren werden im Zeitraum 2022-2024 „grüner“-Strom-Verträge abgeschlossen, und zwar den strengen Kriterien der SBTi entsprechend (der grüne Strom muss zugebaut werden, d.h. neue erneuerbare Energiekapazitäten müssen erstellt werden).

Schließlich erwägt Feurecia derzeit für den restlichen fossilen Energieverbrauch der Werke, der sich nicht vermeiden lässt, CO<sub>2</sub>-Kompensierungszertifikate zu kaufen, um eine klimaneutrale Produktion zu erreichen.

## **WashTec Fahrzeugwaschanlagen**

WashTec Produkte ermöglichen Betreibern die effiziente und wirtschaftliche Nutzung ihrer Anlagen für die Fahrzeugwäsche. Dies geschieht durch einen geringen Energie- und Frischwasserverbrauch und der Möglichkeit der Nutzung von Wasser aus Wasseraufbereitungsanlagen. Die Wasserrückgewinnungs- bzw. Wasseraufbereitungssysteme von WashTec können durch die Aufbereitung des Brauchwassers den Frischwasserverbrauch um bis zu 90% senken. So verbraucht eine Standardfahrzeugwäsche in einer Portalwaschanlage mit Wasserrückgewinnung lediglich 14 bis maximal 30 Liter Frischwasser. Zum Vergleich: eine Standardwäsche mit einer modernen Haushaltswaschmaschine verbraucht ca. 44 Liter Frischwasser.

Konservativ hochgerechnet bedeutet das eine Gesamtwassereinsparung von ca. 4 Mrd. Litern pro Jahr in Deutschland errechnet aus folgenden Annahmen: installierte Basis (ca. 4000 Standorte) bei einem durchschnittlichen Wert von ca. 8000 Wäschen / Jahr pro Anlagenstandort sowie einer durchschnittlichen Gesamtwassermenge von ca. 150 Litern pro Wäsche.

## **MT Aerospace**

- Betrieb eines eigenen BHKW
- Kraft-Wäre-Kopplungsanlage, Leistung ~ 3,0MW (davon 1,3MW el. und 1,3MW therm.), Wirkungsgrad 43% el. und 45% therm.
- dadurch ca. 80% Strombedarf-Deckung am Standort
- zusätzlich ca. 60% Wärmebedarf-Deckung
- Bezug zusätzlicher Wärmebezug aus dem Nahwärmeverbund der benachbarten MAN
- 100% Trinkwasserbezug über MAN aus TW-Brunnen am eigenen Werksgelände
- Brauchwasserbezug aus Proviantbach und Versorgung von ~30% der WC-Spülung
- ca. bereits 90% Umstellung der konventionellen Leuchtmittel im Bereich Fertigung und Büros auf LED
- Aufrechterhaltung des Baumbestands durch Ersatzmaßnahmen im Fall von Fällungen
- keine flächige Versiegelung der Parkflächen im Sinne der Sickerfähigkeit zur Wasserhaushaltung
- Gemeinsames Projekt mit der Stadt Augsburg zur partiellen Wiedernutzung alter Gasleitungen für eine Bewässerung und Renaturierung der natürlichen Aulandschaft Wolfzahnau
- Fraktionierung von Gewerbe- und Industrieabfällen -> Holz, Eisen- und Nichteisenmetalle, Kupferkabel, Papier & Kartonagen, Wertstoffe und Rest
- Ab Winter 2022-23 Verwendung von Salz- / Chloridfreien Streumitteln
- Derzeit konzeptionelle Prüfung der Abwärmenutzung aus AM Fertigprozess
- Konzeptionelle Prüfung weiterer thermischen Optimierung des MT Wärmenetzes