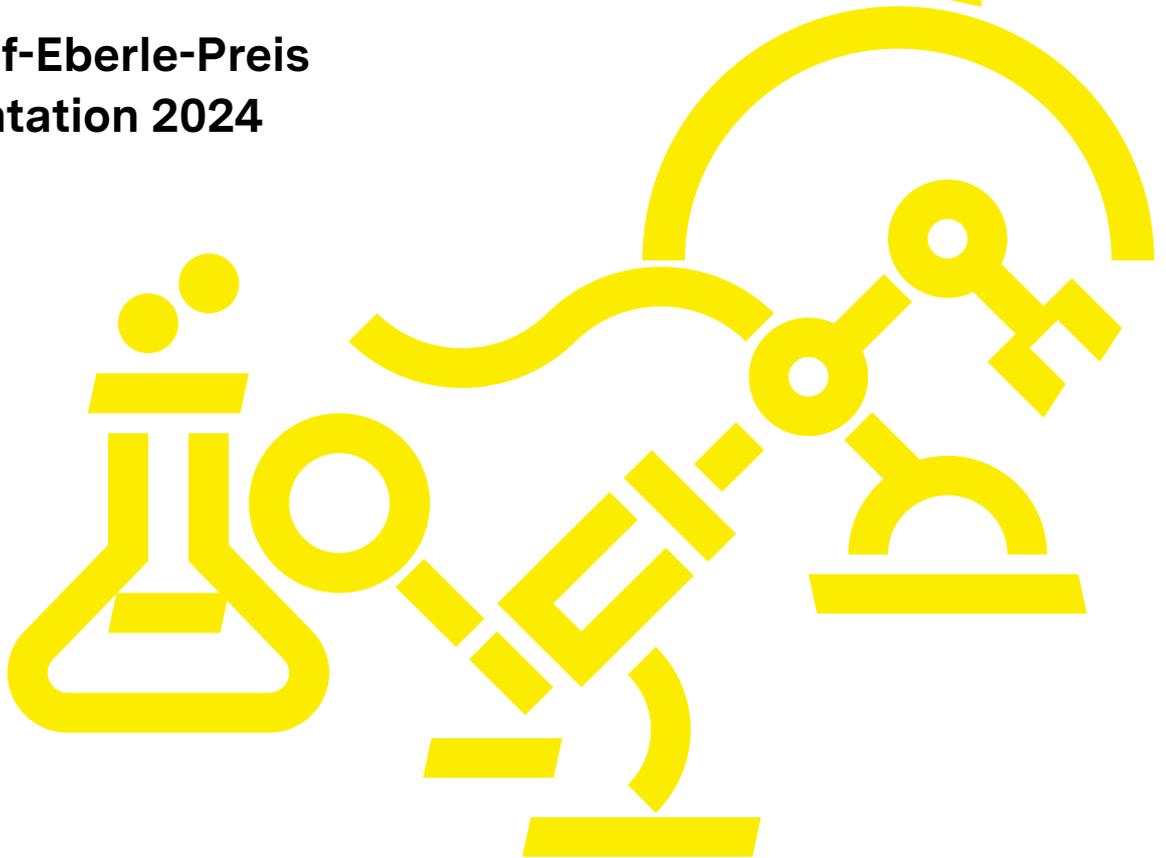


Innovationspreis des Landes Baden-Württemberg

Dr.-Rudolf-Eberle-Preis
Dokumentation 2024

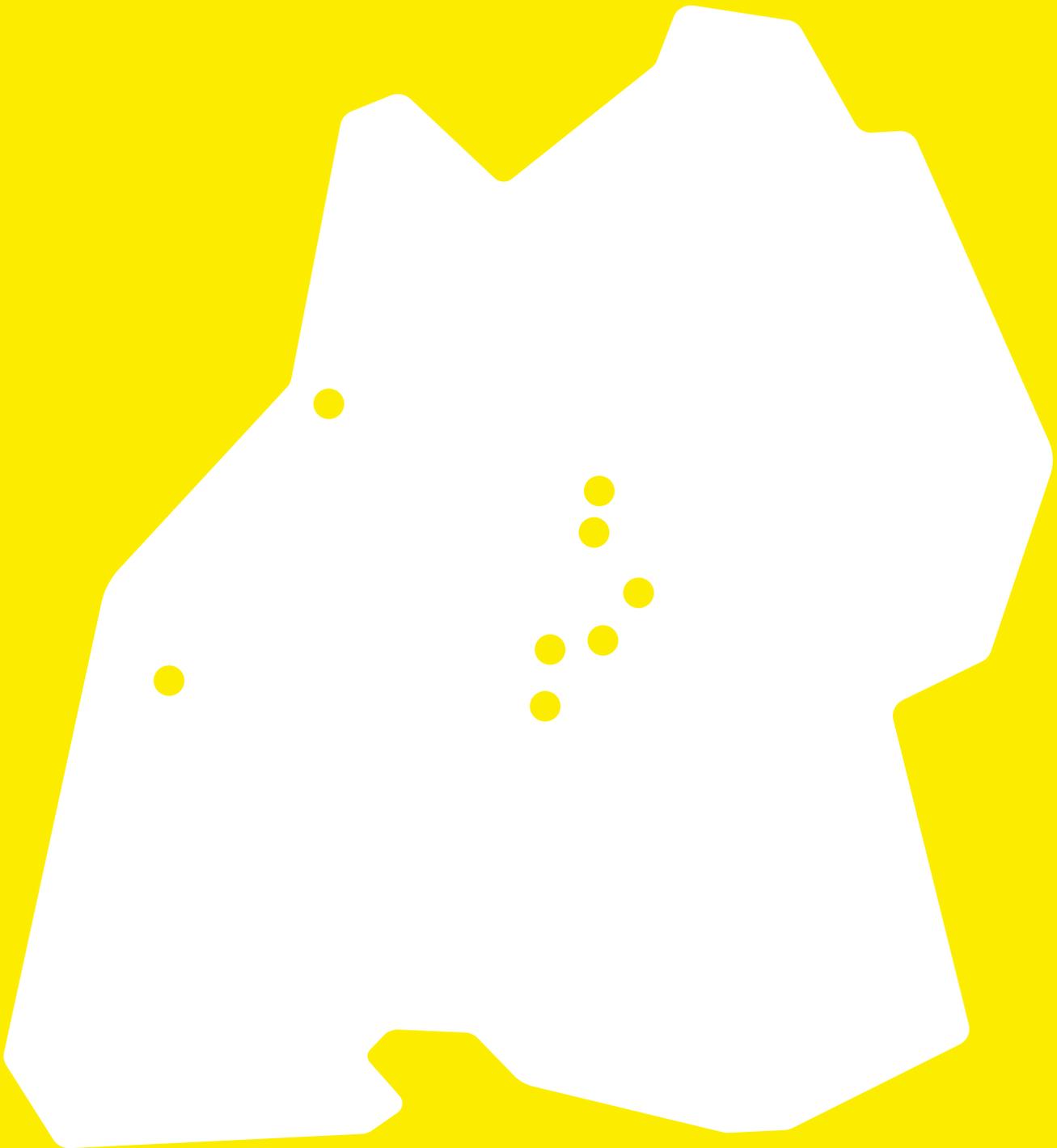


Baden-Württemberg
Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit und Tourismus



INNOVATION BW
2024

Inhalt



05 Vorworte

06 Einleitung

07 Das Preiskomitee

Preisträger

08 **epiray GmbH** – Thermische Laserepitaxie

10 **VauQuadrat GmbH** – Tiefeninduktion in der Fügetechnik

12 **Hellstern medical GmbH** – Exoskelett für die Chirurgie

Sonderpreis der MBG

14 **AITAD GmbH** – Dezentrale Embedded-KI

Anerkennungen

16 **Printoptix GmbH** – 3D-Druck von Mikrooptiken

18 **SADEN GmbH** – Partikelbasierte Simulationsmethodik

20 **Big Data in Manufacturing GmbH** – Virtuelle Qualitätskontrolle

22 **Optocycle GmbH** – Intelligente Bauschuttanalyse

24 **Deep Care GmbH** – Assistent für besseres Sitzverhalten

26 Kontaktdaten der ausgezeichneten Unternehmen

27 Innovationspreis 2025

Förder- und Beratungsangebote

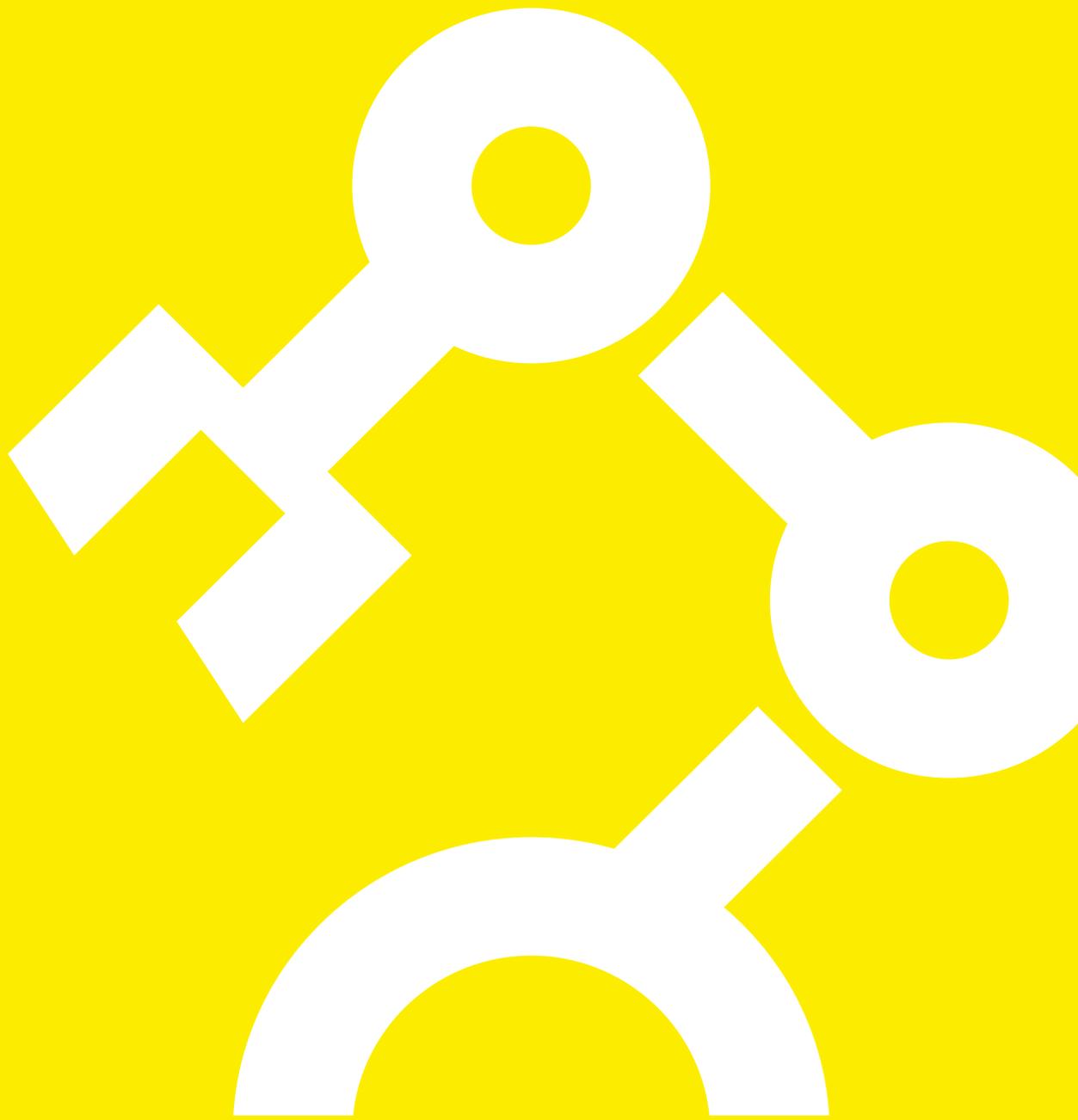
28 Förderprogramme

29 Technologie-, Digitalisierungs- und Innovationsberatung
Unterstützung bei Produktentwicklung und Innovation
Technologietransfermanagerinnen und -manager

30 Patentcoach BW

32 Patent- und Markenzentrum Baden-Württemberg

34 Impressum / Verteilerhinweis



Vorworte



Nur mit erfolgreichen Innovationen können wir den aktuellen und kommenden Herausforderungen begegnen. Dass unsere mittelständischen Unternehmen und unsere Start-ups das nötige Mindset haben, ihre Ideen mit Mut und Entschlossenheit erfolgreich umzusetzen, zeigt auch die diesjährige 40. Verleihung des Innovationspreises des Landes.

Die Aufgabe der Landesregierung ist hierbei, sich für die passenden Rahmenbedingungen einzusetzen.

Ich gratuliere den Preisträgerinnen und Preisträgern und allen weiteren Ausgezeichneten sehr herzlich.

Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut MdL
Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
des Landes Baden-Württemberg



Innovationen sind die Grundlage für unseren künftigen Wohlstand. Deshalb wollen wir mit unseren Partnern möglichst viele dieser Vorhaben durch eine passgenaue Finanzierung ermöglichen. Unternehmen im Land erhalten durch den Innovationspreis die verdiente Anerkennung in der Öffentlichkeit, das ist gut so.

Mit 40 Jahren Innovationspreis setzt das Land darüber hinaus ein wichtiges Zeichen!

Herzlichen Glückwunsch allen Preisträgerinnen und Preisträgern sowie den Unternehmen, die eine Anerkennung erhalten.

Guy Selbherr
Geschäftsführer MBG Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH



Einleitung

Der Innovationspreis des Landes Baden-Württemberg wird seit 1985 alljährlich an im Land ansässige kleine und mittlere Unternehmen aus Industrie, Handwerk sowie technologischer Dienstleistung vergeben.

Er würdigt beispielhafte Leistungen bei der Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und technologischer Dienstleistungen oder bei der Anwendung moderner Technologien in Produkten, Produktion oder Dienstleistungen. Mit der Auszeichnung sollen herausragende Bemühungen mittelständischer Unternehmen um Entwicklung und Anwendung neuer Technologien eine öffentliche Anerkennung finden.

Mit der Zusatzbezeichnung „Dr.-Rudolf-Eberle-Preis“ wird an die Verdienste erinnert, die sich Dr. Rudolf Eberle als Wirtschaftsminister, insbesondere um den Mittelstand, erworben hat.

Es werden Preisgelder in Höhe von insgesamt 50.000 Euro sowie Anerkennungen vergeben.

Darüber hinaus stellt die Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH (MBG) in diesem Jahr zum 19. Mal einen Sonderpreis für Innovationen von jungen Unternehmen aus Baden-Württemberg bereit. Der Sonderpreis ist mit 7.500 Euro dotiert.

Mit der organisatorischen Durchführung hat das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg das Regierungspräsidium Stuttgart beauftragt.

Bewerbungen wurden ausschließlich online entgegengenommen. Beratend zur Seite standen den bewerbenden Unternehmen folgende Organisationen der Wirtschaft:

- Handwerkskammern in Baden-Württemberg
- Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg
- Unternehmer Baden-Württemberg e. V.

Über die Vergabe des Innovationspreises und des Sonderpreises entscheidet ein Preiskomitee, dessen Mitglieder vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus berufen werden. Die diesjährigen Wettbewerbsbeiträge wurden nach folgenden Kriterien bewertet:

- Technischer Fortschritt
- Besondere unternehmerische Leistung
- Nachhaltiger wirtschaftlicher Erfolg

Die eingereichten Bewerbungen mussten alle drei Kriterien erfüllen.

Das Preiskomitee

Prof. Dr.-Ing. Rolf-Jürgen Ahlers
Geschäftsführender Gesellschafter der ProxiVision GmbH

Prof. Dr. Michael Auer (Stv. Vorsitz)
Vorstand der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung

Susanne Bay
Regierungspräsidentin des Regierungsbezirks Stuttgart

Anne Guhlich
Stv. Chefredakteurin Digital der Stuttgarter Zeitung und Stuttgarter Nachrichten

Alexander Hasselbächer
Geschäftsführer IG Metall Stuttgart

Prof. Dr. rer. oec. habil Katharina Hölzle
Technologiebeauftragte der Wirtschaftsministerin und Leiterin des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)

Dr. Christine Neuy
Geschäftsführerin des microTEC Südwest e.V.

Bernhard Pfeffer
Leiter des Bereichs Technik beim Unternehmerverband Metall Baden-Württemberg

Rainer Reichhold
Präsident des Baden-Württembergischen Handwerkstages e.V.

Guy Selbherr
Geschäftsführer der MBG Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH

Prof. Peter Schäfer (Vorsitz)
Leiter der Abteilung „Industrie, Innovation, wirtschaftsnahe Forschung und Digitalisierung“ im Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg

Georg Stawowy
Geschäftsführer der Christian Bürkert GmbH & Co. KG

Prof. Dr. rer. pol. Meike Tilebein
Zentrum für Management Research der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf



Im Jahr 2024 gingen insgesamt 75 vollständige Bewerbungen ein. Das Preiskomitee hat den Innovationspreis 2024 drei Unternehmen zuerkannt.

Das Preisgeld wurde aufgeteilt in 1 x 25.000 Euro, 1 x 15.000 Euro und 1 x 10.000 Euro. Darüber hinaus hat das Preiskomitee über die Vergabe des Sonderpreises der MBG in Höhe von 7.500 Euro entschieden.

Fünf Unternehmen wurden mit Anerkennungen ausgezeichnet. Die Preise wurden am 25.11.2024 verliehen. Die Innovationen der Preisträger sowie der Bewerber, die eine Anerkennung erhielten, werden in dieser Broschüre dokumentiert.

epiray GmbH

Thermische Laserepitaxie

epiray GmbH
Heinrich-Otto-Straße 73
73240 Wendlingen am Neckar
Tel.: 0160 1064675
www.epiray.de



Die Fortschritte in der Mikroelektronik basieren maßgeblich auf der fortwährenden Miniaturisierung der integrierten Schaltkreise. Für die weitere Entwicklung ist jedoch der Einsatz neuer Materialien erforderlich, insbesondere zur Integration von Sensoren und optischer Signalübertragung. Etablierte Herstellungsverfahren stoßen für die hierfür benötigten mikroskopisch dünnen und äußerst reinen Schichten zunehmend an ihre Grenzen. Die neu entwickelte thermische Laserepitaxie überwindet diese Herausforderungen durch den Einsatz von Lasern zum Verdampfen der Materialien und zum Erhitzen der Wafer, auf denen die Schichten abgeschieden werden. Die Technik macht neue Materialien zugänglich, die sowohl für die Grundlagenforschung als auch für zukünftige Entwicklungen in der Halbleiterindustrie von Bedeutung sind.

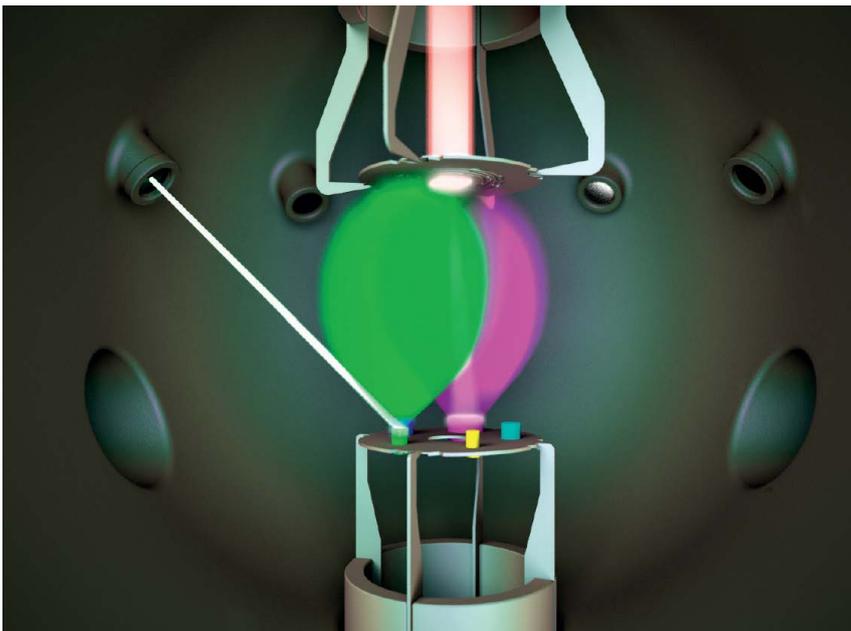


Illustration der Verdampfung zweier Materialien mittels Laserbestrahlung

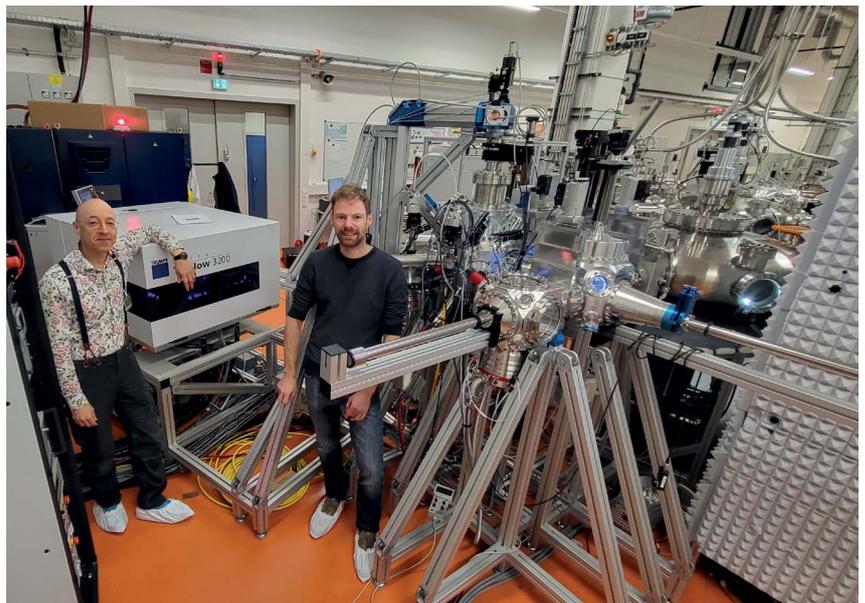
Die Ausgangslage

Die Entwicklung neuer Funktionen sowie die fortschreitende Miniaturisierung von Schaltkreisen, Sensoren und Speichern erfordern den Einsatz innovativer Materialien und eine immer präzisere Kontrolle der Schichten, aus denen die Schaltkreise aufgebaut sind. Diese Schichten werden unter hochreinen Bedingungen bei äußerst niedrigen Drücken oder im Vakuum produziert. Dabei werden verschiedene Atomarten beispielsweise durch Verdampfung isoliert und dann bei hohen Temperaturen

auf einem kristallinen Substrat, zum Beispiel einem Wafer, in der gewünschten Zusammensetzung als ebenfalls kristalline Dünnschicht aufgebracht. Der Epitaxie-Prozess bildet die Grundlage für zahlreiche Technologien wie Computer, Mobiltelefone, LED-Beleuchtung und Solarzellen. Die in der großtechnischen Anwendung verwendeten Epitaxieverfahren stammen überwiegend aus der Mitte des letzten Jahrhunderts und haben daher oft die technologischen Einschränkungen dieser Zeit inne. Verfahren, bei denen beispielsweise Widerstandsheizungen eingesetzt werden, erreichen nicht die hohen Temperaturen, die für den Einsatz neuer Materialien wie Nitriden erforderlich sind und sie können zudem Verunreinigungen hervorrufen, die die Leistungsfähigkeit der hergestellten Bauelemente beeinträchtigen.

Die Innovation

Bei der Innovation handelt es sich um die neu entwickelte thermische Laserepitaxie. Dieses Verfahren verwendet ausschließlich Laserstrahlung zur Verdampfung der Atome und zur Beheizung des Substrates. Laserstrahlung ist Energie, die nicht an Materie gebunden ist. Deshalb erwärmt sie durch Bestrahlung direkt und gezielt die richtigen Stellen für den Herstellungsprozess der Schichten. Da kein Wärmeübertrager notwendig ist, müssen keine Fremdmaterialien mit aufgeheizt werden. Hierdurch wird eine sehr hohe Reinheit in der Prozess-



kammer erreicht. Laserstrahlung lässt sich auch sehr gut bündeln. Dadurch können sehr kleine Flächen sehr präzise beheizt werden und zugleich deutlich höhere, lokale Temperaturen jenseits von 3500 °C erreicht werden. Dies erlaubt die Verdampfung auch solcher Materialien, die mit den bisherigen Methoden nicht oder nur unzureichend verdampft werden können. Durch die kleine bestrahlte Fläche ist die thermische Laserepitaxie dabei effizient und energiesparend. Weitere Vorteile sind die sehr kurzen Aufwärm- und Abkühlzeiten. Hierdurch wird auch ein schneller Austausch der Quellmaterialien und der Substrate ermöglicht. Die Prozesskammer ist speziell für die sehr hohen Energiedichten entworfen und ermöglicht zudem einen effizienten und sicheren Betrieb der Anlage sowie die schnelle Durchführung von Wartungsarbeiten. Die umfassende Entwicklungsarbeit gipfelte in der Markteinführung des kommerziell erhältlichen Epitaxie-Komplettsystems „STRATOLAS“.

Das Unternehmen

Die Idee für die thermische Laserepitaxie entstand 2017 am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart. Das ökonomische Potential wurde schnell erkannt und 2021 wurde die epiRay GmbH als Spin-Off der Max-Planck-Gesellschaft gegründet. Sie exportiert weltweit, derzeit vor allem in die USA. Mit aktuell zwei Beschäftigten entwickelt und entwirft das Unternehmen seine Epitaxie-Anlagen und stellt sie aus Komponenten her, die von lokalen Laser- und Maschinenbauunternehmen als Auftragsfertiger zugeliefert werden.

Aufgrund der wachsenden Nachfrage zog die Firma 2024 in neue Räume nach Wendlingen. Zudem befindet sich ein Tochterunternehmen in den USA in Gründung.

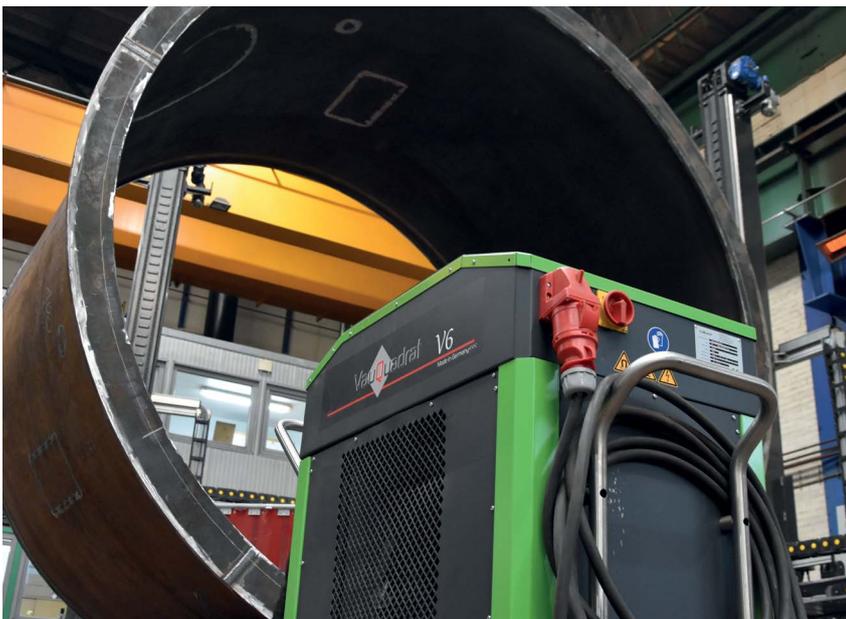
VauQuadrat GmbH

Tiefeninduktion in der Fügetechnik

VauQuadrat GmbH
Zum Großen Deich 46
77656 Offenburg
Tel.: 0781 96824612
www.vauquadrat.com



Die Wirkung der elektromagnetischen Induktion wird technisch vor allem bei elektrischen Maschinen wie Generatoren, Elektromotoren und Transformatoren genutzt. Im Haushalt sind Induktionskochfelder weit verbreitet, da sie energieeffizient arbeiten und die Reaktionszeit kurz ist. Auch im Stahlbau kommt die Induktionstechnologie zum Einsatz. Dort kann das bisher übliche Flammrichten durch Induktionsverfahren ersetzt werden, wodurch der Energieverbrauch stark reduziert wird. Bei den neu entwickelten Geräten ist die Einwirktiefe besonders hoch, sodass von Tiefeninduktion gesprochen werden kann. Vorteilhaft ist zudem die erhöhte Prozesssicherheit, die verbesserte Arbeitssicherheit und die verkürzte Arbeitszeit.



Die Ausgangslage

Beim Verbinden von Metallen, dem so genannten Fügen, ist Wärme oftmals eine Grundvoraussetzung oder erleichtert die Arbeit zumindest stark. Um ein Werkstück auf Temperatur zu bringen, sind Brenner sehr verbreitet. Dass bei dieser Art der unregelmäßigen Verbrennung Lärm, Blendung und jede Menge Abgase am Arbeitsplatz entstehen, wird ebenso in Kauf genommen wie die hohen Energiekosten.

Teilweise werden auch Heizdecken eingesetzt, in denen Wärme über ohmsche Verluste an einem Heizelement entsteht. Bei deren Anwendung muss die Wärme erst über einen Wärmeübergang in den Werkstoff und dann über Wärmeleitung in die Tiefe gelangen. Nachteilig ist der große Zeitaufwand und die hohen, nur schwer vermeidbaren Wärmeverluste.

Die alternative Verwendung von Induktion als Wärmequelle ist bereits bekannt. Bisher erforderten technische Anwendungen jedoch stets ein Abwägen zwischen einer großen Einwirktiefe und akzeptablen Gefahrenbereichen, die aber mit unkontrollierbar steigenden Oberflächentemperaturen verbunden waren.

Die Innovation

Während bisher Induktion im Frequenzbereich 15 bis 18 kHz nur einige Zehntelmillimeter in Baustahl eindringt, konnte mit der neu entwickelten Tiefeninduktion die Einwirktiefe um ein Vielfaches gesteigert werden. Gleichzeitig wird jetzt vermieden, dass wie bisher an den Oberflächen der Bauteile sehr schnell schwer kontrollierbare Temperaturen von mehr als 1000 °C erzeugt werden. Verantwortlich dafür ist die Kombination eines speziell aufgebauten Inverters, einer zum Werkstück passenden Geometrie des Induktors sowie die Erzeugung eines geeigneten Wechselstroms. Die Vorteile der Tiefeninduktion können nicht nur beim thermischen Richten von Schweißverzug genutzt werden. Auch die direkt vorlaufende Vorwärmung für das Schweißen kann mit einem Bruchteil an Zeit- und Energieaufwand realisiert werden. Thermische Schnittkanten können ohne Glühen enthärtet werden und in Autowerkstätten können korrodierte Schraubverbindungen in kurzer Zeit ohne Glühen fachgerecht gelöst werden. Gleichzeitig ist sichergestellt, dass es zu keinem Gefügeschaden kommt, da lediglich der Rost zu Staub zerfällt. Die Technologie funktioniert auch effizient an Aluminium, Chromnickelstahl, Kupfer und Magnesium.



Das Unternehmen

Die VauQuadrat GmbH wurde im Jahr 2009 von Thomas und Claudia Vauderwange in Offenburg als Ingenieurbüro für Mess- und Umwelttechnik gegründet. Über die Anwendungen im Karosseriebereich kam der Schritt zum thermischen Richten als Begleitprozess der Schweißtechnik. Ab dem Jahr 2019 wurde das Unternehmen selbst zum Hersteller, nachdem der vorherige Lieferant die Reihe der Induktionsgeräte, die als Basis der Tiefeninduktion verwendet wurde, aufgegeben hatte. Im Jahr 2020 wurde für das Öffnen korrodierter Spurstangen am Pkw der „Krafthand Tech Award“ verliehen.

Derzeit sind 30 Mitarbeiter beschäftigt. Immer wieder wurden Langzeitarbeitslose als Mitarbeiter aufgenommen und erfolgreich weitergebildet. Die Geräte sind mittlerweile auch in Brasilien, Indien, den USA und vielen osteuropäischen Ländern im Einsatz, obwohl es keinen aktiven Auslandsvertrieb gibt.

Hellstern medical GmbH

Exoskelett für die Chirurgie

Hellstern medical GmbH
Kusterdinger Straße 52
72827 Wannweil
Tel.: 07121 1599907
www.hellstern-med.com



Mit der neu entwickelten Lösung gelingt es erstmals die chirurgische Präzision zu erhöhen und gleichzeitig die körperliche Belastung von Chirurgen zu reduzieren. Die innovative Kombination aus Exoskelett und Roboter fühlt die Bewegungen der Operierenden und folgt ihnen sensorgesteuert. Das intelligente System, das unter der Bezeichnung „RoboCockpit Noac“ angeboten wird, kann sowohl bei offenen als auch minimalinvasiven Operationen eingesetzt werden. Der neu entwickelt OP-Roboter ist deshalb der einzige, der 95 % aller Operationen abdecken kann. Er steigert die Effizienz und die Präzision der Eingriffe, senkt die Betriebskosten und ermöglicht eine bessere Nutzung der vorhandenen Ressourcen.



Die Ausgangslage

Ein weltweites Problem in der Chirurgie ist das stundenlange Stehen in Zwangshaltungen während einer Operation. 75 % aller Chirurgen leiden unter Schmerzen und Ermüdung, 40 % nehmen Schmerzmittel ein und 61 % berichten über Symptome von Burnout. Ergonomische Herausforderungen beeinträchtigen die Präzision und die Leistung von Chirurgen bei Operationen. Das führt zu weniger Operationen und mehr Behandlungsfehlern. Diese Faktoren tragen zu höheren Gesundheitskosten und einer Beeinträchtigung der Patientensicherheit bei.

Die robotergestützte Chirurgie ist ein schnell wachsender Markt, der von teuren und hochkomplexen Geräten dominiert wird. Dennoch ist der Anwendungsbereich dieser Geräte begrenzt. Bestehende OP-Roboter decken nur 5 % aller Operationen ab und sind nur für minimal-invasive Eingriffe geeignet.

Die Innovation

Das sensorgesteuerte System fühlt die Bewegungen der Operierenden und folgt ihnen flexibel und dynamisch. Dabei werden diese schon zu 80 % entlastet. Während Präzisionsarbeiten wird die Chirurgin oder der Chirurg durch das Gurtsystem sicher und stabil gehalten und bis zu 100 % entlastet. Im Vergleich zur herkömmlichen OP-Robotik ergeben sich dadurch mehrere signifikante Vorteile: Durch das Halten der Arme und Hände des Chirurgen wird der Tremor reduziert. Das ermöglicht es, hochpräzise Bewegungen direkt am OP-Instrument oder Endoskop auszuführen, wie an einer Roboter-Konsole, allerdings mit taktilen und haptischem Feedback für den Chirurgen. Dies führt zu einer effizienteren Durchführung des Eingriffs. Die Operierenden haben jederzeit Kontakt zum Patienten, ohne zwischen Patient und Roboter-Konsole hin und her wechseln zu müssen. Dadurch wird die Zeiteffizienz verbessert und die Behandlung des Patienten optimiert. Beim Einsatz des Systems können die in der Klinik vorhandenen Instrumente weiter genutzt werden, was zu einer verbesserten Kosteneffizienz führt. Dies ermöglicht nicht nur eine kostengünstigere Implementierung, sondern auch eine nahtlose Integration in bestehende chirurgische Abläufe und Infrastrukturen.

Studien belegen, dass dadurch die chirurgische Präzision gesteigert und Behandlungsfehler um bis zu 67 % reduziert werden. Davon profitieren alle:



Operierende, Patienten und Kliniken. Die selbst entwickelten Räder ermöglichen eine millimetergenaue Positionierung am OP-Tisch. Damit kann das System auch bei sehr beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden. Die patentierte Nutzerschnittstelle ermöglicht eine intuitive und freihändige Bedienung unter sterilen Bedingungen.

Das Unternehmen

Die im Jahr 2019 gegründete Hellstern medical GmbH ist ein innovatives Medizintechnik-Startup, das sich auf die Entwicklung roboterassistierter Technologien für chirurgische Anwendungen spezialisiert hat. Das junge Unternehmen strebt mit derzeit vier Beschäftigten danach, eine Vorreiterrolle in der Integration von Robotik und Datenanalyse im Gesundheitswesen einzunehmen und die Zukunft der Chirurgie nachhaltig zu gestalten. In enger Kooperation mit der Universitätsklinik Tübingen wurde eine Lösung geschaffen, die sowohl die Gesundheit von Chirurgen schützt als auch die Präzision und Effizienz beim Operieren verbessert.

AITAD GmbH

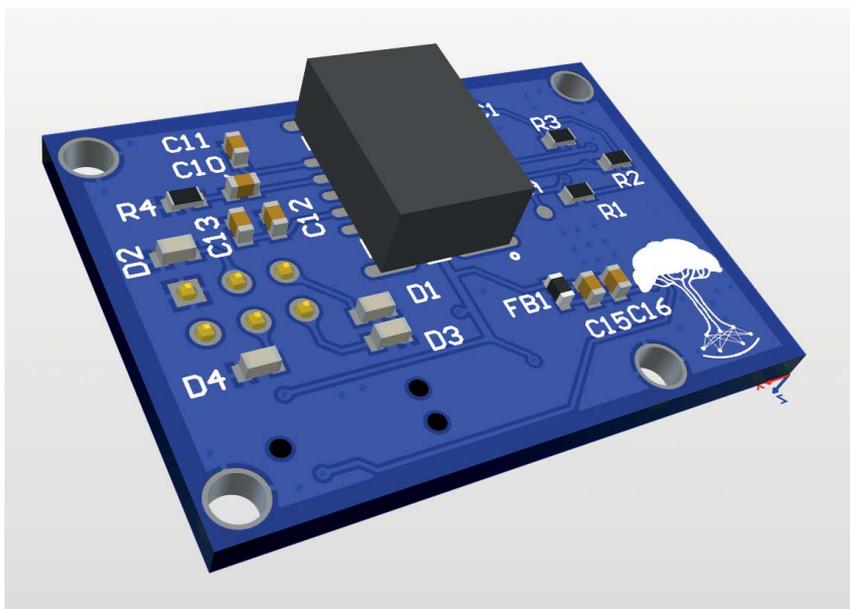
Dezentrale Embedded-KI

AITAD GmbH
Hauptstraße 108
77652 Offenburg
Tel.: 0781 1278580
www.aitad.de



Generative KI-Modelle für Text-, Bild- oder Audioerzeugung sind weltweit auf dem Vormarsch. Allerdings ist deren Energiebedarf hoch, da diese häufig auf sehr großen Servern laufen. Einsatzgebiete in der Industrie sind durch Abhängigkeit, Datenhoheit und Geschwindigkeit zudem oft beschränkt. Hierzulande wird in Anlagen, Autos und sonstigen Geräten vielmehr die dezentrale Analyse oder Vorhersage von Ereignissen benötigt.

Die Technologie von Embedded-KI beruht darauf, dass die KI nicht zentral auf Servern läuft, sondern lokal auf Chips direkt in der Anwendung. Diese Systeme sind energieeffizienter und senden keine Daten an Cloudanbieter. Viele Anwendungen, die datenschutzrelevant sind oder keine Infrastruktur voraussetzen dürfen, sind nur mit Embedded-KI sicher realisierbar.



Einbaufertige Platine mit integrierter KI

Die Ausgangslage

Generative KI-Modelle wie ChatGPT benötigen beim Training so viel Strom wie ganze Großstädte. Der Energiebedarf für KI-Anwendungen steigt exponentiell. Effiziente und energiesparende KI-Anwendungen sind daher gefragt.

Lokale KI-Lösungen machen Unternehmen zudem unabhängiger von den großen, globalen Anbietern. Dies kann zu robusteren Lieferketten beitragen und auch Probleme mit dem Datenschutz können vermieden werden. So werden zum Beispiel keine



Rohdaten, wie Gesichtsaufnahmen, aus einem Embedded-KI-Sensor nach außen übertragen.

Manche Prozesse müssen zudem in Echtzeit und mit enormen Datenmengen ausgeführt werden, die mit konventionellen, zentralen KI-Lösungen weder in dieser Schnelligkeit verarbeitet noch übertragen werden können. Zudem erfordern viele Märkte, wie die Medizin oder der Automotive-Sektor, die Möglichkeit der Offline-Nutzung bzw. eine Verwendbarkeit auch ohne Infrastruktur.

Die Innovation

Ziel war es, eine umfassende Entwicklungsplattform zu schaffen und zugleich die kostengünstige Produktion von echtzeitfähigen, energieeffizienten und datenschutzkompatiblen Embedded-KI-Sensoren zu verwirklichen. Anwendungsbeispiele dieser Sensoren sind eine Waschmaschine mit Spracherkennung, ein riechendes Induktionskochfeld bis hin zur Schlaganfallerkennung beim Autofahren.

Zunächst wird die KI auf Basis der in der Anwendung gesammelten und angereicherten Daten auf hauseigenen Servern trainiert und mit einer speziellen langjährigen und zum Teil mit Partnern entwickelten Transformationsalgorithmik „geschrumpft“, so dass die KI auf den Chip oder Sensor passt, und dennoch hochleistungsfähig ist. Die KI befindet sich lokal auf dem Sensor, kann bei Bedarf jedoch weiterlernen und ist updatefähig.

Ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal dieser Technologie sind die mit der enormen Datentiefe gewonnenen Erkenntnisse, die man mit etablierten,

zentralen KI-Systemen aufgrund des Flaschenhalses bei der Datenübertragung nicht erzielen könnte. Zudem kann die KI, da sie direkt an der Datenquelle sitzt, schnell in Echtzeit auch bei zeitkritischen Prozessen reagieren. Ein wesentlicher Vorteil für datenschutzempfindliche Anwendungen ist, dass keine Daten nach außen gelangen. Die dezentrale Technologie sorgt nicht nur für Resilienz, sondern kann auch zu einer stärkeren Unabhängigkeit von großen Cloudanbietern außerhalb Europas beitragen. Nicht zuletzt ist durch die Nutzung effizienter Halbleiter und der deutlichen Einsparung von Übertragungswegen eine Reduktion des Energiebedarfs bis zu einem Faktor 40 erreichbar.

Das Unternehmen

AITAD ist ein deutscher Embedded-KI-Anbieter aus Offenburg mit knapp 30 Mitarbeitenden, einer eigenen Produktion und Testhalle. Das Unternehmen befasst sich mit der Entwicklung, Testung und Serienfertigung von KI-Elektroniksystemen. Dabei agiert es als interdisziplinärer Full-Stack-Anbieter in den Bereichen Data Science, Maschinenbau sowie Embedded-Hard- und Software.

Als Entwicklungspartner seiner Kunden verfolgt das Unternehmen das Ziel, den kompletten Entwicklungsprozess vom Datensammeln, über die Entwicklung selbst bis hin zur Lieferung der Systemkomponenten zu übernehmen. Die Kundensegmente sind überwiegend aus den Bereichen Automotive, Produktion weißer Ware und Maschinenbau.

Printoptix GmbH

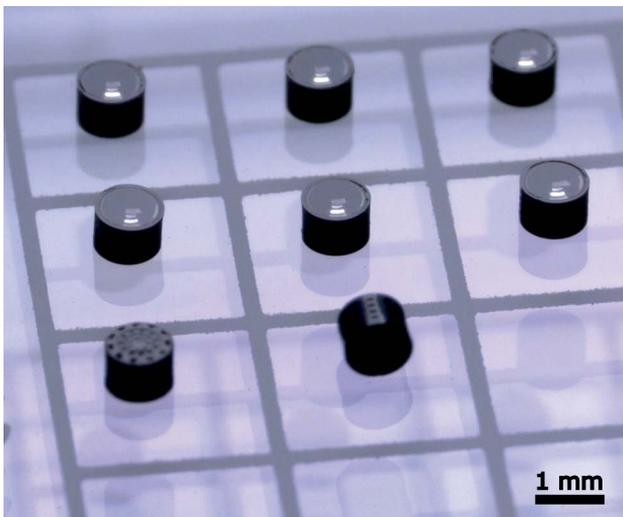
3D-Druck von Mikrooptiken

Printoptix GmbH
Nobelstraße 15
70569 Stuttgart
Tel.: 0157 85006381
www.printoptix.com



Als Mikrooptiken werden sehr kleine optische Komponenten bezeichnet, die in Mikrosystemen verwendet werden, um Licht zu lenken und zu steuern. Solche Komponenten können beispielsweise optische Linsen sein und sind oftmals deutlich kleiner als ein Millimeter. Die steigende Nachfrage ist auch auf die zunehmende Bedeutung komplexer Mikrooptiken in High-Tech Anwendungen zurückzuführen. Ob in der Endoskopie, in der Halbleiterindustrie oder auch in Virtual-Reality- oder Augmented-Reality-Brillen, Mikrooptiken sind zu wichtigen Schlüsselkomponenten geworden.

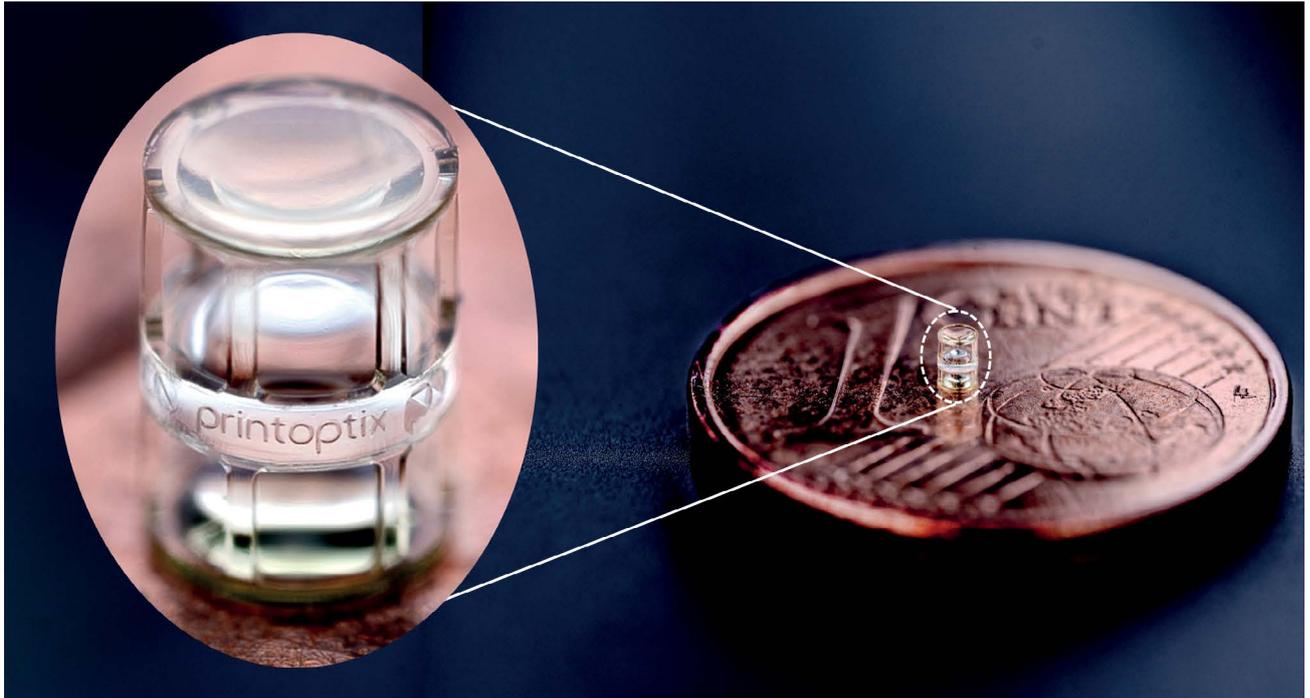
Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung einer neuen Fertigungsmethode des 3D-Drucks von Mikrooptiken auf Basis der Zwei-Photonen-Lithographie können optische Mikrokomponenten für Kunden weltweit entwickelt werden und diese vom Prototyp bis hin zur Serienreife auch gefertigt werden.



Charge von Mikrooptiken für den Einsatz in Mikrokameras

Die Ausgangslage

Mikrooptiken sind ein wichtiger Bestandteil von Schlüsseltechnologien wie der optischen Datenübertragung, VR- bzw. AR-Anwendungen, aber auch in der Medizintechnik werden mikrooptische Systemen eingesetzt, um neue Anwendungsbereiche zu erschließen. Mit der Entwicklung immer leistungsfähigeren und kleineren Sensoren erweitern sich die potenziellen Anwendungsbereiche für diese Optiken stetig. Allerdings stoßen konventionelle Fertigungsmethoden an ihre Grenzen, wenn es um die Flexibilität und die Fixkosten bei der Produktion komplexer Mikrooptiken geht. Der auf Zwei-Photonen-Polymerisation basierende 3D-Druck bietet



hier eine neue Lösung, da keine Werkzeugkosten anfallen und die Komplexität der optischen Systeme keinen Einfluss auf die Fertigungskosten hat. Bei dieser Variante des 3D-Drucks wird ein spezielles Polymer verwendet, dass nur beim gleichzeitigen Einfangen von zwei Lichtteilchen, sogenannten Photonen, aushärtet. Dadurch wird eine enorme Fertigungspräzession erreicht, da das Aushärten nur im absoluten Brennpunkt des Lasers geschieht. Jedoch war dieses Verfahren als serieller Prozess zunächst langsam und ineffizient.

Die Innovation

Durch eine umfassende Prozessoptimierung des 3D-Drucks mittels Zwei-Photonen-Lithographie konnte eine weitreichende Verbesserung bei der Fertigungseffizienz und –geschwindigkeit erreicht werden. Die so ermöglichte Produktion hochpräziser und zugleich komplexer Mikrooptiken mit optisch glatten Oberflächen, die mit herkömmlichen Methoden nur schwer oder nicht realisierbar sind, ist damit auch in großen Stückzahlen und mit geringen Fixkosten möglich. Ein geringer Ressourceneinsatz und schnelle Entwicklungszyklen sind weitere Vorteile. In Zusammenarbeit mit einem Hersteller von Endoskopen konnte so zum Beispiel

ein neuartiges Endoskop mit 120° Blickfeld und nur 300 µm Durchmesser entwickelt werden. Dieses bietet bei bisher nicht erreichbarem Durchmesser eine hohe Abbildungsqualität und zugleich ein sehr breites Blickfeld. Dadurch werden neue medizinische Anwendungen beispielsweise in der Neurologie oder Chirurgie ermöglicht.

Das Unternehmen

Die Gründungsgeschichte begann bereits im Jahr 2012, als sich die Gründer an der Universität Stuttgart kennenlernten. Seitdem haben sie ihr Wissen über optische Designs, Prozessentwicklung und –optimierung erweitert und schließlich 2021 die Printoptix GmbH gegründet. Das junge Unternehmen mit derzeit sieben Beschäftigten hat sich auf die Entwicklung und Herstellung hochkomplexer Mikrooptiken mittels 3D-Druck spezialisiert. Um seinen Kunden eine schnelle und kosteneffiziente Umsetzung neuer Produktideen zu ermöglichen, wird die komplette Prozesskette vom Design der Optiken, über die Fertigung bis hin zur Vermessung unter einem Dach vereint.

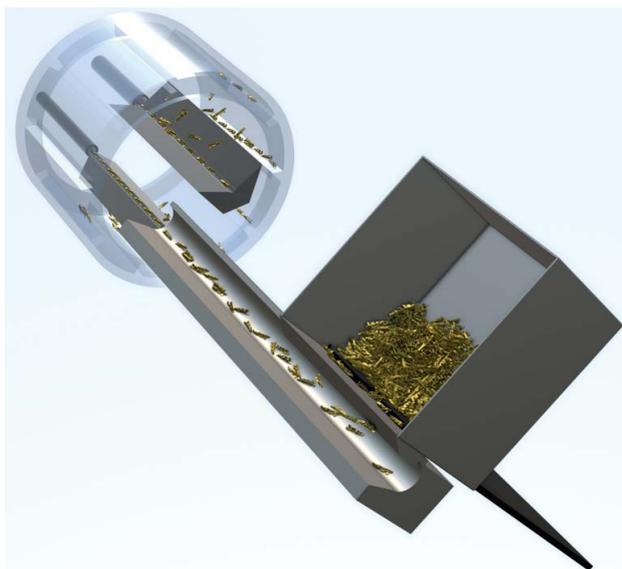
SADEN GmbH

Partikelbasierte Simulations- methodik

SADEN GmbH
Amalienstraße 75
76133 Karlsruhe
Tel.: 0721 46710101
www.saden.de

SADEN

Bei Neuentwicklungen oder Anpassungen vorhandener Systeme ergeben sich für Unternehmen sehr häufig signifikante Kostensteigerungen sowie Schwierigkeiten in der termingerechten Umsetzung. Durch die Erzeugung digitaler Zwillinge kann dies vermieden werden, da insbesondere der Prototypenbau und Versuchsreihen eingespart werden können, und sie helfen die zugrundeliegenden komplexen physikalischen Zusammenhänge zu verstehen. Besonders partikelbasierte Simulationsmethoden wie die Diskrete Elemente Methode bieten die Möglichkeit, in äußerst kurzer Zeit digitale Abbildungen von Maschinen und Prozessen zu erzeugen.



Simulation einer Anwendung im Bereich Schüttgut

Die Ausgangslage

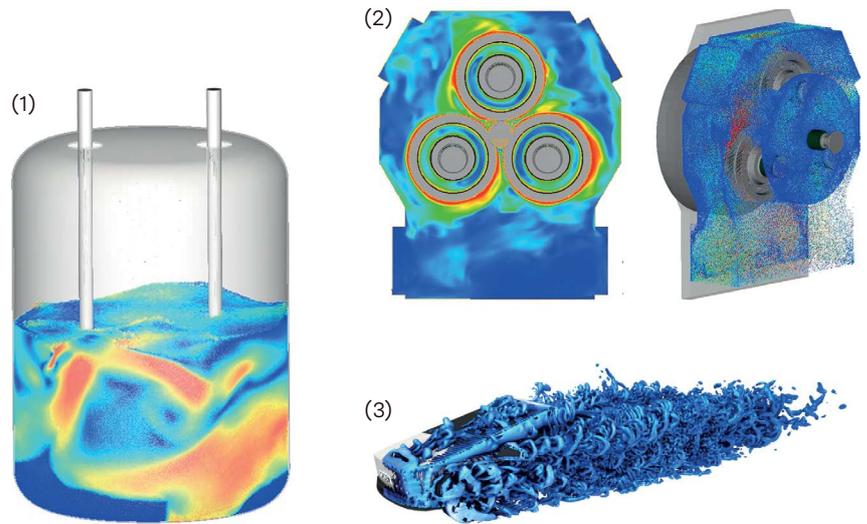
In der Entwicklung von Maschinen, Anlagen sowie Produkten herrschen zumeist sehr eng getaktete Abläufe und es gilt, anforderungsgerechte Einzelfalllösungen zu finden. Aufgrund von zunehmender Individualisierung von Produkten, neuen Materialien und gesteigerten Anforderungen hinsichtlich der Ressourcen- und Energieeffizienz befinden sich Unternehmen heute in einem stetig komplexer werdenden sowie stark interdisziplinären Umfeld. Klassische Arbeitsweisen, die oft auf

- (1) Herstellung von Dispersionen
- (2) Optimierte Getriebeverlustleistung
- (3) Strömungsoptimierung

Expertenwissen und langjähriger Erfahrung beruhen, stoßen dabei zunehmend auf Probleme in der Umsetzung von Projekten, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Projekts gefährdet werden kann. Verstärkt wird dieser Effekt durch den zunehmenden Fachkräftemangel, da nicht genug qualifiziertes Personal für die Lösungsfindung vorhanden ist.

Die Innovation

Moderne, innovative Simulationen können dabei helfen, Anlagen und industrielle Prozesse auch in einem herausfordernden Umfeld sehr effektiv und effizient zu betreiben. Der Transfer aus mehrheitlich wissenschaftlichen Errungenschaften im Bereich der Simulation, fällt jedoch heute vielen Unternehmen äußerst schwer, wenngleich enorme Vorteile damit einhergehen würden. Ziel war es, diesen Transfer zu ermöglichen und Unternehmen durch innovative Dienstleistungen Vorteile in den genannten Aspekten zu verschaffen. Nicht nur im Bereich der Forschung und Entwicklung, sondern auch im schnelllebigen Tagesgeschäft bietet sich die der Einsatz partikelbasierter



Simulationen, wie die Diskrete Elemente Methode sowie für Schüttgüter die Smoothed Particle Hydrodynamics für Fluide an. Beiden Methoden gemein ist, dass sie sehr schnell auf vielfältige Anwendungsbereiche adaptiert werden können. Allerdings bedarf dies einer genauen Kenntnis des zu simulierenden Materials. Die Innovation liegt darin, dass die gesamte simulative Prozesskette, beginnend bei der Materialanalyse, der Simulation selbst bis hin zum Digital Engineering, abgebildet wird.

Durch den zusätzlichen Fokus auf die Kopplung der genannten Simulationsdisziplinen bei der auch innovative KI-gestützte Methoden mit Machine Learning Algorithmen zum Einsatz kommen, wird eine vollständig digitale und automatisierte Optimierung angeboten. Ziel ist es, die optimalen Maschinenparameter und Geometrien zu ermitteln und somit die Effizienz des Prozesses erheblich verbessern zu können.

Das Unternehmen

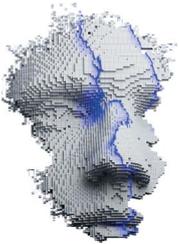
Im Jahr 2022 in Karlsruhe gegründet, bietet die SADEN GmbH mit derzeit drei Beschäftigten branchenübergreifend innovative Simulationslösungen an.

Das Leistungsspektrum umfasst hochkomplexe Physik-Simulationen in den Branchen Automatisierungstechnik, Kunststoffverarbeitung, Bergbau und Antriebstechnik. Durch den Einsatz von KI-Algorithmen, basierend auf Machine Learning Methoden, erarbeitet das Unternehmen darüber hinaus vollständig automatisierte Simulationsabläufe zur Einstellung sowie Optimierung von Anlagen und Prozessen.

Big Data in Manufacturing GmbH

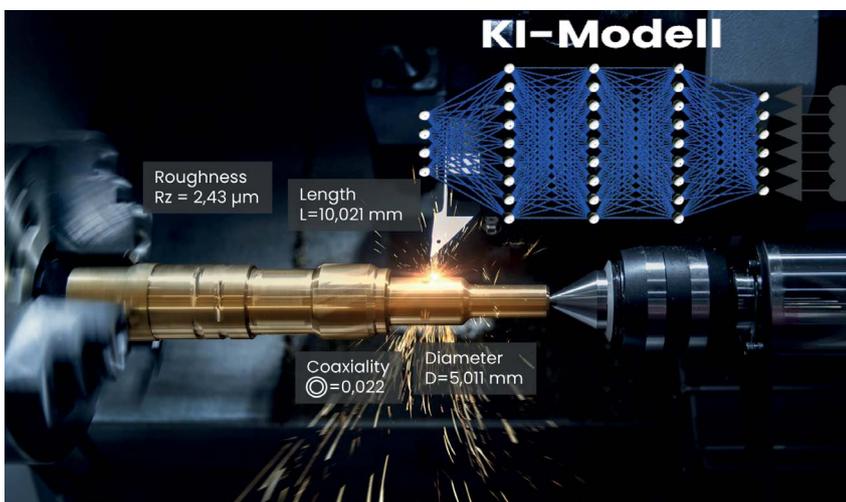
Virtuelle Qualitätskontrolle

Big Data in Manufacturing GmbH
Schloß Lindich 1
72379 Hechingen
Tel.: 0172 8302629
www.bigdatainmanufacturing.com



Big Data
in Manufacturing

Ziel der Innovation ist es, durch die Nutzung von Maschinendaten und modernen Technologien die Effizienz, Qualität und Produktivität in der Industrie nachhaltig zu steigern. In der initialen Trainingsphase der KI-Modelle werden Prozessdaten in hoher Frequenz aufgezeichnet und Werkstücke konventionell vermessen. Diese Daten dienen dem Training der Modelle und es entsteht ein „virtuelles KI-Messsystem“. Im Serienbetrieb werden ausschließlich die aufgezeichneten Prozessdaten und das KI-Modell verwendet, um Fertigungsmetriken wie Durchmesser, Längen oder Rauheiten mit hoher Präzision in Echtzeit nach der Produktion des Werkstücks zu berechnen. Kunden können somit schnell Probleme erkennen und Maßnahmen zur Qualitätssicherung ergreifen. Gleichzeitig können so die Messkosten gesenkt und der wirtschaftliche Nutzen gesteigert werden.



Virtuelle Qualitätskontrolle am Beispiel eines Drehteils

Die Ausgangslage

Die Qualitätskontrolle spielt eine zentrale Rolle für produzierende Unternehmen, um die geforderten Bauteilqualitäten sicherzustellen. Investitionen in hochwertige Messmittel, wie Koordinatenmessmaschinen, sind jedoch sehr kostspielig. Zudem erfordern sie eine spezifische Programmierung für jedes Werkstück sowie die Entwicklung von passenden Aufspannvorrichtungen. Bei jeder Änderung der

Kundenvorgaben müssen diese Programme und Vorrichtungen entsprechend angepasst werden. Ein weiteres Problem ist die oft langwierige Logistik von der Produktionsmaschine zur Messmaschine, wodurch das Feedback zur Produktqualität verzögert eintrifft. Diese Faktoren führen zu hohen Messkosten und steigenden Stückkosten. In der Serienproduktion werden aus Kostengründen meist nur stichprobenartige Messungen durchgeführt, entweder nach Zeitintervall oder nach Mengenvorgabe. Diese Vorgehensweise erlaubt jedoch keine lückenlose Qualitätssicherung, wodurch fehlerhafte Teile unentdeckt bleiben können.

Die Innovation

Während der Produktion eines Werkstücks erfasst das System die Prozessdaten von Steuerung, Antrieben und Sensoren der Werkzeugmaschinen in hoher Frequenz. Nach Abschluss der Bearbeitung wird für jedes Werkstück eine individuelle digitale Signatur erstellt und die Werkstücke konventionell vermessen.

Die Prozessdaten und Messprotokolle werden paarweise gespeichert und anschließend von einem neuronalen Netz verarbeitet, um daraus ein hochpräzises Machine-Learning-Modell zu erstellen. Die Anzahl der erforderlichen Datenpaare hängt von den geforderten Fertigungstoleranzen und der vom Kunden gewünschten Genauigkeit ab. Das Modell lernt anhand der Datenmengen Faktoren wie Werkzeugverschleiß, Schwingungen, Temperaturschwankungen und Materialschwankungen kennen und ermöglicht den Transfer von Produktionsdaten zu Qualitätsdaten. Das Training

des Modells ist abgeschlossen, sobald alle Fertigungstoleranzen mit der geforderten Genauigkeit berechnet werden können. Je präziser das digitale Modell, desto höher ist die sogenannte Modellqualität, welche den statistischen Fehler beschreibt.

Nach Abschluss der Trainingsphase kann das neuronale Netz kontinuierlich erfasste Prozessdaten nutzen, um die Fertigungstoleranzen mithilfe des trainierten Machine-Learning-Modells präzise zu berechnen. Diese KI-basierte virtuelle Qualitätskontrolle ermöglicht es, alle Fertigungstoleranzen allein anhand der Prozessdaten und des Machine-Learning-Modells mit hoher Genauigkeit zu bestimmen.

Das Unternehmen

Die im Jahr 2018 gegründete Big Data in Manufacturing GmbH hat sich auf die Integration fortschrittlicher Datenanalyse und Künstlicher Intelligenz in Fertigungsprozesse spezialisiert. Mit mittlerweile 18 Beschäftigten werden smarte Produkte entwickelt, die es Fertigungsunternehmen ermöglichen, den digitalen Wandel voranzutreiben und die Qualität ihrer Produkte durch den Einsatz von KI zu steigern. Bereits 2014 hat der Gründer Dr. Volker Kreidler und heutiger Beirat erste Patente angemeldet, welche das Zusammenspiel und besonders die Nutzung aller prozessrelevanten Daten beschreibt, um daraus die Wertschöpfungskette von Grund auf zu optimieren.

Optocycle GmbH

Intelligente Bauschutt- analyse

Optocycle GmbH
Am Markt 12
72070 Tübingen
Tel.: 07071 639 8225
www.optocycle.com



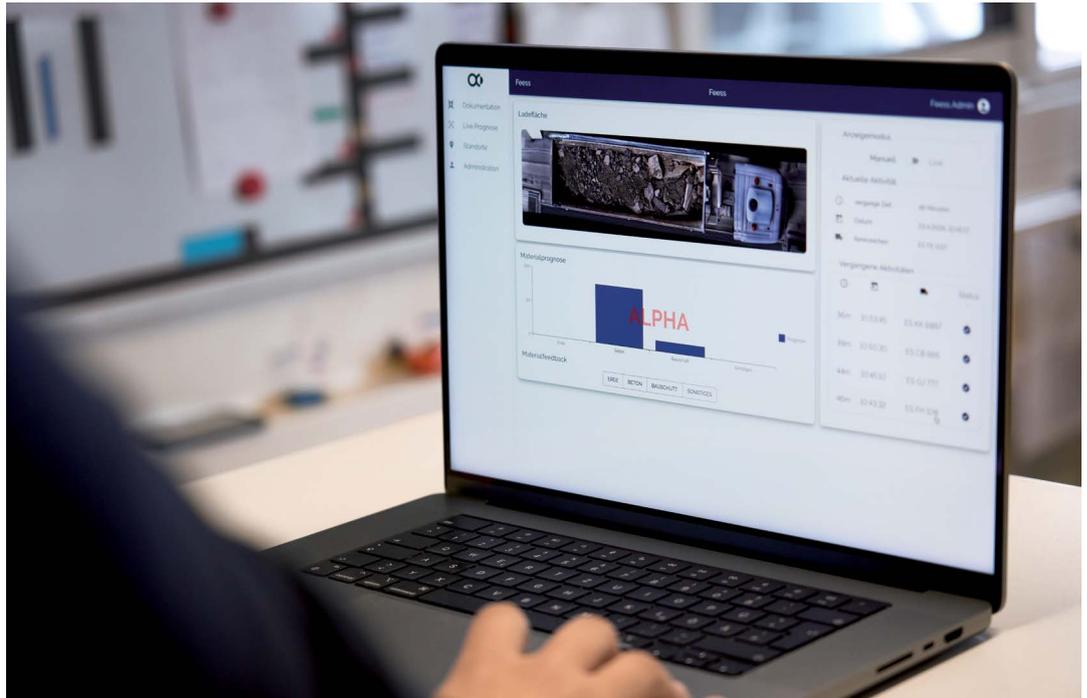
Das Ziel der Entwicklung ist es, dass mineralische Bauabfälle nicht länger als Abfall betrachtet werden, sondern als wertvolle Ressource für neue Baustoffe. Jedes abgerissene Gebäude wird als Materiallager für zukünftige Bauprojekte betrachtet. Es geht darum, einen Kreislauf zu schaffen, in dem Baumaterialien immer wieder verwendet werden, anstatt auf Deponien zu landen oder für minderwertige Anwendungen genutzt zu werden. Dazu wurde eine optische Sensorik mit einer Künstlichen Intelligenz kombiniert, die Bauschutt analysieren und klassifizieren kann.



Kamera zur optischen Analyse von Bauschutt

Die Ausgangslage

Allein in Deutschland entstehen jedes Jahr über 200 Millionen Tonnen Bauabfall. Ein Großteil dieses Stoffstroms wird nicht im Kreislauf gehalten, sondern erfährt ein stoffliches Downcycling, zum Beispiel als Verfüllmaterial oder geht sogar in die Deponierung. Es ist die große Herausforderung der Bau- und Recyclingbranche, diese Materialien präzise und effizient zu klassifizieren. Besonders in der Bauindustrie, wo täglich riesige Mengen mineralischer Bauabfälle anfallen, fehlt oft eine genaue



Kenntnis über die Materialbeschaffenheit. Dies führt dazu, dass Abfälle oft nur oberflächlich beurteilt und für minderwertige Anwendungen genutzt werden, was den Anforderungen einer modernen und nachhaltigen Kreislaufwirtschaft nicht genügt.

Die Innovation

Genau hier setzt die Innovation an, mit dem Ziel nicht nur die Analyse zu verbessern, sondern auch in der nahtlosen Integration dieser Prozesse in bestehende Abläufe auf Baustellen und Recyclinganlagen.

Die Technologie ist bewusst einfach in der Anwendung gehalten: Eine Kamera erfasst die oft bunt zusammengewürfelten, mineralischen Überreste, wie Beton, Ziegel, Gips oder Keramik. Durch das gewonnene Wissen darüber, was sich beispielsweise auf den Lkw-Ladungen befindet, können Recyclingunternehmen zielgenau und effizient mit der Aufbereitung beginnen und die erhaltenen Materialien besser kategorisieren und abrechnen. Die vortrainierte KI wertet die Bilder aus und liefert den Partnerunternehmen relevante Echtzeitdaten. Die Technologie basiert auf einer Kombination aus

multispektraler Sensorik, künstlicher Intelligenz und skalierbarer Hardware. Diese Lösung ermöglicht es, Baumaterialien präzise zu identifizieren und deren Wiederverwendung zu optimieren, was zu einer höheren Effizienz im Recyclingprozess und einem nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen führt. Zudem kann die Technologie flexibel an und bedarfsorientiert an unterschiedliche Anwendungen und Anforderungen angepasst werden.

Das Unternehmen

Optocycle verfolgt ein klares Ziel: Eine Welt, in der jeder Bauschutt neuer Baustoff ist. Das Unternehmen bietet KI-gestützte IT-Lösungen für die Bauschuttrecycling- und verwertungsbranche. Hierfür kombiniert es modernste optische Sensorik mit fortschrittlicher künstlicher Intelligenz, um die Verwertung von mineralischen Bauabfällen effizient und transparent verwirklichen zu können. Das 2022 gegründete Startup, welches derzeit aus zehn Mitarbeitenden besteht, hat sich somit das Ziel gesetzt, aktiv die Kreislaufwirtschaft im Bauwesen voranzubringen und diese transparenter und umweltfreundlicher zu gestalten.

Deep Care GmbH

Assistent für besseres Sitzverhalten

Deep care GmbH
Königsallee 43
71638 Ludwigsburg
Tel.: 07141 4732210
www.deep-care.de



Wirksame Angebote zur Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz werden immer wichtiger. Geeignete Lösungen, die nachweisbar und langfristig positive Effekte auf Ergonomie, Bewegung und Flüssigkeitszufuhr am Schreibtisch erzielen und sich den Problemen des zu langen Sitzens annehmen, sind jedoch kaum verbreitet. Assistenten für Sitzverhalten können dabei helfen, langfristig gesündere Arbeitsgewohnheiten zu entwickeln. Dazu wurde eine datenschutzkonforme Technologie und Dienstleistung für Personal und Gesundheitsmanagement in Unternehmen entwickelt.

Die Ausgangslage

Langes Sitzen und damit einhergehender Bewegungsmangel sowie unergonomische Haltungen führen zu akuten Beschwerden im Muskel-Skelett-System. Laut der Krankenkasse DAK-Gesundheit sind 17,7 % aller Krankheitstage des Jahres 2023 auf dieses Problem zurückzuführen. Dauerhaftes Sitzen ist damit die zweithäufigste Ursache für hohe Krankenstände. Hinzu kommen massive gesamtgesellschaftliche Schäden, da schlechtes Sitzen als eine der Hauptursachen für Stoffwechsel- sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen gilt. Kern dieser Problematik sind lange Sitzzeiten während der Schreibtischarbeit.

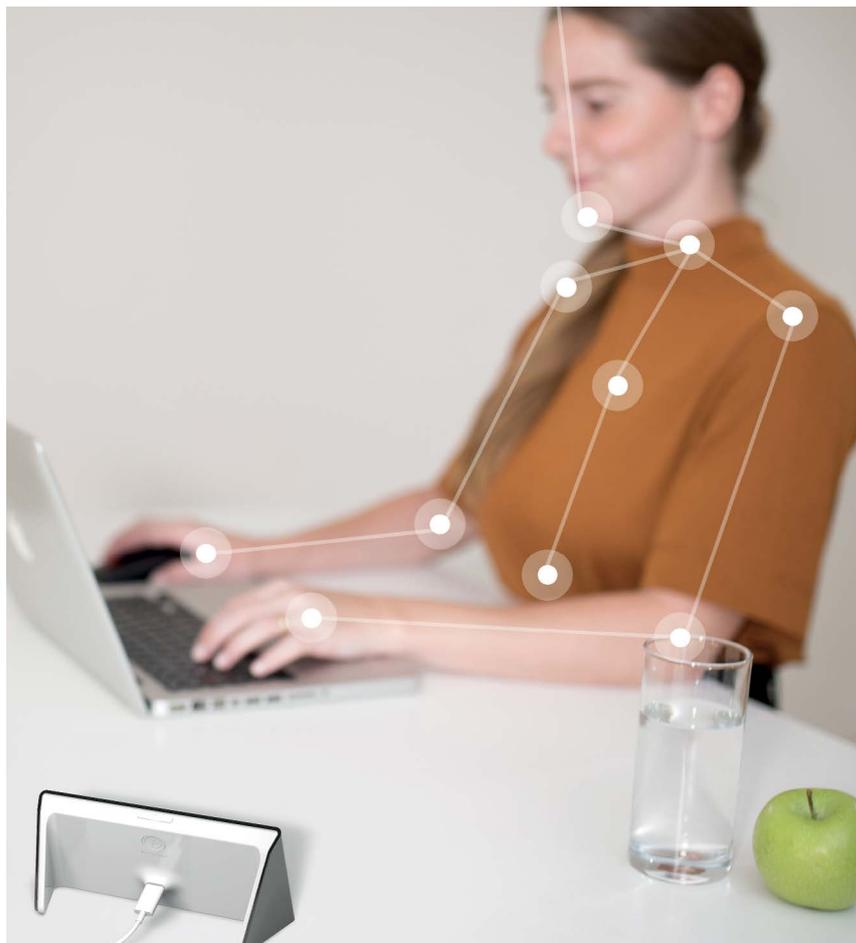


Trotz der vorhandenen Angebote zur betrieblichen Gesundheitsförderung fehlen Lösungen, die eine langfristige Verhaltensänderung während der Schreibtischarbeit bewirken. Viele Maßnahmen wirken zwar punktuell, erreichen aber längst nicht alle Mitarbeitende.

Die Innovation

Der innovative Sitzverhaltensassistent „Isa“ bietet die erste Technologie, die messbare, langfristige Veränderungen im Arbeitsverhalten schafft. Sie analysiert über Infrarot-Sensoren die Sitzhaltungen und Bewegungen und gibt Echtzeit-Hinweise zur Optimierung von Ergonomie, Bewegung und Flüssigkeitszufuhr. Das sensorbasierte Coaching führt nachweislich zu langfristigen Verhaltensänderungen am Schreibtisch. Ein weiterer Vorteil ist der hohe Datenschutz, der dank der vortrainierten KI vollständig offline funktioniert, wobei Infrarotsensoren anstelle von Kameras verwendet werden, was die Anonymität der Anwender gewährleistet. Der Bewegungsassistent lässt sich problemlos in den Unternehmensalltag integrieren, da keine zusätzliche IT-Infrastruktur erforderlich ist. Neben dem Verhaltenstraining werden auch individuelle Trainingspläne zur Linderung von Beschwerden sowie Arbeitsplatzanalysen zur Verbesserung der ergonomischen Verhältnisse angeboten.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das zugrundeliegende Geschäftsmodell: Ein digitales Sys-



tem koordiniert die Nutzung der Geräte bei den Kundenfirmen. So bleibt es jeweils für 6-12 Wochen bei einer Person, um nachhaltige Verhaltensänderungen zu bewirken, bevor es zur nächsten Person weitergegeben wird. Dies sorgt für einen echten Mehrwert für Nutzende und macht das Angebot ressourcenschonend und kosteneffizient.

Das Unternehmen

Fünf Freunde, die bei ihrer früheren Arbeit im Bereich Robotik, trotz umfangreicher Gesundheitsangebote körperliche Beschwerden durch langes Sitzen entwickelten, gründeten die Deep Care GmbH mit dem

Ziel, einen eigenen innovativen Ansatz zur smarten Gesundheitsförderung zu entwickeln und in die Praxis umzusetzen. Inzwischen ist daraus ein 20-köpfiges, internationales Team aus Experten rund um KI, Verhaltensforschung, Gesundheitswissenschaften und Geschäftsentwicklung gewachsen. Das Unternehmen mit Sitz in Ludwigsburg ist heute führend auf dem Gebiet der digitalen Gesundheitsförderung und bereits bei über 150 Kundenunternehmen im langfristigen Einsatz, darunter zentrale Größen der europäischen Wirtschaft. Zudem bestehen Kooperationen mit bekannten Krankenkassen, großen Berufsgenossenschaften und renommierten Forschungseinrichtungen.

Kontaktdaten der ausgezeichneten Unternehmen

epiray GmbH

Heinrich-Otto-Straße 73
73240 Wendlingen am Neckar
Tel.: 0160 1064675
www.epiray.de

VauQuadrat GmbH

Zum Großen Deich 46
77656 Offenburg
Tel.: 0781 96824612
www.vauquadrat.com

Hellstern medical GmbH

Kusterdinger Straße 52
72827 Wannweil
Tel.: 07121 1599907
www.hellstern-med.com

AITAD GmbH

Hauptstraße 108
77652 Offenburg
Tel.: 0781 1278580
www.aitad.de

Printoptix GmbH

Nobelstraße 15
70569 Stuttgart
Tel.: 0157 85006381
www.printoptix.com

SADEN GmbH

Amalienstraße 75
76133 Karlsruhe
Tel.: 0721 46710101
www.saden.de

Big Data in Manufacturing GmbH

Schloß Lindich 1
72379 Hechingen
Tel.: 0172 8302629
www.bigdatainmanufacturing.com

Optocycle GmbH

Am Markt 12
72070 Tübingen
Tel.: 07071 639 8225
www.optocycle.com

Deep care GmbH

Königsallee 43
71638 Ludwigsburg
Tel.: 07141 4732210
www.deep-care.de



ATION BW
INNOV 2025

Der Innovationspreis des Landes Baden-Württemberg - Dr.-Rudolf-Eberle-Preis - und der Sonderpreis der Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH (MBG) werden jährlich gemeinsam ausgeschrieben.

Das Bewerbungsportal für das Wettbewerbsjahr 2025 ist ab 25. November 2024 geöffnet.

Informieren Sie sich unter:
www.innovationspreis-bw.de

Bei Fragen wenden Sie sich an:
Regierungspräsidium Stuttgart
Patent- und Markenzentrum
Baden-Württemberg
Willi-Bleicher-Straße 19
70174 Stuttgart
Tel.: 0711 123-2602
Fax: 0711 123-2560
E-Mail: info@pmz-bw.de
www.p mz-bw.de

Unterstützt werden Sie im Bewerbungsverfahren von den Innovationsberatungsstellen bei:

- Ihrer Industrie- und Handelskammer
- Ihrer Handwerkskammer
- Beim Unternehmer Baden-Württemberg e. V.

Förder- und Beratungsangebote

Hinweise auf Förderangebote

Die Aufgabe der Wirtschaftspolitik ist, die Spitzenposition des Landes auch in Zeiten von globalen, wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Umbrüchen zu sichern und langfristig weiter auszubauen.

Die Landesregierung möchte die Unternehmen auf diesem Weg unterstützen und gemeinsam mit ihnen die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Baden-Württemberg gestalten.

Der Förderung der Wirtschaft, insbesondere der mittelständischen Unternehmen und der wirtschaftsnahen Forschung kommt in Baden-Württemberg dabei eine zentrale Rolle zu.

Mit zielgerichteten Maßnahmen unterstützt das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus in Baden-Württemberg kleine und mittlere Unternehmen.

Eine Übersicht über die Förderprogramme finden Sie auf dem Portal des Wirtschaftsministeriums:

<https://wm.baden-wuerttemberg.de/de/service/foerderprogramme>



Kontakt:
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
Baden-Württemberg
Schlossplatz 4
70173 Stuttgart
Tel.: 0711 123-0
E-Mail: poststelle@wm.bwl.de



Förderprogramme des Landes, Bundes und der EU gezielt zum Thema Digitalisierung für kleine und mittlere Unternehmen finden Sie auf der Webseite der Initiative Wirtschaft 4.0 des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus:

<https://www.wirtschaft-digital-bw.de/foerderprogramme/foerderprogramme>



Start-up BW, eine Kampagne des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg zur Unterstützung der Start-up-Szene:
www.startupbw.de



Förderdatenbank Bund, Länder und EU

Die Förderdatenbank des Bundes, Länder und der EU führt ein umfangreiches Angebot an weiteren Unterstützungsmöglichkeiten:
www.foerderdatenbank.de



Technologie-, Digitalisierungs- und Innovationsberatung

Die Beraterinnen und Berater des baden-württembergischen Handwerks stehen Unternehmen in Handwerk und Industrie, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen und Start-ups, als Ansprechpersonen zur Verfügung. Bei der Einführung neuer Technologien, Managementsysteme oder der Entwicklung von Innovationen werden Betriebe kostenlos unterstützt.

Hilfe wird auch bei der Kooperationsvermittlung, bei Förderfragen sowie bei Fragen rund um gewerbliche Schutzrechte geboten. Informieren Sie sich in Ihrer Region:
www.handwerk-bw.de/service/beratung

Kontakt:
Dr. Sebastian Egelhof
Tel.: 0711 263709-106
E-Mail: egelhof@handwerk-bw.de



Unterstützung bei Produktentwicklung und Innovation

Innovationsberaterinnen und -berater bzw. Technologietransfermanagerinnen und -manager der baden-württembergischen IHKn unterstützen Unternehmen im Umfeld von Produktentwicklung und Innovation bei den Themen CE-Kennzeichnung, Patente und Fördermittel. Weiter unterstützen sie die Anbahnung von Kooperationen mit der Wissenschaft oder mit anderen Unternehmen für Innovationsprojekte.

Persönliche Beratung, Betriebsbesuche, verschiedene Veranstaltungsformate sowie digitale Informationsangebote und Tools geben den Unternehmen Orientierung und konkrete Hilfestellung. Auf Basis ihres gesetzlichen Auftrags setzen sich die IHKn über die IHK Karlsruhe als Federführer

Technologie auch für die technologiepolitischen Interessen ihrer Mitglieder und bessere Rahmenbedingungen für Innovationen ein, gegenüber der Landespolitik ebenso wie auf Bundesebene über die Industrie- und Handelskammern.
Weitere Informationen:
www.produktentwicklung.ihk.de

Kontakt:
Dr. Stefan Senitz
Tel.: 0721 174-164
E-Mail: stefan.senitz@karlsruhe.ihk.de



Technologietransfermanagerinnen und -manager

Mit zahlreichen Angeboten und Programmen bieten Industrie- und Handelskammern, Wirtschaftsfördereinrichtungen und BioRegioStern in Baden Württemberg regionale Unterstützung. Ihre Technologietransfermanagerinnen und -manager vermitteln persönlich und kostenfrei Kooperationspartner für Entwicklungs- und Innovationsprojekte. Das Angebot beinhaltet auch Beratung zu Fördermitteln und gewerblichen Schutzrechten. Zudem geben Forschungsexkursionen, Veranstaltungen sowie digitale Informationsangebote den Unternehmen Orientierung und konkrete Hilfestellung.
Weitere Informationen: www.produktentwicklung.ihk.de/produktmarken/ttm-bw

Kontakt:
TTM-Projektbüro
Dr. Tobias Adamczyk
Tel.: 07121 201-253
E-Mail: adamczyk@reutlingen.ihk.de



Förder- und Beratungsangebote

PATENTCOACH BW

Was wird gefördert

Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus unterstützt kleine und mittlere Unternehmen, die eine individuelle Patentstrategie entwickeln und ein professionelles IP-Management aufbauen möchten durch Angebote im Rahmen des Programms Patentcoach BW. In Kooperation mit den baden-württembergischen Industrie- und Handelskammern wird Entscheidern ein individuelles kostenloses Coaching durch einen Patentcoach angeboten, der über langjährige Erfahrung in einer Industrie-Patentabteilung verfügt, unabhängig berät und keine eigenen wirtschaftlichen Interessen verfolgt.

Das bundesweit erste Projekt dieser Art umfasst unter anderem kostenlose Beratung zu Schutzrechtsstrategien und Unterstützungsmaßnahmen zur Ausbildung von firmeninternen Patentmanagerinnen und -manager, um die Schutzrechtskompetenz in Unternehmen dauerhaft zu stärken. Das Angebot steht unter dem Motto: Hilfe zur Selbsthilfe.

Wer wird gefördert

Das Angebot „individuelles Coaching“ richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen in Baden-Württemberg, die ihre IP-Strategie neu ausrichten und/oder ihre IP-Organisation verbessern möchten, bisher komplett auf den Einsatz von gewerblichen Schutzrechten verzichtet haben oder plötzlich mit Schutzrechten eines anderen Marktteilnehmers konfrontiert sind. Voraussetzung ist die Teilnahme mindestens eines Entscheiders an den Workshops.

Wie wird gefördert

Ein individuelles Coaching umfasst zwei Coaching Termine von jeweils maximal drei Stunden Dauer. Im Mittelpunkt steht dabei die Erarbeitung einer individuellen, auf die Unternehmensziele abgestimmten IP-Strategie. Ausgehend vom individuellen Geschäftsmodell wird der Nutzen eigener Schutzrechte ebenso thematisiert wie die Risiken, die durch Nichtbeachtung fremder Schutzrechte entstehen. Auch Themen wie die Handhabung des Arbeitnehmererfinderrechts oder Vertragsgestaltung bei Entwicklungskooperationen kommen zur Sprache.

Die Ziele

Anders als in großen Konzernen werden IP-Fragen in kleinen und mittleren Unternehmen oft als Zusatzaufgabe oder durch Einzelkämpfer bearbeitet. Um diesen systematischen Nachteil im globalen Wettbewerb abzufedern, wird im Rahmen von PATENTCOACH BW zum einen durch strukturiert aufbereitete Workshops der individuelle Einstieg in das komplexe Themengebiet erleichtert. Zum anderen werden Vernetzung, Erfahrungsaustausch und Interessensvertretung von kleinen und mittleren Unternehmen in Baden-Württemberg im gewerblichen Rechtsschutz durch verschiedene neue Initiativen gefördert und unterstützt.

Ziel aller Maßnahmen von PATENTCOACH BW ist es, die Unternehmen mit den Fragestellungen eines strukturierten IP-Managements bekannt zu machen und Wege aufzuzeigen, wie im eigenen Unternehmen mit Schutzrechten umgegangen werden kann.



Antragsverfahren und Kontakt

Kontakt Daten und Online-Antrag für ein individuelles Patentcoaching finden Sie unter: www.patentcoach-bw.de.



PATENTCOACH BW



PATENT- UND MARKENZENTRUM BW

Die Einrichtung

Das Patent- und Markenzentrum Baden-Württemberg des Regierungspräsidiums Stuttgart – die einzige Einrichtung dieser Art in Baden-Württemberg – unterstützt mittelständische Unternehmen, Existenzgründerinnen und -gründer, Erfinderinnen und Erfinder sowie Hochschulangehörige beim Schutz ihres geistigen Eigentums. Wir informieren umfassend und neutral über gewerbliche Schutzrechte und bieten rund um dieses Themengebiet zahlreiche Dienstleistungen an.

Schutzrechte

Sie wollen verhindern, dass Ihre erfolgreichen Produkte kopiert werden? Nur durch Schutzrechte können Produkte sowie die Namen von Unternehmen und Produkten vor Nachahmung geschützt werden. Bevor Sie ein entsprechendes Schutzrecht anmelden, sollten Sie sich über die verschiedenen Schutzmöglichkeiten und die bereits existierenden Schutzrechte informieren.

Recherche

Sie möchten sich über den Stand der Technik informieren oder wissen, ob ein Name bereits geschützt ist? Im Recherchezentrum stehen Ihnen moderne Arbeitsplätze mit professionellen Datenbanken kostenlos zur Verfügung. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter helfen Ihnen, Recherchen nach Patenten, Gebrauchsmustern, Marken und eingetragenen Designs selbst durchzuführen. Recherchen, die Sie bei uns in Auftrag geben, werden in kostenpflichtigen Datenbanken durchgeführt.



Erstberatung

Sie haben etwas erfunden, möchten das Design Ihrer Produkte schützen, befinden sich in der Gründungsphase oder haben bereits ein Unternehmen und benötigen eine rechtliche Einschätzung? In Zusammenarbeit mit der Patentanwaltschaft bieten wir Ihnen eine kostenfreie Kurzberatung zu allen gewerblichen Schutzrechten an. Diese vertrauliche Rechtsberatung findet jeden Donnerstag statt. Aktuelle Informationen zur Anmeldung finden Sie unter www.pnz-bw.de.



Veranstaltungen

Wir bieten regelmäßig Informationsveranstaltungen zum Schutz geistigen Eigentums an, von kostenlosen Infoabenden über Recherche-seminare bis hin zu Kongressen. Die Themen umfassen die gesamte Bandbreite des gewerblichen Rechtsschutzes. Die aktuellen Termine finden Sie unter www.pnz-bw.de und in unserem Veranstaltungskalender, den wir Ihnen gerne zuschicken. Für Hochschulen bieten wir individuelle Einführungsvorträge zum gewerblichen Rechtsschutz an.

Arbeitskreis Patente

Sie arbeiten in der Patentabteilung eines mittelständischen Unternehmens und möchten sich regelmäßig fortbilden und austauschen? Im Mittelpunkt der von uns organisierten Treffen stehen aktuelle Entwicklungen des gewerblichen Rechtsschutzes sowie deren Bedeutung für die betriebliche Praxis. Neben Vorträgen, Workshops und Exkursionen kommt auch der Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern nicht zu kurz.

Annahmestelle für Schutzrechtsanmeldungen

Wir nehmen im Auftrag des Deutschen Patent- und Markenamtes deutsche Patent- und Gebrauchsmuster-, Marken- und Designanmeldungen sowie europäische und internationale Patentanmeldungen fristwährend entgegen.

Öffnungszeiten

Montag, Dienstag und Mittwoch:

9.00 – 16.00 Uhr

Donnerstag:

9.00 – 18.00 Uhr

Freitag:

9.00 – 13.00 Uhr

Kontakt

Patent- und Markenzentrum

Baden-Württemberg

Haus der Wirtschaft

Willi-Bleicher-Straße 19

70174 Stuttgart

Tel.: 0711 123-2558

E-Mail: info@pmz-bw.de

Internet: www.p mz-bw.de



Impressum

Herausgeber

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit
und Tourismus Baden-Württemberg
Schlossplatz 4 (Neues Schloss)
70173 Stuttgart

Redaktion

Regierungspräsidium Stuttgart
Patent- und Markenzentrum
Baden-Württemberg
Willi-Bleicher-Straße 19
70174 Stuttgart

Dr. rer. nat. Hendrik Bartsch
Dipl.-Ing. Helmut Jahnke
Saskia Rommel
Wirt.-Ing. Thomas Scharr, M. Sc., B. Eng.
Regierungspräsidium Stuttgart

Text- und Bildgestaltung

Petra Schnur, Stuttgart
Timo Heider
Regierungspräsidium Stuttgart

Texte

Die Angaben zu den vorgestellten Produkten und Verfahren, sowie zur Marktsituation und zu Konkurrenzunternehmen beruhen auf Angaben der ausgezeichneten Unternehmen (Kenntnisstand zum 31. 10. 2024). Das Regierungspräsidium Stuttgart übernimmt dafür keine Gewähr. Die Broschüre finden Sie auch im Internet zum Download unter www.innovationspreis-bw.de und wm.baden-wuerttemberg.de.

Bildnachweis

Abbildungen nach Vorlagen der betreffenden Unternehmen sowie der Fotografinnen und Fotografen Katja Bartolec (S 5), Thomas Moeller (S 5), Torsten Frank (S 7), Patent- und Markenzentrum Baden-Württemberg (S 29), Patentcoach BW (S 31) mit freundlicher Genehmigung der EDI GmbH - Engineering Data Intelligence (Mohanad El-Haji und Tobias Quentel), Elisa Mauruschat (S 32 unten), Sebastian Berger (S 32, 33).

Druck

e.kurz + co druck & medientechnik GmbH

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Landesregierung in Baden-Württemberg im Rahmen ihrer verfassungsgemäßen Verpflichtung zur Unterrichtung der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidatinnen und Kandidaten oder Helferinnen und Helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.

Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.





Baden-Württemberg
Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit und Tourismus