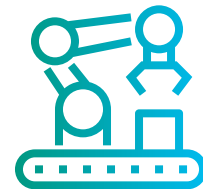




**THINKTANK**  
INDUSTRIELLE  
RESSOURCEN-  
STRATEGIEN

# TECHNOLOGIEN DER ZUKUNFT

# HERAUS- FORDE- RUNGEN



> Ein hoher Anteil industrieller Wertschöpfung und gleichzeitig wenig eigene Rohstoffe – kurz gefasst, ist das der Hintergrund, vor dem der **THINKTANK INDUSTRIELLE RESSOURCENSTRATEGIEN** entstanden ist.

Denn die Verfügbarkeit, die Bereitstellungskosten und die Recyclingfähigkeit von Ressourcen stellen bei steigendem Bedarf sowohl die Industrie als auch die Politik immer wieder vor neue Herausforderungen – insbesondere, wenn es dabei um Seltene Erden, Gewürzmetalle und neue Rohstoffe geht, deren wirtschaftsstrategische Bedeutung steigt. Der **THINKTANK** soll bei Fragestellungen rund um das Thema Ressourcen Trends erkennen, Impulse geben und Antworten liefern, die zu praktischen, dauerhaft tragfähigen Lösungen und Entscheidungen verhelfen.

Denn **die Industrie** kann nur dann marktfähige, langfristig erfolgreiche Geschäftsmodelle aufsetzen, wenn sie sicher sein kann, dass Ressourcen nicht nur grundsätzlich, sondern auch in ausreichender Menge verfügbar sind, und wenn diese bezahlbar und zugleich umweltschonend bereitgestellt werden können. Erforderlich dafür ist ein innovativer Umgang mit vor allem den teuren und begrenzt verfügbaren Ressourcen.

**Die Politik** muss dafür umsichtige Entscheidungen treffen, die das Wohl von Industrie, Standort und Umwelt gleichermaßen im Auge behalten. Nur dann können daraus resultierende Rahmenbedingungen es den Unternehmen ermöglichen, auf schwer kalkulierbare Änderungen der Rohstoffmärkte zu reagieren.

Um eine ressourcenstrategische Industriepolitik und erfolgreiche Geschäftsmodelle möglichst widerspruchsfrei zu verwirklichen, sind Ideen nötig, die vielschichtig sind, neue wissenschaftliche Ansätze und neue, effiziente Technologien berücksichtigen. Genau hier liegt die Aufgabe des **THINKTANK**: Durch ein integratives, partizipatives Vorgehen neue Lösungsansätze für neue Herausforderungen finden. So können einerseits die Weichen auf politischer und wirtschaftlicher bzw. industrieller Ebene frühzeitig gestellt werden; gleichzeitig soll die Flexibilität gewahrt bleiben, diese Weichenstellung bei neuen Erkenntnissen konsequent anzupassen.

# POLITIK



# INDUSTRIE

**THINKTANK**  
INDUSTRIELLE  
RESSOURCEN-  
STRATEGIEN



# WISSENSCHAFT

> Der **THINKTANK INDUSTRIELLE RESSOURCENSTRATEGIEN** ist Vordenker und Impulsgeber in Rohstoff- und Ressourceneffizienzfragen und Lotse in die Zukunft. Als Berater für Entscheidungsträger aus Politik und Industrie entwickelt er auf wissenschaftlicher Basis lösungsorientierte und zukunftsfähige Ideen für zentrale technologisch-strategische Problemstellungen im Bereich Ressourceneffizienz, Ressourcennutzung und Ressourcenpolitik.

# MIT- WIR- KUNG



> Unternehmen und Verbände, die sich am **THINKTANK** beteiligen, profitieren davon auf vielfältige Art und Weise: Die Vernetzung und der interdisziplinäre, branchenübergreifende Dialog über strategisch wichtige Fragen zur Ressourceneffizienz und Ressourcenbeschaffung bringen einen Wissensvorsprung. Einsichten daraus können frühzeitig in die eigene Unternehmensstrategie einfließen. Der **THINKTANK** hat für Unternehmen und Verbände umfangreiche Beteiligungsmöglichkeiten vorgesehen:

- > Grundsätzliche Einbindung in den Dialog von Politik und Industrie
- > Einfluss auf die Auswahl strategischer Themen und Fragestellungen
- > Vernetzung und Beteiligung an branchenübergreifenden Plattformen
- > Zugriff auf die Ergebnisse (umfassend und frühzeitig)
- > Möglichkeit, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als Fellows zu entsenden

Stellen Sie gemeinsam mit dem **THINKTANK** Bisheriges infrage, gewinnen Sie Einsichten und finden Sie Antworten.





# ZIELE, AUFTRAG,

## > RESSOURCEN UND ROHSTOFFE: BEDARF, VERBRAUCH, PROBLEME

Der **THINKTANK** bearbeitet vor allem Themen mit strategischer Auswirkung. Anwendungsnahe Probleme und deren – vielleicht unkonventionelle, aber immer praxisnahe – technologieorientierte Lösungsansätze stehen dabei im Vordergrund. Der **THINKTANK** bezieht Stellung, hinterfragt Konzepte und sieht sich auch in der Rolle, kontroverse Diskussionen anzustoßen. Der **THINKTANK** sucht spezielle Ansätze, die in der Nische vorausdenken. Auf diese Weise soll eine höhere Problemlösungsfähigkeit erreicht werden, als es mit einer allgemeinen Betrachtungsweise möglich wäre.

## BEISPIELE ZU BEARBEITENDER THEMENFELDER:



### TRANSPARENZ VON ROHSTOFFDATEN ÜBER DIE WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Einer der ersten Schritte zur nachhaltigen Versorgung mit Ressourcen liegt darin, Transparenz über die Materialströme zu erzeugen. Daten vor allem zu sozialen und ökologischen Aspekten der gewonnenen und eingesetzten Stoffe existieren in den Unternehmen jedoch nicht standardisiert, oft auch nur fragmentarisch. Gleichzeitig sind die Anforderungen an die Datensicherheit hoch – schließlich stecken darin unternehmensrelevante, schützenswerte Informationen. Eine Datensammlung, die eine zweckmäßige Auswertung erlaubt, muss einerseits detailliert und vollständig sein, andererseits aber auch die Anforderungen an die Geheimhaltung berücksichtigen. Das ließe sich zukünftig via Digitalisierung auch über die Wertschöpfungskette künftig realisieren, in der Transaktionen aufeinander aufbauen und sich damit gegenseitig verifizieren. So wären Informationen eines Rohstoffs von der Mine über den gesamten Produktlebenszyklus unmanipulierbar abgebildet und der Zugriff ließe sich mittels Schlüsseln auf eingegrenzte Teile beschränken.



# PROJEKTE

## VERBINDUNG VON ÖKONOMISCHER UND ÖKOLOGISCHER BEWERTUNG

Der digitale Wandel der Wirtschaft ermöglicht produzierenden Unternehmen den Kreislauf ihrer Produkte im Lebenszyklus zu schließen. Die neuen Geschäftsfelder und -modelle, die sich im Bereich der Produktnutzung und -wiederverwertung ergeben, bieten einen Anreiz das Produktdesign auf den Gesamtlebenszyklus zu optimieren. Um beurteilen zu können, welche technischen oder nichttechnischen Alternativen dafür infrage kommen, ist eine gesamtheitliche Bewertung der ökologischen Wirkungen und wirtschaftlichen Effekte notwendig. Instrumente zur systematischen Analyse der Umweltwirkungen von Produkten existieren bereits, klammern in der Betrachtung jedoch monetäre Aspekte aus – und können so nicht in eine betriebswirtschaftliche Bewertung einfließen. Ein methodischer Ansatz, der Rücknahme, Aufbereitung, Re-Use, Re-Manufacturing usw. miteinschließt, ist zu diesem Zweck zu entwickeln und an konkreten Beispielen zu erproben.

## ROHSTOFFE DER ZUKUNFT UND NEUE WEGE DER KREISLAUFWIRTSCHAFT

Entwicklungen, wie der digitale Wandel der Industrie, die Energiewende, die Mobilität der Zukunft oder die Biologisierung, bringen eine Veränderung dahingehend, welche Rohstoffe zukünftig unter wirtschaftsstrategischen Gesichtspunkten wichtig sein werden. Teilweise ergeben sich – quantitativ und qualitativ – völlig andere Anforderungen als bisher. Während sich der Bedarf anfänglich, wenn nur geringe Mengen benötigt werden, leicht decken lässt, kann bei Durchbruch einer Technologie schnell ein Massenbedarf entstehen, der die Industrie vor Probleme stellt. Das gilt insbesondere bei Rohstoffen, die nicht direkt gefördert werden, sondern als Koppelprodukte entstehen: Werden die Primärrohstoffe nicht in größeren Mengen benötigt, ist auch keine Steigerung der Produktion der strategischen Rohstoffe möglich. Mittel- und langfristig sind dafür Ausweichstrategien zu entwickeln.

Was bei den klassischen Massenrohstoffen nicht trivial ist, ist bei neuen wirtschaftsstrategisch wichtigen Rohstoffen noch schwieriger: Eine intensive Kreislaufwirtschaft. Die Gründe sind vielfältig: geringe Mengen in den Abfallströmen, verkürzte Produktionszyklen, hochverteiltes Vorkommen in nicht löslichen Verbindungen oder nicht entsorgbaren Materialverbünde. Zukunftsfähige, technisch machbare und wirtschaftlich sinnvolle Lösungen erfordern eine tiefgehende Analyse dieser komplexen Zusammenhänge.

## KREISLAUFWIRTSCHAFT

Über die vier Schwerpunkte Rohstoffgewinnung, Produktion und Herstellungsprozesse, Produktion und Nutzung sowie Kreislaufwirtschaft spannen sich sechs übergreifende Themen, die alle vier Schwerpunkte berühren und beeinflussen. Diese übergreifenden Themen werden daher in allen vier Schwerpunkten untersucht. Sie umfassen die Entwicklung der Rohstoffmärkte weltweit und ihre Auswirkungen auf die Rohstoffpreise, den Rohstoffeinsatz und das Rohstoffrecycling, disruptive Technologien und ihr potenzieller Beitrag zur Ressourceneffizienz, Innovations- und Förderbedarfe, geeignete ökonomische Anreize für die Transformation in eine Kreislaufwirtschaft und ressourcenleichte Wirtschaftsformen.

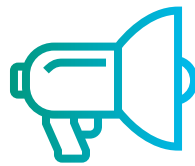


Querschnittsthemen



Entwicklung der Rohstoffmärkte  
Strategische ressourcenpolitische Fragen  
Disruptive Technologien  
Neue Geschäftsmodelle durch Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft  
Strukturwandel  
Übergreifende ökonomische Instrument

# HARD FACTS



Der **THINKTANK INDUSTRIELLE RESSOURCENSTRATEGIEN** ist als sichtbare und eigenständige Einrichtung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), und dort beim KIT-Zentrum Klima und Umwelt angesiedelt. Dadurch sind die Mitarbeitenden in interdisziplinären Teams gemeinsam an einem Ort konzentriert und können gleichzeitig unmittelbar auf die Expertise und Infrastruktur der wissenschaftlichen Institute des KIT zugreifen.

Für den **THINKTANK** ist zunächst eine Laufzeit von vier Jahren angelegt, die nach positiver Evaluierung für weitere vier Jahre verlängert wird. Prof. Dr. Thomas Hirth, Vizepräsident für Innovation und Internationales des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), ist Sprecher des **THINKTANKS**. Ein Geschäftsführer hat die operative und administrative Leitung. Ein Beirat berät zur politisch-strategischen Ausrichtung und zu den thematischen Schwerpunkten. Dieser Beirat besteht aus Vertretern von Industrie

und dem Land sowie dem Sprecher des **THINKTANKS**. Für den engen Austausch mit der Industrie gibt es einen Strategischen Industriekreis, zu dem sämtliche den **THINKTANK** mitfinanzierenden Unternehmen gehören.

Die Kosten von 2 Millionen Euro pro Jahr teilen sich das Land Baden-Württemberg und die Industrie. Unternehmen und Verbände, die sich beteiligen wollen, sind willkommen. Einerseits ist deren Input gefragt, andererseits profitieren sie vom interdisziplinären Dialog. Dichter als über den **THINKTANK** lässt sich an technologisch-strategische Fragen und Antworten rund um „Ressourcen“ wohl kaum heranrücken.

Über das vorgesehene Arbeitsprogramm hinaus können im Laufe der Zeit zusätzliche, spezifische Fragestellungen temporär über Wege der Drittmittelfinanzierung bearbeitet werden.

> Folgende Unternehmen und Verbände haben sich bisher (Stand Januar 2018) bereit erklärt, den **THINKTANK** mitzufinanzieren und zu unterstützen: AUDI AG, Daimler AG, Robert Bosch GmbH, Verband der Chemischen Industrie e. V. Landesverband Baden-Württemberg, Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e. V., die jeweils auch im Beirat vertreten sind. Zudem beteiligen sich die Badischen Stahlwerke GmbH, die Carl Zeiss AG, die Scholz Recycling GmbH, die SchwörerHaus KG, die Umicore AG & Co. KG sowie die Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG an den Kosten. Seitens des Landes unterstützen den **THINKTANK** das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg sowie das Staatsministerium Baden-Württemberg.




# THINKTANK

## INDUSTRIELLE RESSOURCEN- STRATEGIEN



**PROF. DR. THOMAS HIRTH**

Sprecher des **THINKTANKS INDUSTRIELLE RESSOURCENSTRATEGIEN**,

Vizepräsident für Innovation und Internationales des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

**Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**

Campus Süd, Adolf-Würth-Gebäude (Geb. 11.30)

Engelbert-Arnold-Str. 2

76131 Karlsruhe

