



Nachhaltige Lösungen für Ihre Abfallverbrennungsanlage

Mit neuen Technologien und digitalen
Tools zu maximaler Effizienz.

iqony



Mit uns meistern Sie jede Herausforderung.

Die Bedeutung der thermischen Abfallbehandlung wächst weltweit. Die im Abfall enthaltene Energie wird zunehmend sinnvoll zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt. Während die ersten Abfallverbrennungsanlagen im Hinblick auf die höchste Verwertungsquote optimiert wurden, besteht heute der Trend, auch diese Anlagen höchst effizient auszulegen.

Dabei werden nicht nur höhere Dampfparameter gefordert, sondern auch integrative Konzepte, die mittels Expertenslösungen thermische Abfallbehandlungsanlagen digitalisieren und somit optimieren oder bei denen Abfall zu grünem Treibstoff wird.

Die von uns entwickelten, hochspezialisierten digitalen Lösungen haben alle ein Ziel: Anlagen so effizient wie nur möglich zu machen.

Mit unseren Lösungen analysieren wir komplexe Prozesse im Detail. Wir sorgen dafür, dass technische Informationen immer aktuell zur Verfügung stehen. Unsere Themen-Highlights für Sie in diesem Folder: Unser Frühwarnsystem SR::SPC ist clever und kann aus der Datenfülle der Leittechnik die wichtigsten Daten zu Prozessen und Hauptkomponenten analysieren, damit schleichende und kritische Veränderungen frühzeitig und sicher erkannt werden. Unsere KI-basierte Lösung PiT hilft Ihnen, trotz schwankender Müllqualität, einen kontinuierlich ablaufenden Beschickungs- und Verbrennungsprozess sicherzustellen und so eine konstante Dampfleistung zu erzielen.

Als weltweiter Pionier, Technologieführer und kompetenter Problemlöser unterstützen wir nicht nur vom Konzept, über die Planung, Umsetzung und Betriebsführung bis hin zur Anlagenoptimierung. Wir setzen neue Maßstäbe, wenn es um Ihre konkreten Anforderungen geht, die Sie im operativen Tagesgeschäft bewältigen müssen.

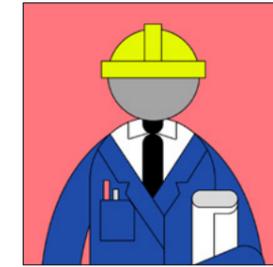


Unsere Leistungen für Abfallverbrennungsanlagen:



Planung & Entwicklung

- Vor- und Entwurfsplanung
- Projektentwicklungsstudien
- Genehmigungsplanung
- Beschaffung (Ausschreibung, Angebotsvergleich, Vergabeverhandlung)



Bau & Inbetriebnahme

- Plan- und Auslegungsprüfung
- Projektmanagement
- Detail- und Ausführungsplanung
- Qualitätsmanagement
- Leitung/Überwachung
- Owner's Engineer

Ihre Herausforderungen:

- Einhaltung von Emissionsgrenzen
- Maximaler Durchsatz
- Starke Veränderungen der Müllqualität
- Verringerte Dampfabweichung
- Zuverlässiger Ausbrand

Unsere Themen-Highlights:

- KI-basierte Feuerleistungsregelung
- Carbon-Capture Lösungen
- Entwicklung und Umsetzung von Cladding-Konzepten
- Predictive Analytics zur frühen Erkennung von Prozess- und Zustandsveränderungen



Betrieb & Instandhaltung

- Betriebsführungs-Unterstützung
- Betriebsführungs-Management
- Vollumfängliche Betriebsführung
- Troubleshooting
- Anlagenoptimierung
- Cladding
- Wartung & Instandhaltung
- Training



Überwachung & Optimierung

- KI-basierte Feuerleistungsregelung
- Betriebsführungssystem
- Online Monitoring System
- Predictive Analytics
- Analyse & Optimierung

KI-basierte Feuerleistungsregelung macht Abfallverbrennung effizienter

Die Verbrennung von Abfall zur Produktion von Wärme, Dampf und Strom ist ein hochkomplexer Prozess. Denn: Der Brennstoff ist inhomogen. Das kann zu Störfällen oder nicht optimaler Verbrennung führen. Mit digitalen Methoden können die Qualität der Beschickung sowie des Verbrennungsvorganges und damit die Effizienz der ganzen Anlage deutlich gesteigert werden.

Softwarelösung PiT Navigator sichert einen kontinuierlich ablaufenden Beschickungs- und Verbrennungsprozess

Die Lösung besteht aus einer Kombination von Videokamera und Wärmebildkamera in einem feuerfesten Gehäuse und ist von hinten auf die letzten Zonen der Verbrennung gerichtet. Die aufgenommenen Thermografiebilder werden digital ausgewertet. Daraus lassen sich die aktuellen Temperaturen in der Brennkammer ermitteln, die wiederum Einfluss auf die Geschwindigkeit der Beschickungsanlage, die Lüftungssteuerung und letztlich die Emissionswerte haben. Der Prozess läuft aufgrund der Verwendung von Komponenten Künstlicher Intelligenz automatisiert ab.

Alle Prozesswerte werden verbessert

Ziel dieser Feuerleistungsregelung ist es, eine möglichst konstante Dampfleistung zu erzielen, mit der die Turbine angetrieben wird, um die Fernwärmeschiene oder benachbarte Industrien mit Dampf zu versorgen. Reicht der Brennwert des Abfalls also nicht aus, wird die Geschwindigkeit der Beschickung erhöht. Verläuft der Verbrennungsvorgang nicht optimal, was sich etwa durch die Bildung von Glutnestern oder einer Schiefelage zwischen dem rechten und linken Teil des Beschickungssystems mit Brennstoff zeigt, wird ebenfalls die Geschwindigkeit angepasst und die Lüftung entsprechend eingestellt. Das wiederum hilft, Spitzen beim Ausstoß von Kohlenstoffoxiden und Stickstoffoxiden zu vermeiden und deren Ausstoß generell zu reduzieren.

Technologisch bisher einzigartige Lösung

Bisher technisch einzigartig ist dabei die Kombination aus Dampfprognose von zwei bis fünf Minuten im Voraus mittels neuronaler Netze, erweiterter Prozesssteuerung und intelligenter Datenverarbeitung. Diese ermöglicht es dennoch, jederzeit manuell Einfluss auf den Prozess zu nehmen. Beides, die intelligente Steuerung des Verbrennungsprozesses und die Erfahrungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei manueller Einflussnahme, führen zu einer optimalen Steuerung der sich gegenseitig beeinflussenden Zielgrößen im Abfallverbrennungsprozess und der Dampferzeugung.

In einem Projekt in Spanien erzielte Erfolgsgrößen:

-25%

Reduktion Dampfschwankungen (erzielt: 45 %)

+3%

Erhöhung der Dampfmenge

+3%

Höherer Mülldurchsatz (Stabilisierung der Dampfleistung)

Predictive Analytics zur frühen Erkennung von Prozess- und Zustandsveränderungen

Der ständigen Überwachung des Gesundheitszustands der Anlage kommt eine besondere Bedeutung zu: Durch kontinuierliche Veränderungen im Betriebsverhalten thermischer Abfallbehandlungsanlagen können Komponenten verschleiben oder verschmutzen. Das wirkt sich auf den Zustand der technischen Anlage aus, finanzielle Verluste entstehen in der Folge durch erhöhten Betriebsmitteleinsatz, geringerem Durchsatz sowie durch geringere Produktionsraten und -qualitäten. Fällt eine Anlage ganz aus, kommen oftmals hohe Reparaturkosten und, im schlechtesten Fall, Gewinneinbußen durch den Stopp der Produktion hinzu.

Anlagenprozesse beobachten – ab jetzt ein Kinderspiel!

Allerdings stellt die Beobachtung eines dynamischen Prozesses besondere Anforderungen an Sie als Betreiber, denn es existieren im Leitsystem in der Regel nur feste Grenzwerte. Unsere Lösung ist das intelligente Frühwarnsystem SR::SPC für die automatische Erkennung von schleichenden Prozess- und Zustandsveränderungen technischer Anlagen. Das System unterstützt Sie somit bei dem optimalen Betrieb Ihrer Anlage.

Für SR::SPC bildet modernste Datenanalyse (maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz) auf Basis von vorhandenen Betriebsmesswerten die Grundlage.

Mit Predictive Analytics als einer der derzeit wichtigsten Big-Data-Trends wird der aktuelle Zustand der Anlage oder Komponente mit Referenzzuständen aus der Vergangenheit verglichen: Durch die automatische Erkennung von Prozess und Zustandsveränderungen lassen sich die wichtigsten Betriebsgrößen in ihrer wechselseitigen Wirkung und Historie kontinuierlich erfassen. Veränderungen werden zuverlässig und belastbar gemeldet (z. B. per E-Mail).

Steigerung von Verfügbarkeit und Effizienz durch transparente Datenanalyse und KPI-Ableitung

- Frühzeitige Erkennung von Ineffizienz und beschädigter Infrastruktur
- Vermeidung von Folgeschäden
- Verbesserte Wartungsplanung sowie Ersatzteilversorgungskette
- Optimierung des Personaleinsatzes
- Verbesserte Verfügbarkeit und Effizienz



Steigerung der Verfügbarkeit und Effizienz



Minderung der OPEX

„Die MVV hat die Predictive Analytics IT Lösung von Iqony evaluiert, den wirtschaftlichen Mehrwert nachgewiesen und flottenweit ausgerollt. Wir sind mit dem Tool und der Zusammenarbeit mit dem Team von Iqony sehr zufrieden.“

— Sascha Schmitt, Fachplanungsingenieur T.U.T, MVV Umwelt GmbH

Cladding – längere Lebensdauer für stark beanspruchte Anlagenteile

Eines der Spezialgebiete von Iqony ist das Hand- und Maschinencladding vor Ort. Die Schweißtechniker und Schweißer sind ausgesprochene Experten auf ihrem Gebiet und machen Iqony deshalb zu einem gefragten Servicepartner.

Hinter dem Begriff Cladding verbirgt sich das Verfahren einer Auftragsschweißung, bei der eine großflächige Schutzauftragung auf stark belastete metallische Bauteile aufgetragen wird. Genauer gesagt, werden die stark beanspruchten Anlagenteile dabei zunächst durch Schleifen gereinigt. Danach werden dann mit einer Temperatur von 1.500 Grad Edelstahlschichten aufgeschweißt.

Dieser Oberflächenschutz bietet den Vorteil, dass Bauteile, die durch Korrosion eigentlich komplett ausgetauscht werden müssten, eine deutlich längere Lebenszeit haben. Dasselbe Anlagenteil vor allem Montagekosten und Stillstandzeiten. Cladding erfordert millimetergenaue Präzisionsarbeit, denn die Qualität der Schweißnähte ist das A und O für die Abdichtung von Anlagenteilen.

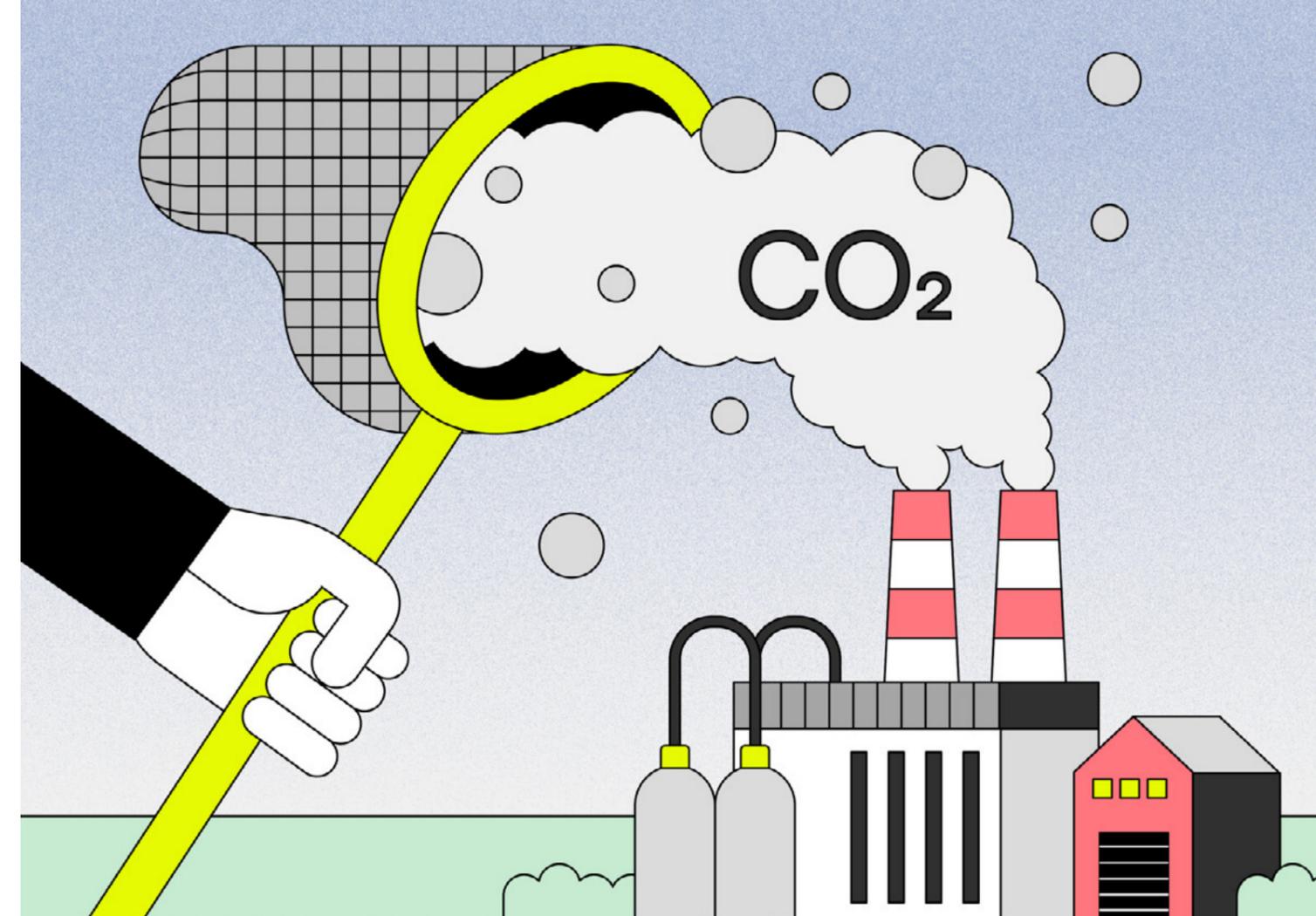
Mit fachlichem und handwerklichem Know-how entwickeln unsere Experten gemeinsam mit Ihnen ein maßgeschneidertes Cladding-Konzept. Informieren Sie sich jetzt – unser Team steht Ihnen gerne für Fragen zur Verfügung!



- Lieferung von gecladdeten Einzelrohren mit diversen Schweißzusatzwerkstoffen, wie z. B. Thermanit 625, Thermanit 686, UTP A73G4 usw., Schichtdicken 1mm, 2mm oder individuell einschließlich eventuell erforderlicher Biegungen und/oder Zusammenbau zu kompletten Flachschnagenpaketen
- Lieferung von gecladdeten Sammlern, Abmessungen, Schweißzusatzwerkstoffe und Schichtdicke gemäß Kundenvorgaben bzw. Erfordernissen
- Lieferung von gecladdeten Membranwänden, Abmessungen, Schweißzusatzwerkstoffe und Schichtdicke gemäß Kundenvorgaben bzw. Erfordernissen
- Montage der vorgenannten Lieferkomponenten im Kessel einschließlich Durchführung der Nachcladdingarbeiten an Übergängen und/oder Stößen
- Durchführung von großflächigen Claddingmaßnahmen und Reparaturcladding im Kessel
- Einsatz von Automaten mit Doppelbrennern bei größeren zusammenhängenden Flächen
- Einsatz von Automaten mit Einzelbrenner an Deckenberohrung
- Einsatz von Handcladding bei Kleinflächen oder unzugänglichen Stellen (Ecken u. ä.) bzw. bei Reparaturen

Innovative Carbon Capture Lösungen für mehr Effizienz in der thermischen Abfallbehandlung

Weltweit wird mit Hochdruck an Lösungen gearbeitet, um den CO₂-Ausstoß in die Atmosphäre zu vermindern. Die Notwendigkeit zur Dekarbonisierung, um den Klimawandel einzudämmen, nimmt immer mehr zu. In diesem Zusammenhang führen immer mehr Staatenbünde Zertifikatsregelungen für die Emission von klimaschädlichen Gasen ein beziehungsweise erweitern die bisherigen Regelungen. So werden beispielsweise die CO₂-Emissionen aus der thermischen Abfallbehandlung ab dem Jahr 2027 in einen europaweiten Emissionshandel, ähnlich dem bisherigen EU Emissions Trading Scheme, kurz ETS, in dem beispielsweise Großkraftwerke integriert sind, vereint. In Deutschland ist ein Emittieren von CO₂ aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen bereits seit Beginn des Jahres 2024 mit dem Erwerb von Emissionszertifikaten verbunden.



Der Einsatz von erneuerbaren Energien, nachhaltigen Brennstoffen und energieeffizienten Prozessen können die Erderwärmung verlangsamen. Aber das allein wird nicht ausreichen. Kurzfristig führt kein Weg an der Abscheidung von CO₂ vorbei, dem sogenannten Carbon Capture. Insbesondere bei emissionsintensiven (industriellen) Prozessen kann so ein bedeutender Beitrag zur Emissionsreduktion geleistet werden.

Herausforderungen für die thermische Abfallbehandlung

Die CO₂-Abscheidung stellt eine erprobte Technologie dar, die allerdings in industriellen Anwendungen individuell auf den Einsatzstandort abgestimmt werden muss. Als Stand der Technik gilt die chemische Wäsche mit Amin-Lösungen. Neue Verfahren und die Optimierung von erprobten Verfahren sind insbesondere im Bereich der chemischen Wäsche und der physischen Verfahren (Membrantechnik) in der Entwicklung, diese Verfahren zielen insbesondere auf eine Steigerung der Energieeffizienz des Prozesses ab. Im Anschluss an

die Abscheidung des CO₂ kann dieses entweder gespeichert werden (CCS) oder zur Herstellung synthetischer Stoffe, wie bspw. Methanol, genutzt werden (CCU). Insbesondere beim Technologiepfad, der die anschließende Speicherung umfasst, gibt es aktuell noch deutlichen Entwicklungsbedarf für Infrastruktur, ebenso wie im Bereich der rechtlichen Vorschriften. Der Technologiepfad der stofflichen Nutzung ist insbesondere durch die notwendige Bereitstellung von grünem Wasserstoff am Anlagenstandort deutlich energieintensiver.

Passgenaue Lösungen für einen umweltschonenden Betrieb Ihrer Anlage

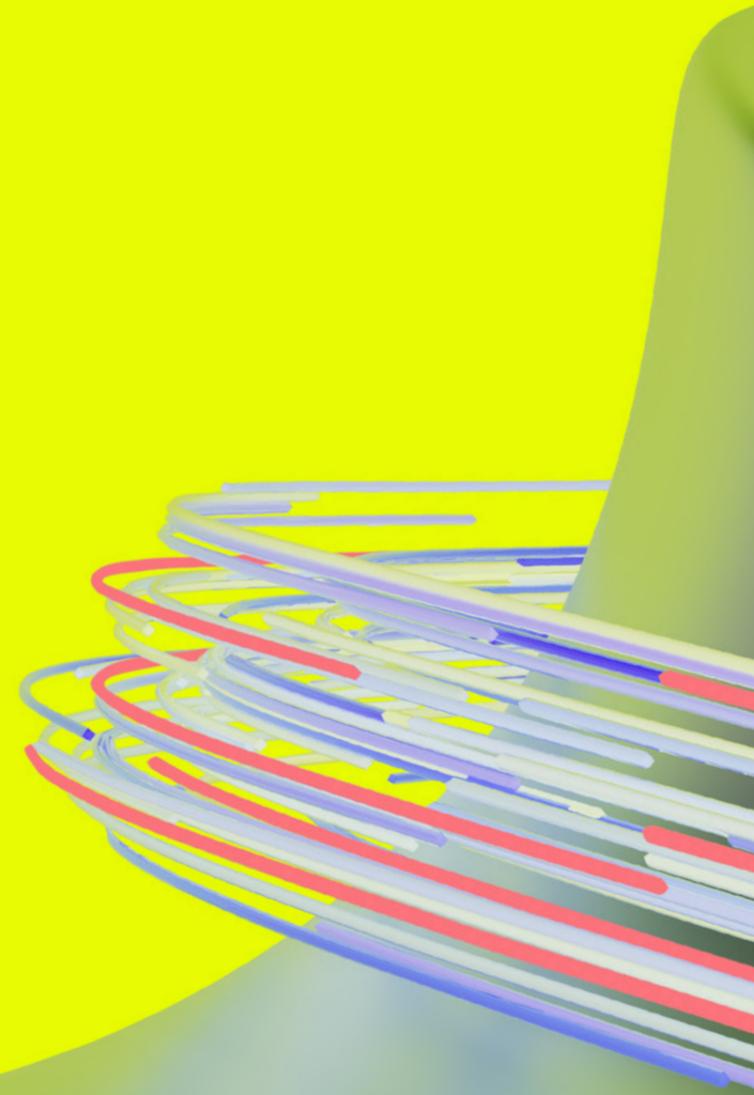
Iqony unterstützt Sie beim Einstieg in die Kohlenstoffabscheidung in allen Phasen Ihres Projektes. Von der Machbarkeitsstudie über die Erstellung von Konzepten bis hin zur Erstellung von Vorplanungs- und Ausschreibungsunterlagen haben Sie mit uns einen erfahrenen Lösungsanbieter zur Emissionsminderung zur Seite. Bei unseren Tätigkeiten haben wir immer die Wirtschaftlichkeit und Tragfähigkeit des gesamten Geschäftsmodells unserer Kunden im Blick. Da wir anbieterunabhängig arbeiten, können wir Ihnen immer die optimale Anlagentechnologie für Ihre spezifische Anwendung anbieten.

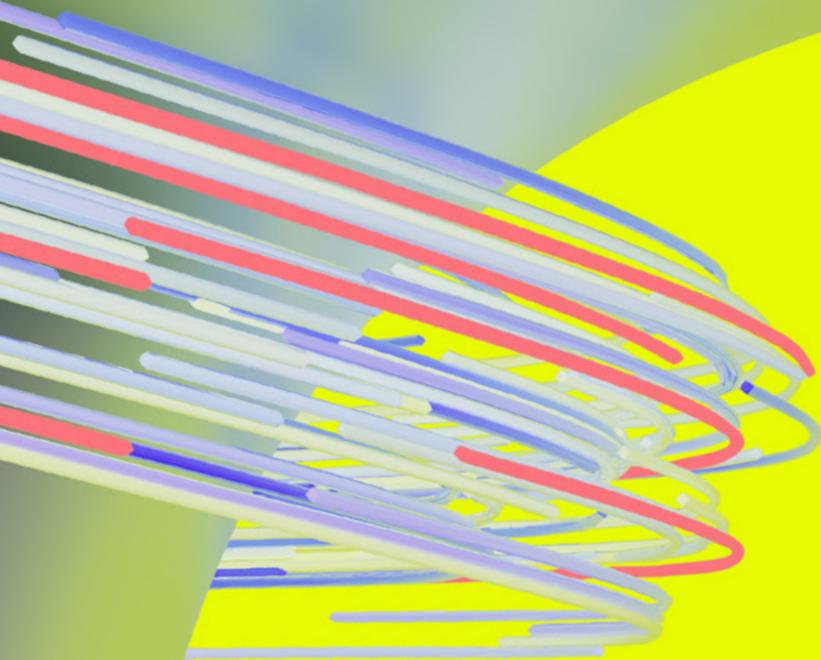
Unsere Expertise zahlt sich für Sie aus

Seit mehr als 10 Jahren sind wir im Bereich der CO₂-Abscheidung tätig. Bereits im Jahr 2010 haben wir an einem unserer eigenen Kraftwerksstandorte mit dem Bau von Versuchsanlagen zur CO₂-Abscheidung begonnen und konnten dabei wichtige Grundlagendaten ermitteln, die die Einbindung ins Gesamtsystem betreffen sowie den Energiebedarf der unterschiedlichen Waschmittel.

In der jüngeren Vergangenheit wurden für unsere eigenen Waste-to-Energy-Anlagen Konzepte zur CO₂-Abscheidung untersucht und erste Vorplanungsergebnisse gesammelt. Für das IKW Rüdersdorf haben wir im Rahmen einer Konzeptstudie die technische Machbarkeit und ein Anlagenkonzept für eine CO₂-Abscheidung inklusive Umschlagsstation für den Transport des CO₂ erarbeitet.

Am Standort der TA Lauta wurde eine CO₂-Abscheidung im Rahmen der Planung einer Methanolanlage im Gesamtanlagenkonzept untersucht. Am Standort der Restabfallbehandlungsanlage Südwest-Thüringen haben wir für unseren Kunden die Vor-, Entwurfssowie die Genehmigungsplanung für eine Anlage zur Herstellung von grünem Methanol, bestehend aus einer CO₂-Abscheideanlage, Elektrolyseur und Methanolsynthese, übernommen.





Iqony GmbH

Rüttenscheider Str. 1-3
45128 Essen
info@iqony.energy

Folgen Sie uns:

