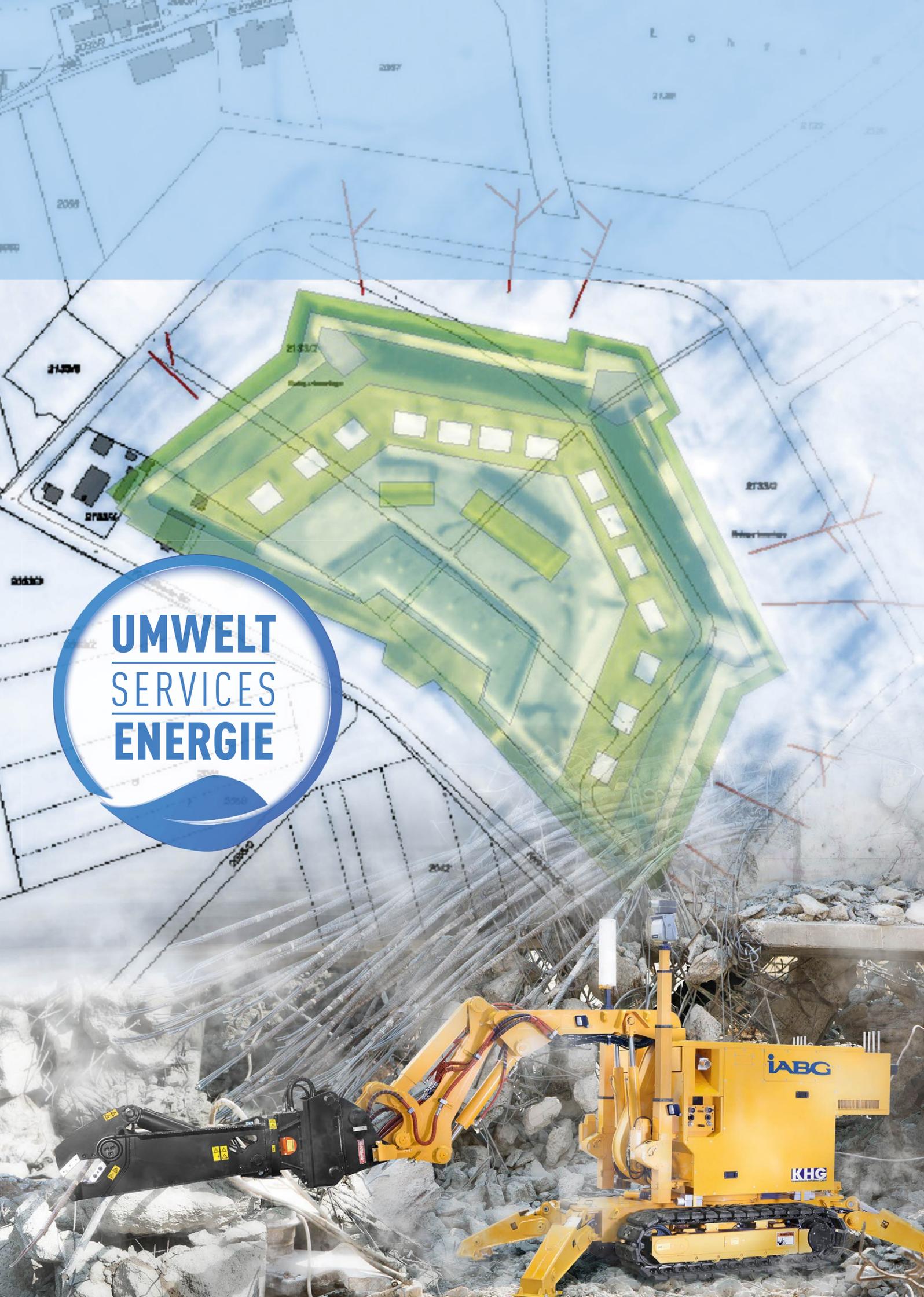


IABG. Die Zukunft.



**Umwelt und Energie
Services**

iABG



UMWELT
SERVICES
ENERGIE

UMWELT SERVICES



Flächenrecycling



Sanierung



Umweltberatung



Umweltverträglichkeitsanalysen

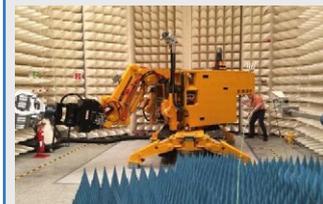


Projektmanagement

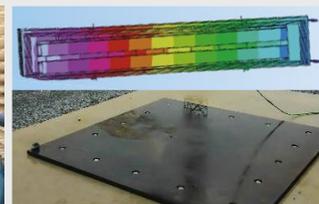
ENERGIE SERVICES



Rückbau, Nachrüstung und Strahlenschutz



Qualifizierung von
Anlagen & Komponenten



Test und Simulation von
Transport- & Lagerbehältern



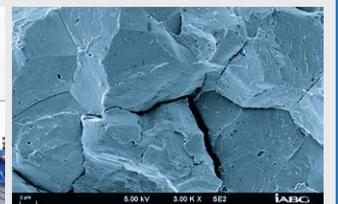
Klimatische Qualifizierung



Mehrxiale Vibrations- &
Seismikprüfungen



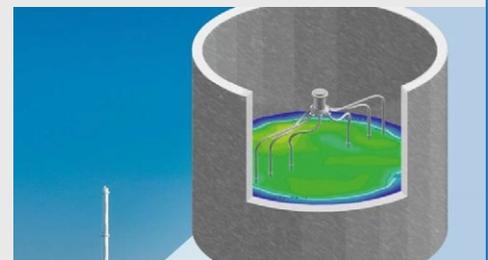
Seismische Qualifizierung über
FEM



Schadensanalyse &
Werkstoffuntersuchung



Virtual Reality



Emissionsüberwachung



Laserdekontamination – LaPlus



Entwicklung & Lieferung von
Fernhandlungssystemen



UMWELT UND ENERGIE SERVICES

Rückbau, Nachrüstung
und Strahlenschutz



Umweltdienstleistungen

Wir unterstützen die „Deutsche Energiewende“

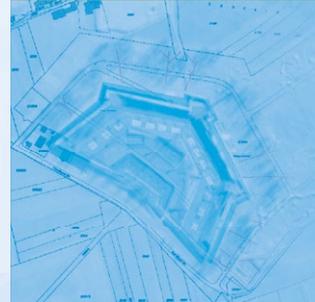
Für die Erkundung und Bewertung von Altlasten entwickeln wir basierend auf unserem langjährigen Know-how nachhaltige und kostenorientierte Lösungen für komplexe Projekte im Umweltbereich. Unsere Experten aus dem Bereich Altlastensanierung projektieren und realisieren die Revitalisierung industrieller Brachflächen und die Konversion ehemaliger Militär- und Rüstungsstandorte.

Wir unterstützen die „Deutsche Energiewende“, indem wir den Rückbau von Kernkraftwerken und die Nutzung von regenerativen Energieerzeugungsanlagen fachlich begleiten. Unsere Schwerpunkte für regenerative Energien liegen dabei in der Qualifizierung und dem Engineering von Windenergieanlagen (WEA) sowie der Prüfung der Einsatzmöglichkeiten regenerativer Energieerzeugungsanlagen.

Unsere Leistungen

- Flächenrecycling
- Sanierung
- Umweltberatung
- Umweltverträglichkeitsanalysen
- Projektmanagement





Flächenrecycling für Industrie-, Militär- und Rüstungsaltsstandorte

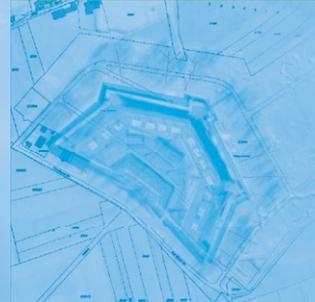
Als unabhängiges Dienstleistungsunternehmen verfügen wir über aktuelles Expertenwissen aus 30 Jahren Erfahrung in nationalen und internationalen Projekten. Von industriellen und gewerblichen Altstandorten gehen durch die jahrzehntelange Produktion und Verwendung einer Vielzahl von Stoffen oftmals auch heute noch Gefahren für Mensch und Umwelt aus.

Speziell militärische und Rüstungsaltsstandorte, wie Produktionsbetriebe, Munitionsanstalten, Anlagen zur Entsorgung von Kampfmitteln, Spreng- und Bombenabwurfplätze etc. sind zusätzlich zu den herkömmlichen Schadstoffen mit explosionsstofftypischen Verbindungen und chemischen Kampfstoffen sowie deren Abbauprodukten belastet. In jedem Fall stellen Altlasten ein gravierendes Hindernis für die Nachnutzung dieser Flächen dar.

Die Spezialisten der IABG verfügen über die erforderlichen präzisen Kenntnisse und über allgemeine Erfahrungen hinausgehendes Fachwissen zum Aufbau der Anlagen, zu technologischen Abläufen sowie den vielfältigen chemischen Abbauprozessen hochgiftiger Umweltschadstoffe, die im Zusammenhang mit Altlasten unterschiedlicher Herkunft stehen.

Unsere Leistungen

- Ermittlung der Schadstoffbelastung mit Belastungsprofilen
- Sanierungsuntersuchungen und Gefährdungsabschätzung
- Sanierungsplanung und fachtechnische Begleitung
- Durchführung und Projektsteuerung der Sanierung
- Entsorgungsmanagement
- Monitoring
- Konversion und Umweltmanagement
- Durchführung von Experten-Schulungen
- Nachsorge und Rekultivierung



Sanierung

Von industriellen und gewerblichen Altstandorten gehen durch die jahrzehntelange Produktion und Verwendung einer Vielzahl von Stoffen oftmals auch heute noch Gefahren für Mensch und Umwelt aus. Speziell militärische und Rüstungsaltsstandorte wie Produktionsbetriebe, Munitionsanstalten, Anlagen zur Entsorgung von Kampfmitteln, Spreng- und Bombenabwurfplätze etc. sind zusätzlich zu den herkömmlichen Schadstoffen mit Explosiv- und Kampfstoffen und deren Abbauprodukten belastet. In jedem Fall stellen Altlasten ein gravierendes Hindernis für die Nachnutzung dieser Flächen dar.

Die Spezialisten der IABG lösen Problemstellungen zu brisanten Themen. Über das allgemeine Fachwissen im Bereich Altlasten hinaus ist hier spezifisches Wissen zum Aufbau der Anlagen, den technischen Abläufen sowie zu den oft hochgiftigen und kanzerogenen Stoffen, die im Zusammenhang mit industriellen und rüstungsbedingten Altlasten stehen, gefragt.

Unsere Leistungen

- Sanierungsplanung und -untersuchung
- Sanierung von Gewerbe- und Industriestandorten
- Sanierung von militärischen Standorten und Rüstungsaltslasten
- Biologische Sanierungsverfahren

Zusätzliche Leistungen:

- Kostenschätzung
- Nutzungskonzepte
- Behördenabstimmung/Moderation
- Öffentlichkeitsarbeit/Standortmarketing
- Rückbauplanung und -begleitung
- Bauleitung und Bauüberwachung
- Baustellenlogistik
- Liegenschaftsverwaltung/Informationssystem



Biologische Sanierungsverfahren

DROP – Decontamination and Revitalisation of Oilpolluted Land

DROP ist

- ein biologisches Sanierungsverfahren für Boden und Grundwasser
- eine gemeinsame Entwicklung der Firmen IABG und Henkel/Cognis
- ein Verfahren, das speziell für großflächige Kontaminationen mit biologisch abbaubaren Schadstoffen wie Mineralölen und Treibstoffen entwickelt wurde
- in-situ und ex-situ einsetzbar und kann problemlos mit anderen Verfahren kombiniert werden
- bodenschonend
- umweltfreundlich
 - keine Auswaschung von Inhalts- oder Schadstoffen ins Grundwasser
 - kein Bodenaushub, kein Transport des Bodens
 - verwendet ausschließlich leicht biologisch abbaubare Stoffe (überwiegend Lebens-/ Futtermittelzulassung) auf der Basis natürlicher Rohstoffe

DROP erfordert nur einen geringen gerätetechnischen Aufwand und kann auch in Wasserschutzgebieten problemlos angewandt werden.

BioREx – das neue on-site Verfahren zur Dekontamination explosivstoffbelasteter Standorte

- Keine toxikologisch/ökotoxikologisch relevanten Metabolite
- Auch bei hohen Schadstoffbelastungen geeignet
- Kostengünstig



Umweltberatung

Erfahrung und Spezialkenntnisse in der Umweltberatung

Als unabhängiges Dienstleistungsunternehmen verfügen wir über aktuelles Expertenwissen aus 30 Jahren Erfahrung in nationalen und internationalen Projekten. Die ingenieurtechnische Umweltberatung hat bei uns daher Tradition und wird besonders von unseren Stammkunden der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft geschätzt. Die langjährige Erfahrung und Spezialkenntnisse sind die Basis, dass unsere Kunden uns mit der Lösung fachlich anspruchsvoller Fälle beauftragen.

Zu unseren Themenschwerpunkten zählen die Beratung im anlagenbezogenen Gewässerschutz und Störfallmanagement, die Hochwasserrisiko-managementplanung, die Sanierung und Nachsorge auf militärischen und Rüstungsaltslasten, die Konversion ziviler und militärischer Liegenschaften, die fachliche Projektsteuerung, die Erarbeitung von Leitfäden und Arbeitshilfen im Rahmen von Forschungsprogrammen, die Sicherung von Altablagerungen bzw. Altdeponien sowie der Rückbau und die Demontage einschließlich Flächenentwicklung.

Unsere Beratungsleistungen werden durch ein praxisorientiertes Projektmanagement ergänzt:

- Beratungsleistungen für Ministerien, Verwaltungen und Privatwirtschaft auf den Gebieten ziviler und militärischer Altlasten, Konversion und Umweltmanagement
- Durchführung von Experten-Schulungen
- Technische Unterstützungsleistungen
- Durchführung von Boden-, Grundwasser-, Gewässeruntersuchungen
- Standortuntersuchungen für regenerative Energien



Umweltverträglichkeitsanalysen für technische Produkte im Rahmen des Consumer Producta Managements

Die Umweltverträglichkeitsanalyse (UVA) ist die zentrale Grundlage bei der Realisierung des Elementes Umweltschutz für ein Projekt. Sie umfasst den gesamten Lebensweg des Produkts von der Projektierung über die Nutzung bis hin zur Aussonderung. In der UVA ist dargestellt, welche Umweltbelastungen zu erwarten sind und wo Möglichkeiten zu deren Reduzierung bzw. Vermeidung bestehen. Zusätzlicher Untersuchungsbedarf wird dann aufgezeigt, falls weitere unklare Umweltbelastungen vermutet werden.

Prinzipiell wird für die UVA das Produkt in Baugruppen, Unterbaugruppen und diese wiederum in Teile aufgeschlüsselt. Generell erfolgt die Erfassung bis auf eine Teilekennzeichen-Ebene. Falls dies nicht erreichbar bzw. sinnvoll ist, wird eine Beschränkung bis auf die kleinste schlüssige Einheit, die sog. leicht austauschbare Einheit (LAE), vorgenommen.

Für die einzelnen Bestandteile des Produkts wird ermittelt, für welche Medien (Boden, Wasser, Luft) umweltbezogene Gefährdungspotentiale bestehen. Diese Teile werden benannt und dokumentiert.

Anschließend wird betrachtet, ob Maßnahmen zum Schutz der Umwelt getroffen worden sind bzw. werden müssen. Es sind umwelt- bzw. medienbezogen die Schwerpunkte

- Werkstoffe
- Betriebs- und Hilfsstoffe, Verbrauchsmaterial
- Energie
- Emissionen/Immissionen

untersucht und daraus eine Gefahrstoffliste sowie für das Produkt ein Entsorgungskonzept erstellt.

Unsere Leistungen

- Produktbeschreibung, Verwendungszweck
- Ermitteln von relevanten Rechtsvorschriften
- Übereinstimmung von Umweltbelastungen mit den Rechtsvorschriften
- Auflistung von gefährlichen und umweltrelevanten Produktbestandteilen
- Entsorgungskonzept
- Dokumentation



Projektmanagement

Ein professionelles Projektmanagement ist für den Erfolg komplexer Vorhaben unerlässlich. Im Zeitalter zunehmender Vernetzung sehen sich die Unternehmen und Behörden mit Aufgaben konfrontiert, die neben großen, langfristig angelegten und daher eigenständigen Projekten über das Tagesgeschäft hinausgehen und mit internen Kapazitäten nicht oder zumindest nicht zeitgerecht bewältigt werden können.

Die Mitarbeiter der IABG, erfahrene Projektmanager mit unterschiedlichen fachlichen Schwerpunkten, stehen unseren Kunden im gesamten Lebenszyklus eines Projekts, von der Initiierung bis zum Abschluss, zur Seite. Dabei übernehmen wir als Gutachter und technischer Berater die Aufgaben eines Projekt- bzw. Programmleiters oder auch die Aufgaben des Projektmanagementoffice (PMO).

Das Wissen und die Routine aus dem Projektmanagement, kombiniert mit fachlicher Expertise, ist die Basis für die erfolgreiche Durchführung komplexer Umweltberatungsleistungen u. a. für:

- Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Internationale Umweltdienstleistungen
- Industrie-, Militär- und Rüstungsaltsstandorte
- Rückbau und Flächenrecycling
- Standortschadensanalysen bis zur Sanierung und Nachsorge
- Standortbewertungen für regenerative Energien
- Behördenmanagement

Unsere Leistungen

umfassen den kompletten Projektzyklus und werden an die Wünsche des Kunden adaptiert



Rückbau, Nachrüstung und Strahlenschutz

Der Schwerpunkt unserer Leistungen beim Rückbau kerntechnischer Anlagen liegt auf der technischen und qualitätssichernden Ebene der Maschinen- und Bautechnik.

Wir unterstützen bei der Planung und begleiten in allen Phasen der Stilllegung und Beseitigung kerntechnischer Einheiten – von der Beratung zur notwendigen Zerletechnik oder bei Genehmigungsverfahren bis hin zur qualifizierten Begutachtung.

Wir prüfen kerntechnische Anlagen und alle qualitätssichernden Maßnahmen zur Zerlegung auf höchstem technischem Niveau. Interdisziplinär und unter Berücksichtigung realistischer Gefährdungsszenarien, Tests sowie des Controllings erhalten unsere Kunden die maßgeschneiderte Lösung.

Wir beraten bei der Neu-Auslegung, sowie Kalibrierung und Qualifizierung von Fortluftüberwachungssystemen, wenn sich ein Nachrüstungsbedarf auf Grund von neuen Anforderungen aus dem Rückbau oder Änderungen im gesetzlichen Regelwerk ergeben.

Auf Wunsch analysieren wir auch die Einsatzbedingungen Ihres Produkts und leiten daraus ein individuelles Prüfprogramm zur Produktqualifikation ab.

Unsere Leistungen

- Planung, Projektbegleitung und Beratung bei der Stilllegung und Beseitigung von Kernkraftanlagen (Maschinen- und Bautechnik)
- Konzeptplanung bis hin zur Erstellung von Auftragsunterlagen
- Gutachtertätigkeit zur Zerletechnik
- Erarbeitung, Festlegung und Durchführung von Prüfungen und qualitätssichernden Maßnahmen zur Zerlegung kerntechnischer Anlagen
- Nachrüstung und Strahlenschutz für kerntechnische Anlagen in Betrieb und Rückbauphase



Qualifizierung von Anlagen und Komponenten

Für jede Anlage und Komponente, die im kerntechnischen Bereich eingesetzt wird, ist der Nachweis einer ordnungsgemäßen Funktion – bei anzunehmenden Betriebs- und Umgebungsbedingungen und unter Einhaltung der geforderten Genauigkeit sowie spezifizierten Eigenschaften – zu erbringen.

Vom Bauteil bis zum kompletten System können an den zahlreichen Testanlagen Prüfungen für die Produktentwicklung und -qualifizierung herstellerunabhängig durchgeführt werden:

- Klimatests
- Transport- und Schocktest
- EMV Prüfungen
- Thermische und mechanische Alterung
- Seismiktests
- Fallversuche

Unsere Leistungen

- Beratung bei der Typprüfung von Komponenten für die Kerntechnik
- Durchführung praktischer Tests
- Erstellen von theoretischen Berechnungen und Simulationen
- Unterstützung bei der Erstellung der Prüfdokumentation
- Zwischen- und Endabnahme von Komponenten im Kundenauftrag
- Testbegleitung von Mock-Ups
- Prüfen von Vorprüfunterlagen
- Überprüfung der CE-Konformität

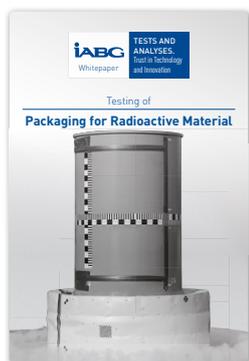




Prüfung von Transport- und Lagerbehältern

Im Rahmen der Entwicklung und Zulassung von Transport- und Lagerbehältern sind verschiedene Nachweise für unterschiedliche Beförderungsszenarien zu erbringen. Wir unterstützen Sie bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Fallprüfungen nach Ihren Vorgaben.

Durch unsere langjährige Erfahrung und umfangreiche Testinfrastruktur können wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen im gesamten Test- und Qualifizierungsprozess für den Entwicklungszyklus Ihres Produkts anbieten. Die neueste Ergänzung zu unserer Testinfrastruktur ist eine Fallprüfanlage für Prüflinge bis zu 65t.



Unser Whitepaper zu den Anforderungen und Herausforderungen der Behälterprüfung senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu. Senden Sie uns dazu bitte eine Nachricht an TA-Marketing@iabg.de. Ihre Angaben behandeln wir vertraulich, veröffentlichen sie nicht und geben sie nicht an Dritte weiter.

Unsere Leistungen

- **Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Fallprüfungen nach Kundenvorgabe**
 - Instrumentierung – Montage- und Handhabungsarbeiten – Dichtheitsprüfung – Konditionierung – 3D-Vermessung – Durchführung von Fallprüfungen – Inspektion & NDT
 - Systematische Schadensanalyse
- **Unnachgiebiges Fundament für Fallprüfungen**
 - Gesamtmasse: 680 t
 - Prallplatte: 6 x 4 m
 - Kran: 2 x 65t, Hubhöhe 22 m
- **Messtechnik**
 - Photron High-Speed Kameras
 - Datenerfassungssysteme für maximal 4 M-Samples
 - Carl Zeiss GOM 3D-Messtechniksysteme
- **Simulation**
 - Statische und hochdynamische FE-Analysen
- **Komponenten- und Werkstoffversuche**
 - Transport und Schock
 - Seismik
 - Klimatische Qualifizierung
 - DAkkS – Akkreditiertes Prüflabor für Betriebsfestigkeit und Werkstoffkennwerte
 - Schadensanalyse nach VDI 3822
 - Kundenspezifische Komponenten-Prüfstände



Klimatische Qualifizierung

Technische Produkte unterliegen im Einsatz vielfältigen Umwelteinflüssen, die sich auf ihre Leistungsfähigkeit und Lebensdauer auswirken.

Für die Produktentwicklung sind daher Kenntnisse über die Funktionsfähigkeit und deren Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen von zentraler Bedeutung.

Im Labor lassen wir die Bauteile in kürzester Zeit gezielt altern. Unsere Erkenntnisse fließen unmittelbar in die Produktentwicklung unserer Kunden ein.

Seit vielen Jahren prüfen wir Produkte und Komponenten aus dem Energiebereich, der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie.

Profitieren Sie von unserer Kompetenz und langjährigen Erfahrung: Wir beraten und unterstützen Sie bei Entwicklungs- und Abnahmeprüfungen, beim Beurteilen Ihrer Prüflinge sowie bei der Dokumentation und Interpretation von Prüfungsergebnissen. In enger Abstimmung teilen wir mit Ihnen an der Optimierung Ihrer Produkte.

Wir testen nach gängigen Spezifikationen wie DIN EN 60068-2, MIL-STD 810, RTCA/DO-160 und ISO 16750 sowie nach spezifischen Normen.

Unsere Leistungen

- Umwelt- und Funktionsprüfungen bei Temperatur, Feuchte, Sonne und reduziertem Luftdruck (Höhe)
- Alterung von Bauteilen und Komponenten



Mehraxiale Vibrations- und Seismikprüfungen

Mit zwei technisch ausgereiften Anlagen zur experimentellen Schwingungsuntersuchung unterstützt die IABG Produkthersteller und Anlagenbetreiber, um Ausfälle durch den experimentellen Nachweis einer beanspruchungsgerechten Auslegung zu vermeiden.

Um den hohen Qualitätsanforderungen Rechnung zu tragen, ist die IABG im Bereich Vibrationsprüfung und Erdbebensimulation nach DIN EN ISO 17025 akkreditiert.

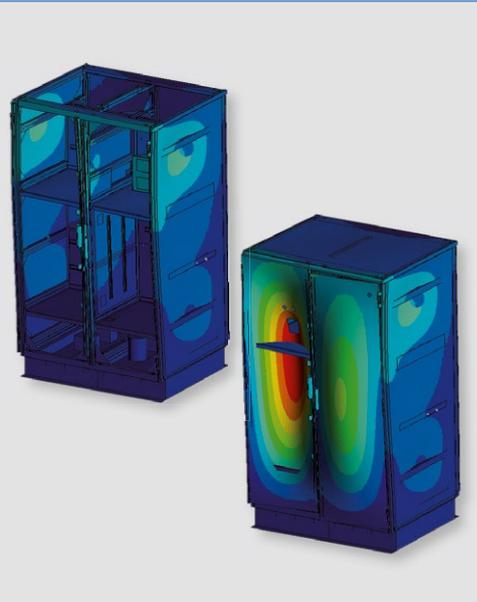
Aufgrund unserer Akkreditierung testen wir nach gängigen Normen wie IEEE344, IEEE693, IEC 60980, IEC 61373, IEC 60068-2-6 u.v.m. sowie nach kundenspezifischen Vorgaben.

Seit mehr als 30 Jahren qualifizieren wir Komponenten aus folgenden Branchen:

- Kerntechnische Anlagen
- Windenergie
- Medizintechnik
- Bahnfahrzeuge
- Automotive
- Luftfahrt

Unsere Leistungen

- Experimentelle Schwingungsuntersuchung mit simultaner mehrachsiger Anregung in allen sechs Freiheitsgraden (6DOF)
- Stochastische und transiente Beschleunigungsverläufe werden anhand von Anforderungsantwortspektren (RRS oder PSD) nach den beispielhaft angeführten spezifischen Prüfvorschriften erstellt
- Echtzeitverläufe (z.B. El Centro, San Fernando, VERTEQII) sind in der Signalbibliothek des Prozessrechners hinterlegt
- HyMAS (Heavy Multi-Axis Shaker)
 - Frequenzbereich 0,5-100 Hz
 - Max. Beladung 12.000 kg
- LiMAS (Light Multi-Axis Shaker)
 - Frequenzbereich 0,5-200 Hz
 - Max. Beladung 1.000 kg
 - Umgebungstemperatur -40...+95°C
 - Rel. Luftfeuchte bis 95%



Seismische Qualifizierung über FEM

Rechnerische Festigkeitsanalysen mechanischer Strukturen unter seismischen Beanspruchungen

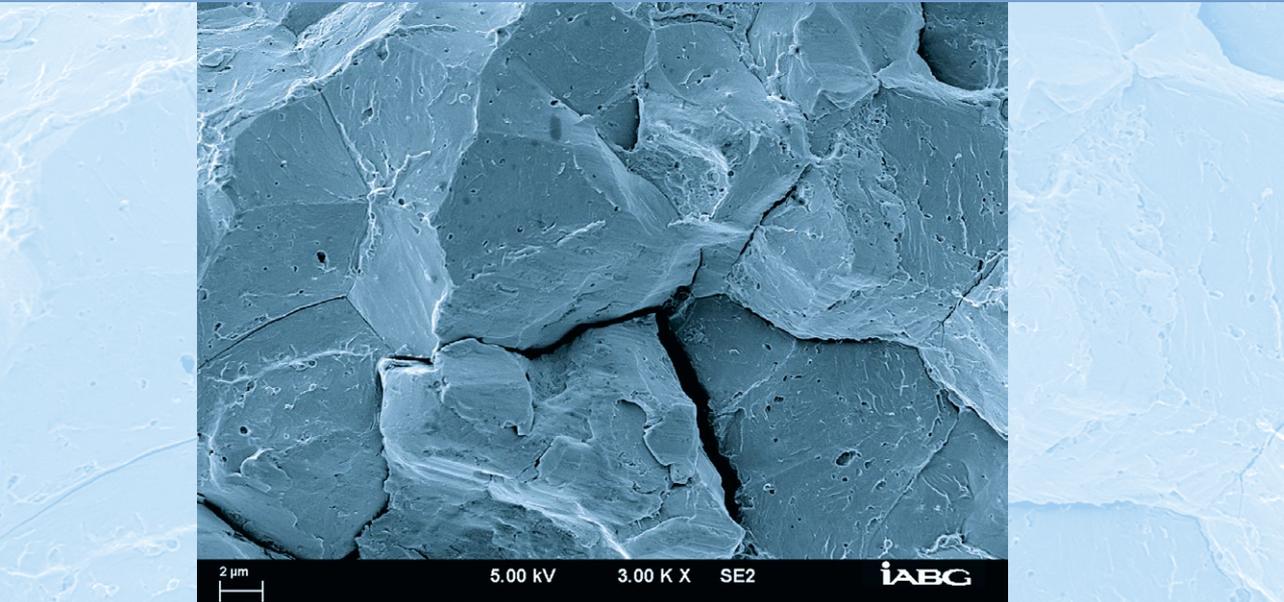
Für die Sicherheit und den Betrieb von Anlagen und Baugruppen in erdbebengefährdeten Gebieten ist der Nachweis der Standfestigkeit, Integrität und Funktion der Geräte und Komponenten unter erdbebenspezifischen Belastungen erforderlich.

Nutzen rechnerischer Analysen

- Unterstützung in der frühen Designphase
- Bauteiloptimierung
- Der Kunde erhält eine alleinstehende oder eine den Abnahmeversuch ergänzende rechnerische Festigkeitsbewertung
- Kostengünstige Vergleichsmöglichkeit der Auswirkung unterschiedlicher Antwortspektren
- Eine frühzeitige Festigkeitsaussage für neue Produkte durch die Übertragung per Model-Update gewonnener FE-Modelleigenschaften aus Vorgängerprojekten

Unsere Leistungen

- Beratung und Definition von seismischen Auslegungskonzepten
- Ableitung von seismischen Lastannahmen aus nationalen und internationalen Normen (IEEE693-2005, KTA 2201.4, DIN EN 1998 -1, IEC 980, IEEE 344- 2004)
- Rechnerische Modal-, Frequenzgang-, transiente und Response Spectrum (Schockantwort) Analysen
- Abgleich von FE-Modellen anhand von Versuchsergebnissen
- Betriebsfestigkeitsbewertung nach gängigen Richtlinien (z.B. FKM-Richtlinie, VDI2230, VDI2014)
- Bauteil- und Systemversuche



Systematische Schadensanalyse

Schadensanalysen nach VDI Richtlinie 3822

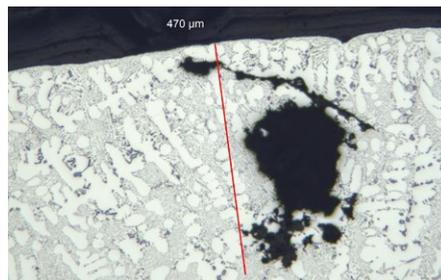
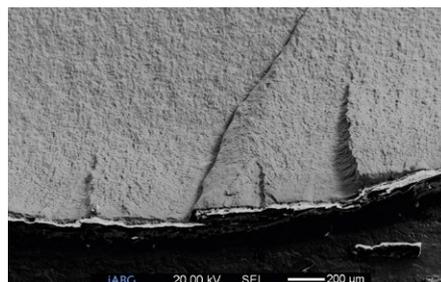
- Feststellung der aktiven Schadensmechanismen
- Ableiten möglicher Schadensursachen
- Erstellung von bewertenden Schadensgutachten
- Schadensrekonstruktion durch Simulationsversuche
- Abhilfemaßnahmen
- Beratung zur Schadensprävention sowie zur Konstruktion, Auslegung und Tests an Bauteilen
- Bauteilprüfungen vor Ort und im Labor

Branchenübergreifende Leistungen

- Untersuchungsmethoden
- Makroskopie
- Lichtmikroskopie
- Härtemessung
- Rasterelektronenmikroskopie
- Chemische Werkstoffanalyse
- Röntgenprüfung (2D / µCT)
- Röntgenografische Eigenspannungsmessung
- Vor-Ort Untersuchungen

Ihre Vorteile

- Kurze Ansprechzeiten
- Unmittelbare Bearbeitung
- Schadenshotline: schadensanalyse@iabg.de





Werkstoffuntersuchungen

Methoden

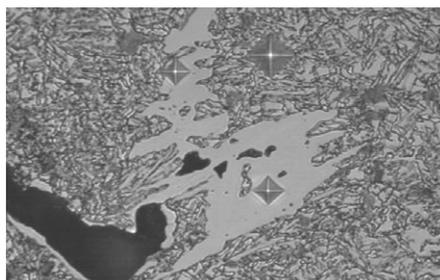
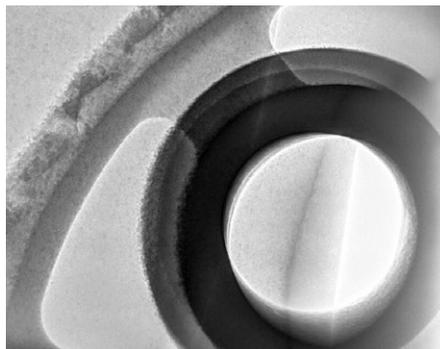
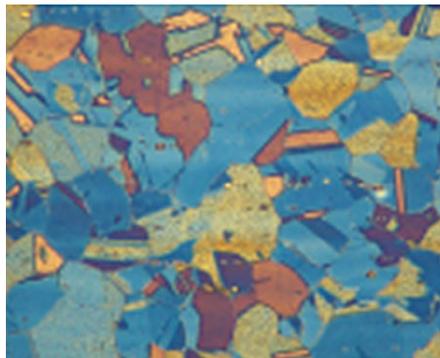
- Lichtmikroskopie
- Rasterelektronenmikroskopie
- Härtemessungen
- Chemische Analysen
- Röntgenuntersuchungen (2D, μ Ct)
- Fluoreszierende Farbeindringprüfung
- Röntgenografische Eigenspannungsmessungen
- Auslagerungs- und Korrosionsversuche

Anwendungen

- Untersuchung von Makro- und Mikrostrukturen
- Bestimmung von Werkstofffestigkeiten auf Makro- und Mikrostrukturebenen
- Bewertung von Ur- und Umformverfahren
- Bewertung von Fertigungsverfahren
- Rauigkeitsmessungen
- Fraktografie
- Zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen
- Beständigkeitsuntersuchungen

Methodenentwicklung

- Branchen- und werkstoffübergreifende Materialcharakterisierung
- Erstellen von Spezifikationen
- Beratung zu QS-Maßnahmen
- Entwickeln von Wareneingangsprüfungen
- Beratung zu Werkstoffauswahl und Werkstoffoptimierung





Virtual Reality

IABG Leistungen & Anwendungsmöglichkeiten

- Optimierung von Prozessabläufen durch Visualisierung von Ablaufplanungen, Lagekarten oder Szenarienanalysen
- Designunterstützung für technische Komponenten durch 3D- Virtualisierung
- Training und Schulung von Personal für neue Konzepte und innovative Systeme
- Virtuelle Darstellung von Dokumentationen und Planungsvorhaben
- Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit durch 3D-Modelle
- Schnelle und effiziente Umgebungsaufnahme mit Hilfe von Fotos und daraus die Entwicklung von objektbasierten 3D-Bestandsmodellen
- Erstellung von semantisierbaren BIM-Modellen
- Vernetzung von mehreren Bedienern und/oder KI-Bedienern
- Umgebungssimulation (Licht/Wetter)
- Flexibler und rascher Entwurf von Szenariovarianten
- Simulation realer Prozesse (Physics Engine) und Kopplung weiterer Simulationen (z. B. Geländeüberflutung)
- Schnelle Integration bereits vorhandener Modellierungen in eine VR-Welt
- Visualisierte Datenbanken

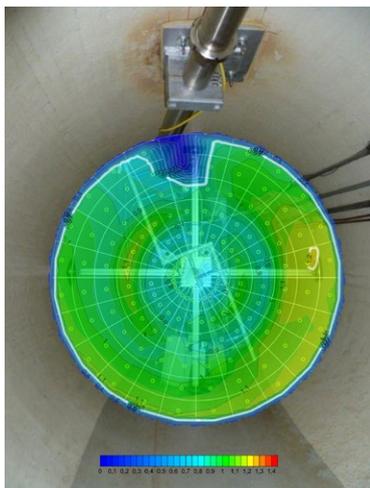




Anpassung von Emissionsüberwachungseinrichtungen

Raum- und Fortluftüberwachungssysteme in kerntechnischen Einrichtungen müssen stets dem Stand von Wissenschaft und Technik und damit dem aktuell vorgeschriebenen Regelwerk entsprechen.

Der Übergang zum Rückbau bzw. die Rückbauphase selbst, die von sehr unsteten lüftungstechnischen Bedingungen geprägt ist, verändern die Anforderungen an die Überwachungssysteme und machen eine Erneuerung unumgänglich. Variable Volumenströme, veränderte Aerosolpartikelverteilungen durch Rückbautätigkeiten oder ein unflexibles Layout der Überwachungssysteme, welches dem Rückzugskonzept nicht folgen kann, sind hier nur einige Beispiele.



Unsere Leistungen

- Konzepterstellung für ein optimiertes Emissionsüberwachungssystem
- Theoretische Abschätzung und Berechnung
- Ausführungsplanung für neue Leitungen, Entnahmeeinrichtungen und Messgeräte unter Berücksichtigung aller Gegebenheiten, Parameter, Normen und Richtlinien
- Qualifizierung des Probeluftentnahmeortes und der Probeentnahmeleitungen gemäß DIN ISO 2889
- Qualifizierung und Kalibrierung der Fortluftmengenmessung gemäß ISO 10780
- Begleitung bei der Durchführung von Um- schluss- und Inbetriebsetzungsmaßnahmen
- Erstellung technischer und atomrechtlicher Antragsunterlagen



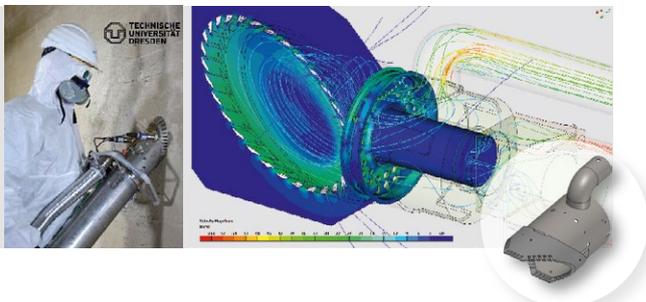
LaPlus Laserdekontamination

Die Dekontamination von lackierten Oberflächen ist einer der arbeitsintensivsten Schritte im Rückbau kerntechnischer Anlagen. Große Flächen metallischer oder mineralischer Bauteile müssen von Lacken und Verunreinigungen befreit werden, damit eine Freimessung möglich wird. Eine zusätzliche Herausforderung ist dabei der Abtrag von PCB-haltigen Lacksystemen, da diese ein krebserzeugendes Potential aufweisen. Beim Abtragen mit dem Laser verbrennt der Lack und PCB reagiert zu unschädlichen Produkten.

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens mit der TU Dresden und der TU Bergakademie Freiberg entwickelte die IABG einen Arbeitskopf zum mobilen Einsatz der Laserdekontamination. Ziel dieses Forschungsvorhabens war es, die Kenntnisse aus vorhergehenden Forschungsvorhaben aus dem Labor in die Anwendung zu überführen. Dieses gelang und konnte überzeugend in Erprobungsversuchen in den Räumen der WAK nachgewiesen werden.

Unsere Leistungen

- Schlüsselfertig: Entwicklung nach kundenspezifischen Anforderungen bis zur Realisierung und Inbetriebnahme
- Metall und Beton: Werkstoffspezifische Arbeitsköpfe
- Flexible Bauteilgeometrie: modularer Aufbau ermöglicht Anpassung an Oberflächeneigenschaften (z. B. Ecken)
- Erprobung vor Fertigung: Auslegung der Strömungsverhältnisse mittels FEM-Simulation
- Prozessüberwachung: Online-Überwachung zur Zersetzung von PCB
- Angepasste Anwendung: mobil oder fernhantiert einsetzbar



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Förderkennzeichen: 15S9215C



Entwicklung und Lieferung von Fernhandlungssystemen

Mit der Reaktorkatastrophe von Fukushima Daiichi im Jahr 2011 musste die Weltöffentlichkeit erkennen, welche Schwierigkeiten sich bei nuklearen Notfällen ergeben und wie wichtig ein spezialisierter, innerbetrieblicher Notfallschutz ist. In Deutschland übernimmt diese Aufgabe die Kerntechnische Hilfsdienst GmbH (KHG), die in Karlsruhe u.a. fernbedienbare Manipulator-Systeme unterschiedlicher Größe vorhält und im Einsatzfall vor Ort Arbeiten unter hoher Dosisleistung (Kontamination) ausführen kann. Auf Basis eines marktüblichen fernbedienbaren Kleinbaggers, der schon mehrfach in kerntechnischen Rückbauprojekten zum Einsatz kam, hat die IABG das HMS für die KHG entwickelt.

Kundenvorteile

- Mit dem HMS steht der Kerntechnische Hilfsdienst GmbH ein weiteres sehr vielfältig einsetzbares Manipulator-System zur Verfügung.
- Der modulare Aufbau der Steuerung und die Verwendung von marktverfügbaren Komponenten nach Industriestandard garantiert auch über den geforderten Zeitraum von 15 Jahren eine Ersatzteilversorgung und bietet die Möglichkeit, das Fahrzeug auf- oder umzurüsten, sollte dies erforderlich sein.

Technische Daten des HMS

- Einsatzfähigkeit von -40°C bis $+55^{\circ}\text{C}$
- Dosisleistung bis 100 Gy/h (kumuliert bis 10.000 Gy)
- Max. Fahrgeschwindigkeit von 5 km/h
- Waffähigkeit des Basisfahrzeugs: 550 mm, Steigfähigkeit: 29°
- Einsatzfähigkeit diverser Werkzeuge wie Manipulator, Betonfräse, Tieföffel, Gabelstapleraufsatz, Pulverisierer, Hammer, Schrottschere, Sortiergreifer und Fassgreifer
- Notbergung des Basisfahrzeugs bei technischem Defekt über eigenes Notbergesystem möglich
- 12 Kameras und diverse Sensoren zur Bestimmung der radiologischen und thermischen Umgebungsbedingungen sowie der Luftzusammensetzung

Unsere Leistungen

Einsatzbereich des HMS

Das HMS ist ein fernbedienbares Manipulator-System, das insbesondere für den Einsatz in kerntechnischen Bereichen mit sehr hoher Ortsdosisleistung konzipiert wurde. Die Signalübertragung zwischen dem mobilen Leitstand und dem HMS erfolgt über Funk oder Kabel. Am HMS sind verschiedene Werkzeuge, u.a. ein hydraulischer Manipulator, ankopelbar. Eine Vielzahl von unterschiedlichen Arbeiten kann über ein vernetztes Videosystem beobachtet und fernhantiert durchgeführt werden.

Komponenten des HMS

Das HMS basiert auf einem modularen Konzept, das aus den folgenden Komponenten besteht:

- Basisfahrzeug mit Werkzeugen und Manipulator
- Transport- und Leitstands-Fahrzeug
- Notbergesystem
- Handbediengerät

Das gesamte System wurde weitestgehend mit marktverfügbaren Komponenten nach Industriestandard realisiert. Strahlungsempfindliche Komponenten der Steuerung werden in einem Containment mit 65mm Bleiummantelung und 10mm Stahl vor ionisierender Strahlung geschützt.

Kommunikationsstruktur des HMS

Die hohe Komplexität des HMS und die Sicherheitsanforderungen an die elektrisch/ elektronischen Systeme haben die IABG dazu bewogen, auf das HMS-Projekt einen Entwicklungsprozess und entsprechende Entwicklungsmethoden anzuwenden, die sich an der IEC 61508 orientieren. Die HMS-Steuerung verfügt über eine weit verzweigte Struktur, die zum Teil redundante Signalwege (LAN, WLAN) besitzt. Über diese Struktur abgewickelte Protokolle erlauben es, neben der reinen Übertragung von Bildern und Steuerinformationen für Werkzeuge und Manipulator auch sicherheitskritische Funktionen zu bedienen.





Smart Cities • Safe Cities digital. sicher. vernetzt.

Der Anteil der in Städten lebenden Weltbevölkerung wächst beständig – bis 2050 gemäß *United Nations World Urbanization Prospects* auf 6,7 Milliarden Menschen. Ebenso steigt die wirtschaftliche Bedeutung urbaner Räume und ihr Beitrag zum globalen Bruttoinlandsprodukt. Ermöglicht wird dies durch immer weitergehende Vernetzung der unterschiedlichen Lebens- und Arbeitsbereiche im Zeitalter der Digitalisierung. Eine intelligente Stadt ist somit immer auch eine vernetzte Stadt, deren Infrastruktur ihren Bürgern hohe Lebensqualität und ihren Unternehmen weltweite Wettbewerbsvorteile bietet.

Sicherheit und Widerstandsfähigkeit gegen die mit der Urbanisierung ebenfalls wachsenden Bedrohungen – von Kriminalität und Terrorismus bis hin zu Cyberangriffen und Naturkatastrophen – sind dabei fundamentale Elemente. Denn nur eine sichere Stadt ist auch eine intelligente Stadt, die ihre Bürger wie ihre kritischen Infrastrukturen allumfassend schützen kann.

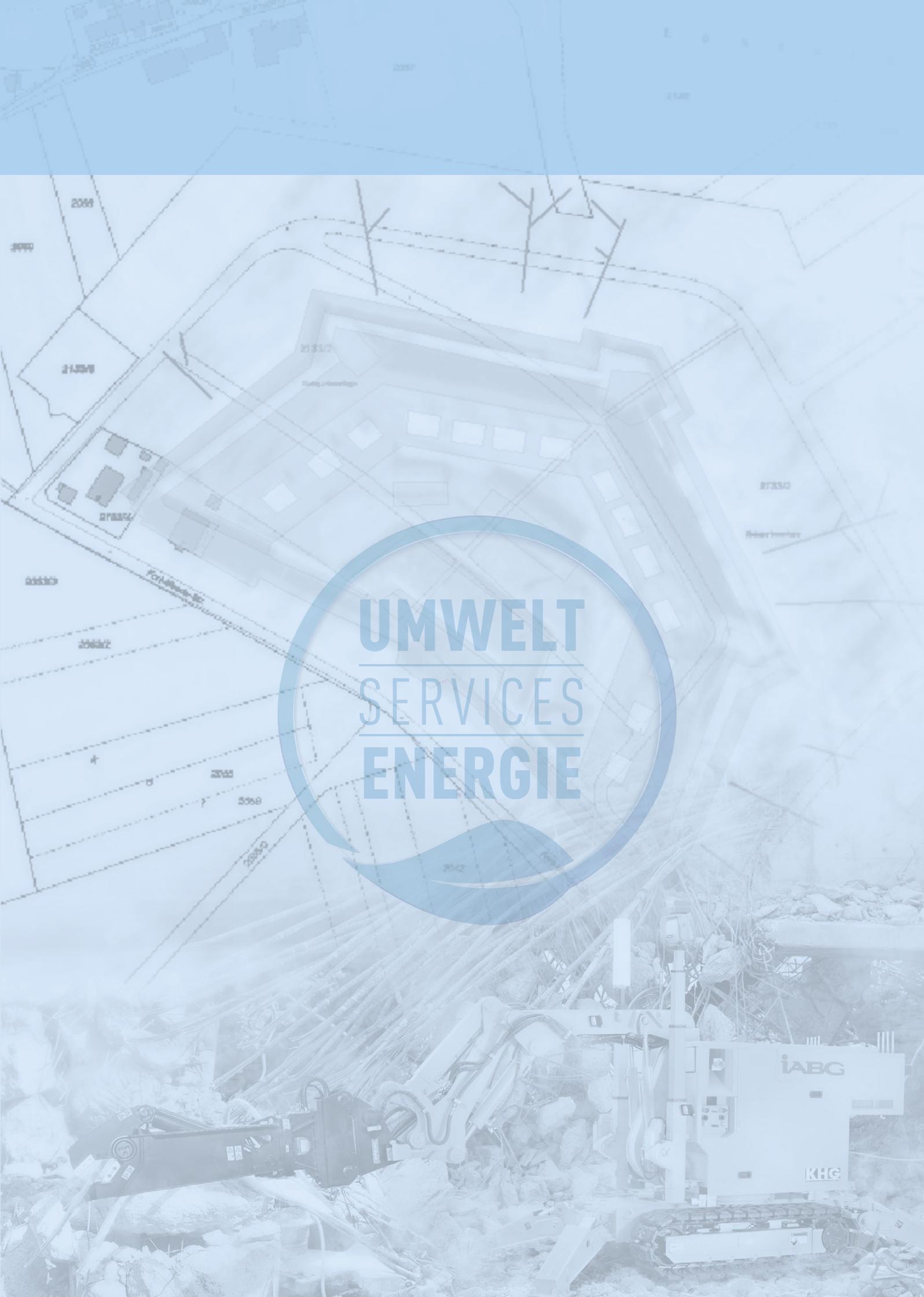
Die IABG führt u.a. für städtische Sicherheits-Bedarfsträger seit Jahrzehnten Projekte mit verlässlicher und neutraler Expertise durch. Das Zeitalter der Digitalisierung mit seinen vielfältigen Herausforderungen machen wir so für die öffentliche Hand und den Privatsektor zu einer Ära der Chancen für *Smart & Safe Cities*. Als international erfahrener Berater stehen wir Ihnen zur Seite, um die urbane Zukunft intelligent und sicher zu gestalten. Wir bieten die nötige Expertise, um die Sicherheit der vernetzten Stadt im Cyberspace und in kritischen urbanen Infrastrukturen durch den optimierten Einsatz von Sicherheits- und Rettungskräften zu ermöglichen. Effizient und kostenoptimiert. So lassen wir gemeinsam die Vision der intelligenten, sicheren und vernetzten Stadt für die Bürger Wirklichkeit werden.

Unsere Leistungen

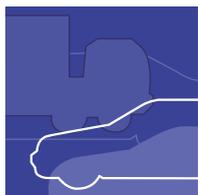
- Steuerung der Digitalisierung Ihrer Prozesse
- Maßgeschneiderte Lösungen für Informationssicherheit & Kommunikationstechnologie
- Sicherheitszertifizierung ISO 27001 / BSI Grundschutz
- Aufbau- und Betriebsunterstützung für Security Operations Centers (SOCs) sowie Security Information & Event Management (SIEM)
- Ende-zu-Ende Planung, Beratung und Schulung
- Vergabemanagement, Analyse und wirtschaftliche Optimierung Ihrer Investitionen

Anwendungsgebiete

- Sämtliche Ebenen der *Smart & Safe City*
 - Leitstellen/Zentrales Management
 - Analytik und intelligente Applikationen
 - Kommunikation und Netzwerke
 - Sensorik (Kameras, Drohnen, ...)
- Zentrale Bedarfsträger der *Smart & Safe City*
 - Stadtverwaltungen
 - Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
- Öffentliche und private Betreiber urbaner kritischer Infrastrukturen, z. B.
 - Staat & Verwaltung
 - Telekommunikation
 - Energie, Wasser, Gas
 - Transport & Verkehr
 - Gesundheitswesen

The image is a composite background. The top half features a light blue aerial site plan with various lines, dashed lines, and numerical labels such as 2000, 2007, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200. The bottom half shows a demolition site with a large pile of rubble and a tracked excavator with a hydraulic breaker attachment. The excavator is white and has 'IABG' and 'KHG' logos on it. The overall color scheme is light blue and white.

UMWELT SERVICES ENERGIE



AUTOMOTIVE

IABG. Die Zukunft.

Die IABG bietet integrierte, innovative Lösungen in den Branchen Automotive • InfoKom • Mobilität, Energie & Umwelt • Luftfahrt • Raumfahrt • Verteidigung & Sicherheit. Wir beraten unabhängig und kompetent. Wir realisieren zukunftsicher und zielgerichtet. Wir betreiben zuverlässig und nachhaltig. Unser Erfolg basiert auf dem Verständnis der Markttrends und -anforderungen, der technologischen Kompetenz der Mitarbeiter und einem fairen Verhältnis zu unseren Kunden und Geschäftspartnern.



INFOKOM

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

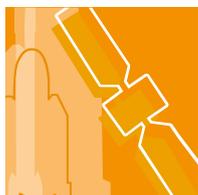
Tel. +49 89 6088-4454 • sales@iabg.de



MOBILITÄT, ENERGIE & UMWELT



LUFTFAHRT



RAUMFAHRT



VERTEIDIGUNG & SICHERHEIT



Weitere Informationen zu
Umwelt und Energie



Flyer-Download

IABG
Einsteinstraße 20
85521 Ottobrunn
Tel. +49 89 6088-2030
Fax +49 89 6088-4000
info@iabg.de
www.iabg.de

Berlin Bonn Dresden Hamburg Karlsruhe Koblenz
Lathen Lichtenau Noordwijk(NL) Oberpfaffenhofen