

**IABG.** Die Zukunft.



## **Human-Systems-Integration**

Optimierung von Mensch-Technik-Schnittstellen für mehr Sicherheit und Effizienz

**iABG**



## Warum Human-Systems-Integration?

Moderne Systeme werden immer komplexer und die Informationsflut steigt kontinuierlich. Dies stellt enorme Anforderungen an den Menschen als Benutzer und Entwickler. Durch unsere Human-Systems-Integration helfen wir dabei, die Transparenz und Verständlichkeit dieser Systeme zu verbessern, sodass der Mensch sicher und effizient mit ihnen interagieren kann – Sicherheit ist nicht verhandelbar.

## Unsere Mission

Die Integration von Human Factors in technische Systeme ermöglicht es, sowohl die **Sicherheit** als auch die **Effizienz** von komplexen Systemen zu verbessern. Bei der IABG legen wir großen Wert darauf, **Mensch, Technik** und **Organisation** in einem **ganzheitlichen Ansatz** zu betrachten. Der Mensch wird dabei gleichermaßen als Risikofaktor und als Sicherheitsinstanz verstanden.

## Unsere Expertise

Unsere interdisziplinäre **Human Systems Integration (HSI) Community** besteht aus Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der **Human Factors**, erfahrenen **Entwicklern**, kreativen **Designern** und spezialisierten **Psychologen**. Durch die enge Zusammenarbeit dieser Fachrichtungen gewährleisten wir, dass unsere Lösungen sowohl die technischen Anforderungen erfüllen als auch auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Benutzer abgestimmt sind. Gemeinsam schaffen wir robuste, sichere und benutzerfreundliche Systeme, die die komplexen Herausforderungen moderner Technologien bewältigen.



## Unsere Leistungen

### → Mensch-System-Integration

Wir sorgen dafür, dass technische Systeme optimal auf die Bedürfnisse der Benutzer abgestimmt sind, um eine **sichere und effiziente Nutzung** zu gewährleisten.

### → Analyse menschlicher Fehler

Bis zu 90% kritischer Ereignisse lassen sich auf menschliche Faktoren zurückführen. Wir identifizieren diese Faktoren und entwickeln Lösungen zur **Minimierung von Risiken**.

### → Optimierung der Arbeitsumgebung

Durch die **Berücksichtigung von ergonomischen und kognitiven Aspekten** schaffen wir Arbeitsbedingungen, die die Leistungsfähigkeit und Sicherheit erhöhen. Ergonomische Werkzeuge wie Eye-Tracker, EKG (Elektrokardiogramm) oder EDA (elektrodermale Aktivität) unterstützen die Analysen.

### → Sicherheitskultur

Wir unterstützen Unternehmen bei der **Etablierung einer umfassenden Sicherheitskultur**, die sowohl technische als auch menschliche Aspekte berücksichtigt.

### → Künstliche Intelligenz (KI)

Die **Integration von KI in menschliche Arbeitsprozesse** eröffnet neue Möglichkeiten, erhöht aber auch die Komplexität. Wir helfen dabei, diese Technologien so zu gestalten, dass sie den Menschen unterstützen, anstatt ihn zu überfordern.

### → Mentale Gesundheit

Wir berücksichtigen die Auswirkungen von Arbeitsbelastungen und Stress auf die mentale Gesundheit von Mitarbeitern. Durch die **Gestaltung menschenzentrierter Arbeitsumgebungen und Technologien** tragen wir zur Prävention psychischer Belastungen bei.



#### → Training und Assessment

Im Rahmen der IABG-Akademie bieten wir Schulungen, Trainings und Workshops für Entwickler, Manager und Systembediener zur **Stärkung der Kompetenzen in technischen Umgebungen** und entwickeln Assessments, um die Leistungsfähigkeit, mentale Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit der Mitarbeiter im Arbeitsumfeld zu bewerten.

#### → Team und Führung

Effektives, effizientes und sicheres Arbeiten erfordert nicht nur technische Fähigkeiten, sondern auch **angemessene Teamarbeit und Führungskompetenz**. Wir unterstützen Unternehmen dabei, Führungskräfte und Teams zu entwickeln, die durch klare Kommunikation, Vertrauensbildung und Entscheidungsstärke zur Risikominimierung und Steigerung der Sicherheit und Leistung beitragen. Unsere Angebote zielen darauf ab, Führungsfähigkeiten zu fördern, Teams zu befähigen und zu motivieren, um den adäquaten Umgang mit neuen Technologien zu ermöglichen.

#### → Modellierung der Mensch-System-Interaktionen

Mit Tools wie **RAMSIS**, einem digitalen Menschmodell, optimieren wir ergonomische Aspekte der Mensch-System-Interaktion. Durch **System Dynamics** modellieren wir komplexe Abläufe, um vorherzusagen, wie technologische und organisatorische Veränderungen die Leistung und Sicherheit beeinflussen.

#### → Human- und sozialwissenschaftliche Tools und Methoden

Adäquate Entwicklung und Auswertung von Fragebögen • professionelle Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Workshops, Vorträgen, Meetings • Erfassung von psycho-physiologischen Parametern • Moderation, Coaching, Supervision, Mediation von Teams und Führungskräften.

## Branchenbeispiele

- In der **Verteidigung** wird die ergonomische Gestaltung von Bedienkonsolen und die Auslegung des Innenraums militärischer Fahrzeuge zur Minimierung von Belastungen und Fehlern der Soldaten optimiert. Zudem werden Mensch-Maschine-Schnittstellen für komplexe militärische Systeme entwickelt, um die Reaktionszeiten zu verkürzen und Bedienfehler zu vermeiden.
- In der **Luftfahrt und Bahnindustrie** steht u.a. die ergonomische Gestaltung von Cockpits im Fokus, um die physische und kognitive Belastung der Piloten und Fahrzeugführer zu verringern. Die Integration von Assistenzsystemen in Flug- und Fahrzeugsteuerungen unterstützt die Entscheidungsfindung und verbessert die Sicherheit. Anforderungen für autonome Systeme werden aus der Perspektive der Ergonomie und Gebrauchstauglichkeit begleitet.
- In der **Automobilindustrie** wird die Ergonomie in Fahrzeuginnenräumen analysiert, um den Fahrkomfort und die Sicherheit zu erhöhen. Gleichzeitig werden Fahrerassistenzsysteme so integriert, dass sie intuitiv bedienbar und wenig ablenkend sind. Die Interaktion zwischen (teil-)autonomen Systemen und menschlichen Verkehrsteilnehmern wird sicher und effizient gestaltet.
- In der **Raumfahrt** beschäftigt man sich mit der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsumgebungen der Zulieferindustrie. Systeme für die Mensch-Roboter-Interaktion werden integriert, um bei komplexen Produktionsaufgaben zu unterstützen.
- In der **Medizintechnik** wird die Ergonomie von OP-Sälen und medizinischen Geräten optimiert, um Ermüdung und Belastung des Personals zu verringern. Es werden ebenfalls interaktive Benutzeroberflächen entwickelt, die eine schnelle und sichere Bedienung lebensrettender Geräte ermöglichen.
- In der **Prozess- und Anlagenindustrie** wird die Arbeitsplatzgestaltung auf Steuerständen analysiert, um eine effiziente und sichere Bedienung von Anlagen zu gewährleisten. Mensch-Maschine-Schnittstellen werden entwickelt, um komplexe Anlagen einfacher und intuitiver steuerbar zu machen.



RAUMFAHRT

## Human Factors Standards

Wir arbeiten nach den führenden internationalen Normen und Standards im Bereich der Human Factors, um sicherzustellen, dass unsere Prozesse und Lösungen den höchsten Anforderungen entsprechen. Zu den relevanten Standards gehören (in der jeweils aktuellen Version) unter anderem:

---

ISO 9241 Ergonomie der Mensch-System-Interaktion

---

MIL-STD-1472 Human Engineering Design Criteria

---

MIL-STD-46855 Anforderungen an Human Engineering für militärische Systeme, Ausrüstungen und Einrichtungen

---

ISO 10075 Grundsätze der arbeitsbedingten psychischen Belastung

---

IEC 61508 Funktionale Sicherheit von elektrischen/elektronischen/ programmierbaren elektronischen sicherheitsbezogenen Systemen

---

IEC 62366 Usability Engineering auf Medizinprodukte

---

ISO 6385 Ergonomische Grundsätze für die Gestaltung von Arbeitssystemen

---

ISO 11064 Ergonomische Gestaltung von Kontrollzentren

---

ISO 26800 Ergonomie – Allgemeiner Ansatz, Grundsätze und Konzepte

---

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: [humanfactors@iabg.de](mailto:humanfactors@iabg.de)



BAHN &amp; SCHIENE



ENERGIETECHNIK



LUFTFAHRT



DEFENCE



ÖFFENTLICHER SEKTOR



[Mehr zum Thema](#)

IABG  
Einsteinstrasse 20  
85521 Ottobrunn  
[www.iabg.de](http://www.iabg.de)