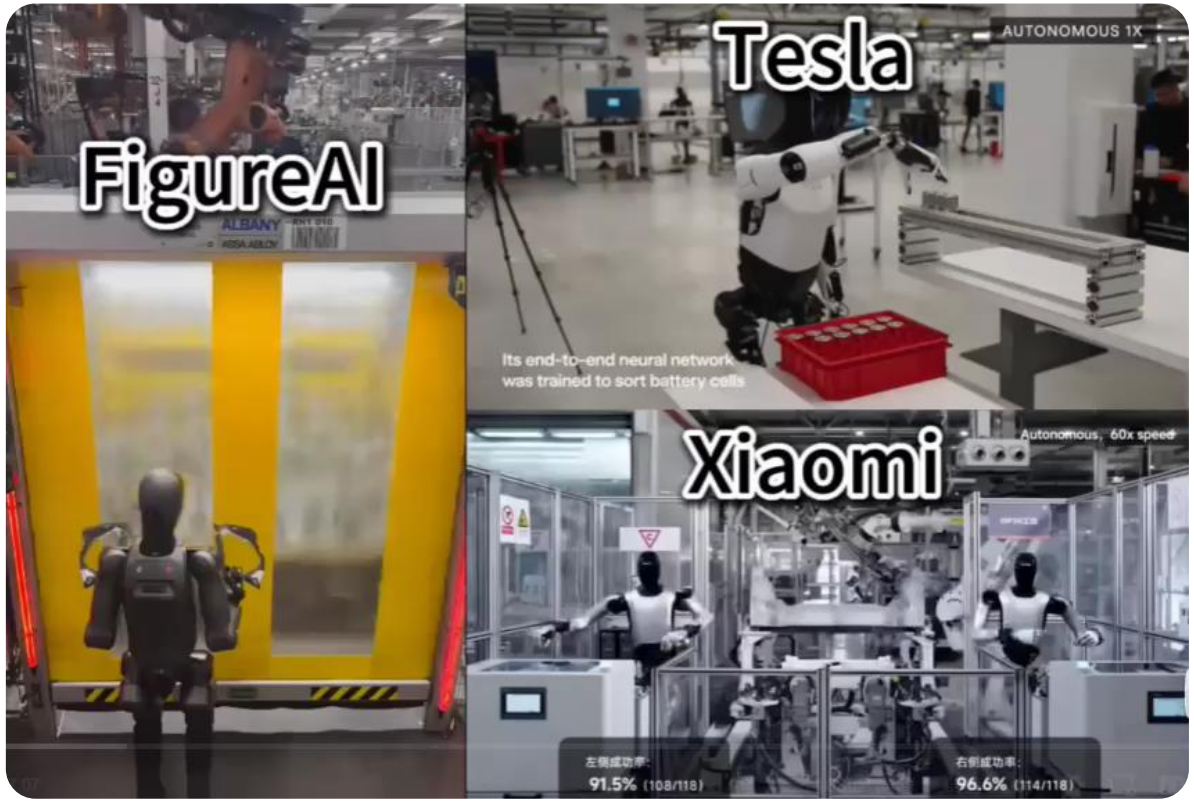
RBTX marketplace

Robotix for less... risk , invest, complexity, time...



Humanoide Roboter

für den Mittelstand

Was ist heute wirklich möglich, was braucht man für eine erfolgreiche Integration

HUMANOIDE

Was können Humanoide wirklich ?

Wie viel von dem, was wir überall sehen, ist wirklich real ?

HUMANOIDE

Was wir auf Social Media sehen









HUMANOIDE

Was die Hersteller uns zeigen







DIE PRAXIS

Unser igus Humanoide



HUMANOIDE

Was in der Praxis getestet wird



DIE PRAXIS

Warum der Einsatz noch nicht sinnvoll ist



Wirtschaftlichkeit

Klassische Automatisierung (Roboterarme, AMRs) ist deutlich kostengünstiger

Sicherheit und Zuverlässigkeit

Strukturierte Aufgaben begünstigen deterministische, zertifizierte Systeme

Ehrliche Einschätzung

Humanoide Roboter befinden sich noch in einem frühen Stadium der industriellen Einsatzreife

Wir empfehlen die beste Lösung für die jeweilige Aufgabe – nicht die spektakulärste.

DIE PRAXIS

Realitätscheck

Die meisten Aufgaben brauchen keine Beine, sondern einen Prozess.

Teurer

Ein Humanoider kostet ein Vielfaches eines Cobots, der oft dieselbe Aufgabe schafft.

Langsamer

Taktzeit, Verfügbarkeit und Akkulaufzeit liegen deutlich unter klassischer Automatisierung.

Aufwendiger

Mehr Achsen, mehr Sensorik, offene Sicherheitsfragen, mehr Integration, nicht weniger.

DIE PRAXIS

Die Wahrheit zum „sicheren Einsatz“



Sturzzone: i-SCOOP-Analyse zu ISO 25785-1

DIE PRAXIS

Die Wahrheit zum „sicheren Einsatz“

0

humanoide Roboter mit vollständiger CE-Konformitätserklärung für den freien Einsatz sind uns bekannt.

Meist gibt es nur Teil-CE für einzelne Komponenten oder für eine bestimmte Anwendung.

So sieht sicherer Betrieb heute aus

Abgesperrte Bereiche
Schutzzaun oder Sicherheitsscanner, kein freies Arbeiten neben Menschen

Aufhängung an der Decke
Zweibeiner hängen in einem Sicherungssystem, damit sie nicht umfallen

Sturzzone einplanen
Ein 1,7 m großer Roboter kann rund zwei Meter weit fallen

Not-Halt neu denken
Strom aus heißt bei Zweibeinern: Der Roboter fällt

Sturzzone: i-SCOOP-Analyse zu ISO 25785-1

DIE PRAXIS

Die Wahrheit zum „sicheren Einsatz“

Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100: 2011-03
Demontration NOETIX-Bumi-Roboter Volksbühne Köln

Lfd. Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Gefährdungsereignisse	Gefährdung vorhanden? J / n	Gefahrenstelle	1)Ursache: Gefährdende Tätigkeit, Eingriffe, Gefährdungssituation 2) Gesundheitliche Folgen	Lebens-phasen	Risikoeinschätzung EN ISO 13849-1 (Ausgangsrisiko) S (Schwere)	F (Häufigkeit)	P (Vermeidung)	PL r	Risiko-bewert.	Risikominderung Maßnahmen: (1) Konstruktion, 2) Schutzmaßnahme, 3) Benutzerinformation)	Risikoeinschätzung EN ISO 13849-1 (nach Risikomin-derung) S (Schwere)	F (Häufigkeit)	P (Vermeidung)	PL r	Risiko-bewert.	PL-Nach-weis	Maßnahmen ausgeführt & geprüft?
1	**Mechanische Gefährdungen**																	
1	**Allgemeine mechanische Gefährdungen durch: Maschinenteile, Werkzeuge oder Werkstücke, z.B.:**																	
a)	Form (scharfe Kanten, Ecken, Spitzen etc.)	j	**1) Humanoider Roboter**	Personal stößt sich an hervorstehenden Kanten / Maschinenteilen	**1-8**	S2	F2	P1	d	**nein**	2a) Stoßkanten sind weitestgehend abgerundet oder abgedeckt 3a) Mitarbeiterunterweisung und Hinweis in Sicherheitskonzept: Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe für Bedienpersonal	S1	F1	P2	b	**ja**		
b)	Anordnung beweglicher Teile (Gefahrenbereich mit Quetsch- und Scherstellen)	j	**1) Humanoider Roboter Bumi 2) Umfeld**	1) Quetschen, Scheren des Roboterbedieners und des Theaterpublikums durch unerwartete Bewegungen 2) Schwere Verletzungen möglich	**1, 4**	S2	F2	P1	d	**nein**	2a) Ausschalter an der Rückseite des Roboters durch das Berdienpersonal, um bei Fehlfunktion den Kontakt des Roboters mit dem Theaterpublikum zu unterbinden 2b) Festhalten des Roboters mittels Handgriff an der Rückseite des Roboters, um bei Fehlfunktion den Kontakt des Roboters mit dem Theaterpublikum zu unterbinden 2c) Ausschalten des Roboter mittel Handy-App (nur als ergänzende, redundante Maßnahme, da ein Abschalten nicht sicher ist), um bei Fehlfunktion den Kontakt des Roboters mit dem Theaterpublikum zu unterbinden 2d) Bedienpersonal sorgt dafür, dass das Theaterpublikum den Sicherheitsabstand zum Roboter einhält 2e) Das Theaterpersonal unterstützt das Bedienpersonal dabei, das Theaterpublikum vom Roboter fern zu halten. 3a) Betrieb des Roboters durch geschultes Personal gemäß Sicherheitskonzept 3b) Die Original-Bedienungsanleitung des Roboters wurde durch das Bedienpersonal verinnerlicht	S2	F1	P1	o	**ja**		
c)	Anordnung beweglicher Teile (Gefahrenbereich mit Quetsch- und Scherstellen)	n		1) Quetschen, Scheren des Anlagenbedieners durch unerwartete Bewegungen in der Anlage 2) Schwere Verletzungen möglich	**5**	S2	F1	P2	d	**nein**	3a) Die "Schlüsselgewalt" obliegt nur qualifiziertem Bedien- und Wartungspersonal, sowie DIN EN 60204-1= VDE 0113-1 3b) Sicherheitshinweis in der Betriebsanleitung: Arbeiten nur bei getrennter Energieversorgung (Schuko-Stecker) im Stillstand der Gesamtanlage durchführen. 3c) Sicherheitshinweis in der Betriebsanleitung: Verbot des Umgehens des Lichtvorhanges und / oder der Sicherheits-Tür-Schalter und der Schutzumhausung 3d) Hinweis in der Betriebsanleitung: Tragen der persönlichen Schutzausrüstung (PSA)	S2	F1	P1	o	**ja**		
d)	Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie von Teilen, die sich unter Einfluss der Schwerkraft bewegen können: Herabfallen, Umfallen, Absinken von Objekten; Umkippen der Maschine usw.)	j	**1) Humanoider Roboter Bumi 2) Umfeld**	1) Unsachgemäßer Transport 2) Roboter kippt um (stolpern oder bei NOT-Halt) 3) Schwere Verletzungen möglich	**1, 4**	S2	F1	P2	d	**nein**	2a) Ausschalter an der Rückseite des Roboters durch das Berdienpersonal, um bei Fehlfunktion den Kontakt des Roboters mit dem Theaterpublikum zu unterbinden 2b) Festhalten des Roboters mittels Handgriff an der Rückseite des Roboters, um bei Fehlfunktion den Kontakt des Roboters mit dem Theaterpublikum zu unterbinden 2c) Ausschalten des Roboter mittel Handy-App (nur als ergänzende, redundante Maßnahme, da ein Abschalten nicht sicher ist), um bei Fehlfunktion den Kontakt des Roboters mit dem Theaterpublikum zu unterbinden 2d) Bedienpersonal sorgt dafür, dass das Theaterpublikum den Sicherheitsabstand zum Roboter einhält 2e) Das Theaterpersonal unterstützt das Bedienpersonal dabei, das Theaterpublikum vom Roboter fern zu halten.	S2	F1	P1	c	**ja**		

Informationen zur Risikobeurt. | Risikobeurteilung | Gefahrenzonen

Die Risiko-beurteilung

DIE PRAXIS

Die Wahrheit zum „sicheren Einsatz“



Sicherheitskonzept
Humanoider NOETIX-BUMI-Pro-Roboter
Volksbühne Köln

nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

igus

1 Hersteller und Erstellungsdatum

Bewertetes Produkt:	Humanoider Roboter NOETIX-BUMI
Maschinentyp:	Roboter

Das Sicherheitskonzept

DIE PRAXIS

Warum die Normen nicht passen

Norm	Worum es geht	Problem für Humanoide
ISO 10218-1/-2:2025	Industrieroboter und Roboteranwendungen	Setzt voraus, dass der Roboter nicht umfällt
ISO/TS 15066	Kraft- und Druckgrenzen bei Kollaboration	Gilt für Kontakt mit Armen, nicht für Stürze
ISO 13482	Persönliche Assistenzroboter	Nicht für industrielle Umgebungen gedacht
ISO 3691-4	Fahrerlose Flurförderzeuge (AMR, FTS)	Schließt dynamisch stabile Roboter aus
ISO 25785-1	Dynamisch stabile Industrieroboter (Beine, Balance)	Noch im Entwurf, nicht veröffentlicht
Maschinenverordnung (EU) 2023/1230	Grundlage der CE-Kennzeichnung	Gilt ab 20.01.2027, auch für KI-gestütztes Verhalten

ISO (Projekt 91469), i-SCOOP-Analyse zu ISO 25785-1, Verordnung (EU) 2023/1230

DER MARKTPLATZ

Was kann RBTX hier bieten ?

01
Beratung & Test

RBTXper Call zur kostenlosen Beratung. RBTX prüft den Use Case ehrlich und gegen klassische Lösungen.

02
Integration

Kompatibles Zubehör, Programmierung und Sicherheits-konzept aus einer Hand.

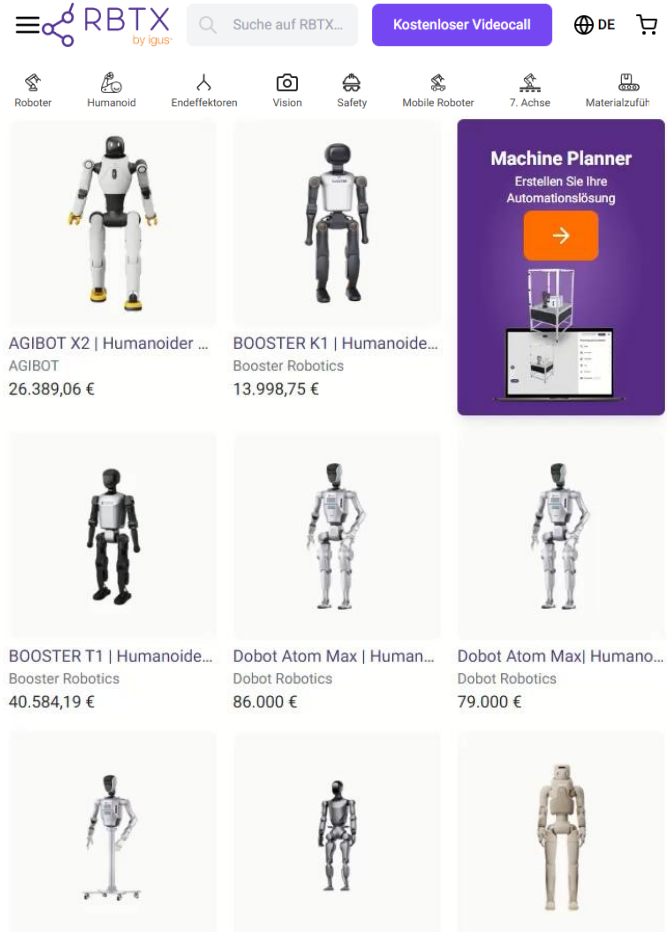
03
Service & Training

Schulung, Wartung und Support, damit der Roboter auch nach der Demo läuft.

04
Leihgeräte

Humanoide Roboter ausleihen und im eigenen Betrieb erproben, bevor Sie kaufen.

Marketplace



DIE PRAXIS

Anwendungen aus der Praxis: Kundenprojekt



Humanoide im Einsatz

Zusätzliche Kapazität vor Ort



Teile kommissionieren

Teile am Lagerplatz aufnehmen



Regale bestücken

Material einlagern und bereitstellen



Material handhaben

Greifen, umsetzen, bereitstellen



Wagen bewegen

Transport zwischen den Arbeitsplätzen



Gezielt greifen

Bauteile aufnehmen und positionieren

DIE PRAXIS

Ehrliche Einschätzung



Pilotphase

Die meisten humanoiden Systeme befinden sich noch am Anfang Ihrer Entwicklung.



Menschliche Überwachung

Die produktive Nutzung hängt nach wie vor stark von der menschlichen Überwachung ab



Normen

Ein vollständig autonomer Betrieb ist noch nicht die Regel

DIE PRAXIS

„Technologie wartet nicht auf Normen und Regulierungen. Ein Teil der Zukunft sind humanoide Roboter, da die Welt vom Menschen für den Menschen gebaut ist. Die entscheidende Frage ist: Gestalten wir Sie aktiv mit oder laufen wir Ihr hinterher?“



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Alexander Mühlens

| Founder & Vice President

| Mail: amuehlens@igus.net
| Tel: +49 172 2024565
| Web: www.rbtx.de