



AP Name	Op.Mode Name	Working Task/Process	Hazard	Person	Initial Frequency	Initial Probability	Initial Severity	Initial Risk Index	Required PLr	Final Frequency	Final Probability	Final Risk Index
1 Robot	SRMS-Entrance	Gripper-Grapping	V1-Hand-Working-Tool	1,2	annual	low_prop		4.74	PLa			
2 Robot	SRMS-Entrance	Gripper-Grapping	V1-Hand-Working-Tool	1,2	annual	low_prop						
3 Robot	SRMS-Entrance	Gripper-Release	M-Crushing-Working tool	1,2	hourly	prob_expected	IC2-MT1-NV1-23					
4 Machine	SRMS-Entrance	Gripper-Release	M-Crushing-Working tool	1,2	constant	certain	IC2-MT1-NV1-23-34-0.8					

# DynaRisk: Schutzzaunlose Mensch-Roboter-Kollaboration

## Sicherheit gewährleisten

Bei der schutzzaunlosen Robotik («Mensch-Roboter-Kollaboration») ist die Gewährleistung der Sicherheit des Arbeiters sowie der Maschinen- und Anlagensicherheit eine der größten Herausforderungen.

»DynaRisk« ist ein benutzerfreundliches Toolset, das den Prozess der Risikobeurteilung und Erstellung der technischen Dokumentation für die CE-Kennzeichnung gemäß Maschinenrichtlinie durch einen modularen Baukasten an Planungs-, und Bewertungswerkzeugen signifikant vereinfacht. Mit Hilfe der erweiterbaren Datenbank und einer Anbindung an Simulationsumgebungen bietet »DynaRisk« die Grundlage für die Erstellung eines sicherheitsbezogenen digitalen Zwillings der Anlage.

»DynaRisk« zeichnet sich aus durch:

- Systematische Identifizierung von Gefährdungen

- Dynamische Bewertung von Risiken in allen relevanten Phasen des Maschinenlebenszyklus
- Assistenten-geführte Risikominderung und automatische Erstellung von flexiblen Sicherheitskonzepten (u.a. Betriebsmodi, Sicherheitsfunktionen, Sensorlayout)

## Wirtschaftliche Vorteile auf einen Blick

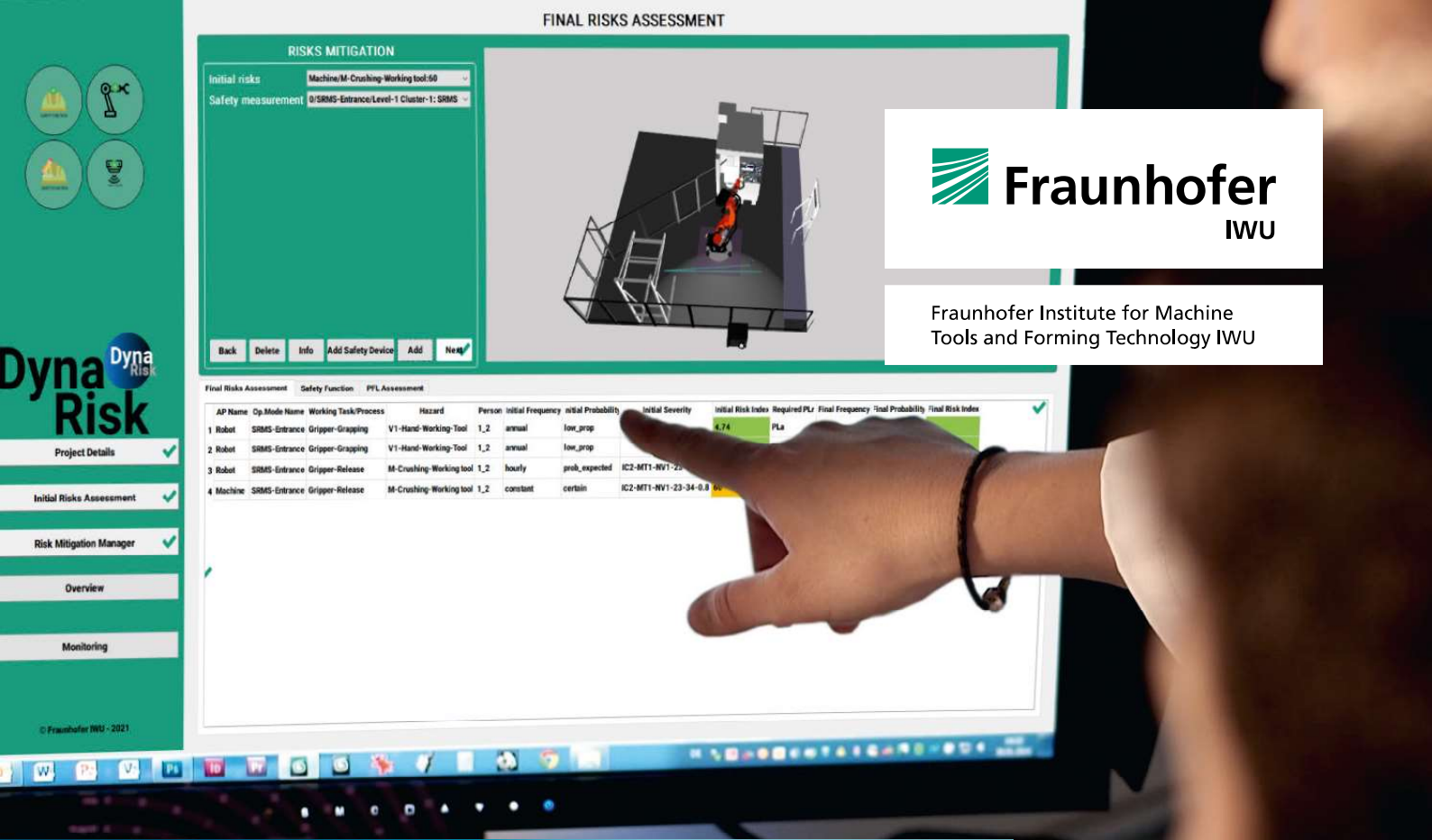
- Intuitiver und schnell rekonfigurierbarer Risikobeurteilungsprozess
- Ideal geeignet für schutzzaunlose, kollaborierende Roboteranwendungen
- Benutzerfreundliche, assistenzgestützte Plattform
- Reduzierung des Engineeringaufwands
- Wizards zur automatischen Erstellung der technischen Dokumentation für die CE-Kennzeichnung

Interessiert? Nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

## Kontakt

Dr.-Ing. Mohamad Bdiwi  
Abteilung Kognitive  
Mensch-Maschine-Systeme  
Tel. +49 371 5397-1658  
mohamad.bdiwi@  
iwu.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für  
Werkzeugmaschinen und  
Umformtechnik IWU  
Reichenhainer Straße 88  
09126 Chemnitz  
www.iwu.fraunhofer.de



# DynaRisk: human-robot collaboration without protective fences

## Ensure safety

In robotics without protective fences (“human-robot collaboration”), one of the greatest challenges lies in ensuring the safety of the workers and the safety of machines and plants.

“DynaRisk” is a user-friendly tool set that applies a modular set of planning and assessment tools to significantly simplify the process of risk assessment and the creation of technical documentation for CE marking in accordance with the Machinery Directive. “DynaRisk” provides the basis for creating a safety-related digital twin of the system by using the expandable database and a connection to simulation environments.

“DynaRisk” is characterized by:

- Systematic identification of hazards
- Dynamic risk assessment in all relevant phases of the machine life cycle
- Assistant-controlled risk reduction and automated creation of flexible safety concepts (e.g. operating modes, safety functions, sensor layout)

## Economic advantages at a glance

- Intuitive and risk assessment process that can be reconfigured fast
- Ideal for fenceless, collaborative robot applications
- User-friendly, assistant-based platform
- Reduction of the engineering effort
- Wizards for automatically creating technical documentation for CE marking

Are you interested? Please contact us.

## Contact

Dr.-Ing. Mohamad Bdiwi  
Department Cognitive  
Human-Machine Systems  
Phone +49 371 5397-1658  
mohamad.bdiwi@  
iwu.fraunhofer.de

Fraunhofer Institute for  
Machine Tools and Forming  
Technology IWU  
Reichenhainer Strasse 88  
09126 Chemnitz, Germany  
www.iwu.fraunhofer.de