

## Overview

The novel Tau principle for parallel Kinematic Machines (PKM), with properties resembling the industrial SMErobot demonstrator, and unique properties:

- Modular and scalable desktop robot
- Professional ball-joints and drive technology
- Down-sized for classroom use and low cost
- Open source real-time Java control software
- Interfaces to Microsoft Robotics Studio

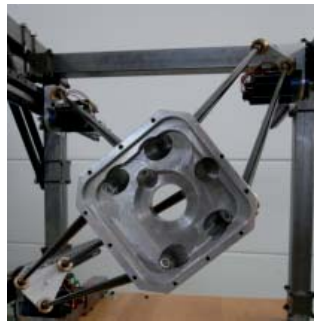
Wrist motion and educational package to be provided Q1 2009.

## Überblick

*Das neuartige Tau-Prinzip für Parallelkinematiken (PKM), das die gleichen Eigenschaften wie der industrielle SMErobot-Demonstrator besitzt mit den folgenden Eigenschaften:*

- *Modularer und skalierbarer Aufbau als "Tischroboter"*
- *Qualitäts-Kugelgelenke und -Antriebstechnologie*
- *Verkleinert und kostengünstig zur Nutzung in Schulungsräumen*
- *Java Echtzeit open source Steuerungs-Software*
- *Schnittstellen zu Microsoft Robotics Studio*

*Software für Handgelenke und Didaktik erhältlich im ersten Quartal 2009*



## Innovations

- The Tau robot principle (the 1-2-3 rod configuration) combines large and open workspace with advantages of PKMs (stiffness and accuracy)
- Ball-joints providing high stiffness and low weight, and unique maximum angle

## Innovationen

- *Das Tau-Prinzip (die sog. 1-2-3 Stab-Konfiguration) kombiniert große und freie Arbeitsbereiche mit Vorteilen von PKMs (Steifigkeit und Genauigkeit)*
- *Kugelgelenke mit hoher Steifigkeit und geringem Gewicht sowie einzigartigem Maximalwinkel*

## Design

- Joints and links provided as separate components for the PKM design
- Motors, gears, drives, etc. are standard off-the-shelf components
- Drawings for machined parts permitting self-fabrication, e.g. as part of teaching

## Aufbau und Struktur

- *Verbindungen und Gelenke als separate Baukasten-Komponenten für den PKM Aufbau*
- *Motoren, Getriebe, Antriebe, usw. sind industrielle Standardkomponenten*
- *Zeichnungen für maschinell hergestellte Teile erlauben die Eigenproduktion, z.B. als Teil des Didaktik-Konzepts*

# Desktop robot for teaching and research *Tischroboter für Unterricht und Forschung*



The European Initiative for Strengthening the Competitiveness of SMEs in Manufacturing.



## Features

- The parallel links, the linear motions, and the BoxJoint framework easily customized to be longer or shorter
- Dual-motor control for zero total backlash and maximum accuracy
- Virtual Java3D software will be provided via the SMERobot project web site

## Applications

- Teaching (mechatronics, math, software, and robotics)
- Research (Control & sensor-based motions, and robot programming)
- Desktop manufacturing (with 5DOF later)

## Funktionen

- Die parallelen Stäbe, die linearen Führungen und der Rahmenverbinder sind leicht auf unterschiedliche Dimensionen anpassbar
- Duale Motorsteuerung für minimales Spiel und maximaler Genauigkeit
- Die "virtual Java3D"-Software wird auf der SMERobot-Projektwebseite bereit gestellt

## Einsatzbereiche

- Unterricht (Mechatronik, Mathematik, Software und Robotik)
- Forschung (Antriebs- und Bewegungssteuerung und Regeln sowie Roboterprogrammierung)
- automatisierte Mini-Produktion ("Desktop manufacturing") später mit 5DOF

## Contact

Klas Nilsson, Lund University  
Phone: +46 46 2224304  
E-mail: [klas.nilsson@cs.LTH.se](mailto:klas.nilsson@cs.LTH.se)

Ricardo Velez, Visual Components  
Phone: +358 9 3232250  
E-mail: [ricardo.velez@visualcomponents.com](mailto:ricardo.velez@visualcomponents.com)



**GÜDEL**



**ABB**

visual  
Components