



# Intelligent Tool Drive

Ein handgehaltener Operationsroboter

Universität Heidelberg



Zentrales Institut für  
Technische Informatik



Lehrstuhl für Automation



Lehrstuhl für Informatik V



MRC Systems GmbH  
Heidelberg



VRmagic  
VRmagic GmbH  
Mannheim



LABOR FÜR  
BIOMECHANIK  
EXPERIMENTELLE  
ORTHOPÄDIE  
MANNHEIM

Orthopädisch-  
Unfallchirurgisches  
Zentrum Mannheim

# Project Partners:

- **Labor für Biomechanik und experimentelle Orthopädie am Orthopädisch-Unfallchirurgischen Zentrum Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg; Prof. Dr. med. H.-P. Scharf, Projektleitung: PD Dr. med. M. Schwarz**
- **Zentrales Institut für Technische Informatik**
  - **Lehrstuhl für Automation B6 23-29, C, 68131 Mannheim, Prof. Dr. E. Badreddin**
  - **Lehrstuhl für Informatik V, B6 23-29, C, 68131 Mannheim, Prof. Dr. R. Männer**
- **MRC Systems GmbH – Medizintechnische Systeme, Hans-Bunte-Str. 10, 69123 Heidelberg, Dr. Marcus Götz**
- **VRmagic GmbH, Augustaanlage 32, 68165 Mannheim, Dr. Markus Schill**

## Contact Address

PD Dr. med. Markus Schwarz

Dipl.-Phys. Ralf Gundling

Labor für Biomechanik und experimentelle Orthopädie Orthopädisch-Unfallchirurgisches Zentrum

Universitätsklinik Mannheim

Theodor-Kutzer-Ufer 1-3

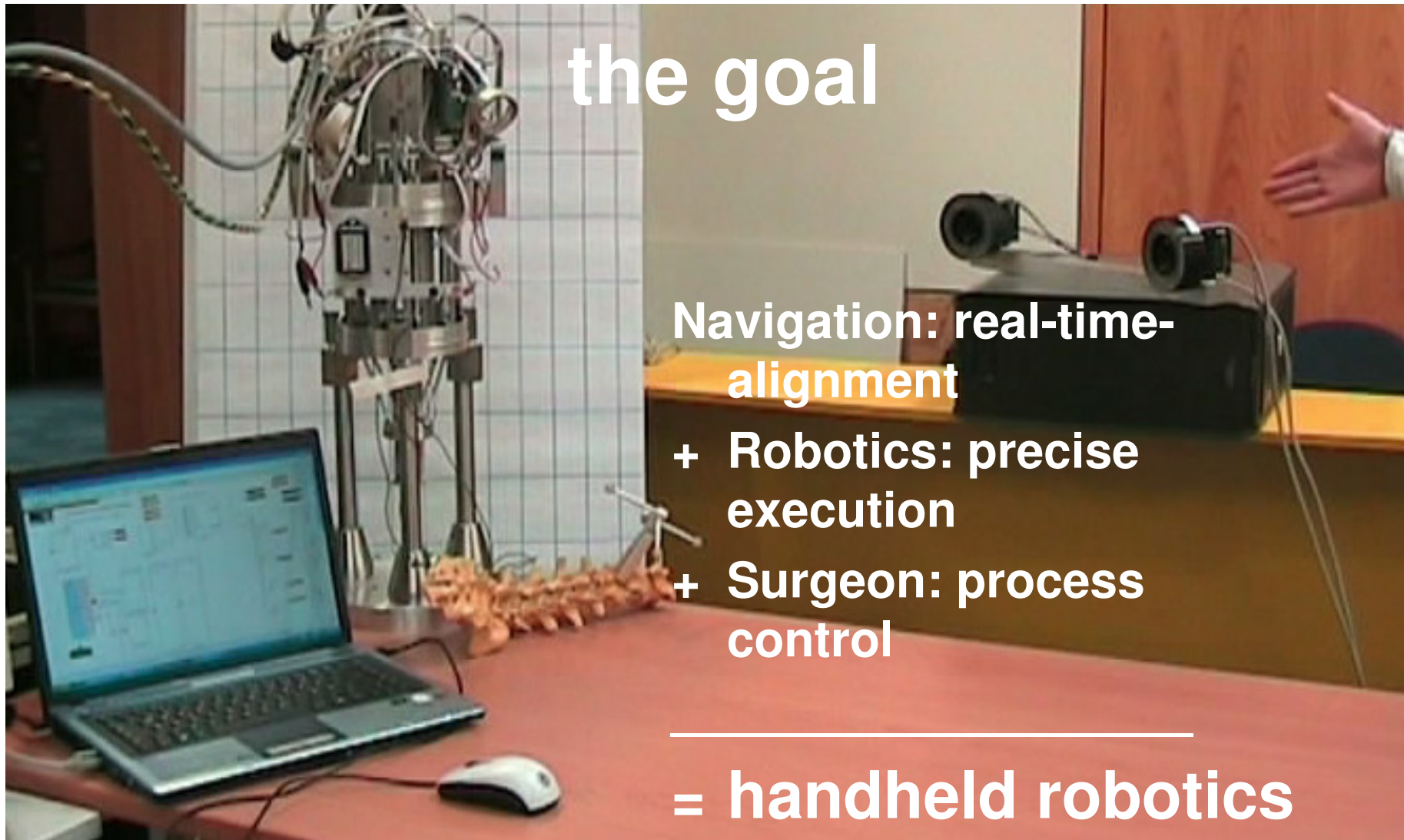
68167 Mannheim

Tel.: 0621 / 383-4569 od. 4559

E-mail: [markus.schwarz@ortho.ma.uni-heidelberg.de](mailto:markus.schwarz@ortho.ma.uni-heidelberg.de)

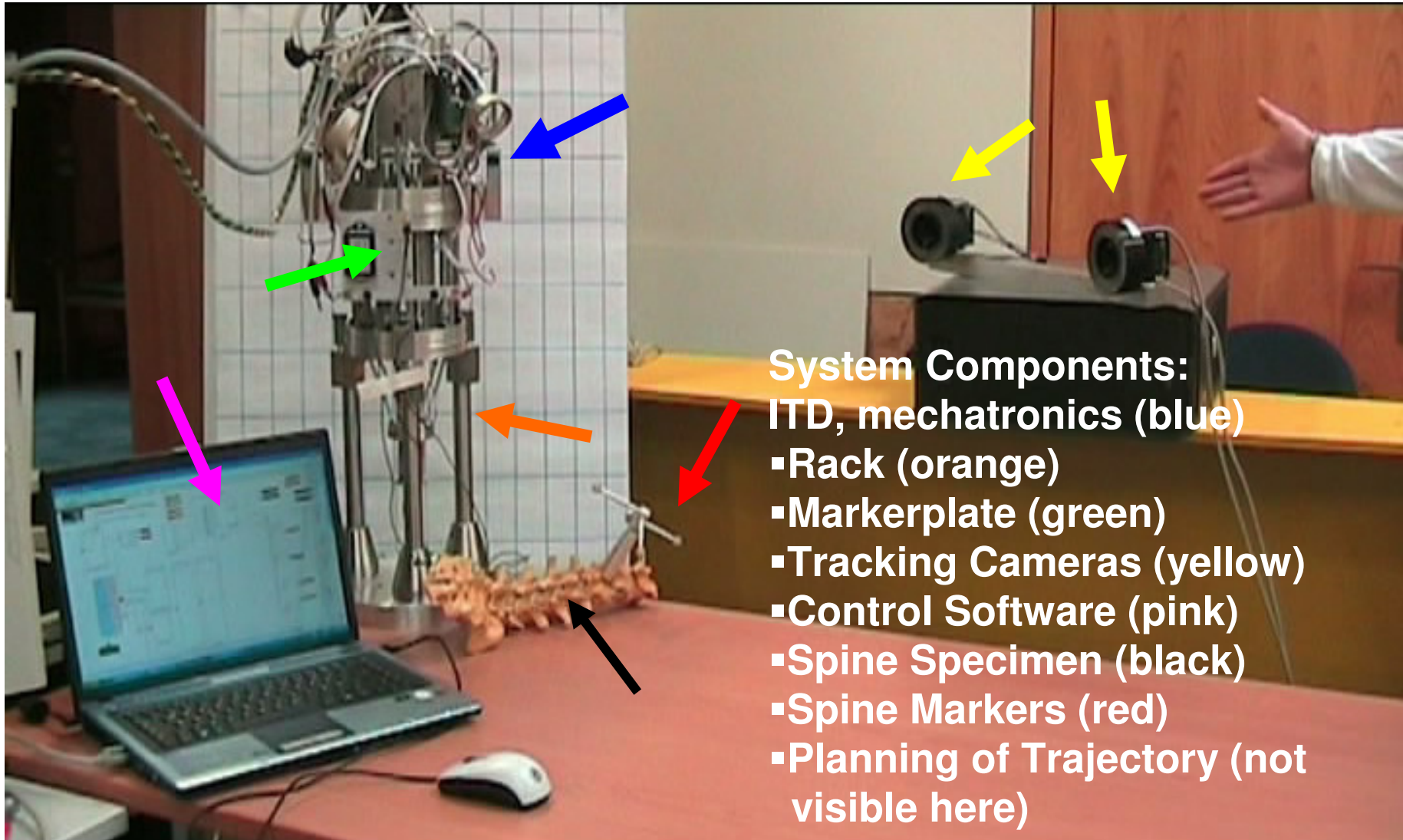
The project has been supported by the German Research Foundation: SCHA 952/1-1, MA 1150/39-1 and the Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (AiF): FK: KF0421201MB6, KF0421201MB6, KF0419001MB6, KF0357002MB6.

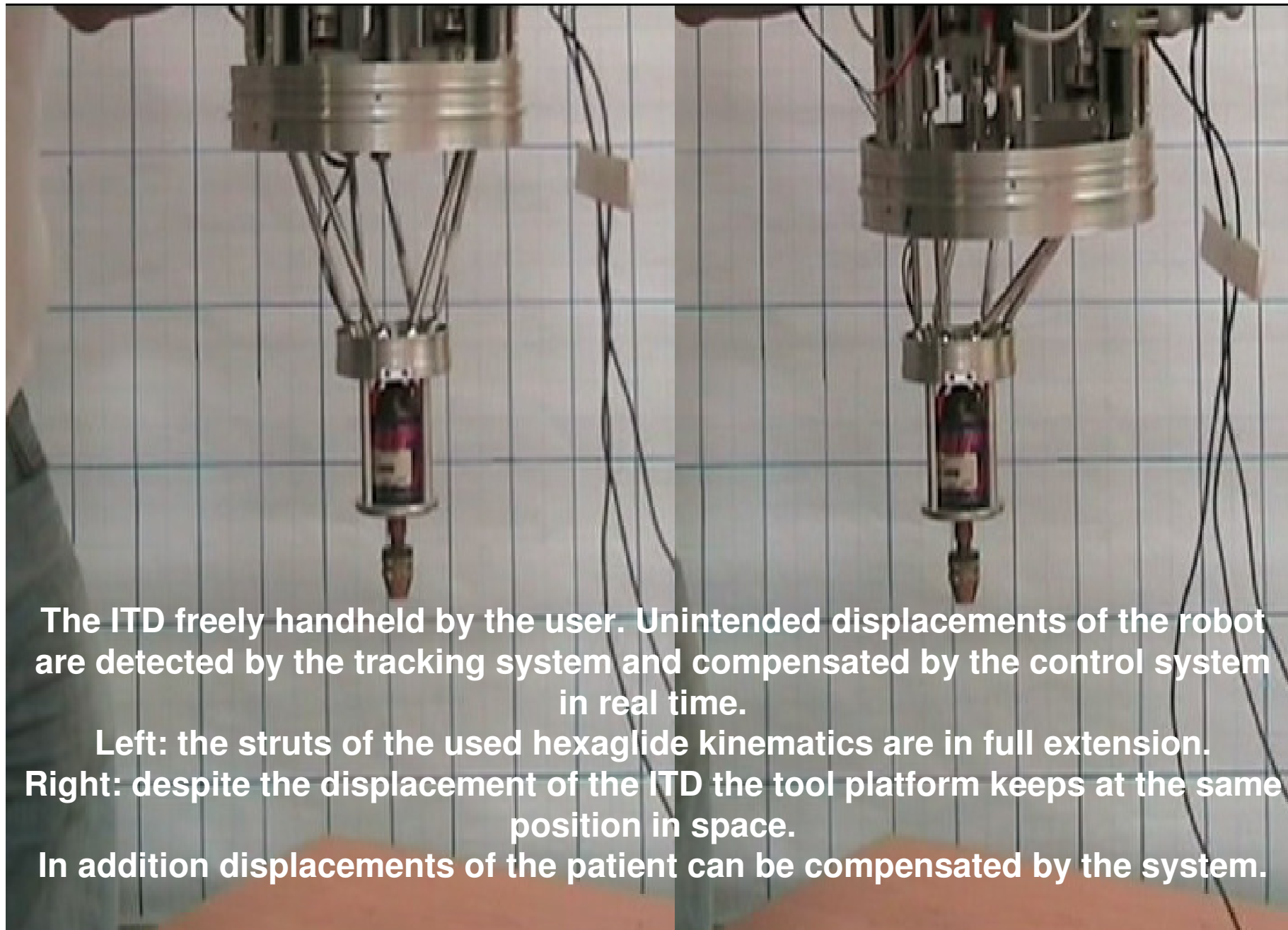






**Key-Application:  
Holes and cavities should be  
worked out in bone (here vertebra).**





**The ITD freely handheld by the user. Unintended displacements of the robot are detected by the tracking system and compensated by the control system in real time.**

**Left: the struts of the used hexaglide kinematics are in full extension. Right: despite the displacement of the ITD the tool platform keeps at the same position in space.**

**In addition displacements of the patient can be compensated by the system.**





**Thank You!**