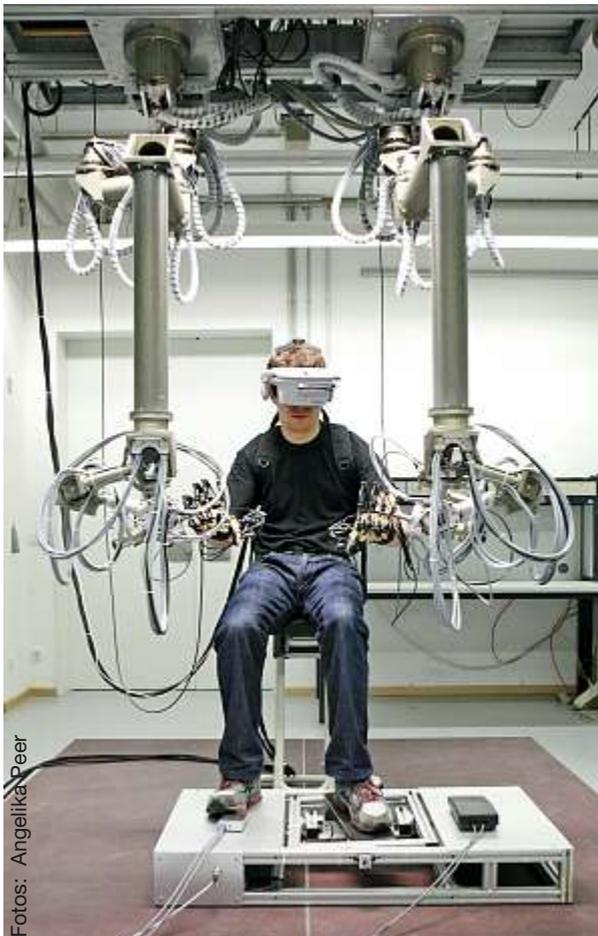


Bedienung auf Distanz

Die Teleoperatoren (oben) werden aus der Entfernung bedient (unten). Ihre Aufgabe ist es hier, gemeinsam ein gebrochenes Rohr zu reparieren.



Fotos: Angelika Peer

Bereits in die vierte Phase geht der Sonderforschungsbereich 453: »Wirklichkeitsnahe Telepräsenz und Teleaktion« (Sprecher: Prof. Martin Buss, Ordinarius für Steuerungs- und Regelungstechnik der TUM). Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat eine Förderung über weitere drei Jahre bewilligt. Der SFB 453 erforscht Methoden und schafft technologische Grundlagen für eine wirklichkeitsnahe Telepräsenz und Teleaktion. Telepräsenz bedeutet: Ein menschlicher Operator ist durch technische Mittel mit seinem subjektiven Empfinden in einer anderen, entfernten oder nicht zugänglichen Umgebung präsent. Teleaktion bedeutet, dass dieser menschliche Operator an dem entfernten Ort auch aktiv eingreifen kann. Wirklichkeitsnah sind diese Eindrücke dann, wenn der menschliche Operator nicht mehr leicht unterscheiden kann, ob seine sensorischen Eindrücke und die Rückmeldungen von seinem Handeln in direkter Wechselwirkung mit der Wirklichkeit oder über technische Mittel entstehen.

Der SFB will Barrieren zwischen dem Operator und dem Teleoperator in der entfernten oder nicht zugänglichen Umgebung überwinden. Neben visuellen und akustischen werden insbesondere haptische Sinneseindrücke benötigt: Sowohl taktile (Druck, Temperatur, Vibrationen) als auch kinästhetische (Trägheitseffekte, Schwerkraft) Kanäle werden eingesetzt, um den Realitätseindruck zu verbessern. In der nunmehr vierten Phase des SFB steht der Haptisch-Visuell-Auditorische Arbeitsraum (HVA) und insbesondere die Betrachtung von Mehrfach-Operator-Mehrfach-Teleoperator-Systemen im Vordergrund. In einem gemeinsamen HVA können mehrere menschliche Operatoren multimodal (durch Teleoperatoren) komplexe Aufgaben kooperativ lösen.

Dabei kann es sich um eine 1:1-Zuordnung zwischen Operator und Teleoperator handeln, es sind aber auch Anwendungen denkbar, in denen mehrere Operatoren sich einen Teleoperator teilen, oder auch ein Operator, der mehrere Teleoperatoren bedient. Ein wesentlicher Aspekt in Telepräsenz- und Teleaktionssystemen sind Assistenzfunktionen, die die Teleoperatoren teilweise autonom agieren lassen können und dadurch den menschlichen Operator unterstützen.