



## KURZ & KNAPP

### Ausgeübter Beruf:

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

### Tätigkeitsfelder:

Medizin-, Orthopädie- und Rehathechnik; Wissenschaftliche Forschung

### Abgeschlossenes Studium in:

Maschinenbau mit Schwerpunkt Medizintechnik (Diplom), heute: Allgemeiner Maschinenbau, Schwerpunkt Medizintechnik (Master)

### BERUFENET-Suchbegriff:

Ingenieur/in – Medizintechnik

# Intelligente Instrumente für den OP-Saal

**Medizintechnik-Ingenieurin Annegret Niesche (30) trägt mit ihren Forschungen dazu bei, dass Chirurgen präziser operieren können – mithilfe intelligenter mechatronischer Instrumente und Roboter.**



seit einigen Jahren arbeitet Annegret Niesche als Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Medizinische Robotik. Ihr Arbeitgeber ist das Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen. „Im Rahmen öffentlich geförderter Projekte und auch in Zusammenarbeit mit Industriepartnern entwickeln wir Systeme, die Chirurgen besonders bei orthopädischen und neurochirurgischen Eingriffen unterstützen“, sagt die Maschinenbauingenieurin mit Schwerpunkt Medizintechnik und nennt Beispiele: „Ein mit Sensoren ausgestattetes Sägeinstrument regelt beispielsweise die Schnitttiefe bei der Knochen durchtrennung automatisch, sodass darunter liegendes Weichgewebe nicht geschädigt wird. Ein anderes Beispiel wäre ein durch Robotertechnik geführtes Fräsinstrument,

das eine präzise Knochenbearbeitung und damit die passgenaue Implantation zum Beispiel eines künstlichen Gelenkersatzes erlaubt.“

## Austausch im Team und mit Ärzten

Nach ihrem Maschinenbau-Studium mit Schwerpunkt Medizintechnik an der Universität Rostock und der Technischen Universität Berlin entschied sich Annegret Niesche gezielt für die akademische Grundlagenforschung. „Bevor ich in die freie Wirtschaft wechselte, wollte ich die Freiheiten der akademischen Laufbahn nutzen und interessanten interdisziplinären Fragestellungen auf den Grund gehen. Außerdem nützt der Doktorgrad später bei der Suche nach spannenden Stellen in der Industrie.“

Bei ihren Projekten tauscht sich die 30-Jährige regelmäßig im interdisziplinären Team aus – mit Elektrotechnik- und Maschinenbauingenieuren, mit Informatikern und Physikern. „Während ich mich besonders mit dem mechanischen System und der Roboterkinematik beschäftige, erarbeitet ein Elektrotechniker oder Informatiker die Steuerungslösung für das System.“ Zudem behält sie im Blick, wie eine



*An einem Knochenmodell justiert Annegret Niesche den automatischen Fräskopf, der zukünftig bei Hüftoperationen eingesetzt werden soll.*



*Für die Entwicklung neuer OP-Roboter beschäftigt sich die Ingenieurin viel mit der menschlichen Anatomie.*

Operation in der Regel verläuft, wie sich die Systeme in den Arbeitsalltag im Krankenhaus integrieren lassen und wie die Interaktion zwischen Mensch und Maschine funktioniert – dafür bespricht sie sich mit Ärztinnen und Ärzten und dem OP-Personal des Universitätsklinikums Aachen und sieht manchmal bei Operationen zu. „In der Medizintechnik sollte man auch Interesse am medizinischen Kontext haben. Schließlich entwickeln wir Technik zum Wohl der Patienten.“

## Lehre und Labor

Als Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Lehrstuhls für Medizintechnik betreut Annegret Niesche zudem Übungen und studentische Arbeiten. Für ihre Forschungsarbeit, die eng mit den Robotik-Projekten zusammenhängt, sitzt sie viel am Rechner in ihrem Büro, wo sie die Systeme mithilfe von CAD-Programmen entwirft und Fertigungsunterlagen erstellt. Oder sie führt im Labor Versuche an Prototypen durch.

Wesentlicher Bestandteil ihrer wissenschaftlichen Arbeit ist es auch, sich über aktuelle Entwicklungen auf ihrem Gebiet auf dem Laufenden zu halten und beispielsweise Projektanträge zu verfassen. Nicht zuletzt publiziert sie Fachbeiträge und besucht weltweit Konferenzen – sicheres Fachenglisch ist daher sehr wichtig. <<



## Persönliche Anforderungen

Für die Berufe in dieser Arbeitswelt können im späteren Berufsleben beispielsweise folgende persönliche Anforderungen an dich gestellt werden:

- analytische und systematische Arbeitsweise
- Kommunikationsfähigkeit
- Kreativität (immer neue technische Lösungen finden)
- Kundenorientierung
- Lernbereitschaft
- Mobilitätsbereitschaft
- Planungs- und Organisationsfähigkeit
- Selbstorganisation
- Teamfähigkeit

## Fachliche Anforderungen

Für die Berufe in dieser Arbeitswelt können im späteren Berufsleben beispielsweise folgende fachliche Kenntnisse gefragt sein:

- Elektronik, Elektrotechnik
- Entwicklung
- Fertigungstechnik
- Forschung
- Informationstechnik, Computertechnik
- Konstruktion
- Mess-, Steuer-, Regelungstechnik (MSR)
- Projektmanagement
- Prozessleittechnik
- Qualitätsprüfung, Qualitätssicherung
- Schaltungstechnik
- Technische Informatik
- vertiefte fachspezifische technische Kenntnisse: Automatisierungstechnik, Prozessautomatisierung, Fertigungs-, Auftragssteuerung, Mechatronik, Mikroelektronik, Mikrocomputer-, Mikroprozessor-, Mikrosystemtechnik, Maschinenteknik