

Anwendungsfelder mobiler Roboter

Mobile Roboter im Weltraum, im Wasser,
in der Luft und an Land

Seminar: Mobile Robotik

Diana Schult

02.07.2008



Gliederung

- § Einleitung und Motivation
- § Mobile Roboter im Weltraum
- § Mobile Roboter im Wasser
- § Mobile Roboter in der Luft
- § Mobile Roboter an Land
- § Zusammenfassung und Ausblick

Einleitung und Motivation

§ Vorteile mobiler Roboter:

- keine Übermüdung und Unkonzentriertheit
- schneller und sicherer Transport von Lasten
- Durchführen gefährlicher Arbeiten

§ Ziele mobiler Robotik:

- Entlastung von Menschen
- effizienteres Arbeiten
- Zeit und Kosten einsparen
- Alltag erleichtern

Mobile Roboter im Weltraum

- § Weltraum (Planeten): sehr lebensfeindliche Umgebung
 - kein Sauerstoff, extreme Kälte sowie Wärme und SonnenstrahlungenEinsatz mobiler Roboter sinnvoll

- § **Einsatzbereiche:**
 - geologische Untersuchungen
 - Exploration von Kratern und Canyons

- § beliebt sind Mobile Roboter auf Rollen:
 - Nachteil: abschüssiges Gelände auf Planeten nicht befahrbarEntwicklung von Laufrobotern

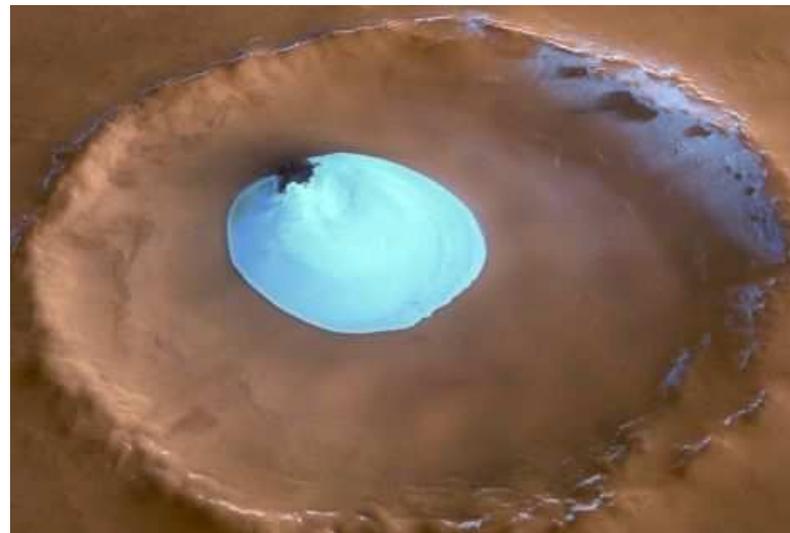
Beispiel – Scorpion

- § **Scorpion:**
 - achtbeiniger Laufroboter des DFKI
- § **Einsatzbereich:**
 - schwieriges Terrain, Erkundungen

Scorpion [1]



Marskrater [2]



Mobile Roboter im Wasser

- § Unterwasserbereich: menschenfeindliche Umgebung
Ozeane (vor allem Meeresboden) kaum erforscht

- § **Zwei verschiedene Varianten von Tiefseerobotern**
 - kabelgebunden: **ROV** (Remotely Operated Vehicle)
 - ∨ Einsatz bei Exploration und Forschung

 - autonom: **AUV** (Autonomous Underwater Vehicle)
 - ∨ für zeitaufwändige Erkundungen des Meeresboden und Aufklärungsmissionen
 - ∨ Unterteilung: schwebende & Boden-Fahrzeuge

Mobile Roboter in der Luft

§ Einsatzbereiche:

- Aufklärung und Kartographieren von Gebieten
- Überwachung von Einrichtungen, Personen oder Orten (beispielsweise durch Drohnen)
- Umweltmessungen

§ 2007: Start eines Projektes, dass Einsatzkräfte im Katastrophenfall in der Luft unterstützen soll

- Beobachtung gefährlicher Areale und Einsatzgebiete



[3]

Mobile Roboter auf dem Land (1)

§ Einsatzgebiete (u.a.):

- unzugängliches sowie unwegsames Gelände:
 - ∨ ähnliche Anforderungen wie im Weltraum
viele Roboter auch hier einsetzbar
 - ∨ Bereiche: Rettungseinsätze, Feuerbekämpfung und Ferninspektion
- Sicherheit:
 - ∨ Be- und Überwachung: Ergänzung traditioneller Konzepte
 - ∨ Aufklärungsarbeit im Katastrophenschutz
 - ∨ Aufspüren von Bränden und auslaufenden Chemikalien
 - ∨ Begutachtung von Schäden und Fehlern

Mobile Roboter auf dem Land (2)

- (industrieller) Transport sowie Logistik:
 - ▾ Beispiel: Hafenbetrieb
- Service
 - ▾ Haushalts- und Einkaufshilfe
 - ▾ als Operationsunterstützung und in der Pflege
- Forschung/Ausbildung/Spielzeug/Wettkampf
 - ▾ spielerisches Kennern lernen der Technik
 - unbewusstes Lernen von einfachem Programmieren
 - Förderung von Kreativität und logischem Denken

Beispiele – Roboter an Land



Anwendungsfelder mobiler Roboter - Diana Schuit

Zusammenfassung

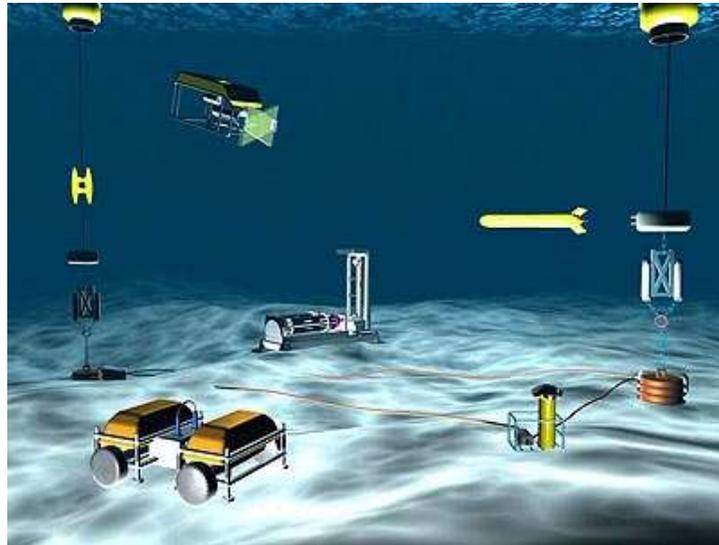
§ **Mobile Roboter können heute u.a.:**

- fremde Planeten erforschen
- Gebiete überwachen
- zeitaufwändige Erkundungen
- Einkaufs- & Haushaltshilfe

§ **Nachteil heutiger mobiler Roboter...**

Anpassung an Anforderung unflexibel

Ausblick

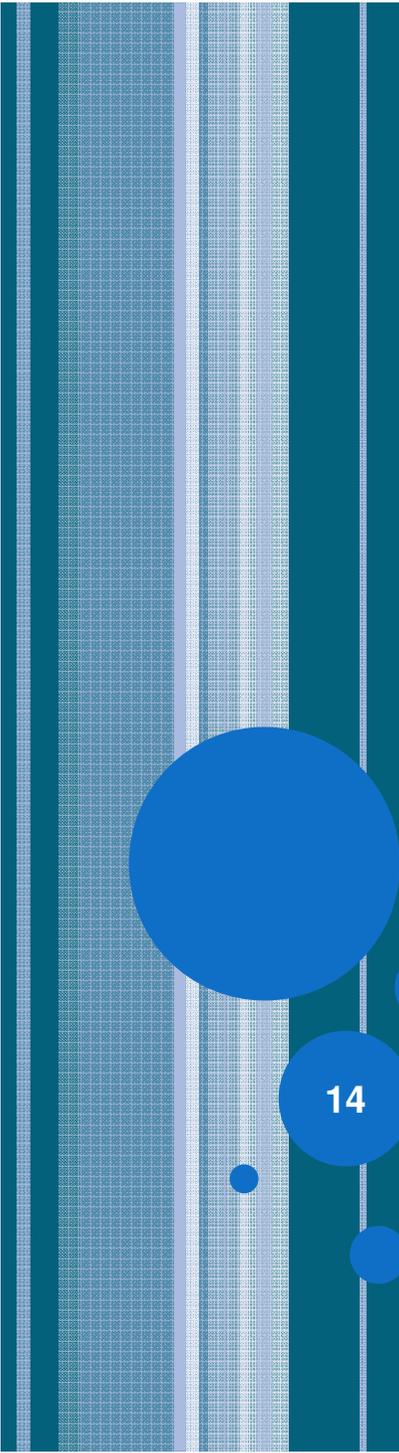


Observatorien des Tiefsee-
Messnetzes ESONET [4]

- § Stete Nachfrage und Entwicklung neuer Technologien
- Aufschwung
- § **(langfristige) Ziele aktueller Forschungs-vorhaben u.a.:**
 - Bauen, Warten und Inspizieren von Produktionsstätten auf dem Meeresboden
 - 2050 gegen den amtierenden Fußball-Weltmeister zu gewinnen

Quellen

- § [1]: <http://www.dfki-bremen.de/robotik/typo3temp/pics/9036c67bbd.jpg>
- § [2]: http://www.welt.de/multimedia/archive/00186/mars2_DW_Wissenscha_186025g.jpg
- § [3]: <http://hp.kairaven.de/bigb/mav.html>
- § [Roboter auf Folie 10]:
 - § <http://www.neobotix.de/de/applications/Entertainment.html>
 - § <http://www.betoscan.bam.de/de/robocity.info>
 - § <http://www.neobotix.de/de/products/MG-500.html>
 - § www.expo21xx.com
- § [Videos auf Folie 12]:
 - § <http://de.youtube.com/watch?v=2Dgaz6NIUFk>
 - § <http://www.geo.de/GEO/technik/57001.html>
- § [4]:
 - § http://www.spiegel.de/fotostrecke/0,5538,PB64-SUQ9Mjg1MzAmbnl9Mg_3_3,00.html



**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**

14

Beispiel – Carlton in der Luft



- § Mikroflugzeug
- § Entwickelt am Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme der TU Braunschweig
- § **Einsatzgebiete:**
 - meteorologischen Messungen über der Antarktis ein.
 - Überwachung des Thüringer Waldes

Beispiel – Move in der Tiefsee



- § mobiler Unterwasserroboter (AUV) der Universität Bremen
- § bodengebunden und radgetrieben
- § **Einsatzbereich:**
 - Untersuchung von Prozessen auf dem Meeresboden (und in Küstennähe)

Aton - Funktionsweise

- § Wenn ATON einen Unfall feststellt...
1. verbindet sich mit der Polizei und zeigt dort eine Wiederholung des Unfallhergangs
 2. Leitkegel-Drohnen werden entsandt um die Region abzusperren und bilden eine Passage zur nächsten Notrufsäule, wo bereits eine Verbindung mit der Polizei/den Notdiensten steht

