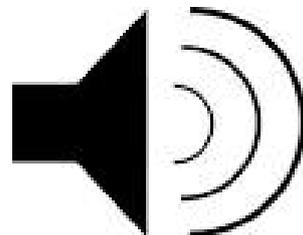




Probe-DSH Prüfung LÖSUNGEN

Hörverstehen



ROBOTIK

Weißer Kunststoffhülle, ein Kopf mit Kameraauge, Rumpf, Arme, Beine –

Berliner Forscher haben humanoide Roboter entwickelt, die „Myons“

Er kann Farben und Objekte erkennen. Er nimmt Geräusche und Berührungen wahr. Er kann Richtungen erkennen, zum Beispiel die Richtung, aus der ein Geräusch kommt. Er kann ein Glas hochheben und er kann Dinge aufeinanderstapeln. Er kann laufen. In Zukunft soll er lernen, etwas allein zu tun. Von sich aus. Er soll zu einem selbstständig sprechenden und handelnden Wesen werden. Für die einen ist dies ein Menschheitstraum, für die anderen ist es ein Albtraum, eine erschreckende Zukunftsvision. „Er“ – das ist ein humanoider 1) Roboter mit Namen „Myon“.

Einfache Roboter werden programmiert, die „Myons“ dagegen werden trainiert. Sie sollen in der nahen Zukunft zeigen, dass sie lernen. Und vielleicht auch, wie sie etwas lernen. Sie sollen intelligentes Verhalten entwickeln: Verhalten, das aus Fehlern gelernt hat und das auf sein Erfahrungswissen zurückgreift. Ist das schon „Bewusstsein“? Ob „Myons“ ein Bewusstsein entwickeln könnten, das sei schwer zu definieren. Zumal man nicht einmal wisse, ob Tiere ein Bewusstsein ihrer selbst hätten.

Dies sagt Simon Untergasser. Er ist Masterstudent und arbeitet in einem Labor der Beuth Hochschule in Berlin. Dort wurden und werden die „Myons“ entwickelt. Mit Automation und Robotern beschäftigen sich Studierende an fünf weiteren Hochschulen in Deutschland. In sechs Semestern sollen die Studierenden von den elektromechanischen Grundlagen über Sensomotorik und Automatisierungstechnik bis zu Ethik lernen, wie man humanoide Roboter entwickelt – und mit ihnen umgeht. Ein Studiengang wie die „Humanoide Robotik“ kostet, laut Beuth Hochschule, 600.000 bis 800.000 Euro pro Jahr.

Ein grundsätzlicher Gegensatz besteht zwischen der Arbeit an Robotern wie „Myon“ und beispielsweise den Funktionen von „Siri“ und „Alexa“, ein Gegensatz zwischen den Lernmodellen, die an den Hochschulen angewandt werden, und den Geschäftsmodellen des Silicon Valley. „Siri“ und „Alexa“ oder auch das Übersetzungsprogramm von Google funktionieren auf der Grundlage des sogenannten maschinellen Lernens: Große Datenmengen werden benutzt, um Rechensysteme zu entwickeln. Diese Systeme brauchen große Rechenkapazitäten, die auf den Serverfarmen der Silicon-Valley-Giganten vorhanden sind. Deshalb funktionieren „Siri“, „Alexa“ und Gesichtserkennungssoftware nur über Datenverbindungen zu den Unternehmen.

Humanoide Roboter wie „Myon“ hingegen sollen es anders machen. Ohne Anbindung an Datenbanken und Server irgendwelcher Unternehmen. „Myon“ hat zwei Speicherkarten im Kopf, mit denen er sich ein paar Grundfunktionen merken kann. Was er darüber hinaus lernt, ergibt sich aus Computerprogrammen, Beispielen und Befehlen. „Wie „Myon“ lernt? Wie ein Kind, das Vokale nachspricht und zehn Jahre später Geschichten erzählt“, erklärt Untergasser. Der Masterstudent spricht dem Roboter Vokale vor, „A“ und „I“. „Myon“ soll lernen, sie zu unterscheiden. Ein „I“ besteht aus anderen Frequenzen als ein „A“. Der Roboter kann die beiden Vokale mithilfe digitaler Filter auseinanderhalten. Wenn Untergasser gelingt, was er vorhat, wird „Myon“ Vokale unterscheiden und speichern und wiederholen können – ohne jeden Rückgriff auf eine Datenbank. Ein anderes

Forschungsfeld beschäftigt sich mit den zukünftigen visuellen Fähigkeiten humanoider Roboter: Längerfristig könnten sie mittels ihrer optischen Sensoren Farben identifizieren und mit Worten zusammenbringen. Da wäre sie dann: die eigene, entwickelte Intelligenz.

Maschinelle Helfer des Menschen gehen schon seit Ewigkeiten schwankend durch die Technik – und Kulturgeschichte. Als das Wort „Roboter“ für die künstlichen Wesen aufkam, schienen die Machtverhältnisse noch geklärt. In dem Wort stecken die Begriffe „Arbeit“ oder „Dienst“: der Mensch als der Herr, der Roboter als Sklave. Das galt als gesichert. Was aber wäre, wenn Maschinenwesen, ausgestattet mit einer großen Menge an Sensoren, einer verbesserten Motorik und, vor allem, einer gigantischen Rechenkapazität intelligentes Verhalten entwickelten? Inzwischen gibt es Forscher, die erwarten, dass sich die Maschinen über die Menschen erheben werden – wegen des unintelligenten Umgangs der Menschen mit der Erde. Der Physiker Stephen Hawking warnte, dass die künstliche Intelligenz (KI) zum Ende der Menschheit führen werde. Sich selbst entwickelnde Maschinen, so der Physiker, würden den Menschen mit ihrer langsamen Evolution schnell überlegen sein. In den Vereinten Nationen gibt es seit Langem Streit über den militärischen Einsatz autonomer Waffensysteme.

Noch sind die Maschinenwesen jedoch nur zur Erledigung einfacher Aufgaben fähig. Sie können, wie etwa der rollende Roboter „Pepper“, vor den Gästen einer Veranstaltung herrollen und diese zu ihrem Tisch geleiten. Oder sie überwachen in Gestalt von Spielzeugrobotern die Aktivitäten im Kinderzimmer. Kenner der Entwicklung erwarten, dass humanoide Roboter bald an Supermarktkassen sitzen und Waren scannen werden. Sie können, wie heute schon in japanischen Altersheimen, pflegebedürftige Senioren aus dem Bett heben und in die Badewanne setzen. In einem deutschen Seniorenheim singen und rätseln zwei Roboter vom Typ „Pepper“ zusammen mit den Bewohnern. Wenn der humanoide Roboter zum Pfleger wird, wenn er mit den Senioren spricht, spielt und fernsieht, wenn er ihnen vorliest – dann entwickelt sich eine gemeinsame Geschichte. Die Maschine lernt, was der Mensch braucht und was er mag. Welche Beziehungen werden sich so in Zukunft ergeben?

Nach: van Bebber, Werner „Das volle Programm“, Tagesspiegel 8. September 2018

Platz: _____ Prüfer/in: _____ Prüfer/in: _____

ROBOTIK

Weiße Kunststoffhülle, ein Kopf mit Kameraauge, Rumpf, Arme, Beine –
Berliner Forscher haben humanoide Roboter entwickelt, die „Myons“

Worterklärungen:

humanoid:	dem Menschen ähnlich, menschenähnlich
------------------	---------------------------------------

Bitte bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben zum gehörten Vortrag.

1. Bringen Sie die folgenden Überschriften in die richtige Reihenfolge:

5	Wie lernen humanoide Roboter?
7	Roboter als Pfleger
4	Lernmodelle und Geschäftsmodelle
6	Warnungen von Forschern und Wissenschaftlern
2	Intelligentes Verhalten
1	„Myon“ – ein humanoider Roboter
3	Studiengänge „Automation“ und „Robotik“ an deutschen Hochschulen

5 x 7

35

2. Kreuzen Sie an, ob die Aussage richtig oder falsch ist:

		Richtig	Falsch
1	Normale Roboter werden programmiert, humanoide Roboter wie die „Myons“ jedoch werden trainiert.	x	
2	Man weiß heute bereits sehr gut, dass Tiere ein Bewusstsein ihrer selbst haben.		x
3	Funktionen wie „Siri“ und „Alexa“ basieren auf denselben Lernmodellen wie die modernen humanoiden Roboter.		x
4	„Myons“ können die Vokale „A“ und „I“ mittels digitaler Filter unterscheiden.	x	
5	Die Vorstellung von Robotern als maschinellen Helfern der Menschen existiert schon lange in der Technik- und Kulturgeschichte.	x	
6	Der Physiker Stephen Hawking denkt, dass Roboter und Künstliche Intelligenz einen ausschließlich positiven Einfluss auf die Menschheit haben werden.		x
7	Roboter arbeiten bereits in japanischen Altersheimen.	x	

7 x 6

42

3. Beantworten Sie die folgenden Fragen:**a) Was zeichnet „intelligentes Verhalten“ aus? (Stichworte)**

Verhalten, das aus **Fehlern lernt**

Kann auf **Erfahrung(swissen)** zurückgreifen

2 x 4	8
-------	---

b) Wie viel kostet der Studiengang „Humanoide Robotik“ pro Jahr?

600.000 (3) bis 800.000 (3) Euro

2 x 3	6
-------	---

c) Welche Studieninhalte umfasst dieser Studiengang? Nennen Sie drei Beispiele. (Stichworte)

elektromechanischen Grundlagen

Sensomotorik

Automatisierungstechnik

Ethik (3 x 6)

3 x 6	18
-------	----

4.) Ergänzen Sie die fehlenden Wörter aus dem Hörtext:

„Siri“ und „Alexa“ oder auch das Übersetzungsprogramm von Google funktionieren auf der Grundlage des sogenannten **maschinellen (7)** Lernens: Große **Datenmengen (7)** werden benutzt, um Rechensysteme zu entwickeln. Diese Systeme brauchen riesige **Rechenkapazitäten (7) Kapazitäten (3,5)**, die auf den **Serverfarmen/Servern (7)** der Silicon-Valley-Giganten vorhanden sind. Deshalb funktionieren „Siri“, „Alexa“ und Gesichtserkennungssoftware nur über **Datenverbindungen (7) Verbindungen (3,5)** zu den Unternehmen.

5 x 7	35
-------	----

5.) Welches Ziel verfolgt der Masterstudent Simon Untergasser mit seinem Experiment mit dem Roboter „Myon“? Antworten Sie in ganzen Sätzen.

(„Myon“ soll lernen, „A“ und „I“ zu unterscheiden. Der Roboter kann die beiden Vokale mithilfe digitaler Filter auseinanderhalten.) Wenn Untergasser gelingt, was er vorhat, wird „Myon“ Vokale erkennen und speichern und wiederholen können (10) – ohne jeden Rückgriff auf eine Datenbank (10)

	20
--	----

6.) Welche Begriffe verbergen sich in dem Wort „Roboter“?

Arbeit

Dienst

2 x 3	6
-------	---

7.) Welche Tätigkeiten führen Roboter bereits heute aus? Nennen Sie drei Beispiele. (Stichworte)

Sie können

vor den **Gästen** einer Veranstaltung herrollen und diese **zu ihrem Tisch geleiten**

in Gestalt von Spielzeugrobotern **die Aktivitäten im Kinderzimmer überwachen.**

in japanischen Altersheimen, **pflegebedürftige Senioren aus dem Bett heben und in die Badewanne setzen**

in einem deutschen **Seniorenheim singen und rätseln zusammen mit den Bewohnern.** (mit den Senioren spricht und fernsieht, er ihnen vorliest)

3x10	30
------	----

	200
Ergebnis:	