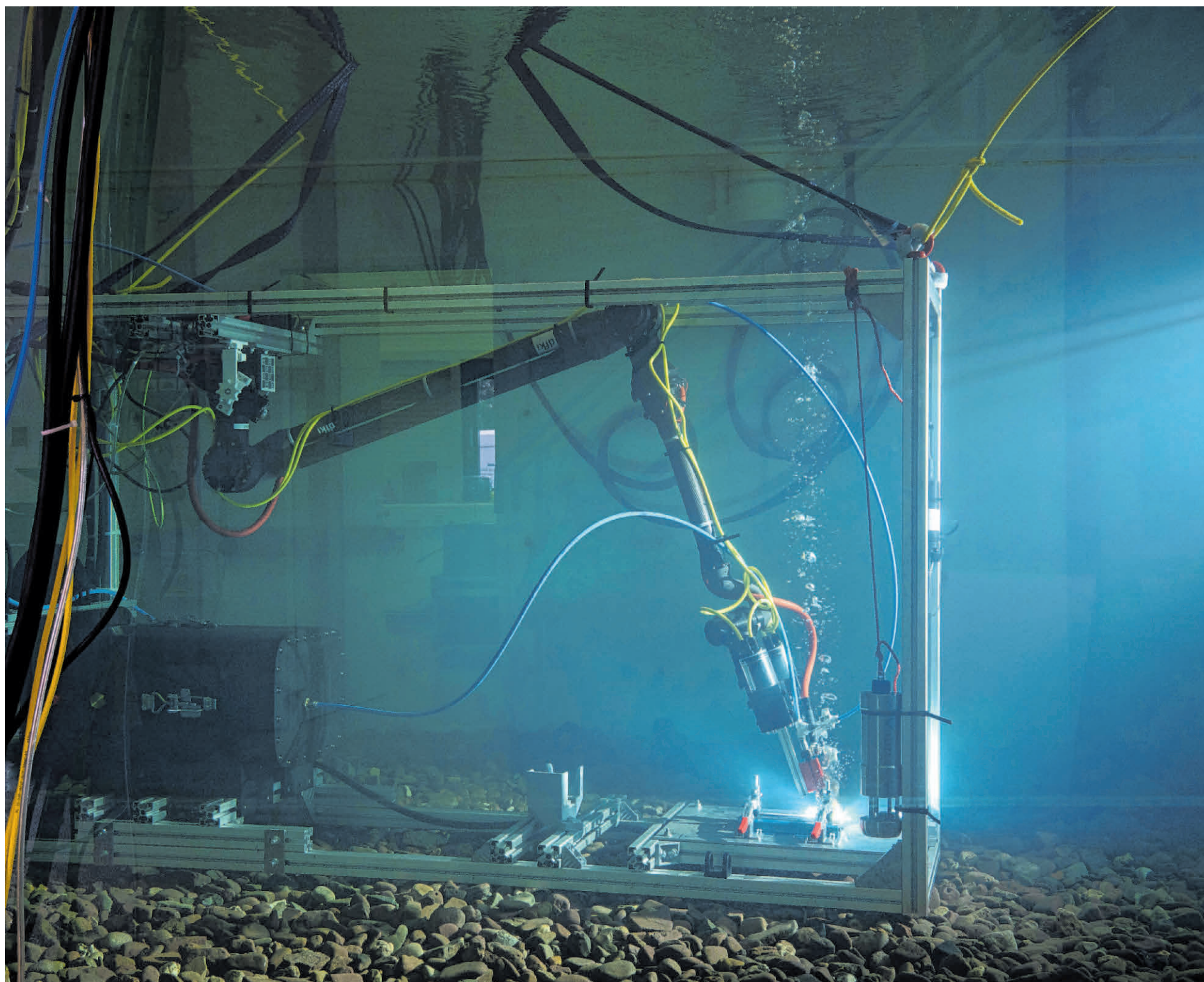




Beim Schweißen entstehen Partikel, die Schlacke bilden und das Wasser rasch trüben.



Dirk Rößler liefert für das Projekt praktische Expertise in der Schweißtechnik.



Durch eine Schweißmaske lässt sich der Prozess unter Wasser gut beobachten.



Unter den Augen des Teams gleitet der Roboter ins Wasser.

Funkenflug im Becken

Bremer Forscher entwickeln einen KI-Roboter, der unter Wasser schweißen kann.

VON BASTIAN BETZ (FOTOS)
UND FINN BONIN (TEXT)

Helle Lichtblitze zucken durch die Werkhalle des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) nahe dem Fallturm an der Uni Bremen. In einem Wasserbecken läuft der Test einer Technik, die Unterwasserarbeiten eines Tages grundlegend verändern könnte: Ein KI-gestützter Roboter, der Schweißbahnen selbst erkennt und Schweißprozesse unter Wasser eigenständig ausführen soll, wird getestet.

Unterwasserschweißarbeiten gelten nach Angaben von Christian Koch vom DFKI als besonders anspruchsvoll und gefährlich. Bislang übernehmen spezialisierte Industrietaucher diese Einsätze. Das Forschungskonsortium unter Leitung des DFKI arbeitet daran, solche

Arbeiten künftig weitgehend zu automatisieren. Heute laufen die Versuche unter kontrollierten Bedingungen. Doch die Richtung ist klar: Denn am folgenden Tag steht der Einsatz im Hafenbecken in Bremerhaven an, wo das System unter realitätsnahen Bedingungen getestet wird. „Wir wollen im Meer überprüfen, was im Labor getestet wurde“, erklärt Dirk Rößler von der Firma AMT. Ganz ohne Menschen wird es aber so schnell nicht gehen. „Noch können Menschen das deutlich besser“, sagt Philipp Scheipp von der Technischen Hochschule (TH) Köln.

An dem Projekt beteiligt sind mehrere Partner aus Forschung und Wirtschaft. Dazu gehören neben Projektleiter Christian Koch und Dirk Rößler von ATM, das Institut für Material- und Prozesstechnologie der TH Köln mit Philipp Scheipp, das Labor für Autonome Systeme der TH Köln mit Chunrong Yuan sowie das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD mit Tom Krause. Entwickelt wurde die Technologie im Forschungsprojekt „MARIOW“ (Maritime AI-Guided & Remote Operated Welding), das für ein Jahr vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird.

„Aufgabe der KI ist es, falsch-positive Erkennungen zu minimieren“, sagt Chunrong Yuan und meint Fehlschlüsse

und irreführende Ergebnisse. Sie ist für die intelligente Bildanalyse in der Unterwasserumgebung zuständig. Die KI wird in der Bilderkennung trainiert und mit Datenkorrekturen gefüttert, bis sie lernt, von selbst Dinge richtig zu erkennen. Letztendlich soll sie über eine Kamera allein beurteilen, wo und wie die Maschine schweißen soll.

Bis der Roboter die Arbeiten unter Wasser vollständig autonom und ohne menschliche Unterstützung übernehmen kann, dürfte es nach Einschätzung des Forscherteams noch rund 15 Jahre dauern – ein Ziel, dem die Partner mit jedem Test ein Stück näher kommen.

Bremer KI-Festival

Zum Bremer KI-Sommer steuert der WESER-KURIER ein großes Festival bei. Bei Bremen Fast Forward ist am 20. und 21. August in der Energieleitzentrale zu erleben, was mit KI bereits möglich ist und künftig sein wird. Bremer Unternehmen, Institutionen und Forscher, die KI-Champions der Stadt, zeigen, was für sie digitale Gegenwart ist und wie weit sie in die Zukunft denken. Die Veranstaltung möchte auch mit überregional bekannten Speakern Lust auf Zukunft machen, ohne Risiken auszublenken. Informationen gibt es online auf www.bremenfastforward.de.



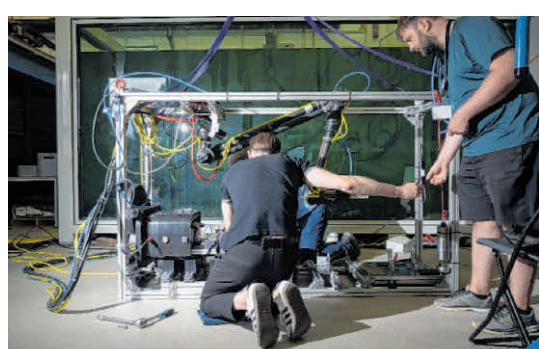
In diesem auf den ersten Blick unspektakulären Gerät steckt jahrelange Forschung.



Im Labor messen die Forscher kleinste Abweichungen des Roboters.



Christian Koch koordiniert das Projekt als Wissenschaftler des DFKI.



Wegen Problemen mit der hydraulischen Drahtführung justiert das Team immer wieder nach.



Zwischendurch prüfen die Forscher Schweißnaht und Drahtführung.



Durch die Glasfronten des Beckens verfolgt Dirk Rößler die Abläufe unter Wasser aus nächster Nähe.