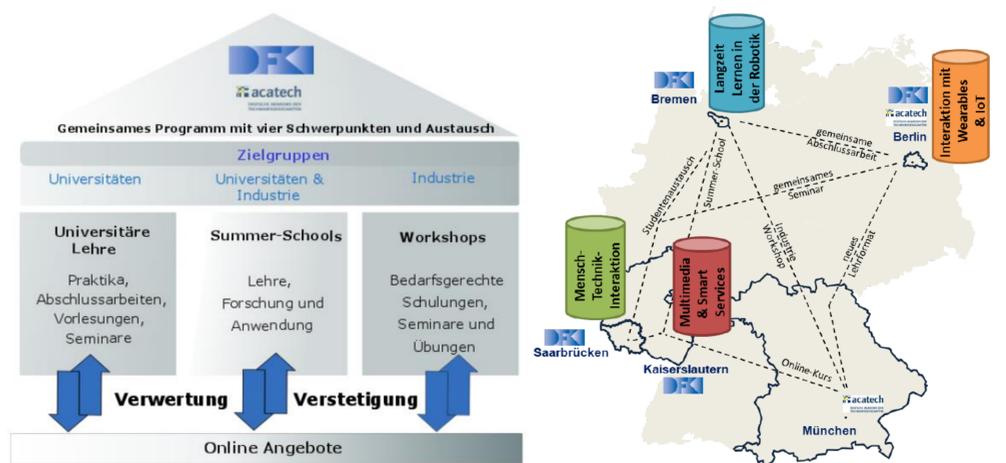


## Standortübergreifendes Qualifikationsprogramm Machine Learning für die Praxis

Im Januar 2018 startete unter der Beteiligung aller DFKI-Standorte sowie der Akademie der Technikwissenschaften (acatech) das Verbundprojekt UPLINX, ein standortübergreifendes Qualifikationsprogramm für Machine Learning mit direktem Praxis- und Anwendungsbezug. Das Projekt wird vom DFKI Robotics Innovation Center in Bremen koordiniert und umfasst Qualifizierungsmaßnahmen, die von der universitären Lehre bis hin zu zielgruppenorientierten Industrieworkshops reichen.



Die Qualifizierungsmaßnahmen der vier DFKI-Themenschwerpunkte reichen von der universitären Lehre bis hin zu zielgruppen-orientierten Summer-Schools und Industrie-Workshops

### Mensch-Technik-Interaktion

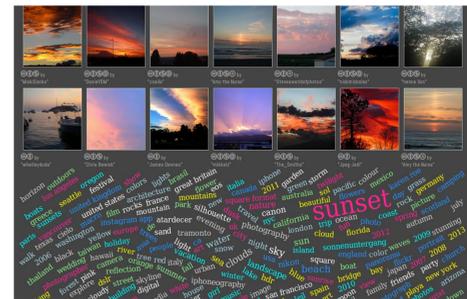
Am Standort Saarbrücken werden ML-Techniken sowohl unter dem Aspekt der multimodalen, proaktiven und situationsbewussten Assistenz und Interaktion mit dem Menschen betrachtet, bei denen diese Techniken unter anderem zum Erlernen adaptiver Verhaltensweisen, zur Vorhersage von Benutzerverhalten oder zur Optimierung von Systementscheidungen und -empfehlungen eingesetzt werden. Diese Interaktion stellt herausfordernde Anwendungsfälle für Machine Learning bereit. So muss die Kontrollübergabe sicher sein und das Vertrauen in die Technik fördern. Lernende Interaktion, Prognoseverfahren im Industriekontext sowie digitale Mensch-Modelle werden als Lerninhalte aufbereitet.



Kontrollübergabe im Fahrzeug und bei MRK, berührungsfreie Gesten

### Multimedia & Smart Services

Der Standort Kaiserslautern setzt seinen Fokus allem auf die Anwendung von ML-Techniken zur Analyse von Multimedia-Daten, insbesondere von Bildern, Videos und Audio sowie zugehörigen Metadaten und Netzwerk-Strukturen. Dabei werden sowohl traditionelle ML-Verfahren als auch aktuelle Deep-Learning-Ansätze verwendet, um Inhalte zu verstehen, d.h., Objekte, Szenen, Konzepte zu erkennen, aber auch subjektive Aspekte wie Stimmungen oder Bewertungen. Der YFCC100m Datensatz enthält 100 Millionen aus Flickr gewonnenen Bilder und Video. Er ist der weltweit größte öffentlich verfügbare Multimedia-Datensatz. Diese enormen Datenmengen sind unsere Grundlage für praktische Übungen und Projekte zu Machine-Learning Verfahren zur Bild-, Audio- und Videoanalyse.



Beispiele aus dem YFCC100m, die zur Analyse verwendet werden

### Interaktion mit Wearables und IoT

Am Standort Berlin werden mit den Methoden der interdisziplinären und partizipativen Design-Forschung anwendungsnahe Konzepte rund um die Mensch-Maschine-Interaktion mit smarten Textilien und soften Interfaces entwickelt. Die Beteiligten lernen dadurch nicht nur einen nutzerorientierten Entwicklungsprozess kennen, sondern tragen auch aktiv dazu bei, interdisziplinär entstandene Forschungsmuster zur Datenerhebung zu gestalten. Das Berlin Open Lab wird hierfür als Experimentierraum für die neuen Lehr- und Lernformate dienen und eine Reflektion von Wearables und IoT ermöglichen wie auch die Problematik der Datenanalyse und Mustererkennung bei textilen Sensoren thematisieren.



Prototypische Umsetzung von Wearables und IoT

### Langzeit Lernen in der Robotik

Am Standort Bremen werden vor allem Fähigkeiten im Bereich Robotik geschult. Eine individualisierte, kommerzielle mobile Plattform wird Sensordaten durch ML-Verfahren verarbeiten und entsprechend sein Verhalten anpassen. Die erarbeiteten Konzepte und Grundlagen können anwendungsnah im Produktionsszenario mit industriellen Manipulatoren evaluiert werden. Zentrale Themen sind Verhaltensoptimierung durch ML, Langzeitautonomie durch flexible ML-Verfahren, Selbstevaluation und -regulation, Test und Evaluation von Lernverfahren auf den mobil-autonomen Systemen. Hierbei soll den Systemen größtmögliche Autonomie (Explorationsverhalten) bei der Ausübung von Verhalten (Greifmanipulationen) überlassen werden.



Individualisierte Turtlebot-Systeme für Anwendungen des Langzeitlernens