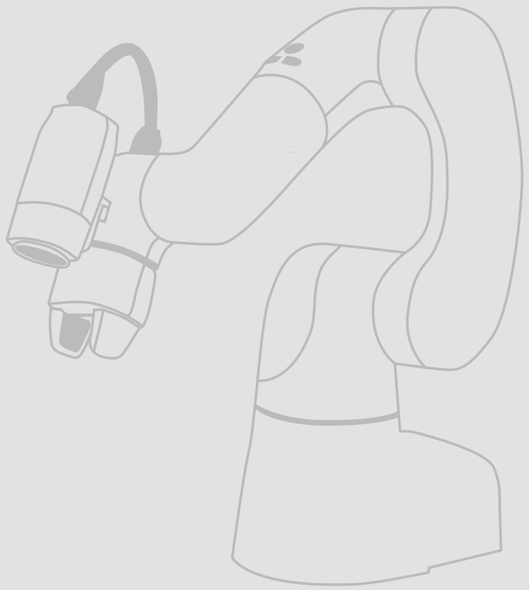
DENSO robotics



DENSO Robotics
Waldeckerstr. 9
64546 Mörfelden-Walldorf

info@densorobotics-europe.com

+49(0) 610 527 351 50

densorobotics-europe.com

DENSO robotics

Mit DENSO auf der Überholspur
Roboter für die SMARTE Ausbildung

Aus- und Weiterbildung

Effiziente Aus -/ Weiterbildung und Entwicklung mit DENSO an Schulen / Berufsschulen / Hochschulen / Universitäten und in der betriebsinternen Ausbildung

Anwendungsbeispiele:

- Erste Berührungspunkte mit der Robotik
- Ausbildung für technische Berufe
- Begleiter während technischen Studiengängen

Benefits:

- Einfache Integration von Robotik in Bildungsbereichen
- Vom Erstanwender bis zum Roboterexperten - DENSO Ihr perfekter Begleiter
- Diverse Softwaretools um das jeweilige Ausbildungslevel zu erreichen
- Ansteuerung des Roboters via SPS
- Entwicklung von kamerageführten Roboteranwendungen (2D/3D)
- Anbindung zahlreicher Feldbussysteme
- Hochsprachenprogrammierung via ORiN

- **Roboter / Cobots geeigent zur Ausbildung**
- **Schnelle sichtbare Erfolge**
- **Tablet-gestützte Apps**
- **Einfaches programmieren der Roboter/Cobots**

- **Integration von Peripheriegeräten und Bildverarbeitung**
- **Echte Fallstudien von Universitäten**
- **ROS Integrierung**
- **Ideal für Schulungen und Kurse in Automatisierung und Programmierung**
- **Sichere Handhabung des Roboters**
- **Hochsprachen-basierte Programmierung (z. B. C++, Python, Visual Basic, Java, usw.)**

Customer Voices

Duale Hochschule Baden-Württemberg

„COBOTTA ist sicher, kann spielend eingelernt oder mit Hochsprache angesteuert werden – ein Universalarbeitsmittel, um den Studierenden die Funktionen und Einsatzgebiete der Robotik näher zu bringen. Deshalb ist COBOTTA in unseren Nachwuchsförderprojekten, Vorlesungen, Arbeiten und unserer digitalen Lernfabrik ein fester Bestandteil."

Prof.in Dr.in Marthe Kaufholz, Studiengang Mechatronik

FESTO Didactic

„COBOTTA von DENSO Robotics erwies sich von Anfang bis Ende als idealer Kandidat für die Entwicklung eines standardisierten mobilen Manipulators. Die unkomplizierte Integration beschränkt sich nicht nur auf einen winzigen Hardware-Footprint, sondern beinhaltet auch fertige Software-Schnittstellen."

Christian Deppe, Product Manager Robotics and Virtual Training

Maschinenbauschule Ansbach

„Der DENSO Roboter deckt die ganze Bandbreite der Aus- und Weiterbildung ab. Vom Einstieg in die Robotik bis zur anspruchsvollen Programmierung des Roboters mit Objekterkennung und Datenaustausch mit einer SPS ist für jeden etwas dabei."

Bodo Maschmann, Abteilungsleiter Metall

COBOTTA – Ihr SMARTER Begleiter

COBOTTA als umfassendes Paket für die schulische sowie betriebliche Ausbildung.
Durch sein geringes Gewicht (4 kg) ist er ein portabler kollaborativer Roboter welcher, (abhängig von der Anwendung und Risikoanalyse) ohne Schutzzaun betrieben werden kann. Mit seinen verschiedenen Ausstattungspaketen ist er für jeden Ausbildungsbereich geeignet.

Spezifikationen

Armreichweite:	342.5 mm (TCP 385 mm)
Traglast:	0.5 kg (0.7 kg bei nach unten gestellter 5. Achse ±10 Grad) [1]
Wiederholgenauigkeit:	± 0.05 mm
Max. Geschwindigkeit:	450 mm/s
Schutzklasse:	IP 30
Gewicht:	4 kg
ISO Standards:	EN ISO 102181:2011, EN ISO 13849 1:2015, ISO/TS 15066:2016
Software:	Standardtyp: COBOTTA-spezifische Betriebssystemsoftware OS, OSS-Typ: offen/ohne Betriebssystem

[1] Ohne elektrischen Greifer

Kamera Einbausatz
- Integrierte A/F 2D Kamera (N10-W02)
- Endeffektor Ethernet-Kabel

Integrierter elektrischer Servogreifer (kraftgesteuert)

Integrierter elektrischer Vakuumgenerator / Vakuumgreifer

Feldnetzwerk Schnittstellenmodul

PROFINET, EtherCAT & EtherNet/IP

Standard Komponenten beinhaltet:
AC/DC Adapter mit Kabel
Notaus-Schalter mit Kabel
WINCAPS III
EVP (Easy Vision Picking)
COBOTTA World (Tablet App)
Remote TP (Tablet App)

Für die Mensch-Roboter-Kollaboration

Inhärent sicheres Design & funktionale Sicherheit

Das einzigartige Design von COBOTTA hat keine scharfen Kanten oder Quetschstellen und gewährleistet eine sichere Zusammenarbeit mit Menschen. Darüber hinaus sind in den sechs Achsen Sensoren zur ständigen Überwachung von Geschwindigkeit und Drehmoment eingebaut, um auch die funktionale Sicherheit zu gewährleisten.

Portabler Cobot

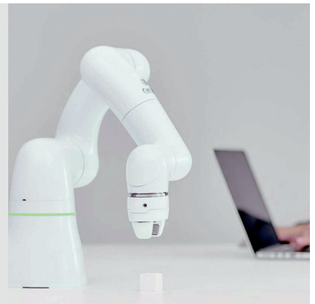
Der COBOTTA-Arm mit der integrierten Steuerung wiegt nur 4 kg, was eine leichte Tragbarkeit und maximale Flexibilität ermöglicht, z. B. um den Roboter mit mobilen Plattformen zu kombinieren. Die integrierte Steuerung reduziert sowohl den Verkabelungsaufwand als auch den benötigten Arbeitsraum. Der Transport und die Installation von COBOTTA ist jederzeit und überall einfach und schnell möglich.

Einfach zu bedienen

COBOTTA bietet eine direkte Teach-Funktion und eine intuitive GUI für eine einfache Programmierung. Die eingebaute A/F-Kamera und der eingebaute elektrische Greifer in Kombination mit den Standard-Programmier-Apps ermöglichen die schnelle Erstellung neuer Anwendungen - auch für Benutzer, die mit Robotern noch nicht vertraut sind.

Offene Plattform

Die integrierte Steuerung besteht aus einer offenen Plattform, die es Entwicklern ermöglicht, ihre eigenen Anwendungen in der Umgebung ihrer Wahl zu erstellen. Zusätzlich zu den Standard-Betriebssystemen und Programmiermöglichkeiten von DENSO Robotics ist der Roboter mit verschiedenen Programmiersprachen für individuelle Entwicklungsumgebungen (Linux ROS) kompatibel und kann an alle Arten von Geräten angeschlossen werden. ORiN wird unterstützt.



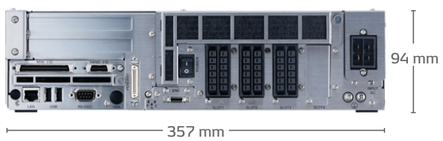
VP - Kompakter Industrieroboter

Integrieren Sie Industrieroboter ganz einfach in Ihren Lehrplan. Egal ob Beginner oder Experte, mit unserer VP Serie haben wir genau das richtige für Ihre Anforderungen.

Mit unserem Roboterpaket, das nur für Ausbildungszwecke konzipiert ist, können Sie Ihren Schülern die Programmierung und den praktischen Einsatz von kompakten Industrierobotern nahebringen.

Spezifikationen

Armreichweite:	430 mm / 432 mm
Traglast:	2.5 kg – 3.0 kg
Wiederholgenauigkeit:	±0.02 mm
Max. Geschwindigkeit:	3.900 mm/s
Schutzklasse:	IP 30
Gewicht:	13 kg / 15 kg
Zykluszeit:	0.99 sec



Steuern Sie den Roboter mit einer Hochsprache:

- Python, C++, VB, LabVIEW, etc.

Verschiedene Feldbusse können angeschlossen:

- ProfiNET
- EtherCAT
- EtherNET/IP
- Viele weitere

Im Spezialpaket inkludiert:

- VP Roboterarm
- RC8A Controller
- M&E Kabel
- Mini I/O Kabel
- Wincaps III
- ORiN SDK (Programmierbibliothek für Windows)

RC8A Controller:

Volle Funktionalität und Roboter Programmierung (PacScript)

Kompakter Industrieroboter

Kompakter Leichtbauroboter

Auf einer Installationfläche von gerade einmal 160 x 160 mm, mit einem Gewicht von 13 kg bzw. 15kg und einer Beite von 65mm, bietet die VP Serie einen hochpräzisen und leistungsstarken Industrieroboter. Welcher durch sein platzsparendes Design in fast jedem Anlagenlayout integriert werden kann.

Höchste Präzision auf kleinstem Bauraum

Durch seine exellente Wiederholgenauigkeit von +-0.02 mm,
bei einer imposanten Geschwindigket von bis zu 3.900 mm/s
ist es möglich industrienahe Anwedungen einfach in den Lehrplan zu integrieren.

Intuitive Bedienung und Programmierung

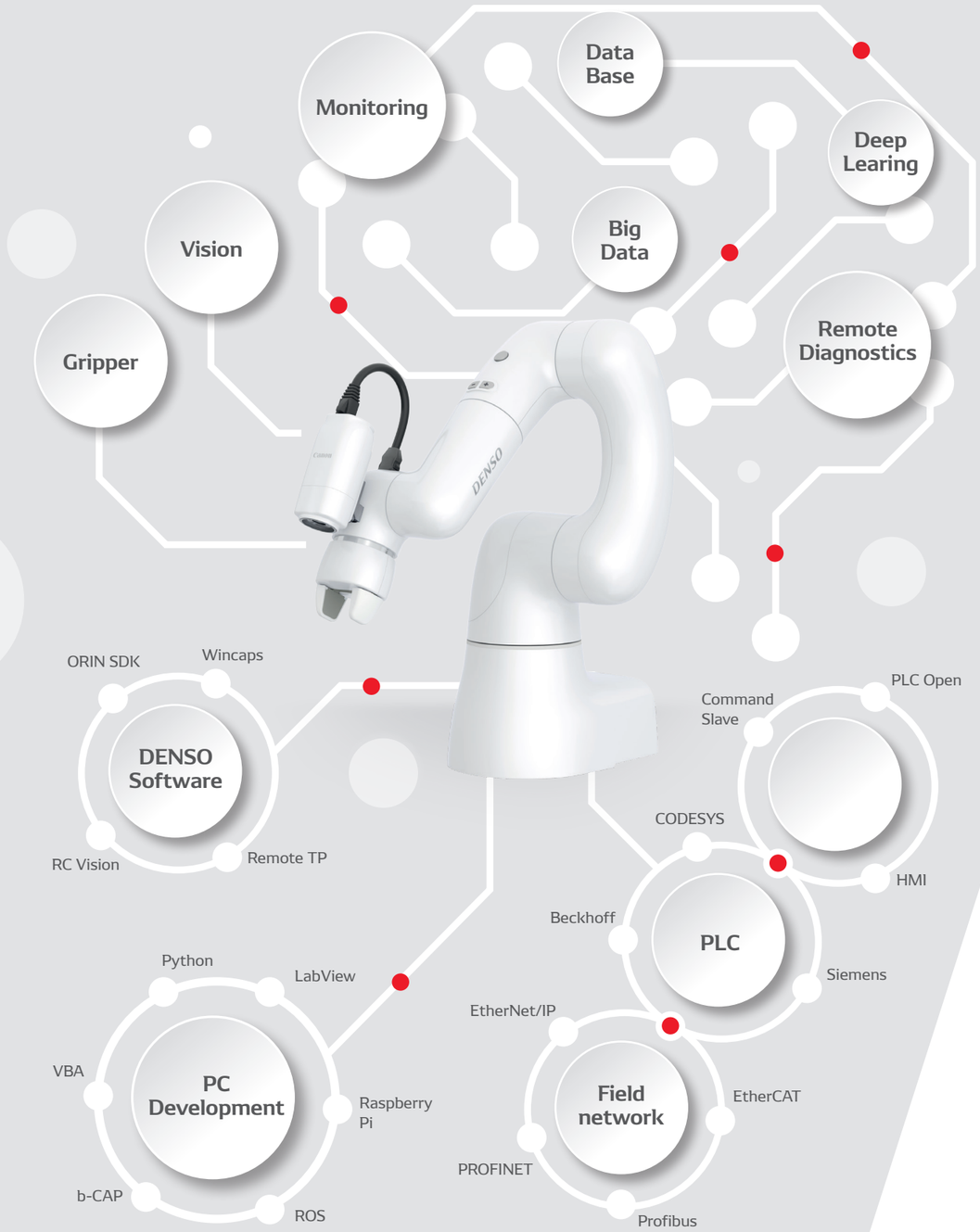
Das DENSO Handprogrammiergerät bietet eine einfache und benutzerfreundliche Schnittstelle zwichen Roboter und Bediener. Es ermöglicht das Programmieren, Betrieb, Einweisung und Wartung des Roboters. Desweiteren ist es möglich den Robotern mit verschiedensten Hochsprachen wie Python, C++, LabView und vielen weiteren einfach zu programmieren.

Geringer Wartungsaufwand bei maximaler Langlebigkeit

Aufgrund der auf Lebenszeit geschmierten Getrieben reduziert sich der gesamte Wartungsaufwand auf ein Minimum. Lediglich das Austauschen von Batterien (alle zwei Jahren) und das Austauschen der Zahnriemen (je nach Verschleiß) muss regelmäßig vorgenommen werden. Dieser geringe Wartungsaufwand macht die VP-Serie zum perfekten Begleiter während der Ausbildung.

Bereit für Industrie 4.0 und IoT

Mit DENSO ist fast alles möglich, von der Programmierung über die Standard Wincaps Software bis zum IoT-Erlebnis.



WINCAPS III - Offline Simulations- & Programmier Software

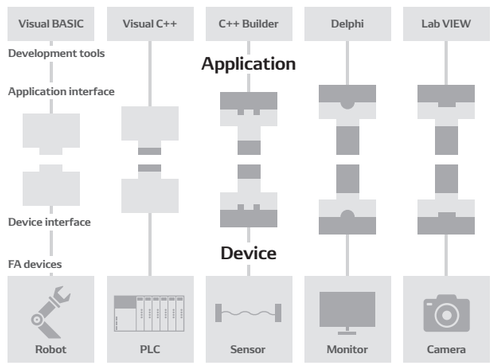
3D-Ansicht des Roboterarms
Zeigt den Roboter und die Peripheriegeräte in 3D an und simuliert die Roboterbewegung und zeigt die Machbarkeit der Roboterapplikation.

Online Funktionen
Online-Verbindung zur Robotersteuerung zur Nutzung verschiedener Überwachungs- und Fehlerbehebungs-Funktionen.

Funktionalität der Simulation
Führen Sie offline vom Benutzer erstellte Programme auf dem PC aus, um Zykluszeit, Roboterbewegung, Position und s zu überprüfen. Zudem wird die Syntax des erstellten Programmcodes geprüft & Fehler angezeigt.

ORIN

ORiN 2 SDK ist ein Software-Toolkit, das zur Entwicklung eines Anwendungsprogramms oder eines Providers auf der Grundlage der ORiN2-Spezifikation verwendet wird.
Es bietet eine Standard-Kommunikations-schnittstelle für Roboter sowie für verschiedene FA-Peripheriegeräte und Datenbanken.
Die überragende Erweiterbarkeit von ORiN2 unterstützt nicht nur Industrieroboter, sondern eine Vielzahl von Geräten (einschließlich SPS, CNC-Werkzeugmaschinen, Barcodeleser und viele mehr), um eine hersteller- und modellunabhängige Anwendungsentwicklung zu ermöglichen.



Fallstudien

expedition d – Digitale Technologien | Anwendungen | Berufe

Bei der expedition d – Digitale Technologien | Anwendungen | Berufe tourt ein Erlebnistruck (kostenfrei) zu den weiterführenden Schulen im gesamten Bundesland. In dem zweistöckigen Erlebnistruck können Jugendliche an 26 interaktiven Stationen Zukunftstechnologien live erleben, sich als Fachkräfte von Morgen versuchen und erfahren, für welche Anwendungen diese gebraucht werden und welche Berufe sie einsetzen.

Mit an Bord ist COBOTTA – der innovative, kompakte und nutzerfreundliche Roboter von DENSO Robotics für Anwendungen. in der Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK). Diese Roboter sind heute in universitärer Lehre und Wissenschaft sowie im F&E-Bereich von Unternehmen nicht mehr wegzudenken – vor allem in „Shared Workplaces“, in denen Menschen und Cobots zusammenarbeiten. Künftig werden Cobots dank Gesichts- und Spracherkennung auch in Echtzeit mit Menschen interagieren können und in der industriellen Produktion breite Anwendung finden. Roboter wie COBOTTA sind so kosteneffizient, dass sie sich auch für mittelständische Unternehmen lohnen, dazu in der Praxis flexibel einsetzbar, einfach zu integrieren und für schnelle Anwendungswechsel ausgelegt.

expedition d

KEA school of design and technology

Beispiel für den Einsatz von DENSO VP/VS-Robotern im Forschungsbereich der Copenhagen School of Design and Technologie (KEA). In diesem Fall werden die Roboter in Kombination mit einem KI-Handerkennungsmodul verwendet, um menschliche Hände zu erkennen und zu verfolgen. Mithilfe von Python werden bestimmte Handgesten dekodiert, um dem Roboter mitzuteilen, in welche Richtung er sich bewegen soll.
Die Kommunikation zwischen dem Python-Skript und dem Roboter wird mit dem DENSO-Softwarepaket ORiN2 durchgeführt. Die Steuerung des Roboters - Bewegung und Sicherheit - erfolgt in WINCAPS III mit dem Entwicklungswerkzeug PacScript.

kea

DENSO robotics

Entwicklung eines Hochregallagersystems für kollaborative Robotersysteme

An der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) Mosbach werden für Laborversuche, die Lehre sowie die Forschung kollaborative Roboter (COBOTTA) der Firma DENSO Robotics eingesetzt. Ziel dieser Studienarbeit ist die Realisierung eines Hochregallager-Prototypen für den Cobotta. Dieser soll - wie in der Industrie - Logistikszenarien ausführen können. Die Erstellung und Programmierung einer GUI zur Überwachung und Steuerung des Prozesses wird parallel von einem weiteren Studierenden durchgeführt.

Auf Basis des vorhandenen Logistikzubehörs wurden die ersten Ideen in einem morphologischen Kasten gesammelt. Diese wurden in Entwürfe umgesetzt und anschließend bewertet. Die wichtigsten Faktoren dabei sind Funktion, Stabilität, Erweiterbarkeit und Modularität.
Der Entwurf mit der besten Bewertung wurde weiterverfolgt. Dazu wurden Testelemente der kritischen Teile 3D-gedruckt um diese zu erproben. Die Regalelemente wurden solange verbessert, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wurde. Anschließend konnten die finalen Komponenten 3D-gedruckt werden und das Regal aufgebaut werden.

Nach der Erstellung der finalen Konstruktion wurden die Teile gefertigt und wiesen dabei die erwarteten Eigenschaften auf. Die vorhergehenden Tests haben damit ihre Wirksamkeit bewiesen. In der oberen Abbildung sind zudem die Erweiterungsmodule zu sehen, die erstellt wurden, um den Funktionsumfang des Systems zu erweitern. Dazu zählen unter anderem eine Palettengabelhalterung und ein Leerpalettenregal.

DHBW
Duale Hochschule
Baden-Württemberg
Mosbach