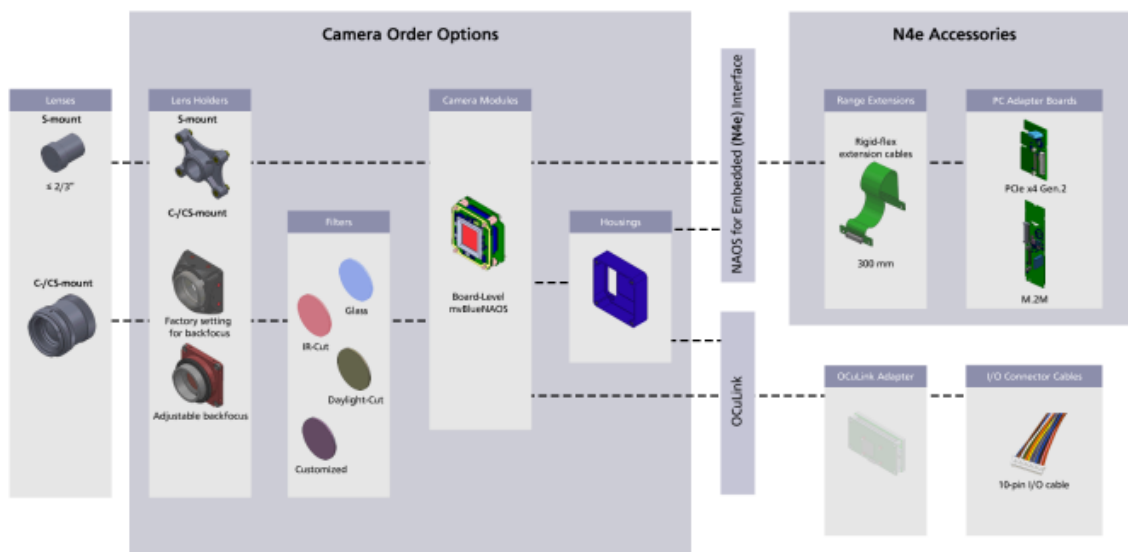


Unser NAOS for Embedded (N4e) Baukasten

NAOS for Embedded (N4e) Vision Module Kit



_ NAOS for Embedded (N4e) Baukasten

Auf Basis unserer neuen Schnittstelle **NAOS for Embedded (N4e)** bieten wir ein flexibles und modulares Schnittstellenkonzept mit passendem Embedded Vision Baukasten. D.h. Sie können passende Komponenten für Ihr Projekt, Ihre Einbausituation und Ihrer Rechneranbindung aus einer Vielzahl von Möglichkeiten individuell zusammenstellen. Das **NAOS for Embedded (N4e)** stellt folgende Datentransfer und Kommunikationsmöglichkeiten zur Verfügung:

- 4 digitale Eingänge
- 4 digitale Ausgänge
- eine UART-Schnittstelle für die serielle Kommunikation
- eine serielle I²C-Zweidraht-Schnittstelle
- PCI Express

Der **NAOS for Embedded (N4e)** Baukasten ermöglicht die Kombination einer breiten Palette von Platinenkameras für unterschiedliche Embedded Boards, die zudem über Flexkabel-Verlängerungen von

der Kamera abgesetzt werden können. Kundenspezifische Anschlussplatinen können nach Bedarf entwickelt werden, wobei der Phantasie keine Grenze gesetzt ist. Denkbar sind beispielsweise Anschlussplatinen an GPU-Boards, andere Stecker oder Steckerausrichtungen, etc.

Embedded Vision Produkte mit NAOS for Embedded (N4e) Interface

- [mvBlueNAOS2](#) - PCI Express Kameramodul-Serie

Zu PCI Express

Im Jahr 2003 wurde der PCI Express Standard eingeführt, welcher die Anbindung von Peripheriegeräten mit dem Chipsatz des Mainboards regelt. Bei PCI Express handelt es sich um eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit bis zu 16 Lanes pro Verbindung, wobei die einfache Regel gilt: je mehr Lanes desto größer die verfügbare Bandbreite. PCI Express Schnittstellen sind auf jedem "normalen" Motherboard enthalten und die Verfügbarkeit für Embedded Boards, ob nativ oder über ein separates Addon-Board, wächst stetig. Ein wesentlicher Vorteil von PCI Express ist, dass ohne Overhead und ohne Umwege über zusätzliche Schnittstellen ein nahezu latenzfreier Transfer der Daten direkt in den Speicher gewährleistet (DMA - Direct Memory Access) ist. Damit lässt sich ein Großteil der **Bruttobandbreite von 16 GBit/s** nutzen und die Schnittstelle eignet sich für Embedded Vision Anwendungen

1. mit hohen Auflösungen,
2. hohen Bildwiederholraten und
3. kurzem Abstand zwischen Kamera und Auswerteeinheit.

	USB 2.0	USB 3.2 Gen 1	PCI Express Gen.2
Bruttobandbreite [MBit/s]	480	5000	16000 (x4 Lanes)
Nettobandbreite [MB/s]	30	300 + x	1500 (x4 Lanes)
Maximale Kabellänge [m]	3,5	8 (100 mit aktiven Glasfaser-Kabeln)	0,3
Einführungsjahr	2000	2010	2007
Schnittstelle			
Einführungsjahr BV- Standard	-	2013	-