



## TF3810 | TC3 Neural Network Inference Engine

Beckhoff bietet eine in TwinCAT 3 nahtlos integrierte Lösung für Maschinelles Lernen (ML). Dabei sind die von PC-based Control gewohnten Vorteile der Systemoffenheit durch die Nutzung etablierter Standards auch für ML-Anwendungen gegeben. Zudem wird die Ausführung der Machine-Learning-Modelle in Echtzeit realisiert. Auf diese Weise erhält der Maschinenbauer die optimale Grundlage zur Steigerung der Maschinenperformance.

Die TwinCAT 3 Function TF3810 ist ein hochperformantes Ausführungsmodul (Inferenzmaschine) für trainierte neuronale Netze. Das Training der neuronalen Netze erfolgt in etablierten Frameworks wie z. B. PyTorch, TensorFlow oder MATLAB®. Die Informationen des gelernten Netzes werden als Beschreibungsdatei in die Inferenzmaschine geladen. Dabei wird das standardisierte Austauschformat Open Neural Network Exchange (ONNX) unterstützt, sodass die Welt der Automatisierung und der Data Science nahtlos ineinandergreifen.

Das Ausführungsmodul (ML Runtime) kann in TwinCAT 3 aus der PLC, aus C++ sowie über eine zyklische Task aufgerufen werden. Das neuronale Netz wird direkt auf der Maschinensteuerung im TwinCAT-Echtzeitzyklus ausgeführt.

Ein Beispiel eines neuronalen Netzes ist das Multi-Layer-Perceptron (MLP). Dieses kann zur Prädiktion von beliebigen Größen verwendet werden. Beispielapplikationen sind Restlebensdauerprädiktion, Sensorfusion, Produktqualitätsprädiktion oder automatisches Maschinenparametertuning.

Technische Daten	TF3810
Benötigt	TC1000
Beinhaltet	TF3800
Betriebssystem	Windows 7, Windows 10

Bestellangaben	
TF3810-0v40	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 40 (Performance)
TF3810-0v50	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 50 (Performance Plus)
TF3810-0v60	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 60 (Mid Performance)
TF3810-0v70	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 70 (High Performance)
TF3810-0v80	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 80 (Very High Performance)
TF3810-0v81	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 81 (Many-core 5...8 Cores)
TF3810-0v82	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 82 (Many-core 9...16 Cores)
TF3810-0v83	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 83 (Many-core 17...32 Cores)
TF3810-0v84	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 84 (Many-core 33...64 Cores)
TF3810-0v90	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 90 (Other)
TF3810-0v91	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 91 (Other 5...8 Cores)
TF3810-0v92	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 92 (Other 9...16 Cores)
TF3810-0v93	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 93 (Other 17...32 Cores)
TF3810-0v94	TC3 Neural Network Inference Engine, Plattform 94 (Other 33...64 Cores)