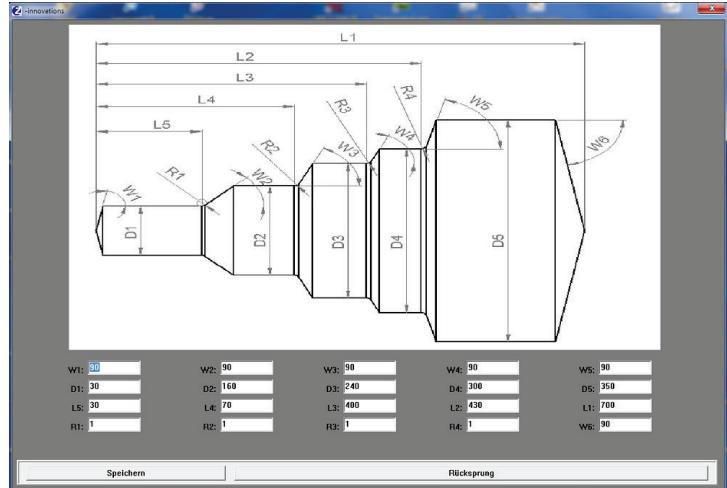
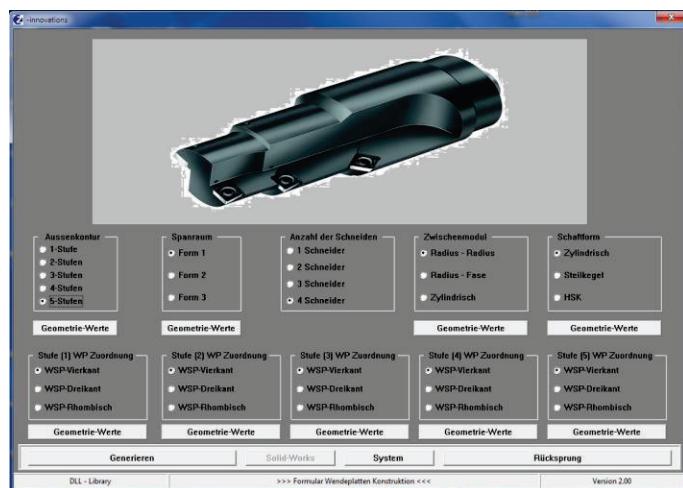
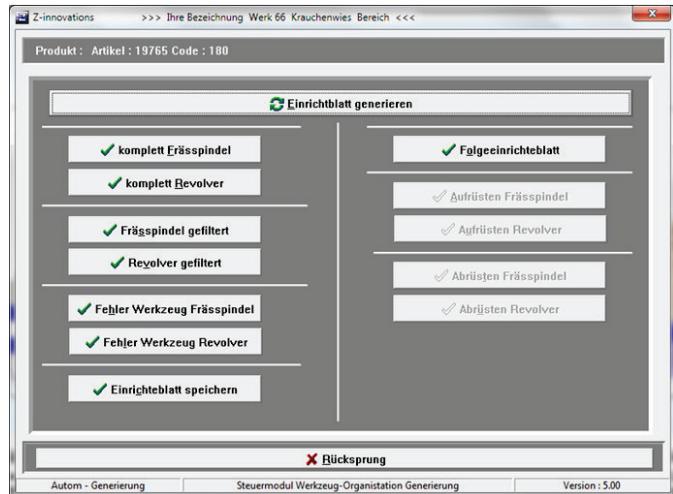


Zertifikat

Hinweis:

Die langjährige Praxis im Projektengineering sowie in der Entwicklung objektorientierten Anwendungen mit Delphi und C++ hat entscheidend zu meiner heutigen Fachkompetenz beigetragen.



Komplett-Werkzeug: Station : Komplett-Werkzeug Info:			
Komponenten-Idnr.:	Werkzeugbezeichnung :	Nenndm.:	Länge: Ausspannlänge:
340000	Vollbohrer	40	260 500
636375	HSK-Schaft	63	107 500
34_1	Verlängerung	80	0
34_2	Verlängerung	80	0

Komplett-Werkzeug: Station : Komplett-Werkzeug Info:			
Komponenten-Idnr.:	Werkzeugbezeichnung :	Nenndm.:	Länge: Ausspannlänge:
700000	Scheibenfr. Vorfr. K1	127	0 235
635054	HSK-Schaft	63	132 235
70_1	Verlängerung	80	0
70_2	Verlängerung	80	0
70_3	Verlängerung	80	0



ZERTIFIKAT

Klaus Ziebruch

hat im Zeitraum vom 03.02.2014 bis 28.03.2014
an der folgenden beruflichen Qualifizierung teilgenommen

C++ / Visual C++.NET 2013

Note: sehr gut (100 Punkte)

8 Wochen Vollzeitunterricht

Inhalte und Prüfungsleistungen sind auf der Rückseite aufgeführt.

Stuttgart, 28.03.2014



Niko Fostopoulos, Leiter Bildungszentrum
alfatraining Bildungszentrum



Zertifizierter Bildungsträger
Zulassung nach AZWV / AZAV
AZ: 344904

C++ / Visual C++.NET 2013

Folgende Inhalte wurden vermittelt:

Allgemeine Grundlagen

Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio Professional 2012 für Windows Desktop
Architektur des Microsoft .NET-Frameworks
C++-Standardbibliothek und .NET-Framework-Klassenbibliothek
Quell- und Headerdateien, Namensräume, Präprozessordirektiven
Speicherzugriff (Stack vs. Heap)
Programmaufbau (Daten(-typen), Anweisungen, main() -Routine)
Schrittweises Erstellen konsolenbasierter Programme
Ein-/Ausgabe via `cin/cout`

Grundlegende Sprachkonzepte im C++-Standard (ISO/IEC 14882)

Elementare und zusammengesetzte Datentypen, Aufzählungstypen, Typkonvertierung
Variablen (Deklaration, Initialisierung, Gültigkeitsbereiche)
Operatoren (arithmetische, relationale, logische, bitweise)
Programmsteuerung (Verzweigungen, Schleifen)
Funktionen
Arrays und (dynamische) Speicherstrukturen, Iteratoren
Zeiger(-arithmetik), Referenzen, Funktionszeiger
Zeichenketten und deren Verarbeitung

Objektorientiertes Programmieren

Grundlegende Konzepte objektorientierten Denkens
Klassen als Abstraktionen konkreter Objekte, Kapselungsprinzip
Aufbau und Elemente von Klassen
Schrittweises Erstellen eigener Klassen
Instanziierung und Verwendung von Objekten
Überladen von Methoden/Operatoren
Templates (Klassen- und Funktionsvorlagen)
Vererbung und Polymorphie
Überschreiben von Methoden, virtuelle Methoden und dynamisches Binden
Abstrakte Klassen

Von Standard-C++ zu C++.NET

Native Heap vs. Managed Heap
Common Language Runtime (CLR) und Garbage Collection
Referenz- und Werttypen (`ref class` vs. `value class`)
Properties, Delegates und Events

Windows Forms (ca. 8 Tage)

Ereignisbasierter Programmablauf
Verwendung von Steuerelementen (zur Design- und Laufzeit)
Schrittweises Erstellen von Windows-Forms-Anwendungen
Verarbeitung grafischer Elemente

Weitere Themen

Fehlerbehandlung (Exceptions) und Debugging-Techniken
Polymorphe und generische Container in .NET, die 'for each'-Schleife
Dateizugriff
Klassenbibliotheken (Dynamic Link Libraries DLLs)
Datenbankzugriff (ADO.NET)
Generische Programmierung (Reflection)

Abschlussprüfung: praxisbezogene Projektarbeit

Der Leistungsnachweis wurde in Form einer abschließenden Projektarbeit erbracht.

Notenschlüssel:

Punkte	100 - 92	91 - 81	80 - 67	66 - 50	49 - 30	29 - 0
Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

Der Lehrgang wurde unter Einsatz von Video- und Netzwerktechnik in miteinander vernetzten Schulungsorten durchgeführt. Diese Form von Unterricht trainiert Arbeitsmethoden und -techniken, die in vielen mittleren und größeren Unternehmen eingesetzt werden. Heute wird sowohl firmenintern als auch mit anderen Unternehmen deutschlandweit, europaweit oder weltweit mithilfe dieser Kommunikationstechniken zusammengearbeitet.