



**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Informatik kreativ unterrichten

# **ENTMYSTIFIZIERUNG DES ZENTRALEN ARBEITSGERÄTS DER INFORMATIK, VERANSCHAULICHUNG DES COMPUTERS ALS ARITHMETISCH-LOGISCHES SCHALTWERK**

**Kurzfassung**

**ID 731**

**Stefan Otti**

**Universität Klagenfurt**

Klagenfurt, März 2012

Im Rahmen dieses Projekts wird SchülerInnen der 9. Schulstufe in drei Unterrichtseinheiten (Doppelstunden) das **Rechnen im Binärsystem**, der **Entwurf einfacher Schaltungen** bis zu einem 4-Bit Addierwerk sowie **einfache Mikroprogrammierung** näher gebracht. Damit sollen diesen die grundlegenden Mechanismen und Prinzipien eines Computers veranschaulicht werden. Insgesamt geht es um die Vermittlung zeitloser Grundlagen, die über aktuelle Trends im Informatikunterricht hinausgehen.

Die verwendeten Werkzeuge waren die Simulationssoftware WinBOOLE für den Entwurf und die Simulation der Schaltungen sowie der „Know-How Computer“, der bereits 1983 von Wolfgang Back und Ulrich Rohde entwickelt und in der Fernsehendung WDR Computerclub vorgestellt wurde und von dem es mittlerweile zahlreiche Implementierungen gibt.

Einen Überblick über die behandelten Inhalte soll die nachfolgende Tabelle liefern:

<b>Unterrichtseinheit</b>	<b>Inhalte</b>
1. Einheit	Zahlensysteme im Vergleich (Dezimalsystem, Binärsystem) Zahlendarstellung im Binärsystem Umrechnen zwischen den Zahlensystemen Addition im Binärsystem
2. Einheit	Sinn und Zweck von Schaltungen Bausteine/Gatter einer Schaltung (UND, ODER, XOR) Verbindung von Gattern zu einem Halbaddierer Kombination von Halbaddierern zu einem Volladdierer Kombination von Halb- und Volladdierern zu einem Addierwerk
3. Einheit	Der Streichholzcomputer mit seinen fünf Befehlen Addition mit dem Streichholzcomputer Leeren eines Registers Simulationssoftware für aufwändigere Mikroprogramme Abschlusstest