

## Konrad Zuse



*”Die Gefahr, dass der Computer so wird wie der Mensch, ist nicht so groß wie die Gefahr, dass der Mensch so wird wie der Computer.” - Konrad Zuse*

# 1 Životopis

## 1.1 Úvod

Konrad Zuse, narozený 22. června roku 1910, byl německý inženýr, jenž se zasloužil o rozvoj počítačů a to zejména počítačem Z3, který je považován za první turingovsky úplný, programem řízený počítač. Vystudoval stavební inženýrství na Technické univerzitě Berlín, kde promoval roku 1935.

## 1.2 Předválečná a válečná léta

Roku 1936 dokončil plány pro svůj první stroj, Z1. Práce na něm trvala přibližně dva roky a skládal se ze zhruba 20 000 dílů, které dohromady vážily přibližně jednu tunu. Počítač pracoval v binární soustavě a byl čistě mechanický, až na elektrický motor, který poskytoval taktovací frekvenci 1Hz. Počítač však trpěl technickými problémy, zejména kvůli mechanickým nepřesnostem. Během druhé světové války byl počítač zničen, avšak v letech 1987-89 byl Zusem znovu postaven. Roku 1937 také podal dva patenty předvídající von Neumannovu architekturu.

V roce 1939 byl povolán do vojenské služby k pěchotě, avšak podařilo se mu přesvědčit armádní činitele, aby mu umožnili i nadále pracovat na svých počítačích. Od armády získal zdroje na vývoj a sestavení svého druhého počítače Z2, tehdy známého jako V2 (Zuse se rozhodl počítače přejmenovat, aby předešel záměně s bezpilotními střelami). Hlavní rozdíl mezi Z2 a Z1 byl ten, že Z2 narozdíl od Z1 využíval relé. Z2 dokončil roku 1940, avšak jednalo se stále o experimentální stroj.

12.5.1941 vylepšil model Z2 a vznikl tak nový model Z3, který byl financován německým institutem pro letectví, jenž potřeboval automatizovat své výpočty, což byla vlastně i hlavní motivace pro Zuseho práci na počítačích. Jednalo se také o první plně funkční elektromechanický počítač. Bohužel byl během spojeneckého bombardování zničen. Během války vyvinul také počítače S1 a S2, které sloužili ke korekci křídel rádiově řízených pum.

V neposlední řadě vyvinul také počítač Z4. Jednalo se o vylepšení modelu Z3, přičemž Z4 disponoval větší pamětí a vlastní jednotkou pro tvorbu programů. Jednotka vyrážela programy na základě instrukcí zadaných pomocí symbolů.

Mezi lety 1942-45 také navrhl první vyšší programovací jazyk, tzv. Plan-kalkül, který se však nedočkal praktického uplatnění.

### 1.3 Poválečné období

Během obnovy poválečného Německa nebyla práce na počítačích možná. Zuse tedy pracoval na teoretických podkladech, přičemž roku 1949 založil společnost Zuse KG, která se zaměřovala na výrobu a vývoj počítačů. První počítač Z4 prodal švýcarskému matematikovi jménem Eduard Stiefel.

Dále pokračoval s modelem Z5, který se stal prvním v Německu na zakázku vyrobeným počítačem. Objednán byl za účelem navrhování optických čoček. Hlavní změnami oproti Z4 byly menší velikost a vyšší výkon.

Roku 1955 vyvinul model Z11, který se stal prvním sériově vyráběným modelem jeho společnosti. Od roku 1957 byl programovatelný také za pomoci děrovaných pásek.

Později téhož roku vyvinul model Z22, který využíval narozdíl od předchozích modelů elektronek, přičemž roku 1961 se tento počítač dočkal své tranzistorové verze Z23. U vývoje dalších modelů už docházelo pouze ke zmenšování velikosti. Z31 měl například i možnost různých velikostí, podle toho, na jakou práci měl být použit.

### 1.4 Zajímavosti

Modely Z1-Z4 byly původně značeny písmeny V namísto Z. Během konce války tedy došlo k situaci, kdy byl V4 zaměněn za odvedtné zbraně, jako kupříkladu střely V1 a V2.

Because of the association of V4 with the V1 and V2 flying bombs and rockets, the British and American troops who eventually found it (it had not been found by the French who entered the village first) were most surprised when their multifarious precautions were unnecessary and the fearsome V4 was just a conglomeration of mechanical bits and pieces.

Tento konkrétní počítač byl roku 1950 převezen do Curychu a roku 1955 do Francouzského leteckého výzkumného institutu.

Zuse také navrhl koncept Kalkulačního vesmíru, tedy, že vesmír je založen na výpočtech.

### 1.5 Ocenění

Za svou práci získal Konrad Zuse i řadu ocenění, ku příkladu Maxmiliánův řád pro vědu a umění, nebo Velký záslužný kříž s hvězdou a šerpou Záslužného

řádu Spolkové republiky Německo.

## 2 Zdroje

<https://history-computer.com/konrad-zuse/>  
<http://www.horst-zuse.homepage.t-online.de/konrad-zuse.html>  
<https://www.computer.org/profiles/konrad-zuse>  
<https://computerhistory.org/profile/konrad-zuse/>  
<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Zuse/>  
<https://www.computer.org/csdl/magazine/an/1997/02/man1997020017/13rRUIJcWqp>