Einleitung:

* Minecraft meets Computer Science
* Simpler Computer in Minecraft
* Einführung in die Computerwissenschaften

Binärsystem:

* Erklärung mit Stift an der Tafel
* Vergleich zu Dezimalsystem
* Dezimalsystem erklären (jede Stelle 10x so viel wie rechts)
  + Binärsystem funktioniert gleich
* Darstellung in Minecraft (0;1;2;3;9) (auf der Folie bleiben!)
* Warum Binary:
  + Microtransistoren (5nm und kleiner)
  + Sind entweder an oder aus (\*auf Signale deuten\*)
  + Überleitung zu Redstone
* Problem: Konvertierung von Binär zu Dezimal

Double Dabble:

* Rechnungen mit Binär; Darstellung mit mehreren Stellen
* Konvertierung: Binär 🡪 mehreren Binärstellen (BCD)
* STOP bei 0000 0101 0: (roter Strich)
  + Muss geändert werden
  + Überspringen von 10-15 🡪 nächste Zelle
    - 15-9=6; 6:2=3 (vor dem Verdoppeln)
  + Weiter verdoppeln
* Funktioniert genauso andersrum (einfach an der Tafel von unten nach oben)
* In Minecraft: (nächste Folie)
  + Modul addiert 3 zu jeder Zahl
  + Richtungen
  + Ohne Memory Cells

Binär Addition:

* Vorteil von Binär sind Logic Gates
  + (XOR und dann AND)
* Wie schriftliches Addieren; Ergebnis + Merkzahl
  + Ergebnis: XOR-Gate
  + Merkzahl: AND-Gate
* Merkzahl mit Addieren?
  + Zwei aneinander
  + Ergebnis: Wenn eine oder drei
  + Merkzahl: Wenn zwei oder drei
* Mehrfach aufeinander

Binär Subtraktion:

* Negative Zahl x + x = 0
* Erstmal wieder bei 4 bit
* Überfluss (wir sind faul)
* 5. Bit = Vorzeichen (an ist negativ) 🡪 Unterscheidung
* Verhältnis 🡪 allgemeine Regel
* Umdrehen + 1 + negativer Bit
* Subtraktor

Binär Multiplikation:

* Zwei bits in AND-Gate 🡪 Werte aus Tabelle
* Full Adder
* Gewichtung

Binär Division:

* Rot: Subtrahierer
* Grün: Memory Cells
  + Merken sich einen Wert und lassen diesen durch
* Blau: Zähler
* Pink: Zyklus
* Zählen bis die Zahl negativ
* 🡪 Zähler – 1 = Ergebnis