

# Unterrichtssequenz: Logische Funktionen mit Excel lernen

Voraussetzung: Grundkenntnisse im Rechnen mit Excel, Tabellen in Excel

## Orientierungsphase – Erklären

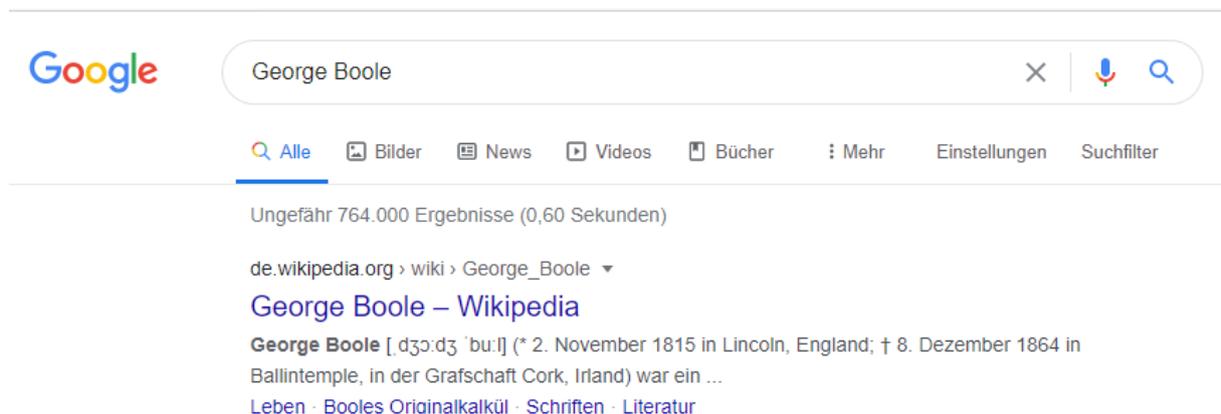
Logik am Computer ist allgegenwärtig in den Maschinen – doch wo wende ich es an, ohne es zu merken?

Gerne kläre ich über George Boole auf, der die Bool'sche Logik beschrieben hat. Diese Logik basiert auf dualen Werten, also auf 0 und 1. Diese Werte entsprechen einem Bit, also der kleinsten Einheit am Computer.

Um die Angelegenheit nicht zu abstrakt zu halten, verwende ich Google als Suchmaschine und habe dort die Möglichkeit, verschiedene logische Kombinationen von Wörtern zu verdeutlichen.

Dafür verwende ich die Menge der Suchergebnisse.

Die Suche nach „George Boole“ ergibt in Google ca. 764.000 Ergebnisse.



The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains 'George Boole'. Below the search bar, there are navigation options: 'Alle', 'Bilder', 'News', 'Videos', 'Bücher', 'Mehr', 'Einstellungen', and 'Suchfilter'. The search results show 'Ungefähr 764.000 Ergebnisse (0,60 Sekunden)'. The top result is from 'de.wikipedia.org' and is titled 'George Boole – Wikipedia'. The snippet below the title reads: 'George Boole [ˌdʒɔːdʒ ˈbuːl] (\* 2. November 1815 in Lincoln, England; † 8. Dezember 1864 in Ballintemple, in der Grafschaft Cork, Irland) war ein ...'. There are also links for 'Leben', 'Booles Originalkalkül', 'Schriften', and 'Literatur'.

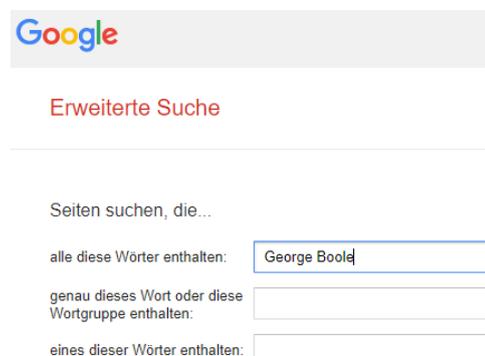
Was sagen mir diese Ergebnisse und welche Logik hat Google verwendet?

Diese Ergebnisse basieren auf der „UND“-Logik und einigen speziellen Verknüpfungen von Google. Doch die „UND“-Logik ist hier die Basis. Wir finden nur Webseiten auf denen sowohl „George“ als auch „Boole“ steht. Es braucht aber keinen Zusammenhang zwischen diesen beiden Wörtern zu geben. Der Mathematiker erscheint als erstes, weil Google nach Verlinkungen und Bekanntheitsgrad sortiert.

Google selbst nennt diese Logik in der erweiterten Suche: Seiten suchen, die alle diese Wörter enthalten.

Genau diese Wortgruppe enthalten

Auch hier besteht eine Ähnlichkeit im Vergleich mit Excel: Der Text wird in Anführungszeichen geschrieben.



The screenshot shows the 'Erweiterte Suche' (Advanced Search) section of Google. It has the title 'Erweiterte Suche' in red. Below the title, there is a section 'Seiten suchen, die...' with three search criteria: 'alle diese Wörter enthalten:' with a text box containing 'George Boole', 'genau dieses Wort oder diese Wortgruppe enthalten:' with an empty text box, and 'eines dieser Wörter enthalten:' with an empty text box.



"George Boole"

🔍 Alle 🖼 Bilder 📰 News 📺 Videos 📖 Bücher ⋮ Mehr

Ungefähr 453.000 Ergebnisse (0,52 Sekunden)



**George Boole** [ˌdʒɔːdʒ ˈbuːl] (\* 2. November 1815 in Lincoln, Englar 1864 in Ballintemple, in der Grafschaft Cork, Irland) war ein englische (Autodidakt), Logiker und Philosoph.

de.wikipedia.org › wiki › George\_Boole

[George Boole – Wikipedia](#)

Diese ganz konkrete Suche, ergibt nur noch ca. die Hälfte des Suchergebnisses mit „UND“.

Doch die Phrase, also der Text in Anführungszeichen, ist nicht wirklich Logik, sondern Konvention am Computer mit Texten umzugehen. In Excel funktioniert dies ja genauso (hier Bezug auf bereits Erlerntes).

Suche mit ODER-Logik

Google nennt die ODER-Logik „Eines dieser Wörter auf einer Webseite finden“.



George OR Boole

🔍 Alle 🖼 Bilder 📰 News 📺 Videos 📍 Maps ⋮

Ungefähr 5.340.000.000 Ergebnisse (0,81 Sekunden)

de.wikipedia.org › wiki › George\_Boole ▾

[George Boole – Wikipedia](#)

**George Boole** [ˌdʒɔːdʒ ˈbuːl] (\* 2. November 1815 in Lincoln, Eng Ballintemple, in der Grafschaft Cork, Irland) war ein ...

[Leben](#) · [Booles Originalkalkül](#) · [Modifikationen von...](#) · [Literatur](#)

Wir kommen mit der „ODER“ Suche auf über 5.000.000.000 Webseiten. Warum?

Wir finden die 764.000 Seiten auf denen „George“ UND „Boole“ steht. Doch zusätzlich erhalten wir alle Seiten, auf denen ein „George“ steht – deshalb die sehr vielen Ergebnisse bei so einem häufigen Vornamen. Zusätzlich erhalten wir die Seiten auf denen „Boole“ in irgendeinem Zusammenhang steht.

Zusammengefasst

Die Suche mit UND ist wesentlich konkreter als die Suche mit ODER. Die Suche mit ODER schließt das Ergebnis der Suche mit UND ein.

## Arbeitsphase (Vermittlung)

Die logischen Funktionen werden in Excel verwendet und kleine Wahrheitstabellen mit den Funktionen „UND“, „ODER“ und „XODER“ erstellt.

Eine praktische Anwendung ergibt sich in der logischen Prüfung vom Zutreffen der Bedingungen für ein Angebot.

Z. B. einen Laptop kaufen. Voraussetzungen: Preis höchstens 700 €, RAM mindestens 8 GB, Prozessor mindestes Intel i5, Betriebssystem Windows 10, Festplatte mindestens 500 GB.

Wir erstellen dann eine Tabelle mit Angeboten von verschiedenen Herstellern und/oder Geschäften. Mit der logischen Funktion „UND“ können wir sämtliche Bedingungen auf „zutreffend“ prüfen.

Dabei werden die Funktionen „WENN“, „WENNS“, „UND“ und ggf. „ODER“ verwendet und gemeinsam geübt.

## Sicherstellung des Ergebnisses (Anwenden)

Die Studierenden erhalten am Ende des gesamten Kurses eine Projektaufgabe, in der mindestens eine logische Prüfung vorkommen muss.

Gut haben es Studierende, die Excel am Arbeitsplatz einsetzen können. Häufig können die im Kurs erworbenen Kenntnisse dort gleich verwendet werden.

Zusätzlich ermuntere ich die Studierenden zukünftig ihre persönlichen Finanzen mit Excel zu verwalten, einfach um mit Excel in Übung zu bleiben.

## Quellen

Dr. Viola Vockrodt-Scholz (2000 und 2010)

EVA – nicht nur in der Maschine. Didaktische Schritte zum EDV-Unterricht.

Jochen Spielmann (2021). Aufbau einer Lehrveranstaltung. Handout im Seminare „Digitale Lehre 2.0“ im WiSe 2020/2021 Freie Universität Berlin.