

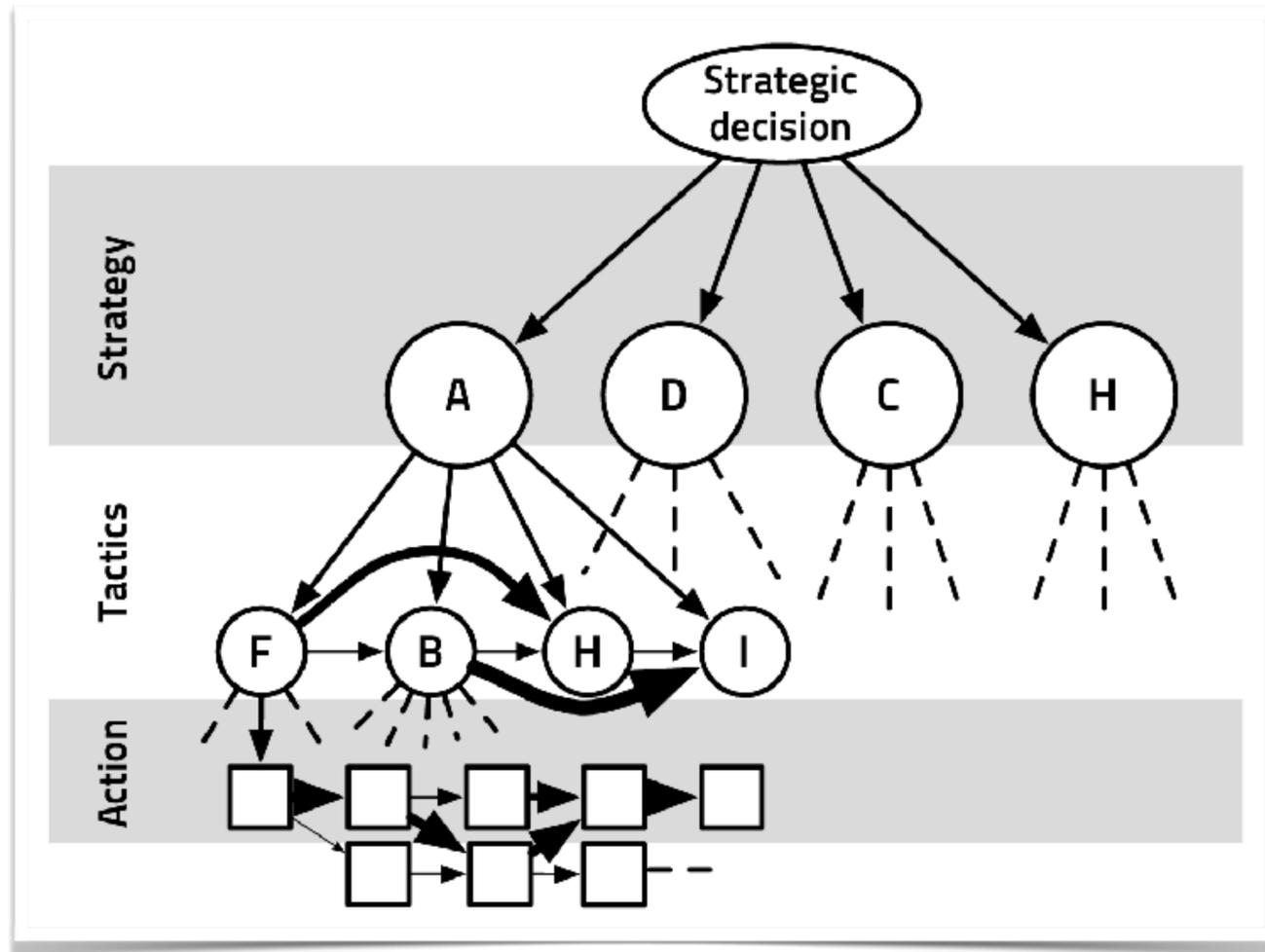
# SPIELEGESCHICHTE

**STRATEGIESPIELE**

**05. JULI 2018**



# Merkmale



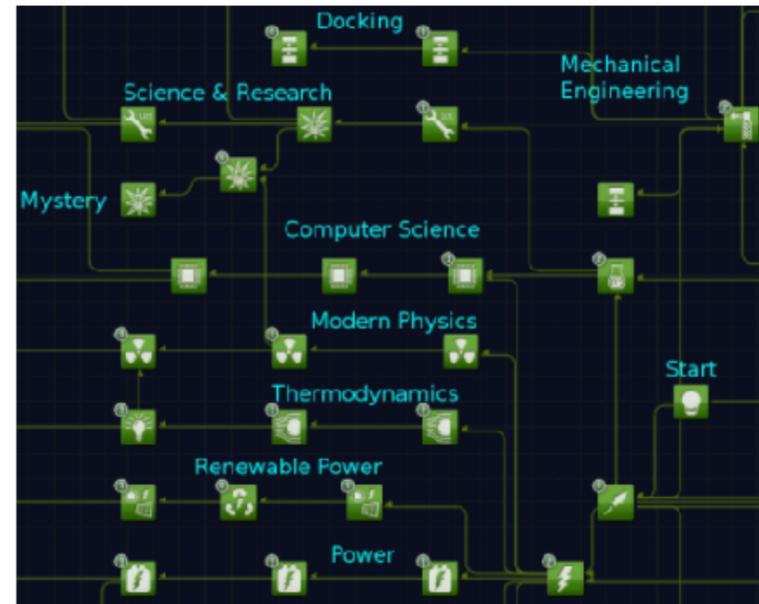
Taktik ist zu wissen, was zu tun ist, wenn es etwas zu tun gibt.  
Strategie ist zu wissen, was zu tun ist, wenn es nichts zu tun gibt

- Parametrisieren der Spielwelt
- Regelhafte Beziehung zwischen Spielelementen (Über-)komplexes Spielsystem
- Planung und sorgfältige Durchführung Strategische und taktische Überlegungen
- Ausnutzung und Ausbalancierung von Stärken/Schwächen (Schere-Stein-Papier)
- Spielökonomie und Logistik Erstellen eines stabilen Regelkreislaufs
- Geringer bis kein Zufallsfaktor
- Systemisches Spiel Emergenter Spielverlauf

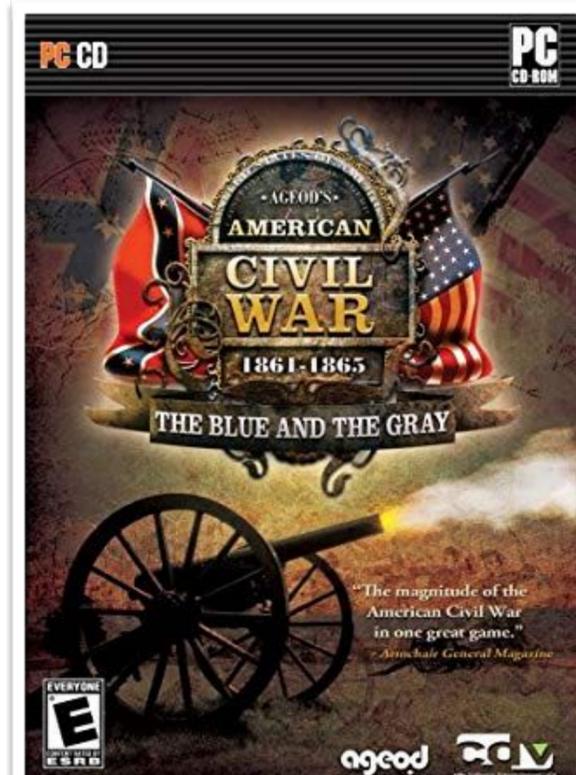
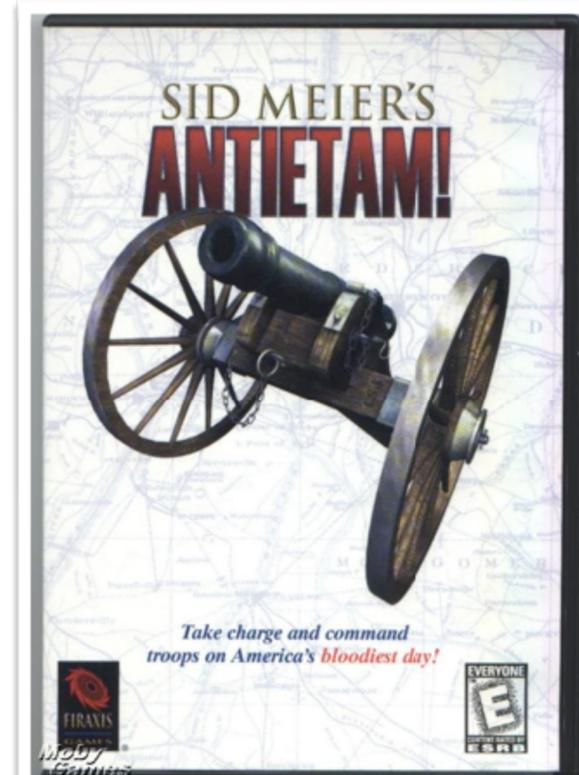
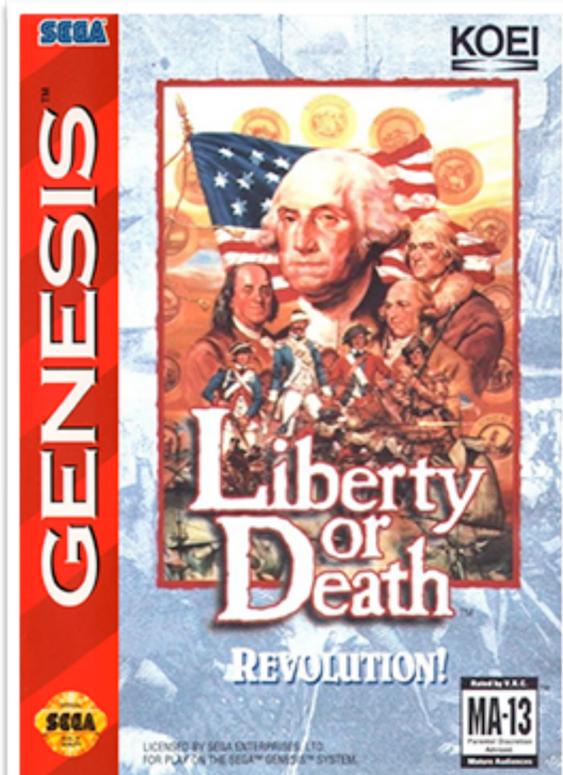
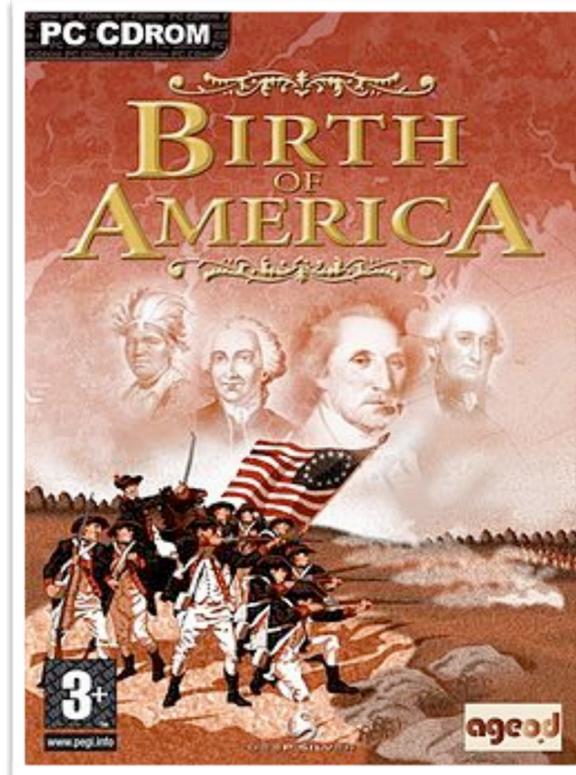
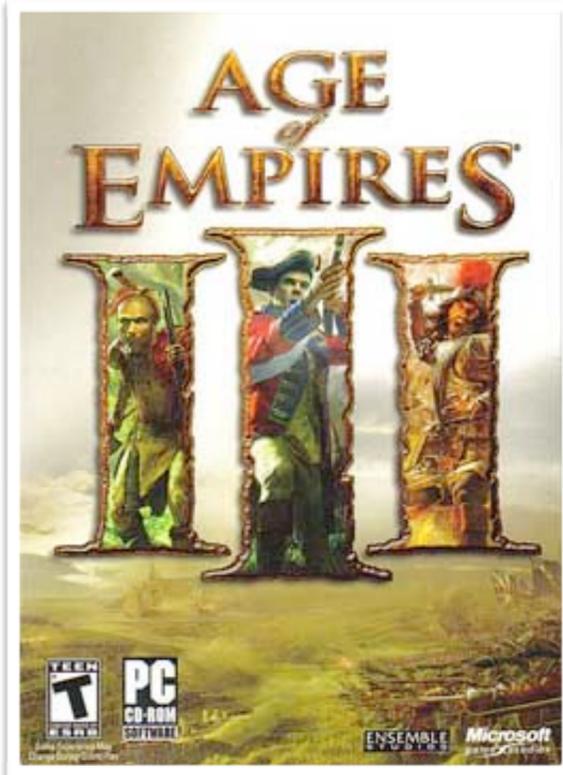
# Visualisierung



Paradox games like **Hearts of Iron** exemplify different views of the same data in their attempt to accurately simulate the ponderous and arbitrary nature of war and politics.



Absolute or cartesian space (left) in a traditional map-based strategy game, relational space in a network diagram of a tech tree (center) and relative space as a diplomatic window (right) in a 4X game.



Narrative

# Spielemente

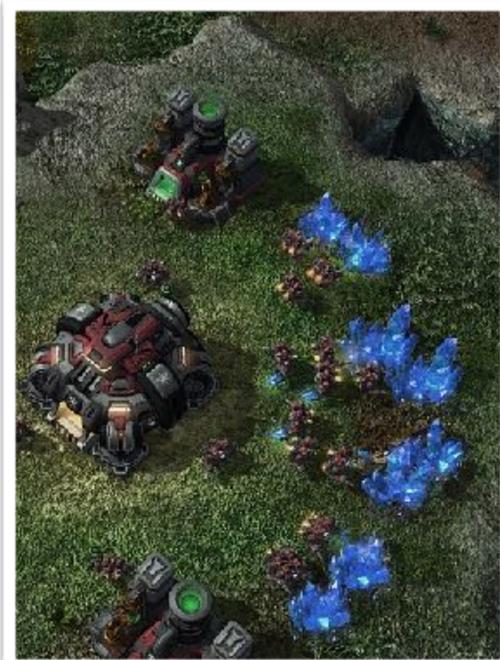
- Einheiten und Konflikte
- Ökonomie, Ressourcen
- Karte | Kriegsnebel
- Echtzeit | Rundenbasiert
- Strategie | Taktik
- Single Player | Multiplayer | Massively Multiplayer



Karte in Ultimate General: Gettysburgh

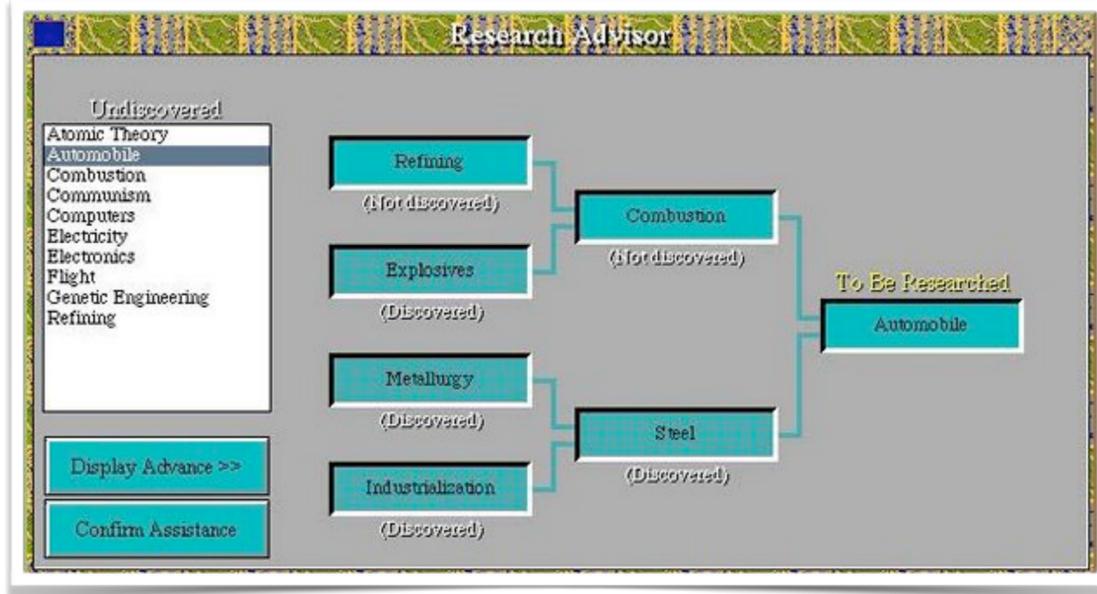


Minimap in StarCraft



Ressourcen in StarCraft

# Spielmechaniken



Tech Tree in Civilization (1991)



Micromanagement in Warcraft III

- Tech Tree
- Build Order
- Intransitive Strategie  
Rock Paper Scissors
- Micromanagement

# Subgenres

- 4X
- Turn Based Strategy
- Turn Based Tactics
- Artillery
- Real Time Strategy
- MOBA
- Tower Defense
- Real Time Tactics
- Wargames



Tactics RPG: Final Fantasy Tactics (2007)



Prozedurale Welt in Invisible Inc. (2015)

# Spieltheorie

# 2-Finger-Morra

Echtes Morra: [http://www.youtube.com/watch?v=Ehk9uJ\\_71tk](http://www.youtube.com/watch?v=Ehk9uJ_71tk)

Zwei Spieler. Beide Spieler spielen gleichzeitig. Jeder Spieler zeigt 1-2 Finger. Ist die Gesamtzahl gerade gewinnt Spieler A, ansonsten Spieler B. Der Gewinn in Punkten ist durch die Anzahl der Finger bestimmt.

THEORY OF  
GAMES  
AND  
ECONOMIC  
BEHAVIOR

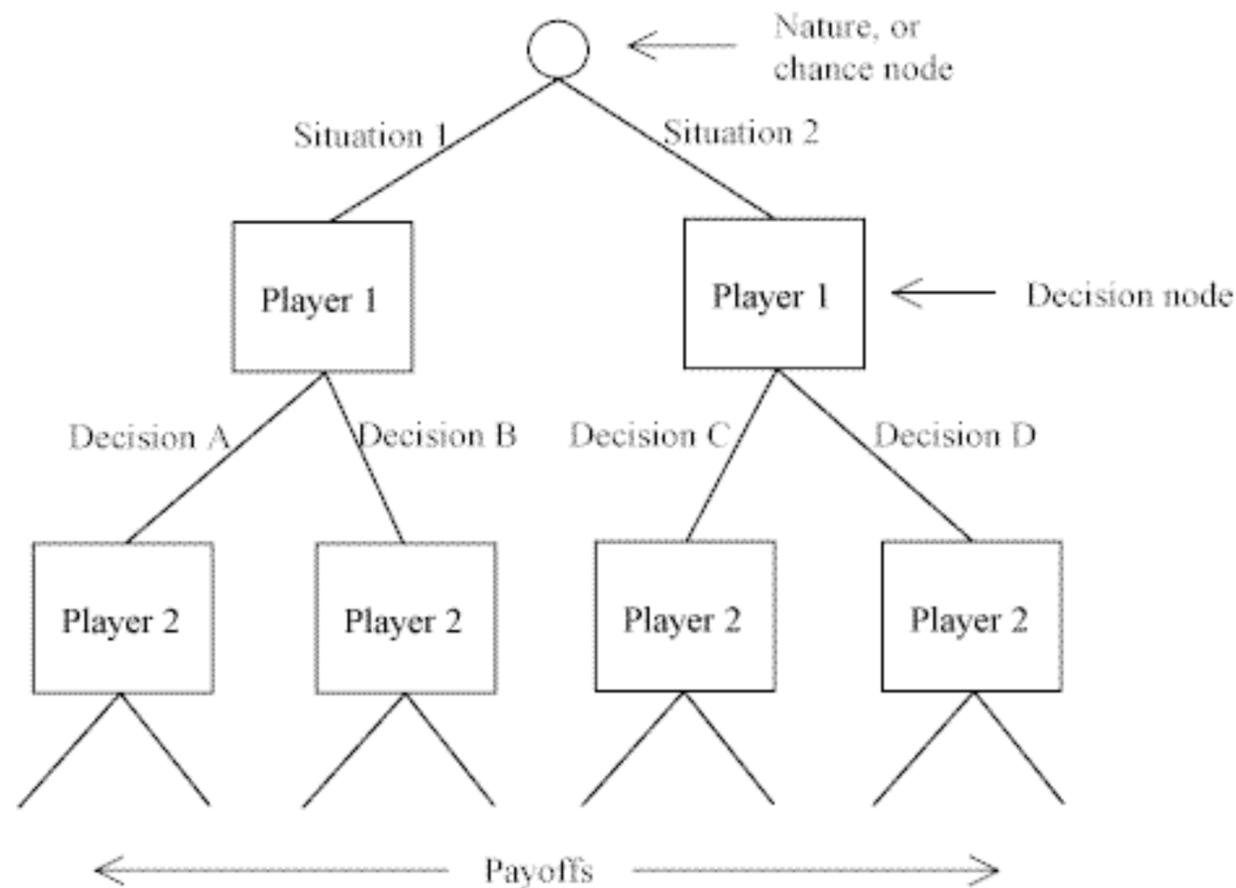
JOHN VON NEUMANN  
AND  
OSKAR MORGENSTERN

# Spieltheorie



Neumann / Morgenstern (1944)

# Spiel



## Extensive Form (Zug um Zug)

Spieleranzahl

Reihenfolge der Spielzüge

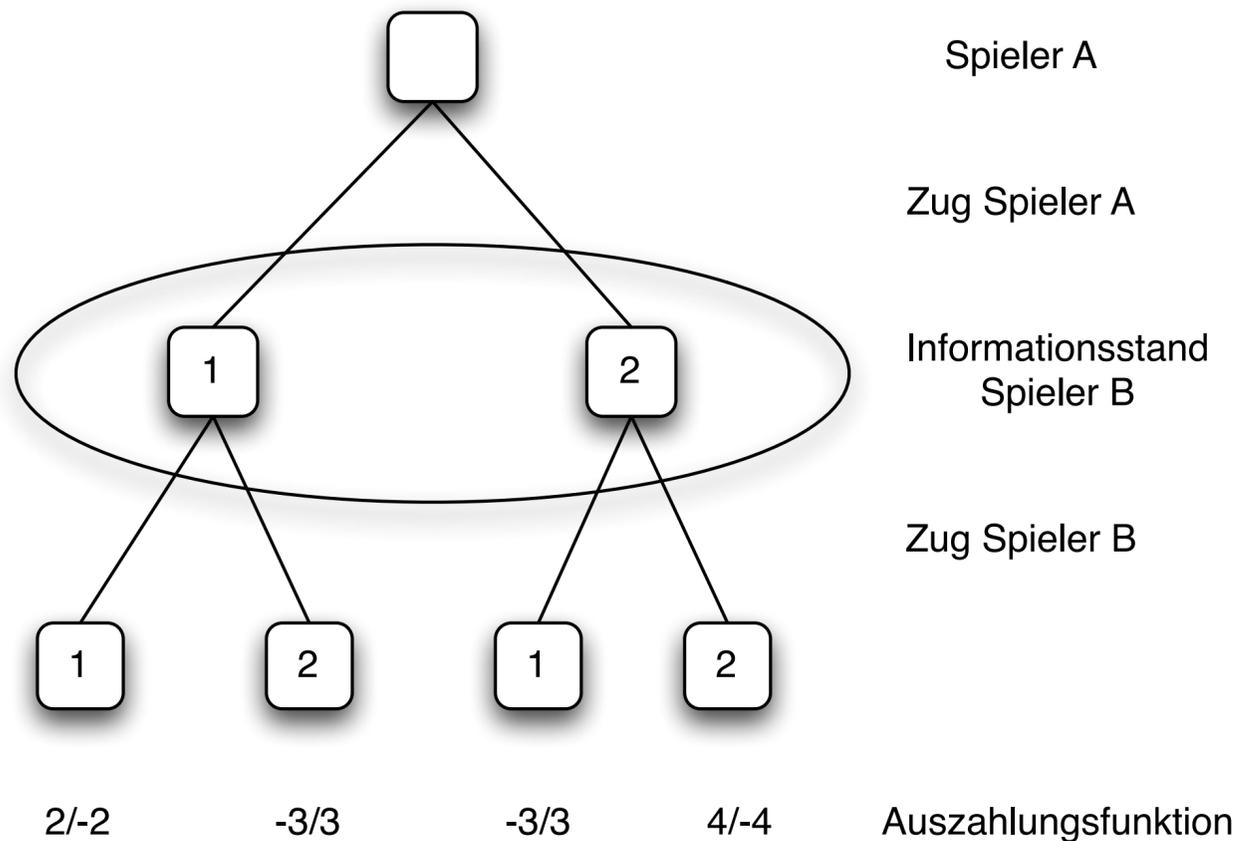
Zugmöglichkeiten pro Zug

Informationsmenge zu jedem Zeitpunkt

Auszahlungen an allen erreichbaren Endknoten

Präferenzordnung auf den Auszahlungen

# Zugmöglichkeiten



Anfangszustand

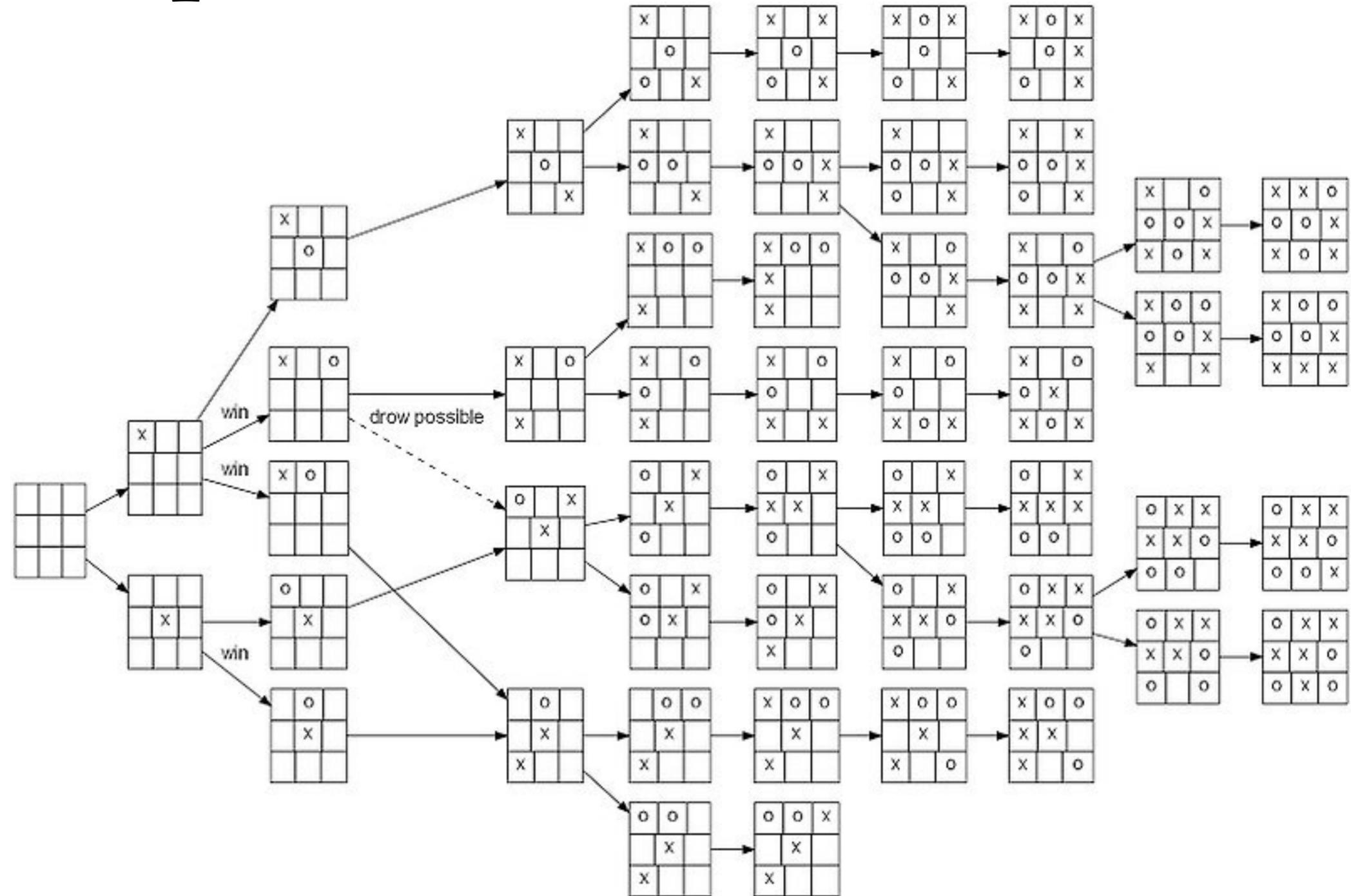
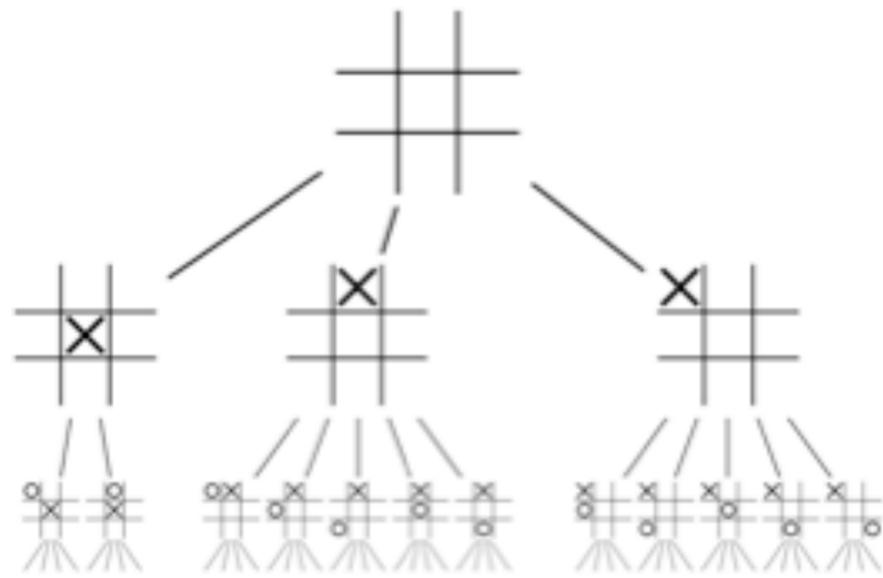
Zugreihenfolge

Zugmöglichkeiten

Informationsmenge pro Zug

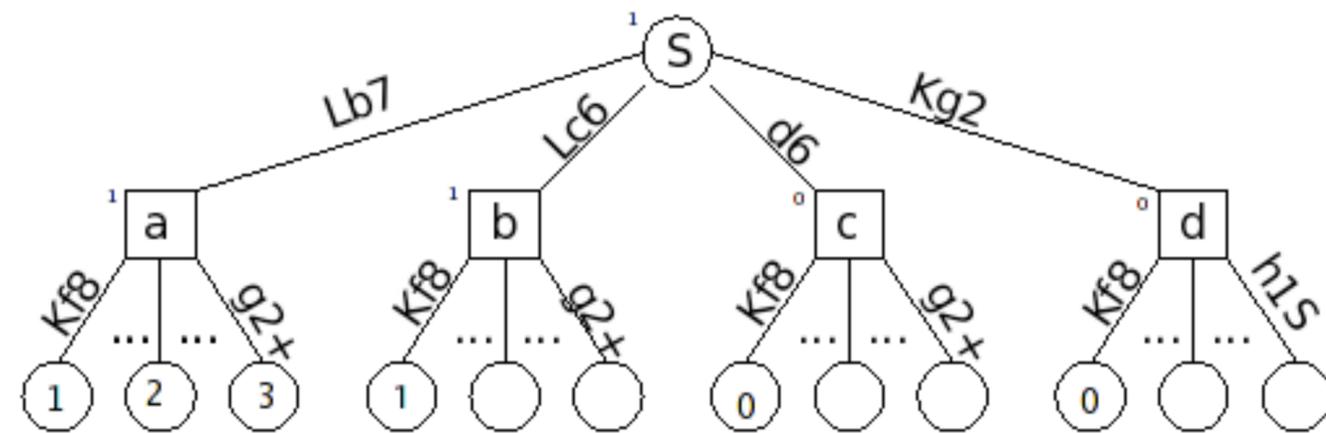
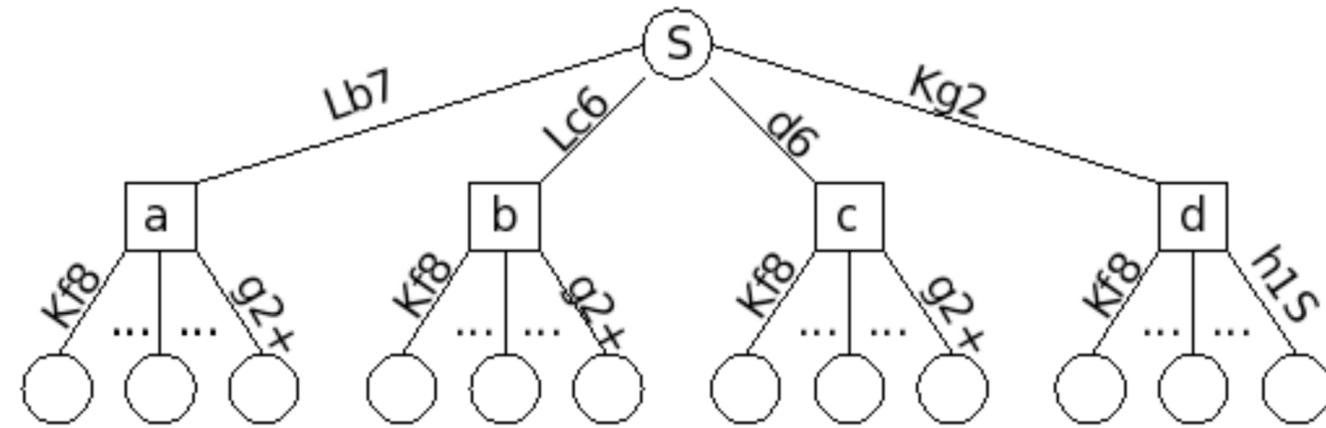
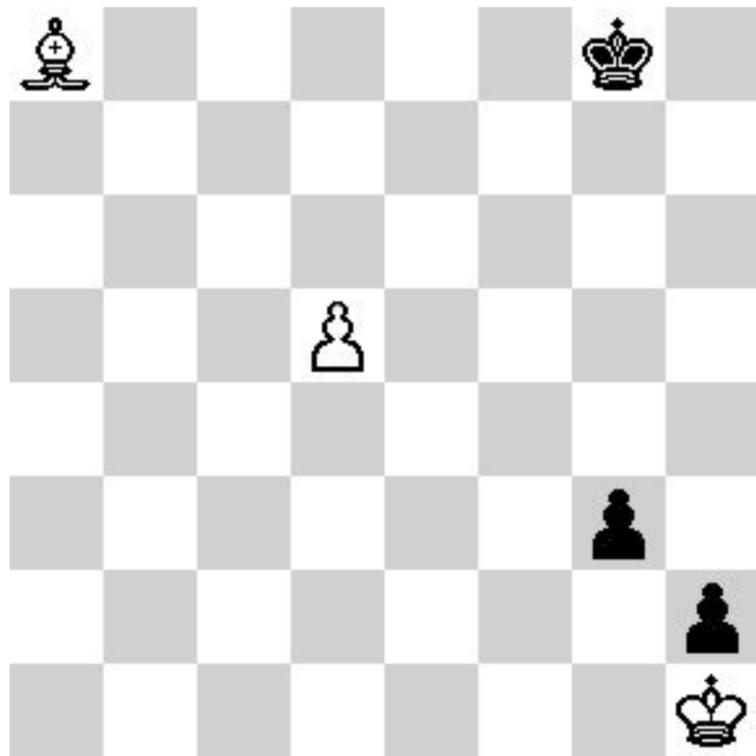
Wahrscheinlichkeit

# Tic-Tac-Toe Spielbaum



# Spielbäume

Für die meisten Spiele werden Spielbäume  
sehr schnell sehr groß

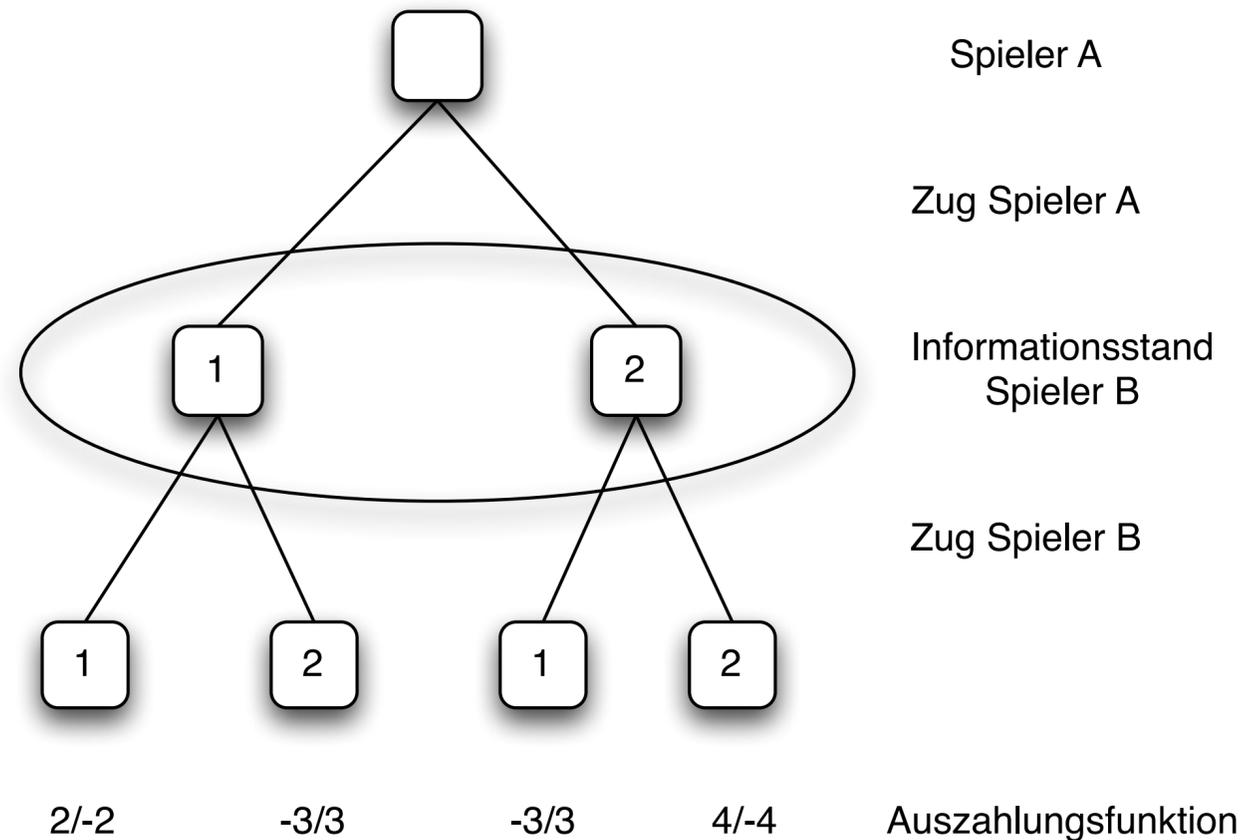


# Informationsmenge

Die **Informationsmenge** des Spielers  $i$  an einem bestimmten Punkt eines Spiels besteht in der Menge aller Knoten, an denen sich der Spieler befinden könnte, zwischen denen er aber nicht unterscheiden kann.

In einem Spiel mit vollkommener Information sind jedem Spieler zu jedem Zeitpunkt alle Züge seiner Mitspieler sowie die getroffenen Zufallsentscheidungen bekannt. Ansonsten ist es ein Spiel mit unvollkommener Information.

In einem Spiel mit **vollkommener Information** bestehen alle Informationsmengen aus nur einem Element. Sobald eine Informationsmenge im Verlauf eines Spiels mehr als ein Element aufweist, spricht man von einem Spiel mit **unvollkommener Information**.



# Informationssicherheit

Ein Spiel ist ein **Spiel mit Unsicherheit** , wenn an mindestens einer Stelle des Spiels die »Natur« als Pseudospieler einen Zug macht, nachdem ein Spieler seine Entscheidung getroffen hat. Ist dies an keiner Stelle des Spiels der Fall, spricht man von einem **Spiel mit Sicherheit**.

**Unvollständige Information** in einem Spiel liegt vor, wenn die "Natur" als Pseudospieler vor der ersten Entscheidung eines Spielers einen Zug macht und dieser von mindestens einem Spieler nicht beobachtet werden kann. Spiele mit unvollständiger Information sind immer auch Spiele mit unvollkommener Information.

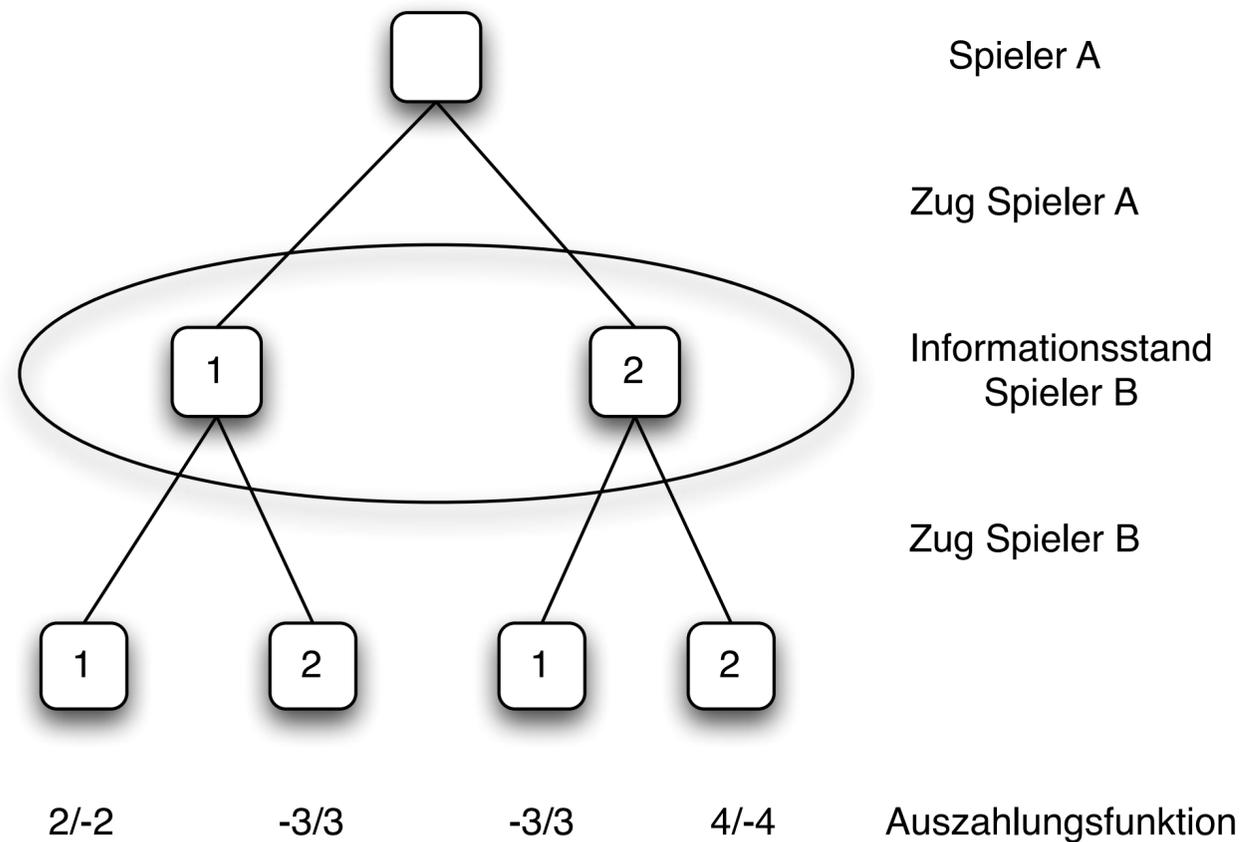
# Informationsverteilung

In einem Spiel sind die Informationen **symmetrisch verteilt**, wenn in jedem Knoten, an dem ein Spieler eine Entscheidung zu treffen hat, dieser mindestens die gleiche Informationsmenge hat, wie alle anderen Spieler auch.

Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass am Endknoten alle Spieler den gleichen Informationsstand haben. Andernfalls liegt ein Spiel mit **asymmetrisch verteilter** Information vor.

<http://www.scribd.com/doc/79133739/Jurgen-Jerger-Spieltheorie>

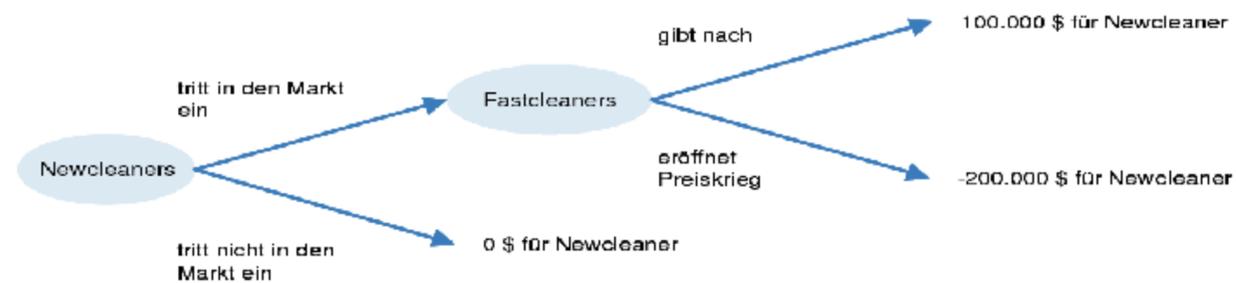
# Strategie



Eine Strategie für einen Spielbaum gibt einem Spieler an jeder Position an, welcher Zug zu machen ist.

# Auszahlungsfunktion und Präferenzordnung

Graphik 1: Beispiel Entscheidungsbaum (Extensive Form)



Quelle: Dixit A. / Nalebuff B. (1997), S. 40

Eine Auszahlungsfunktion ordnet jedem Spielergebnis einen Wert zu.

Graphik 2: Beispiel Entscheidungsmatrix (Normalform)

		Spieler 2	
		Links	Rechts
Spieler 1	Oben	2, 2	4, 3
	Unten	3, 0	1, 1

Formale Darstellung:

Menge der Spieler:  $N = \{\text{Spieler 1}, \text{Spieler 2}\}$

Strategiemenge Spieler 1:  $S_1 = \{\text{Oben}, \text{Unten}\}$

Strategiemenge Spieler 2:  $S_2 = \{\text{Links}, \text{Rechts}\}$

Ausgewählte Nutzenwert Spieler 1:  $U_1(\text{Oben}, \text{Links}) = 2$ ;  $U_1(\text{Unten}, \text{Rechts}) = 1$

Eine Präferenzordnung gewichtet die Auszahlungen, häufig linear, mehr Auszahlung ist besser.

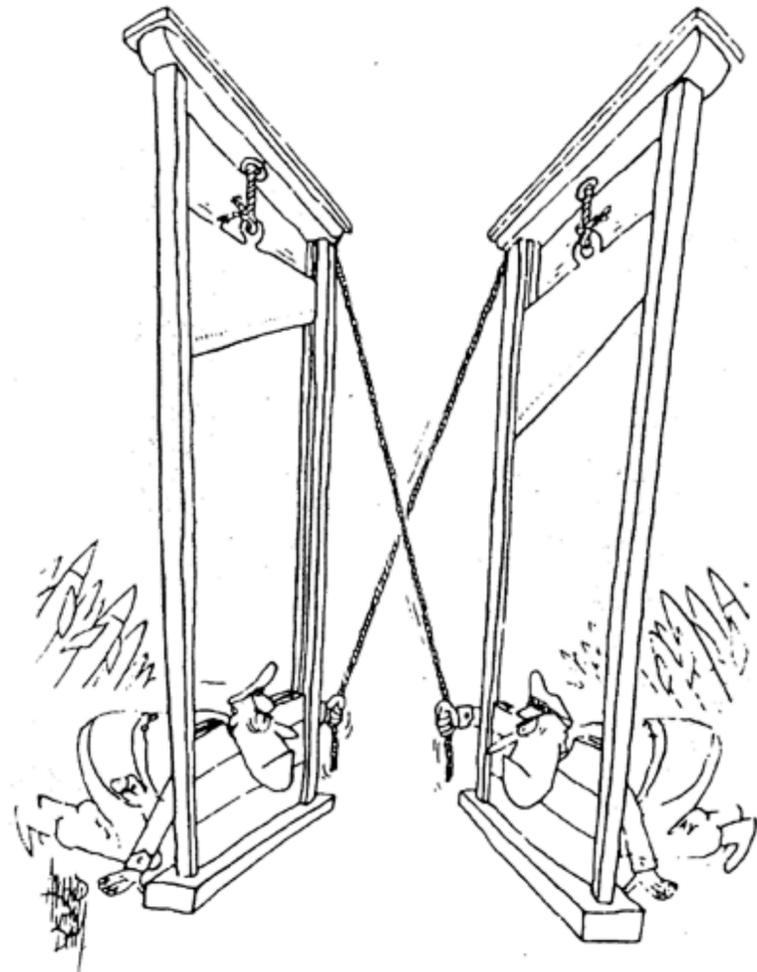
# Nullsummenspiel oder Variable Auszahlungssumme

Bei einem Nullsummenspiel ist die Summe der Auszahlungen aller Spieler gleich 0

		Player 2		
		A	B	C
Player 1	A	(0, 0)	(1, -1)	(0, 0)
	B	(-1, 1)	(0, 0)	(-1, 1)
	C	(0, 0)	(1, -1)	(0, 0)

# Gleichgewicht

Eine Strategiekombination  $s = \{s_1; s_2; \dots ; s_n\}$  heißt **Nash-Gleichgewicht**, wenn keiner der  $n$  Spieler sich durch eine Abweichung von  $s_i$  besser stellen kann, solange die anderen Spieler bei ihrer Strategie bleiben.



Es gilt das Theorem von Zermelo, v. Neumann und Kuhn:

Jedes extensive  $n$ -Personenspiel mit endlichem Baum von vollständiger Information hat (mindestens) einen Gleichgewichtspunkt

# Spezialfall: Minimax-Theorem

Jedes endliche, 2-Personen-Nullsummenspiel mit vollständiger Information hat mindestens einen Gleichgewichtspunkt.

		Spieler B:				
		$s^1_B$	$s^2_B$	...	$s^{n-1}_B$	$s^n_B$
Spieler A:	$s^1_A$	$u^{1,1}$	$u^{1,2}$	...	$u^{1,n-1}$	$u^{1,n}$
	$s^2_A$	$u^{2,1}$	$u^{2,2}$	...	$u^{2,n-1}$	$u^{2,n}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$	$\vdots$
	$s^{m-1}_A$	$u^{m-1,1}$	$u^{m-1,2}$	...	$u^{m-1,n-1}$	$u^{m-1,n}$
	$s^m_A$	$u^{m,1}$	$u^{m,2}$	...	$u^{m,n-1}$	$u^{m,n}$

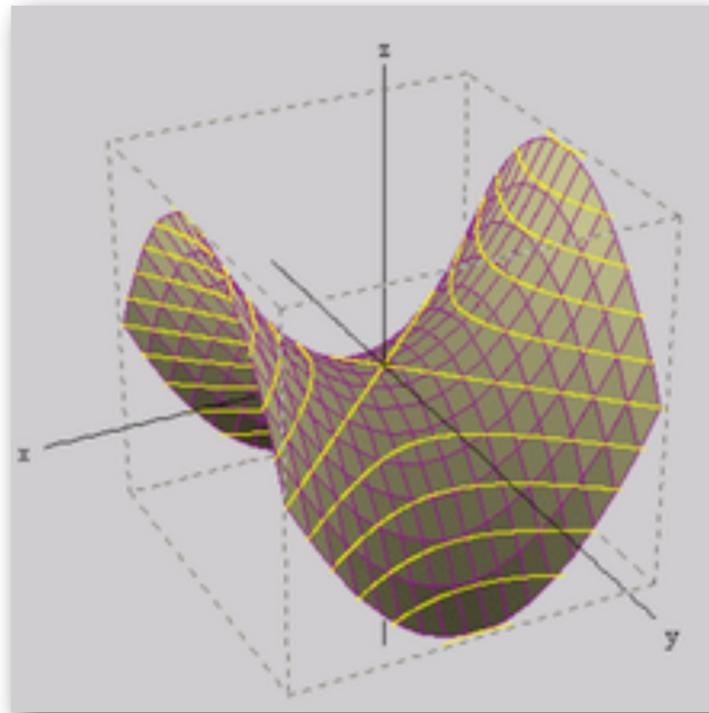
Nullsummenspiel:  $S_B = -S_A$

Optimale Strategie für A:  $\max_{s_A} [\min_{s_B} u_A(s_A, s_B)]$

Optimale Strategie für B:  $\min_{s_B} [\max_{s_A} u_A(s_A, s_B)]$

Minimax-Gleichgewicht:  $\max_{s_A} [\min_{s_B} u_A(s_A, s_B)] = \min_{s_B} [\max_{s_A} u_A(s_A, s_B)]$

# Minimax-Strategie



»Die größten Zwerge sind so groß wie die kleinsten Riesen«

Spieler A darf, wenn er intelligent spielt, eine Minimalauszahlung erwarten und Spieler B kann bewirken, dass Spieler A nicht mehr als die Minimalauszahlung gewinnt.

Die Kenntnis der gegnerischen Strategie verschafft keinen Vorteil: Beabsichtigt Spieler B den Einsatz der Minimax-Strategie, so kann er dies vorher ankündigen, er wird trotzdem nicht mehr als den Sattelpunkt bezahlen müssen, was Spieler A durch den Einsatz einer Minimax-Strategie sowieso erzwingen kann.

Endliche 2PNS sind daher spionagesicher. Allerdings muss die Minimax-Strategie bekannt sein, was nicht immer der Fall ist.

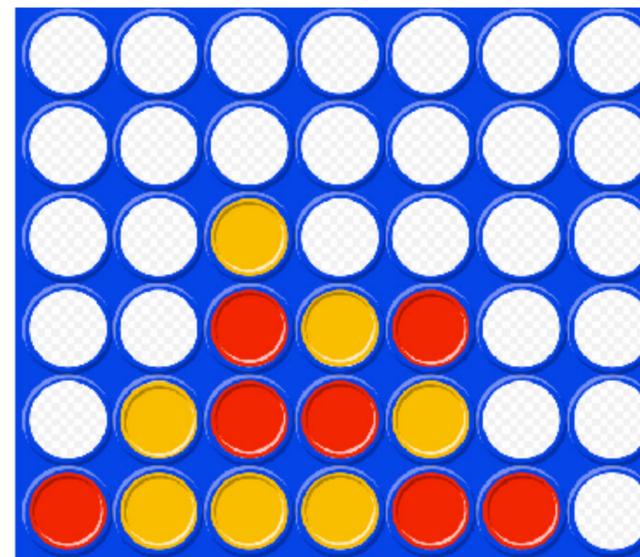
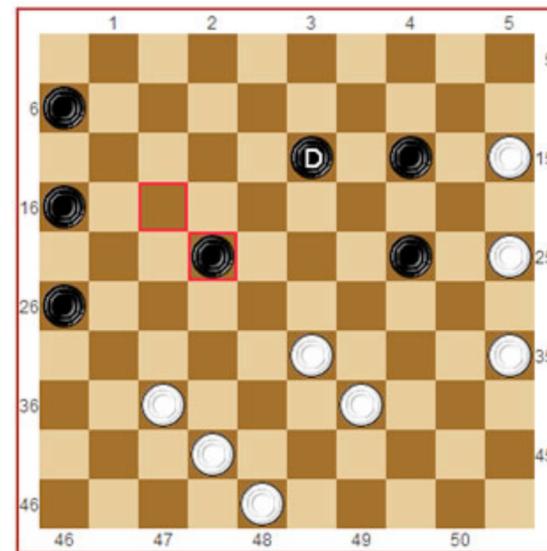
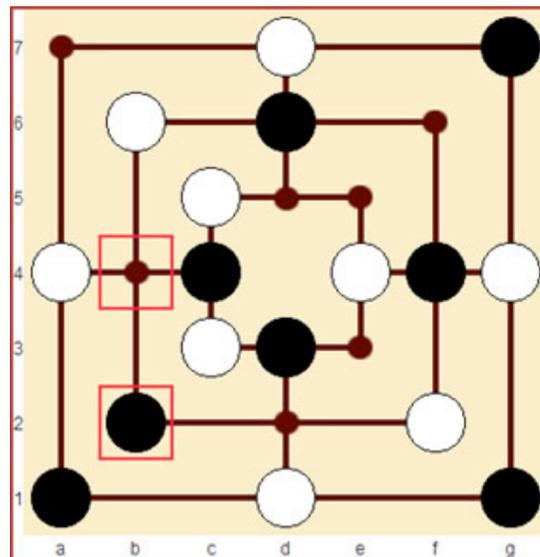
# Gelöste Spiele

[http://de.wikipedia.org/wiki/Gelöste\\_Spiele](http://de.wikipedia.org/wiki/Gelöste_Spiele)

**Sehr schwach gelöst** (engl. *ultra weak solved*) ist ein Spiel, wenn man für die Startposition des Spieles dasjenige Spielergebnis bestimmen kann, das jeder der beiden Spieler unabhängig von der Spielweise seines Gegners mindestens erzwingen kann. Ein diesbezüglicher Nachweis muss über die dafür notwendigen Spielweisen keine Aussage machen.

**Schwach gelöst** ist ein Spiel, wenn darüber hinaus ein *praktisch realisierbarer Algorithmus* angegeben werden kann, mit dem die beidseitig optimalen Spielweisen ausgehend von der Startposition des Spiels bestimmt werden können.

**Stark gelöst** ist ein Spiel, wenn ein allgemeiner, praktisch realisierbarer Algorithmus existiert, mit dem für *jede* Position ein optimaler Zug berechnet werden kann. Im Unterschied zu schwach gelösten Spielen muss dieser Algorithmus auch für solche Positionen funktionieren, die ausgehend von der Ausgangsposition nur bei fehlerhafter Spielweise vorkommen.



0	0	0
	0	X
	X	X

# Gemischte Strategie

		Player 2		
		Stone	Paper	Scissors
Player 1	Stone	(0, 0)	(-1, 1)	(1, -1)
	Paper	(1, -1)	(0, 0)	(-1, 1)
	Scissors	(-1, 1)	(1, -1)	(0, 0)

<http://mat.gsia.cmu.edu/classes/QUANT/NOTES/chap10/node5.html>

Stein-Schere-Papier hat keinen Gleichgewichtspunkt.

Es ist bei wiederholtem Spiel daher ratsam, die Strategien zu wechseln.

Eine **gemischte Strategie** wählt pro Partie aus einer bekannten Strategiemenge zufällig aber mit festgelegter Wahrscheinlichkeit eine Strategie aus. Die Wahrscheinlichkeit orientiert sich am Erwartungswert der Auszahlung.

Ein Spiel mit gemischten Strategien heißt **gemischte Erweiterung**.

# Satz von Nash



John F. Nash

Jede gemischte Erweiterung jedes endlichen n-Personen-Spiels hat mindestens einen Gleichgewichtspunkt.

Beispiel: Für Stein-Schere-Papier ist  $((1/3, 1/3, 1/3), (1/3, 1/3, 1/3))$  nachweisbar der einzige Gleichgewichtspunkt, d.h. jede Strategie sollte mit gleicher Wahrscheinlichkeit gewählt werden.

# Cosims

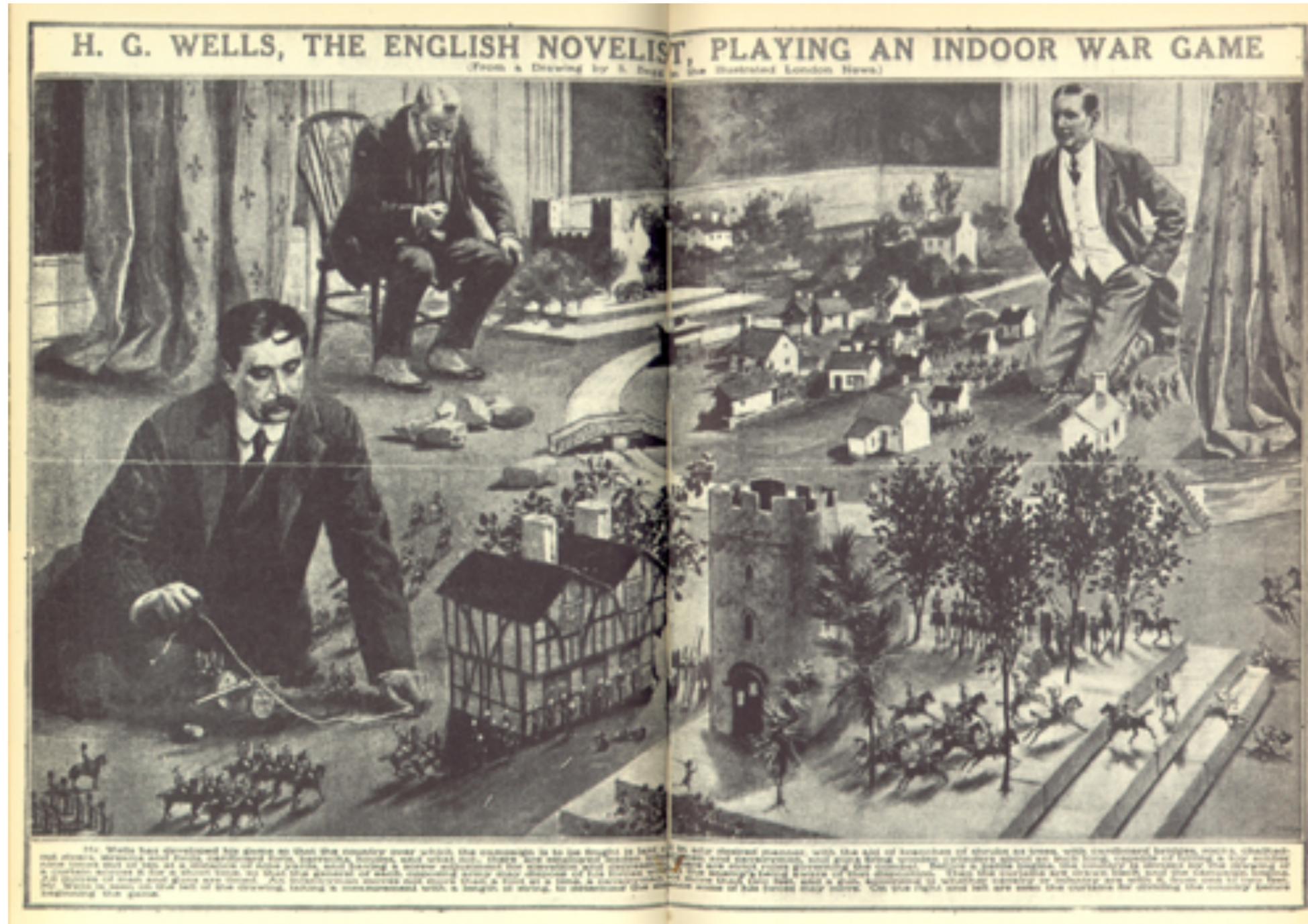
## Conflict Simulations

„Die Tradition, Figuren als Andenken oder Schmuck aus Zinn herzustellen, hat in Deutschland eine über 700-jährige Geschichte. Ab der Mitte des 18. Jahrhunderts hielten die Zinnfiguren dann Einzug in die Kinderzimmer. Im 19. Jahrhundert dominierten die Zinnsoldaten viele Spielzimmer vor allem der Jungen und sorgten dafür, dass die Spielzeugindustrie ein wichtiger Wirtschaftsfaktor wurde.“

# Zinnsoldaten



# Little Wars

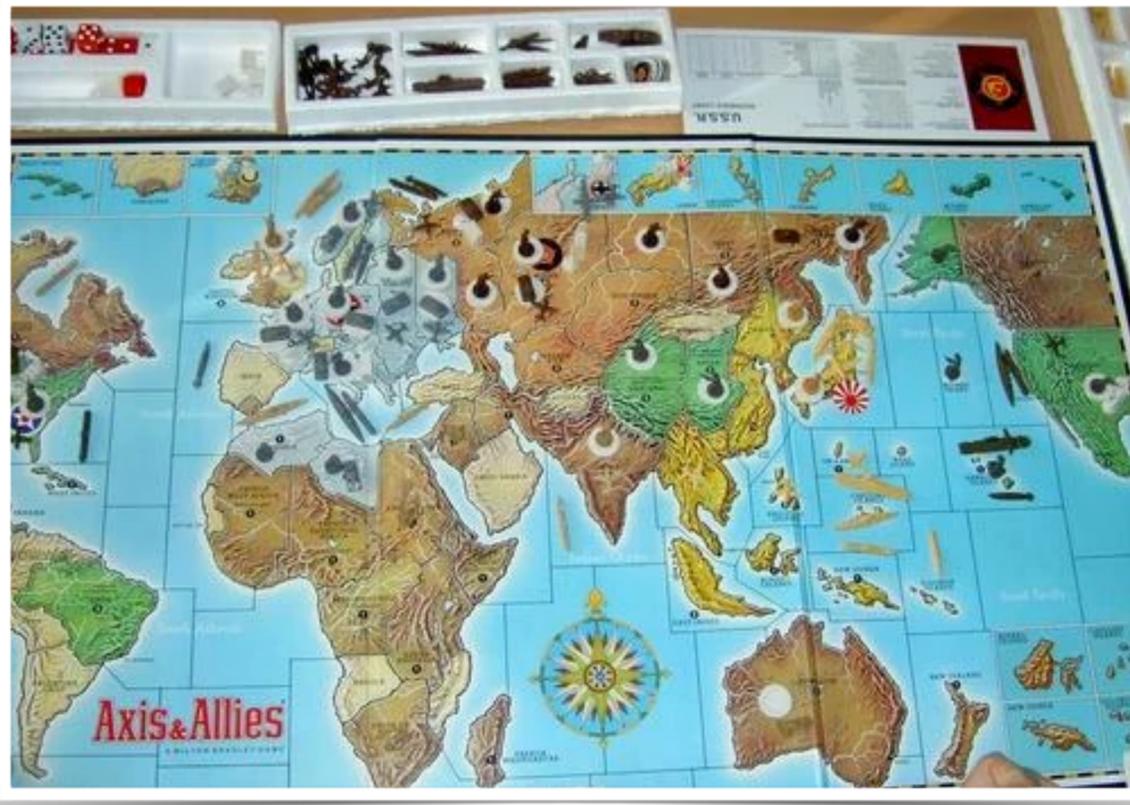


1913 H.G. Wells

<http://www.gutenberg.org/files/3691/3691-h/3691-h.htm>



# Konflikt-Simulationen



Tactics (1953)

Advanced Squad Leader (1985)

Axes and Allies (1984)

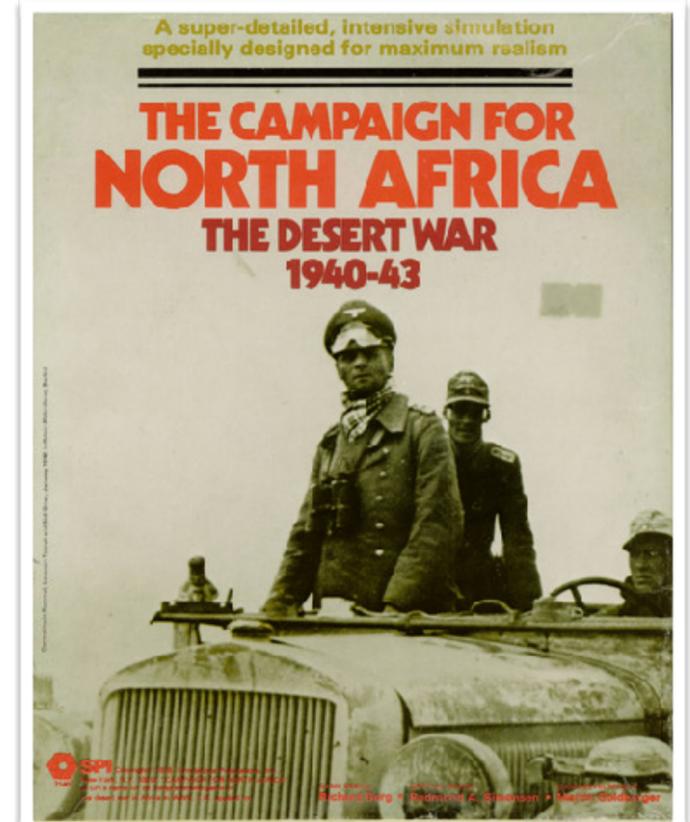
# The Campaign for North Africa



Richard H. Berg (1979)

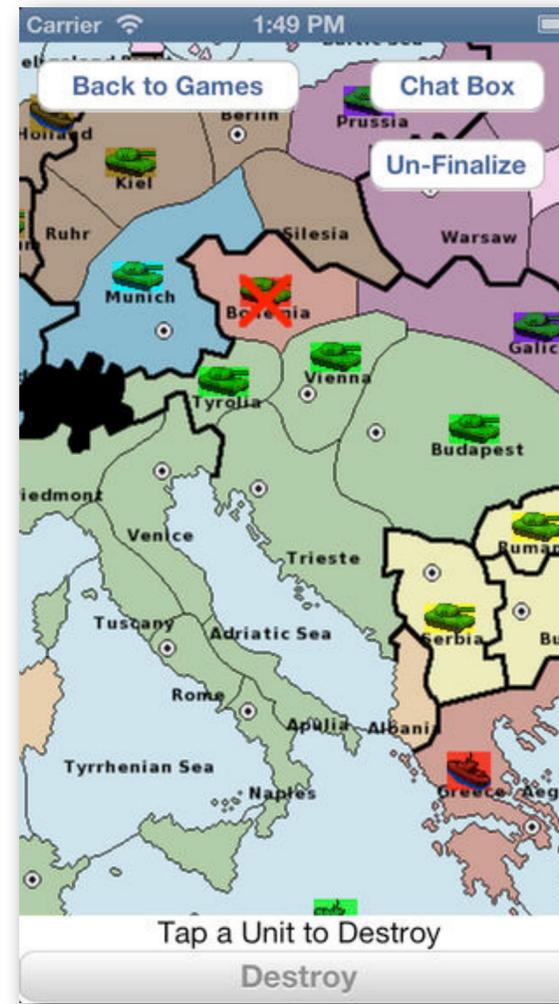
8-10 Spieler

1000 Stunden Spielzeit





# Spielarten

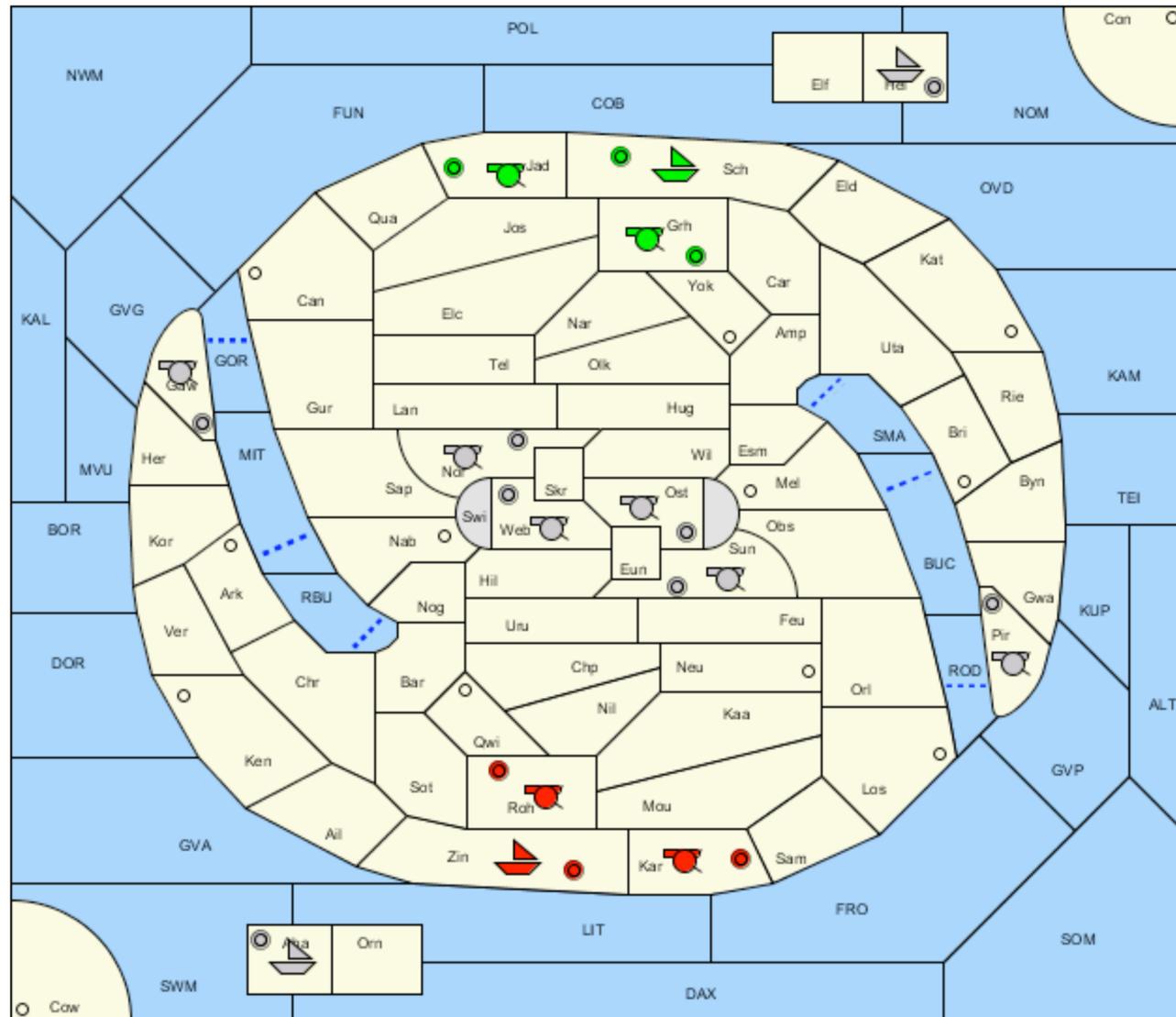


„Diplomacyspieler wissen, wie schwer man Mitspieler für einen ganzen Abend für ein einziges Spiel findet. Praktischerweise eignet sich Diplomacy hervorragend für das Internet. Schon seit Anfang der 1960er Jahre wurde es per Briefpost, bald auch per E-Mail gespielt. Solche Spiele nennt man übrigens Play by E-Mail, kurz PbEM, und werden von einem Spielleiter bzw. Gamesmaster (GM) von Hand ausgewertet. Das ist oft viel Arbeit, eine Fehlerquote unvermeidbar. Dabei kann für Diplomacy das Meiste eine online verfügbare Software erledigen: EinJudge! Der GM ist dann nur für die Betreuung der Spieler da.“

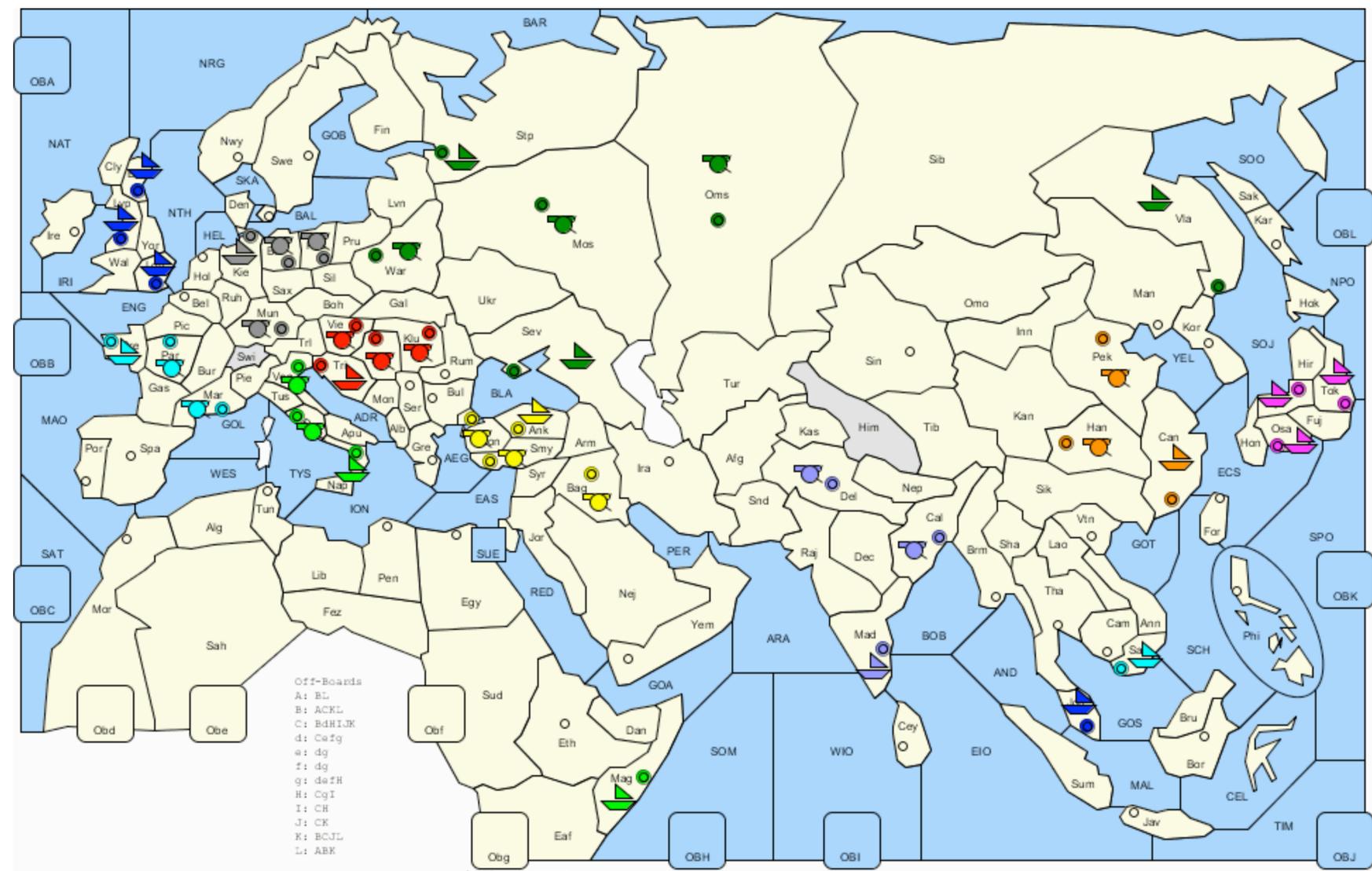
<http://www.lepanto.at/lepanto/newbies/judge.htm>

# Spielvarianten

## Regel- und Kartenvarianten



Duo



Youngstown

# Risiko

Albert Lamorisse, 1957

## WORLD DOMINATION RISK®

### OBJECT OF THE GAME

To conquer the world by occupying every territory on the board, thus eliminating all your opponents.

### SETUP

Unlike most games, RISK demands careful planning before you actually start to play. This Initial Army Placement sets the stage for the battles you'll fight later on.

Die folgenden Regeln gelten zusätzlich zu den zuvor beschriebenen für *Die Befreiung der Welt* (ab Seite 5).

### DAS ZIEL DES SPIELS

Befreien Sie alle Gebiete Ihres Mitspielers.

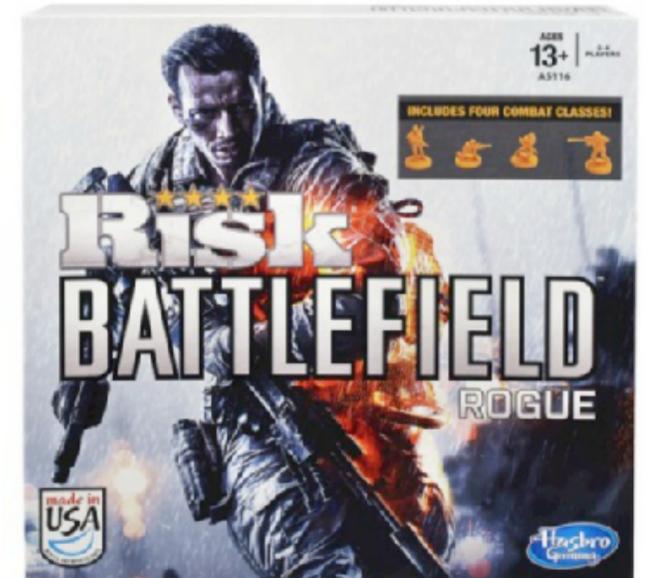
### SPIELVORBEREITUNG

Jeder Spieler wählt eine Armee einer Farbe und zählt davon 36 Infanterien ab. Für die vier neutralen Armeen nehmen Sie jeweils 24 Infanterien heraus.

„Vom deutschem Boden darf nie wieder Krieg ausgehen.“  
(Willy Brandt)



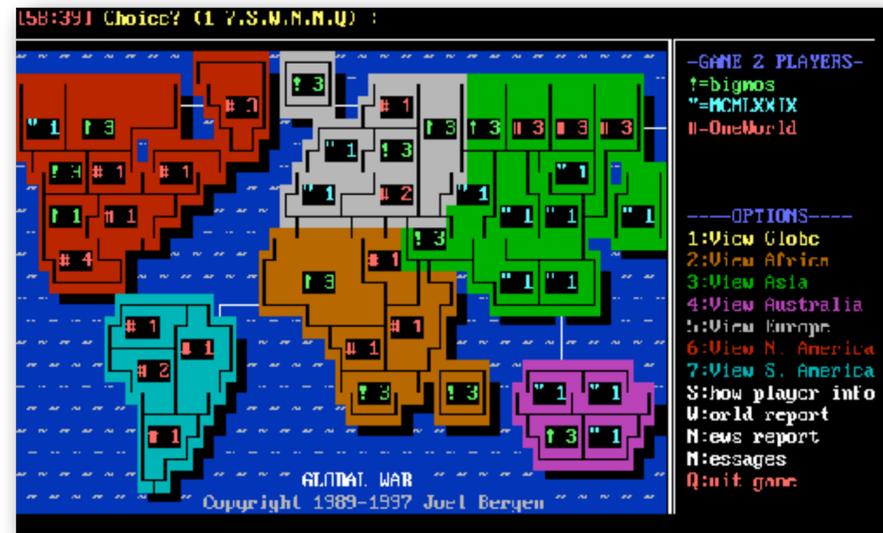
# Varianten



# Adaptionen



The Computer Edition of Risk:  
The World Conquest Game (1988)



Global War (1989)



Risk: Factions (2010)



Lux (2002)



Conquest 2 (2011)



Conquer - Epic of Dice Wars (2013)

# Gary Gygax (1938-2008)

## **Brett-Kriegsspiele**

Little Big Horn (1968)

Overlord: The Battle for France (1968)

Arbela (1968)

The Caucasus Extension (1969)

Untitled Ancient Miniature Rules (1969)

France 1940 (1969)

Arsouf (1969)

Napoleonic Diplomacy II (1969)

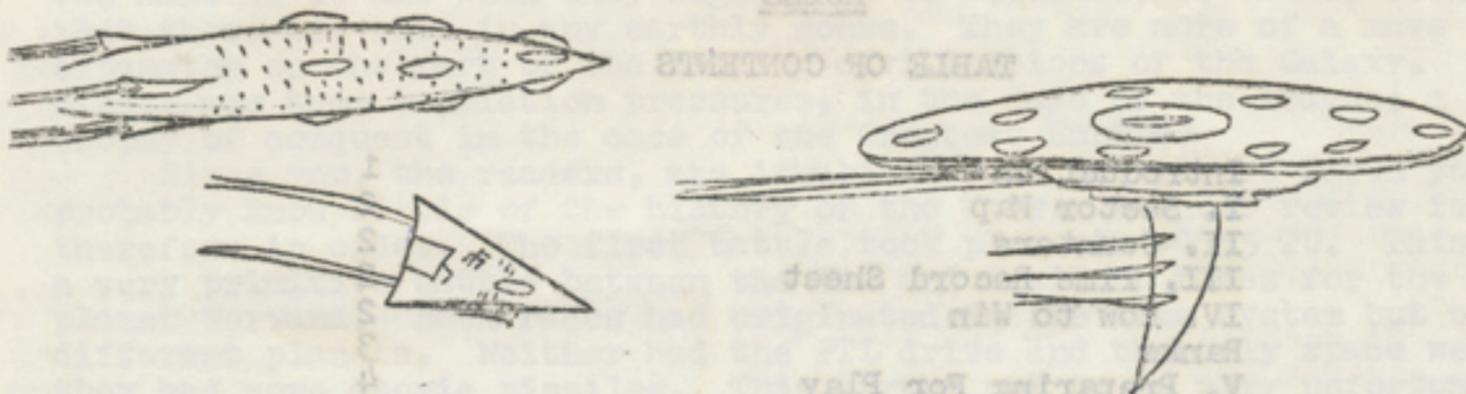
War of the Empires (1969)

LG TSA Medieval Miniatures Rules (1970)

Crusadomancy (1970)

Dark Ages, Medieval Conflict on Alternate World "Entropy" (1970)

Hyborian Age Diplomacy (1970)

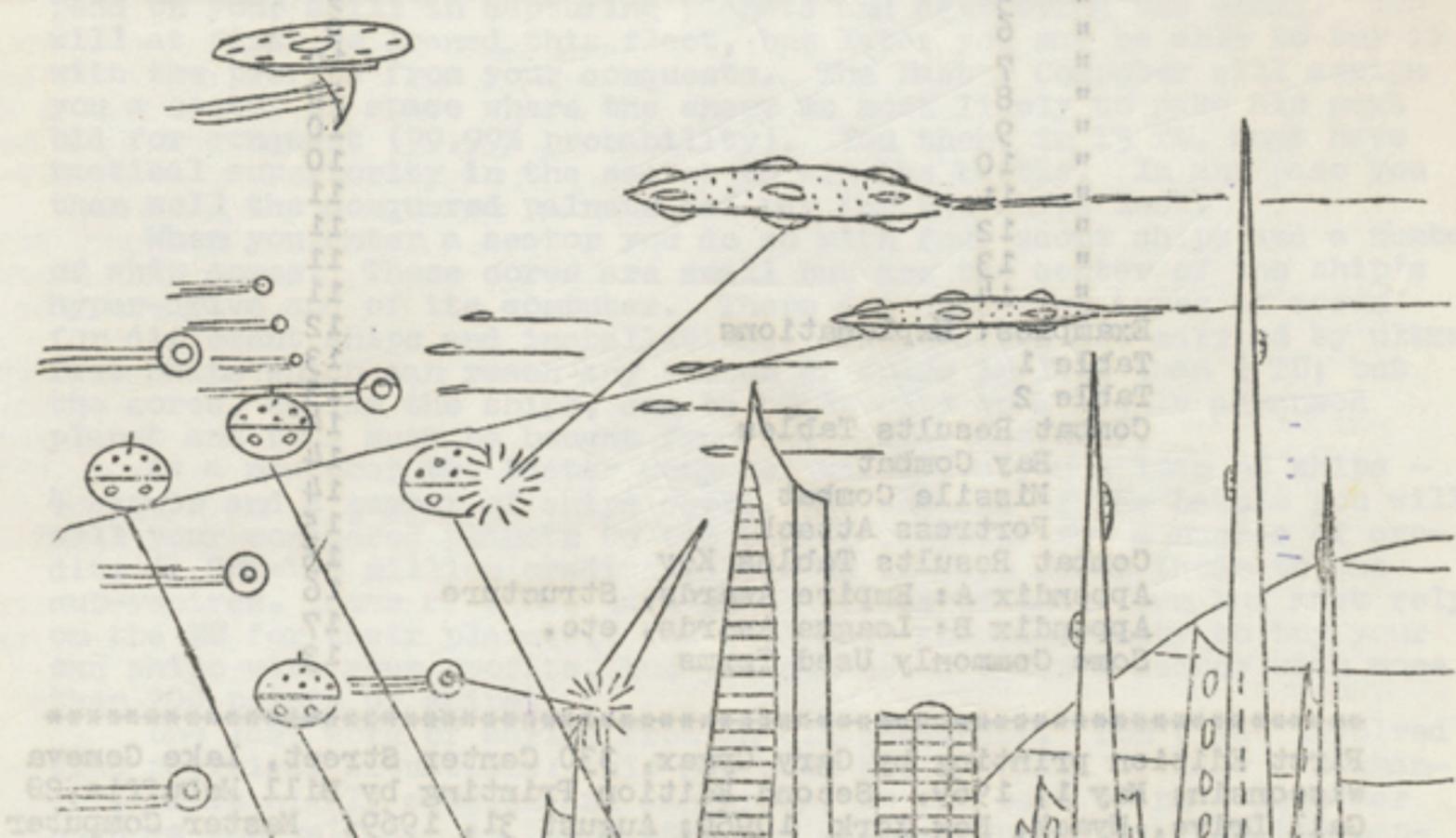


## WAR OF THE EMPIRES

By Tullio Primi

As Revised By Gary Gygax

Second Printing, Published 31 August, 1969



# Geneva Medieval Miniatures

By Jeff Perren and Gary Gygax

When our group recently purchased a quantity of 40 mm "Elastolin" figures of the medieval period Jeff Perren wrote up an excellent set of rules to go with them. Being a typical wargamer I immediately set about revising them; however, if anyone is interested in obtaining a 4 page set of the original, less complicated version, they may do so by sending me 50¢. We played a number of games using them, and they are excellent for introducing medieval wargaming, or for a fast-paced contest.

## The order of play is:

1. Write orders/mark maps (or dice for move/countermove)
2. Moves and charges
3. Fire artillery
4. Fire missiles (including "taking fire" prior to meleeing)
5. Melee

If you have any questions, send them with a stamped, self-addressed envelope and I will be happy to answer them.

## I. MOVEMENT (in inches):

	MOVE	CHARGE*	ROAD BONUS
Light Infantry	12	18	-
Heavy Infantry	9	12	-
Armor Infantry	6	6	-
Light Cavalry	24	36	-
Medium Cavalry	18	24	-
Knights	12	18	-
Wagons & Cannon	6	-	3
War Engines	6	-	3

\* Must end in melee -if short reduce to regular move. Unit charging must continue to move out full balance of charge if victorious. Unit having charged may move only up to a normal move, maximum, on following turn. A cavalry charge must be in a relatively straight line (course up to 45° permitted).

Hills - ½ Move/charge; rough terrain, woods, small rivers = -3

Examples: Lt. Inf. - Archers, Swiss Pikemen, Landsknechts

Hv. Inf. - Turks, Normans, Vikings (Plate)

Armored - Foot knights, sgts., men at arms

Lt. Cav. - Mongols, Saracens, Hobilars, Magyars

Med. Cav. - Norman Cavalry, Sgts., (mail)

Hv. Cav. - Knights, Ritter (plate)

## II. MISSILES:

A.	RANGE:	LONG	MEDIUM	CLOSE	MIN.	MAX.
Throwing Ax	0-3	-	-	-	-	-
Spear	3-6	0-3	0-3	-	-	-
Pistol*	6-9	3-6	3-6	0-3	*=See Below	-
Medium Bow	12-16	4-12	4-12	0-6	-	-
Argubus*	12-18	6-12	6-12	0-6	-	-
Cross Bow	12-18	6-12	6-12	0-6	-	-
Long Bow	16-20	4-16	4-16	0-4	-	-
Cannon	-	-	-	-	-	36
Large Catapult	-	-	-	-	18	36
Small Catapult	-	-	-	-	15	36

PLAYING  
at the  
WORLD  
.com

Erschienen in „Panzerfaust“ (1970)

# Castle & Crusade Society

Its starting membership included Gary Gygax, Rob Kuntz and Jeff Perren, and as of mid-April 1970, also included Dave Arneson.

## Lake Geneva Tactical Studies Association (1970)

### Domesday #5 Juli 1970

LG TSA Miniatures Rules (by Jeff Perren with Gary Gygax)

Crusadomancy: Diplomacy Variant for the Middle Ages

The Herald's Scroll (by William Linden)

The Armory (by Ken Scher)

The Broadside (by Ken Scher)

Jesting (cartoons)

Tigers of the Sea (by Dave Arneson)

Odds and Ends (including GenCon III news)

Battle Report (by Stephen A. Thomas Jr.)

Issue #5 (7/70): LG TSA Miniatures Rules, by Jeff Perren with Gary Gygax

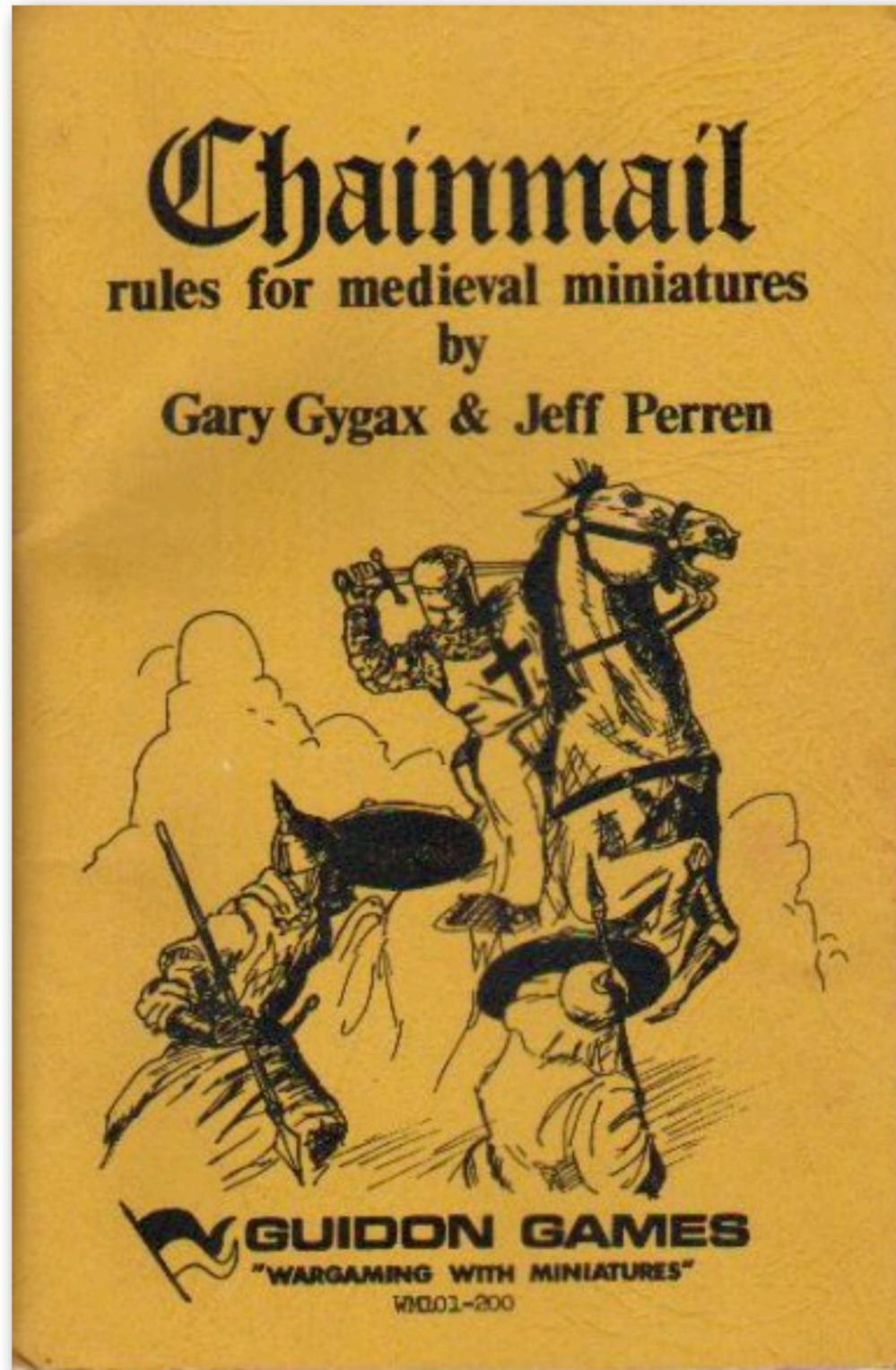
Issue #6 (8/70): Burnaby Medieval Rules (B.C. Chapter, Model Generals' Club)

Issue #7 (9/70): Whose Rules are These?, by Gary Gygax

Issue #11 (71): LG TSA Medieval Miniatures: Rules Changes, by Gary Gygax

<http://www.acaeum.com/library/domesday.html>

Tactical Studies Rules (TSR) (1973)



# Chainmail (1970/71)

1969 Braunstein (David Wesley):  
Individuelle Charaktere, freie Handlungen

1971 LGTSA Medieval Military Miniatures Rules

1971 Fantasy Supplement by Garry Gygax, Jeff Perren  
Elementals, Dragons, Alignment, Spells

1972 Don't Give Up the Ship (Gygax/Arneson)

1972 Chainmail 2. Auflage

1972 Blackmoor Campaign Setting

1974 Dungeons and Dragons

1975 Chainmail 3. Auflage

1976 Swords & Spells





# Warhammer (ab 1983)



# 4X – Globalstrategie

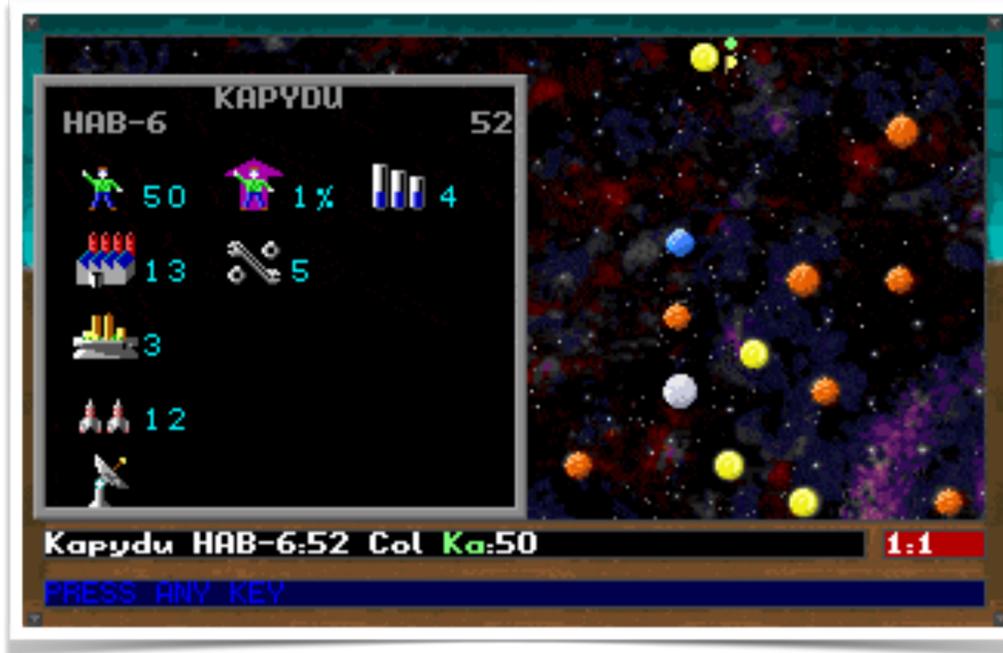
**Explore** means players send scouts across a map to reveal surrounding territories.

**Expand** means players claim new territory by creating new settlements, or sometimes by extending the influence of existing settlements.

**Exploit** means players gather and use resources in areas they control, and improve the efficiency of that usage.

**Exterminate** means attacking and eliminating rival players. Since in some games all territory is eventually claimed, eliminating a rival's presence may be the only way to achieve further expansion.

<https://www.wikiwand.com/en/4X>



Armada 2525 (1991)

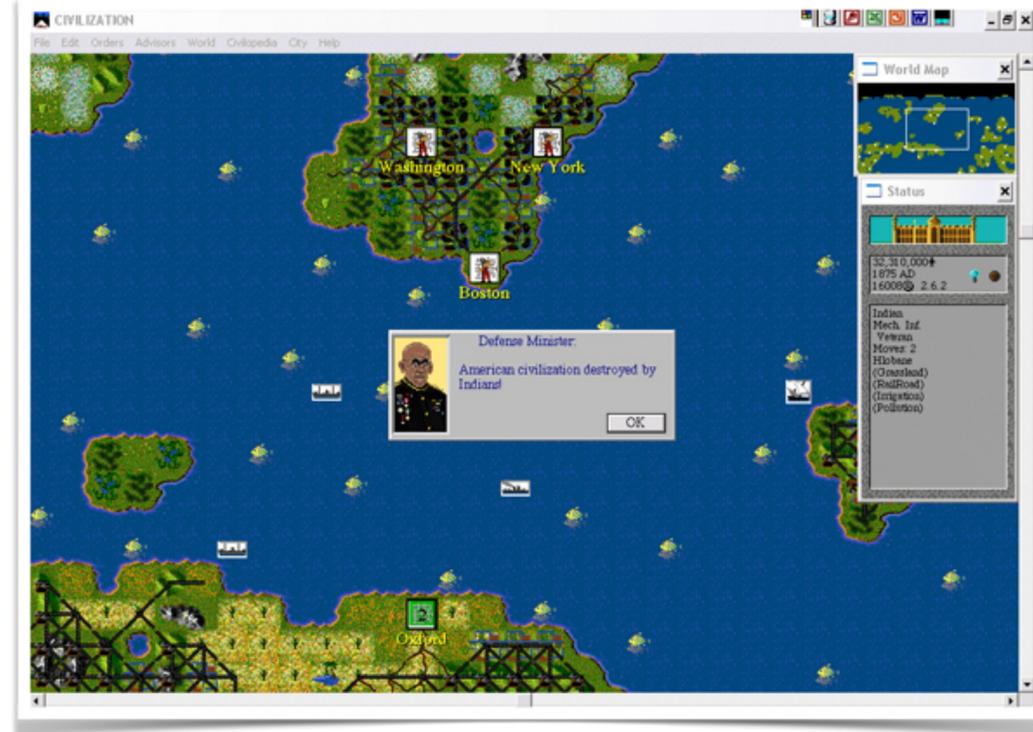


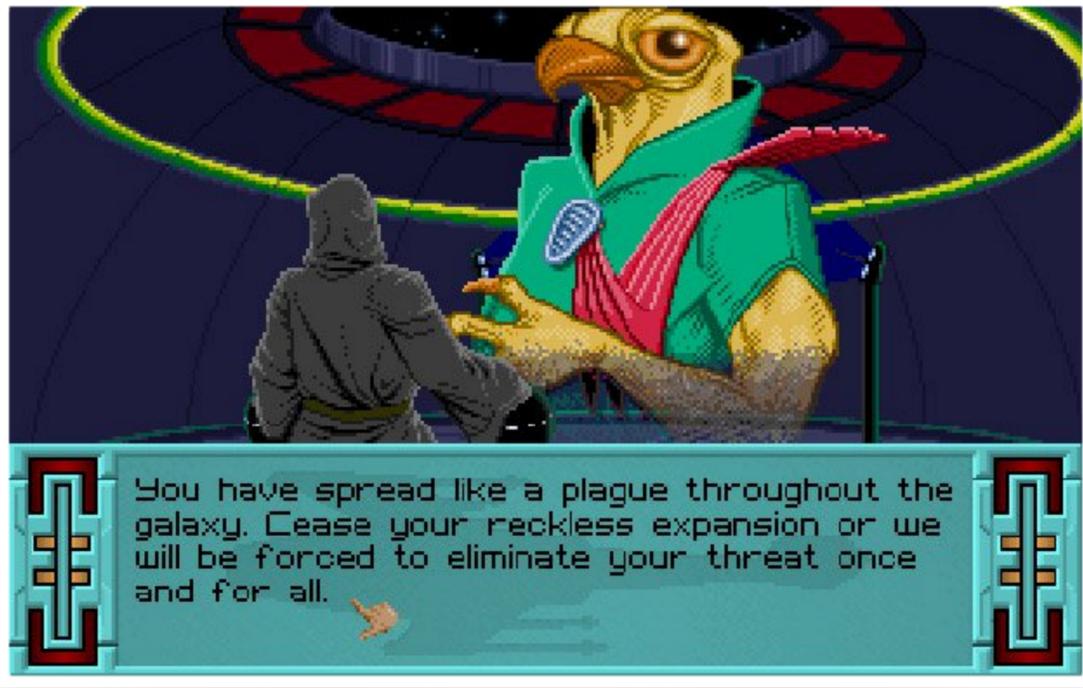
Space Empires (ab 1993)

# Civilization (ab 1990)



Avalon Hill 1980





Story

# Master of Orion

Micro Prose 1993



Kampf



Welten

# Master of Magic (1994)



World Map



Character Erstellung



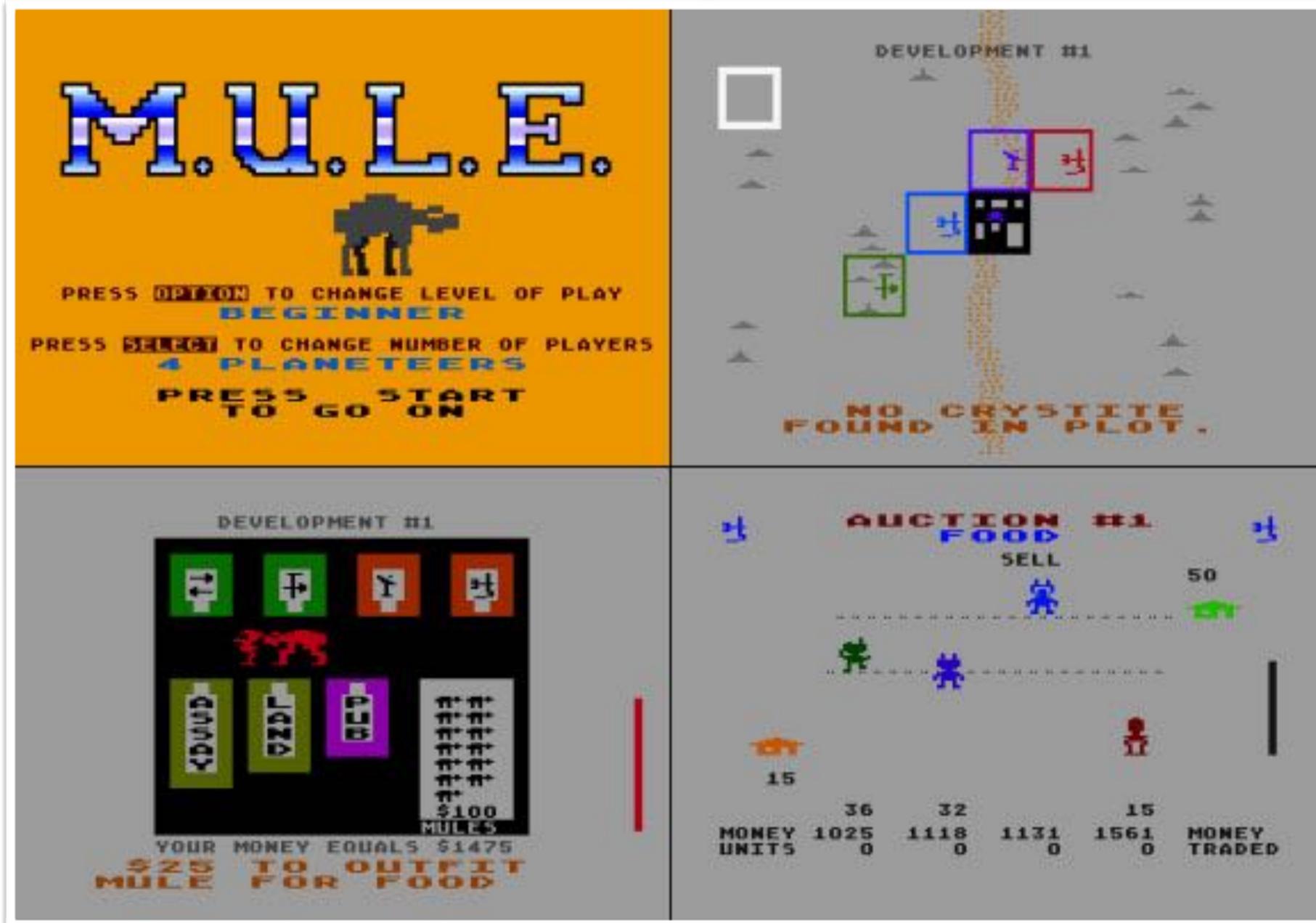
Stadtkarte

# Europa Universalis



# Turn Based Strategy

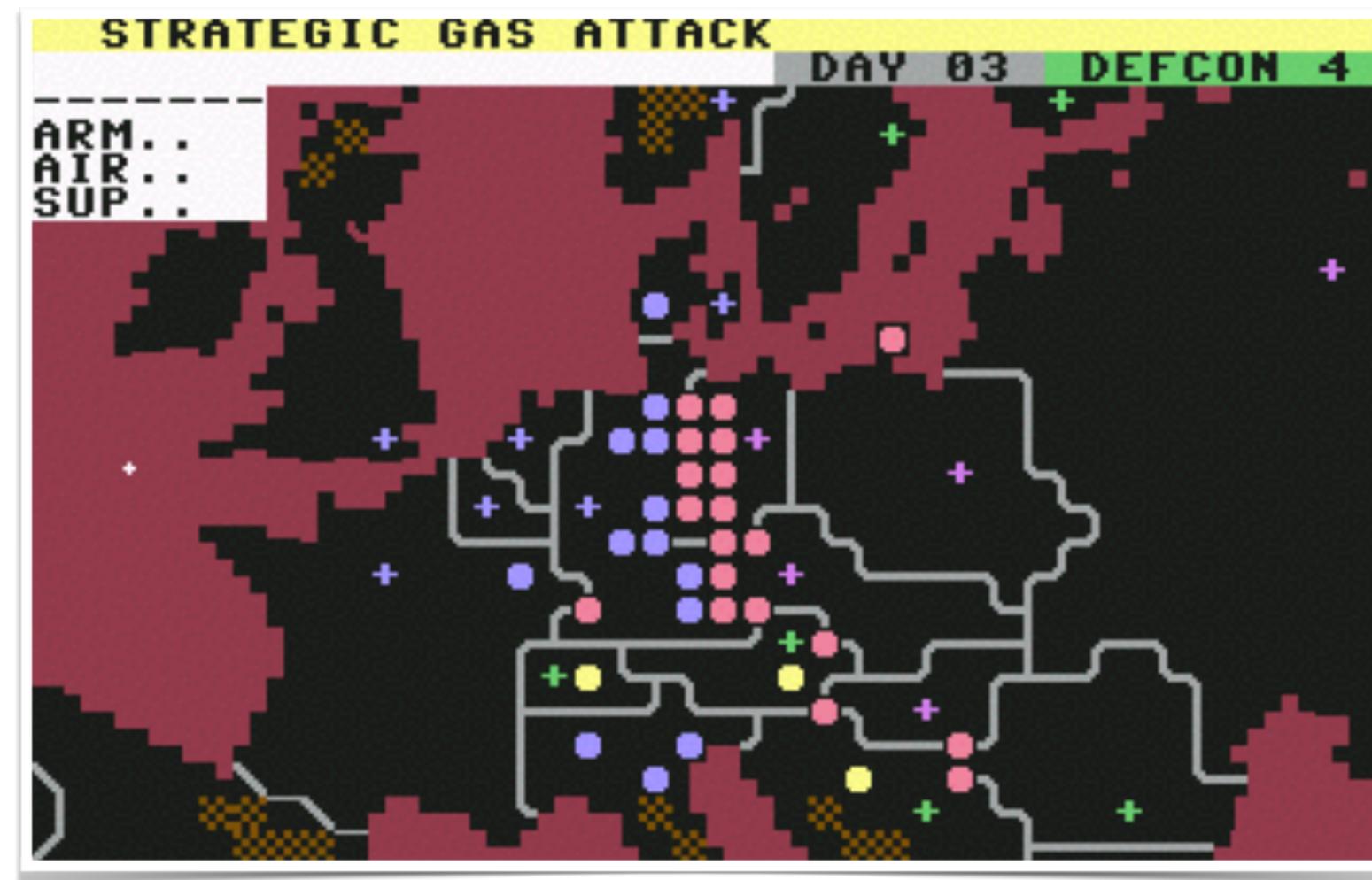
# M.U.L.E.



1983



Archon 1983



Theater Europe 1985



Heroes of Might and Magic: A Strategic Quest 1995



100% [Progress bar]

[Magnifying glass icon] [Yellow hexagon icon] [Yellow figure icon] [Blue shield icon] [Blue figure icon] [Blue figure icon]



HP 6/30  
XP 5/25  
MP 0/7  
def 40%

**Han**  
Jundi  
liminal (-25%)

Khalifate Human  
quick, intelligent

4-3 axe  
melee-blade  
5-3 composite bow  
ranged-pierce

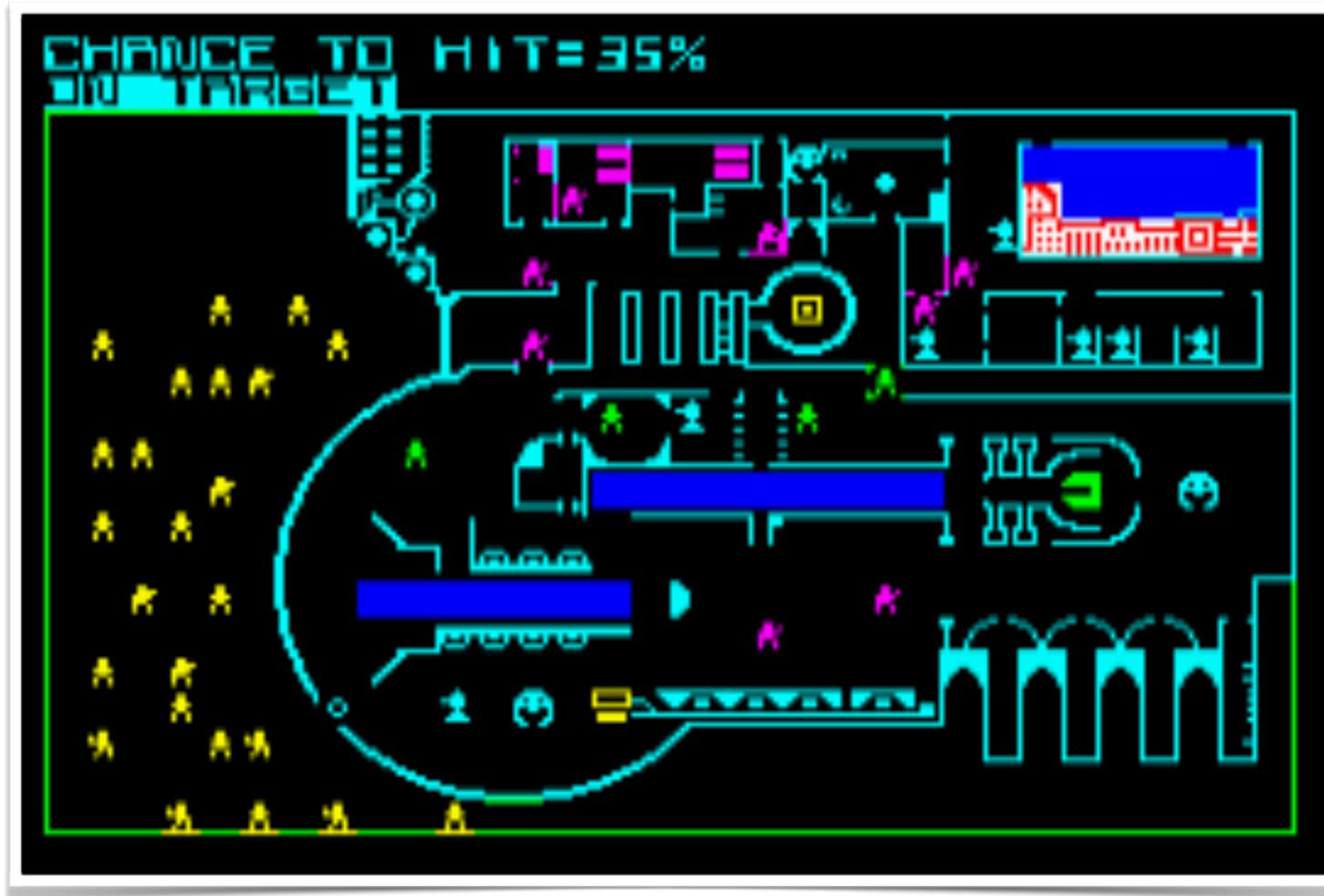
End Turn

Battle for Westnoth

# Turn Based Tactics

# Julian Gollop

Target Games / Mythos Games / Codo Technologies



Rebel Star (1984)



Laser Squad (1988)



UFO: Enemy Unknown  
aka X-COM: Ufo Defense (1994)



Jagged Alliance (1994)



Fire Emblem (ab 1990)

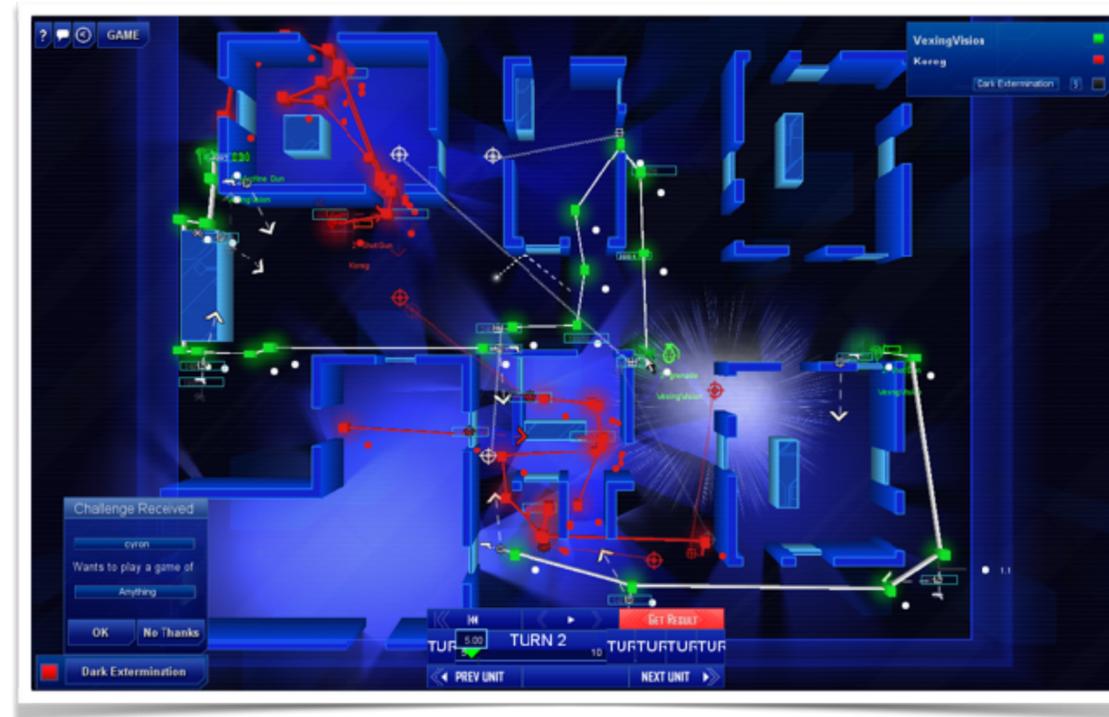


Advance Wars (ab 2001)

# Phase Based Tactics



They Stole a Million (1986)



Frozen Synapse (2011)



Doorkickers (2014)

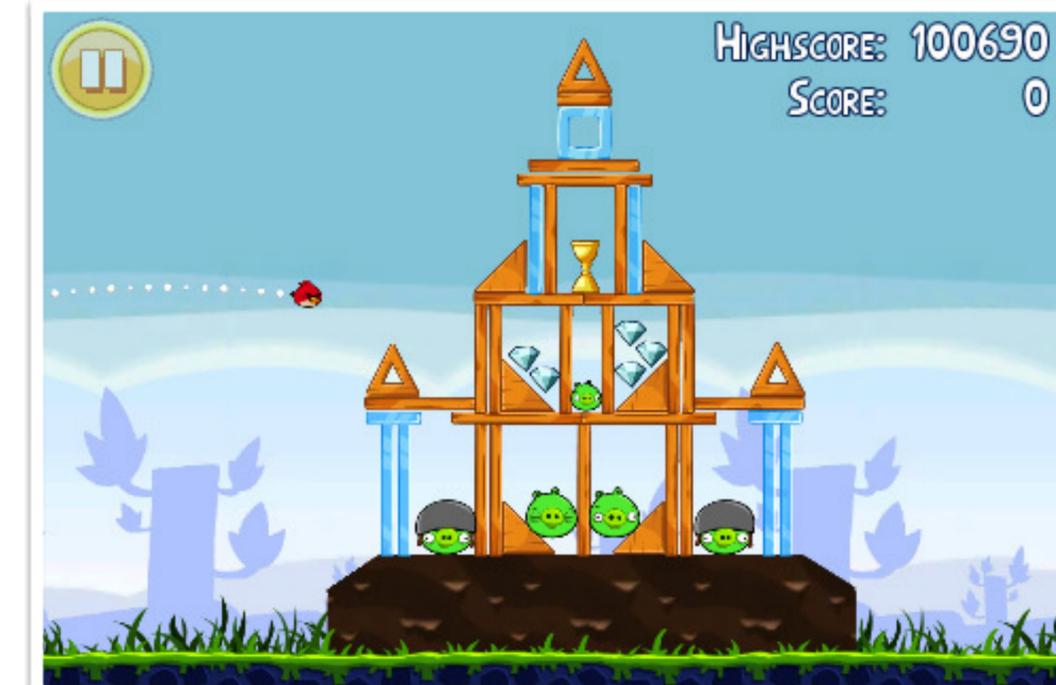
# Artillery



Artillery (1980)



Worms (ab 1995)

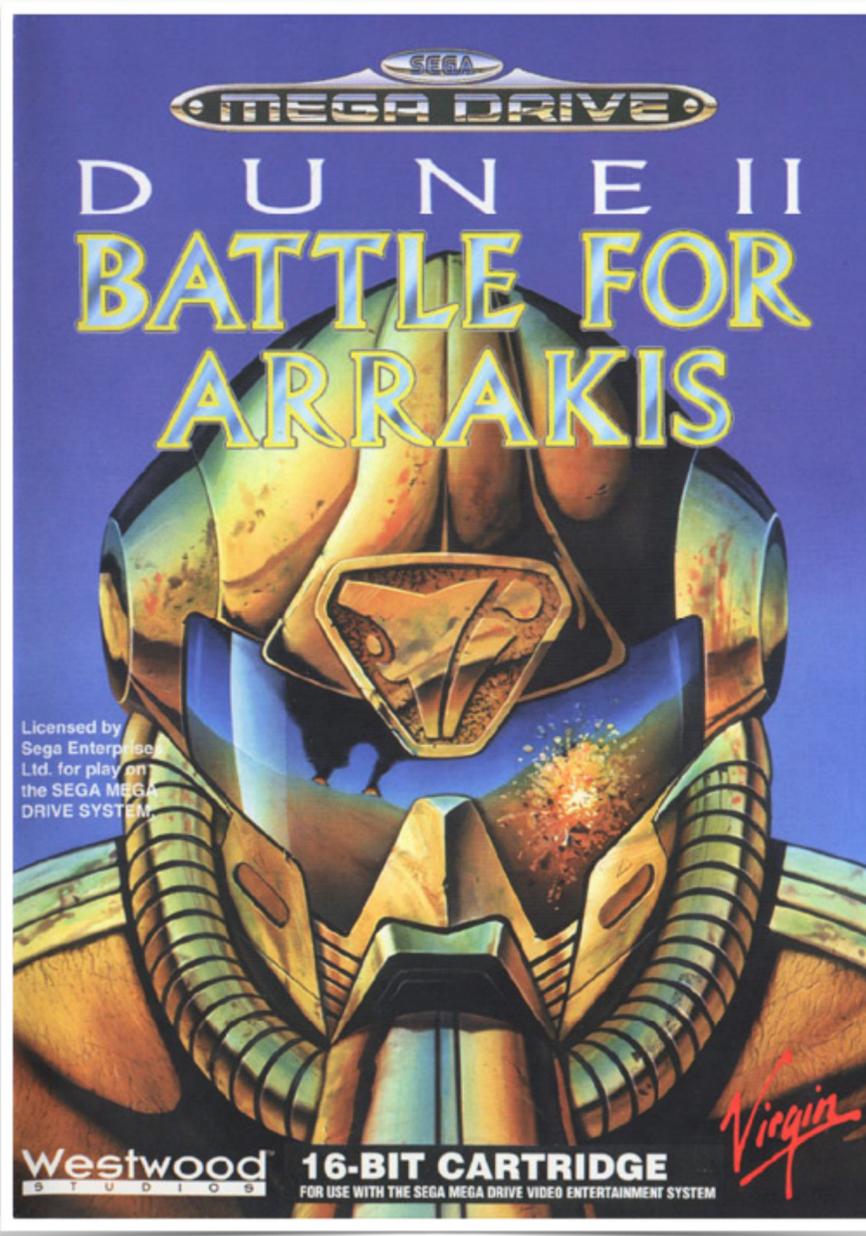


Angry Birds (ab 2009)

# Real Time Strategy

Auch wenn verschiedene RTS einander ähnlich sind (deswegen bilden sie ein Subgenre), unterscheiden sie sich in vielen spielmechanischen Details.

# Dune 2 (1993)



- Echtzeit-Kämpfe
- Kartenaufklärung
- sichtbare Ressourcen (Spice-Felder)
- nachwachsende Ressourcen
- Basisbau
- Plazieren von Gebäuden in der Nähe von anderen
- Spezialattacken
- drei Parteien
- Upgrades von Fabriken
- Hitpoint-Anzeige über der Einheit
- Erntemaschinen mit Anzeige der Fracht
- Radarkarte
- Geschütztürme
- Auswahl der nächsten Schlacht
- einige individuelle Einheiten für jede Partei
- Truppen quittieren Befehle per Sprachausgabe
- Reparaturdock
- Spezialfunktionen mancher Einheiten (Saboteur, Devastatorpanzer)
- Stein-Schere-Papier-Prinzip (Infanterie, Jeeps, Panzer)
- Reparatur und Verkauf von Gebäuden
- Lexikonfunktion während der Schlacht
- angeschlagene Einheiten werden langsamer
- unterschiedliche Waffen (MG, Kanonen, Raketen)
- Schutzmauern
- Korrosion von Bauten, die nicht auf Beton stehen
- Raffinerien wandeln Spice in Credits um

# Warcraft (1994)



- Bis zu vier Einheiten bilden Gruppe
- Upgrades verbessern Einheiten
- Goldminen und nicht-nachwachsende Wälder als Rohstoffe
- Gebäude müssen entlang von Wegen gebaut werden
- Zaubersprüche
- Dungeon-Karten
- Multiplayer-Modus (4 Spieler)
- Farmen limitieren Truppenanzahl

# Command and Conquer (1995)



- Gruppen durch Auswahlrechteck
- beliebig große Gruppen
- Speichern von Gruppen
- Intelligenter Cursor
- Videosequenzen
- steuerbare Flugeinheiten (mit Munition)
- unsichtbare Einheit
- Einheiten- und Gebäudebau durch Menüleiste rechts
- »wie gemalt« wirkendes Terrain dank vieler Tiles
- Multiplayer (4 Spieler) mit Capture-the-flag
- Transport-Vehikel und -Hubschrauber
- Ingenieur nimmt Gebäude ein
- Beschützen- und Verteilt-euch-Befehl
- Intelligenter Mauscursor direkt auf der Radarkarte

# Warcraft 2 (1995)



- Nachwachsender Fog-of-war (schwarz: unbekannt; grau: aufgeklärt und Terrain weiterhin bekannt, aber nicht mehr im Sichtbereich)
- Heldencharaktere
- Karten- und Einheiteneditor
- Gruppen mit bis zu neun Einheiten
- SVGA-Grafik
- Seekämpfe
- Öl als dritter Rohstoff
- Multiplayer mit 8 Spielern.

# This Means War (1996)



- Infanteristen mit Erfahrungsstufen
- Fabriken schicken Neubauten optional an eine bestimmte Stelle
- Anzeige der Schußradien
- Windows-Spiel.

# Warhammer: Shadow of the Horned Rat (1996)



- Bedingt frei drehbares Schlachtfeld
- Steuern ganzer Regimente
- Artefakte
- Formationen
- Moral
- Sturmangriffe.



# Z (1996)



- Bauzeit ist einzige Ressource
- Schlachtfeld in Sektoren aufgeteilt
- Flaggenbesitzer kontrolliert Sektor
- Fahrzeuge haben Fahrer
- Soldaten schießen aus Schützenpanzern
- Wegpunkte.

# WAR WIND SSI (1996)



- Vier Rassen
- Gebäude sind betretbar
- Rekrutenwerbung
- Körper-Upgrades
- Kernarmee
- Kampagnen-Editor
- komplizierter Beförderungsprozeß.

# C&C2: Alarmstufe Rot (1996)



- Langsam zurückkehrender Fog-of-war
- 2 Tiberium-Sorten
- stark Script-gesteuerte Missionen
- 8 Spieler
- Anzeige der Gruppennummer
- Spione in Gebäuden

# Krush Kill ,n' Destroy (KKND) (1997)



- Einheiten haben 3 Erfahrungsstufen
- Fabriken können mehrere Aufträge stapeln
- Pseudo-3D-Bitmapterrain.

# Total Annihilation (1997)



- Erstmals echtes 3D-Terrain
- Höhenstufen wirken sich aus
- Polygon-Einheiten
- sehr große Einheitenzahl
- Wegpunkte-System auch beim Errichten von Gebäuden
- Verwerten von Kampfschrott.

# Akte Europa (1997)



- 3D-Gelände hat Auswirkungen auf Sichtradius
- Munition und Benzin
- Einheitendesign aus 3 Komponenten.

# Dark Reign (1997)



- Komplexe Befehle
- Verhalten der Einheiten einstellbar
- aufwendiges Wegpunkte-System
- Pixelgelände mit Sichtlinie (L.O.S.) und 3D-Funktionalität.

# Myth (1997)



- Frei drehbare 3D-Umgebung mit Auswirkung auf Kampf- und Schußstärke
- physikalische Einflüsse (Regen löscht Brandpfeile)
- einfache Formationen.

# Age of Empires (1997)



- Besonders liebevolle Animationen
- drei Epochen (= Gebäudeupgrades)
- ungewöhnlich ausgefeiltes Wirtschaftssystem
- 12 Völker
- Sieg durch Weltwunderbau.

# 7 Kingdoms (1997)



- Civilization-Anleihen
- Betonung von Wirtschaft & Diplomatie
- Ortschaften statt Einzelgebäude
- 7 Völker.

# Uprising (1997)



- Mehr Action als Strategie
- erstmals Taktik in echtem 3D
- Gebäudebau an festgelegten Stellen
- Truppen werden nur herbeiteleportiert, nicht gesteuert.

# Battlezone (1998)



- Erste 3D-Echtzeit-Strategie mit Basisbau und gezieltem Befehligen von Einheiten
- Cockpit als Mauszeiger-Ersatz
- gutes Interface
- schnelle Ordervergabe
- gezieltes Abschießen von Piloten.

# Commandos(1998)



- Steuern von maximal 6 Spezialisten
- Anzeige von Sichtfeldern der Wachen
- Puzzle-Charakter und Timing statt Massenkämpfe
- detaillierte Umwelt.

# Mechcommander



- Intelligente Missionen
- Ausrüsten der Mechs
- Primär-, Sekundär- und Bonusziele
- Waffen in 3 Reichweiten pro Mech.

# Starcraft (1998)



- Drei grundverschiedene Rassen
- Bunker
- fliegende Gebäude
- 12er-Gruppen
- Bäume bieten Deckung
- 2 Bitmap-Höhenstufen
- 10 Multiplayer-Modi.

# Tower-Defense-Spiele



Warcraft III Tower  
Defense MapPack

- ▶ Entstanden als Spezialisierung von Real Time Strategy Spielen durch spezielle Maps (Starcraft, Warcraft III)
- ▶ Bestätigung durch Umkehrung  
z.B. 'Reverse Tower Defense' wie z.B. Anomaly Warzone Earth
- ▶ Doppelte Umkehrung: Anomaly Defenders als ‚Reverse Tower Offense‘
- ▶ Anwendung auf bestehende Franchises  
z.B. Final Fantasy Crystal Defenders
- ▶ Ausdifferenzierung in 'Core-' und 'Casual'-Spiele  
z.B. Defense Grid vs. Plants vs. Zombies
- ▶ Grundlage von Genre-Mash-Ups  
z.B. Dungeon Defenders

# Tower Defense



Rampart (1990)



Desktop Tower Defense (2007)

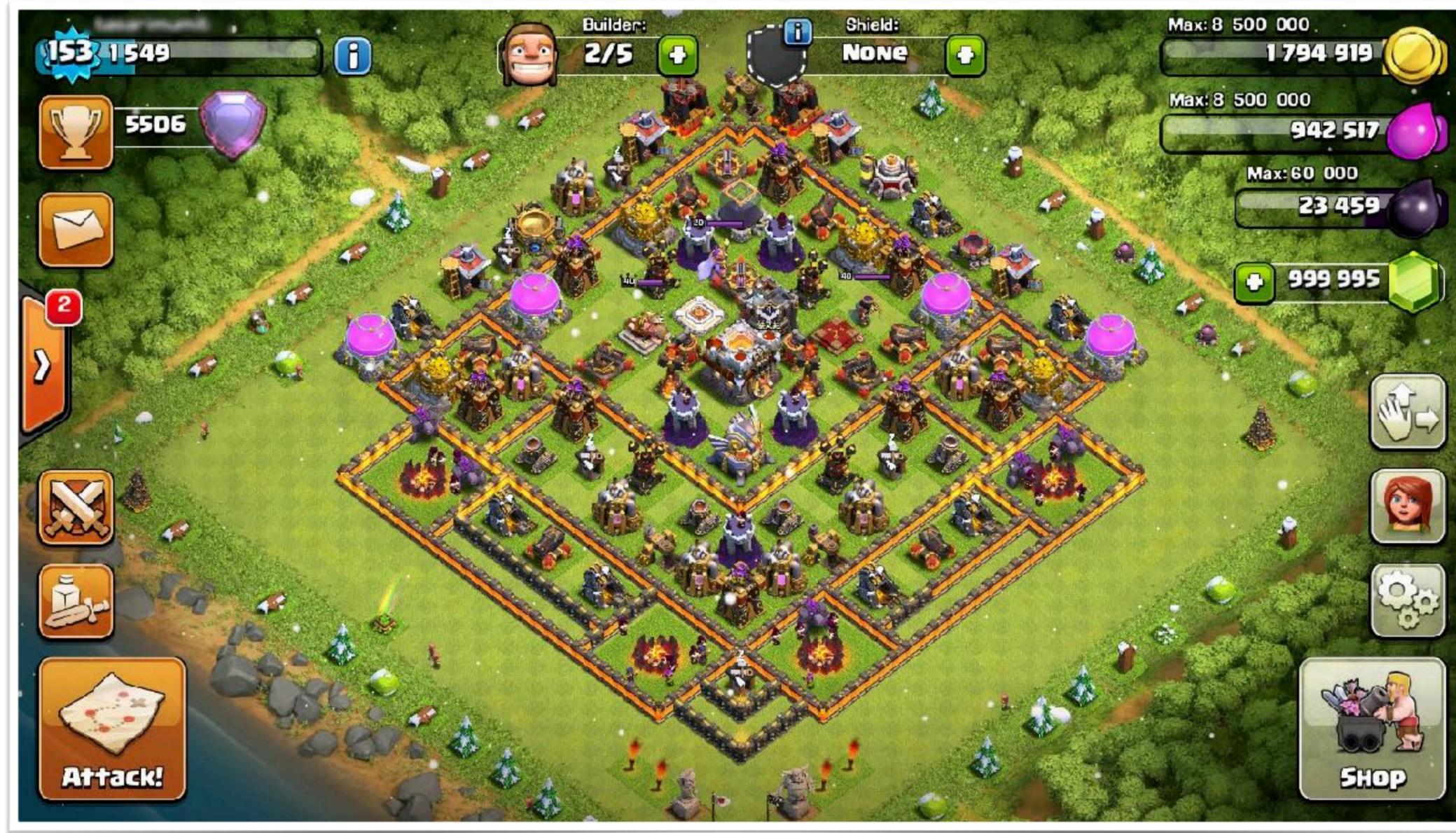


Plants vs. Zombies (2009)



Kingdom Rush (2011)

# Multiplayer Tower Defense



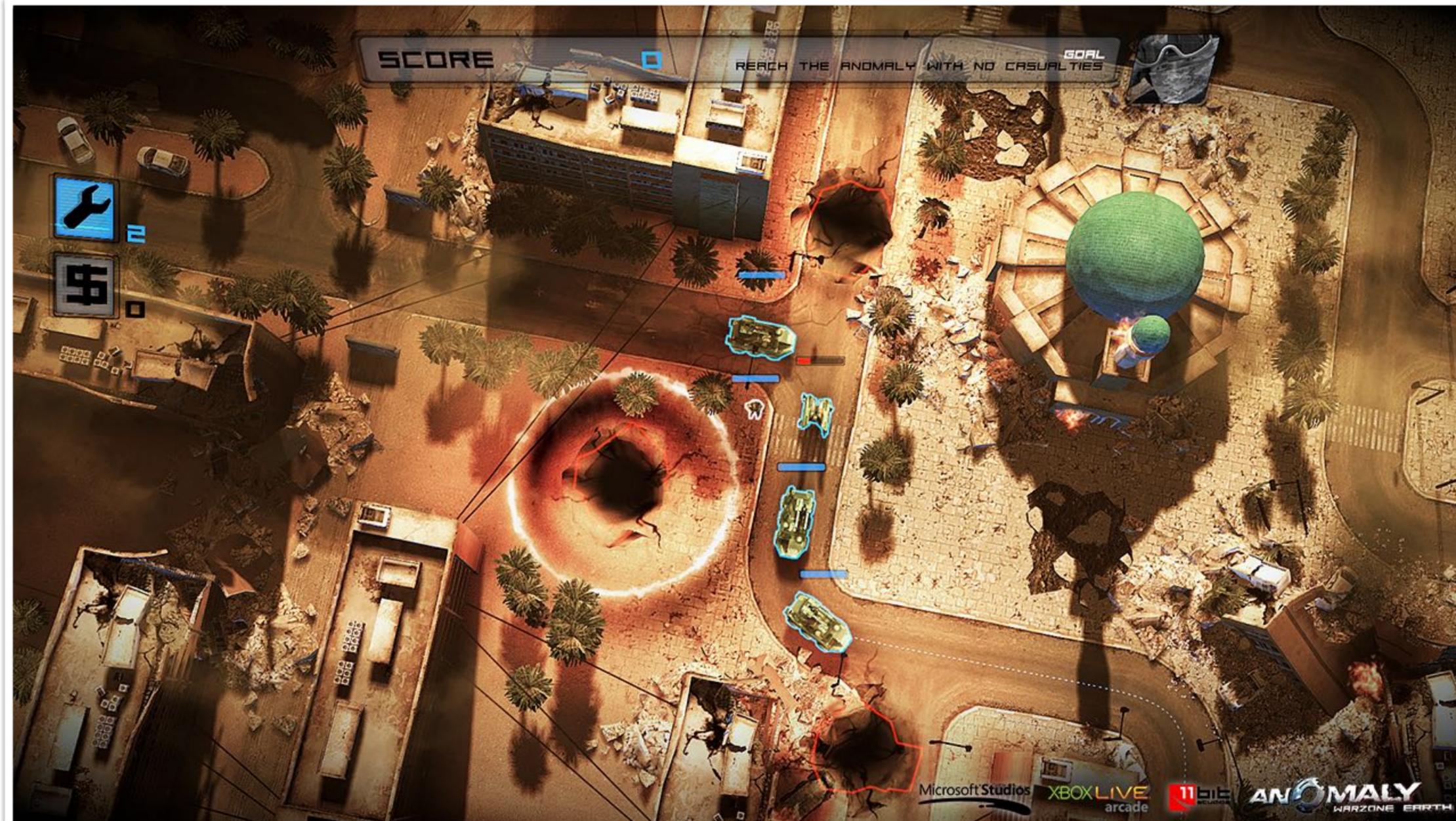
Clash of Clans

# 3D Tower Defense



Dungeon Defenders (2010)

# Reverse Tower Defense: Tower Offense



Anomaly: Warzone Earth (2011)

# First Person Tower Defense



The Lab: Archery



Future Cop: LAPD (1998)



StarCraft Aeon of Strife Map (1998)

# MOBA

Multitplayer Online Battle Arena

Action Real Time Strategy

Lane Pushing

Multiplayer

Individuelle Helden / Rollen

Leveling

Minions

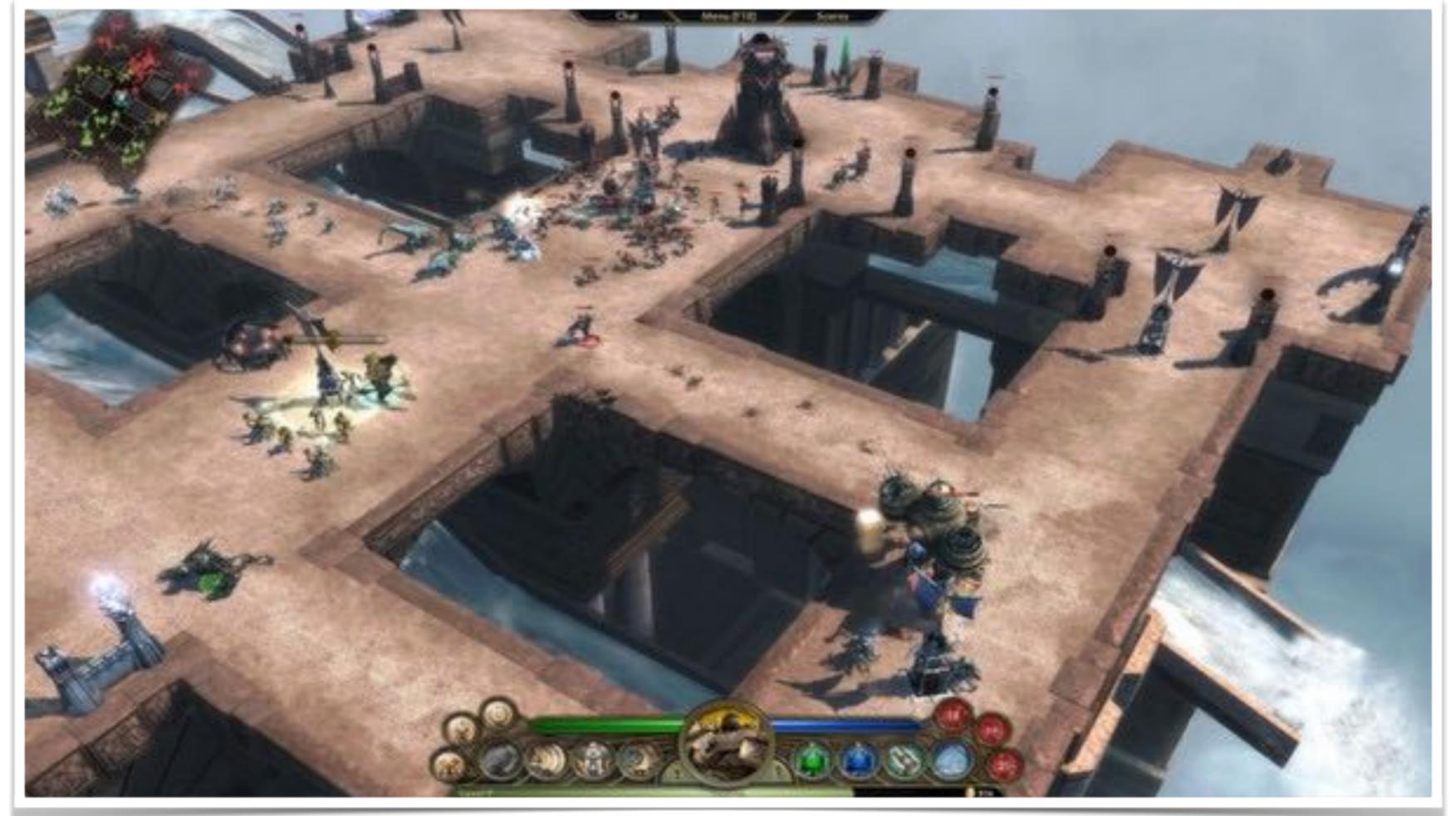
Kein Micro-Management

Keine Basen / Gebäude

# Lane Pushing Games



Warcraft: Defense of the Ancients (2003)



Demigod (2009)



# Dota 2 (2013)



 **Heavy Damage** 

Use a Salve to heal. Taking damage will cancel the healing effect



LUNA



2 89/300

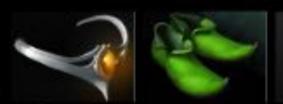
129 / 530 +0.8  
198 / 273 +0.8

56 17+4  
4 21+7  
330 18+4



Z  4

X  1



157 **SHOP**

K/D/A 0/0/0  
LH/D 3/0

# Real Time Tactics

Kein Ressourcen-Micro-Management

Keine Basen oder Gebäude

Stärkere Konzentration auf  
individuelle Einheiten

Schwerpunkt auf Taktiken



Cannon Fodder (1993)



Shogun: Total War (2000)



59:34



1	120	120	160	160	160	160	160	160	160	160	60	60	60	80	80	80	60	60



Wargame

# Kriegsspiel



1812 Georg Leopold von Reisswitz

# STRATEGOS:

A SERIES OF  
AMERICAN GAMES OF WAR  
BASED UPON MILITARY PRINCIPLES  
AND DESIGNED FOR THE  
ASSISTANCE BOTH OF BEGINNERS AND ADVANCED STUDENTS  
IN PROSECUTING THE WHOLE STUDY OF  
*TACTICS, GRAND TACTICS, STRATEGY, MILITARY HISTORY, AND  
THE VARIOUS OPERATIONS OF WAR.*

ILLUSTRATED WITH NUMEROUS DIAGRAMS.

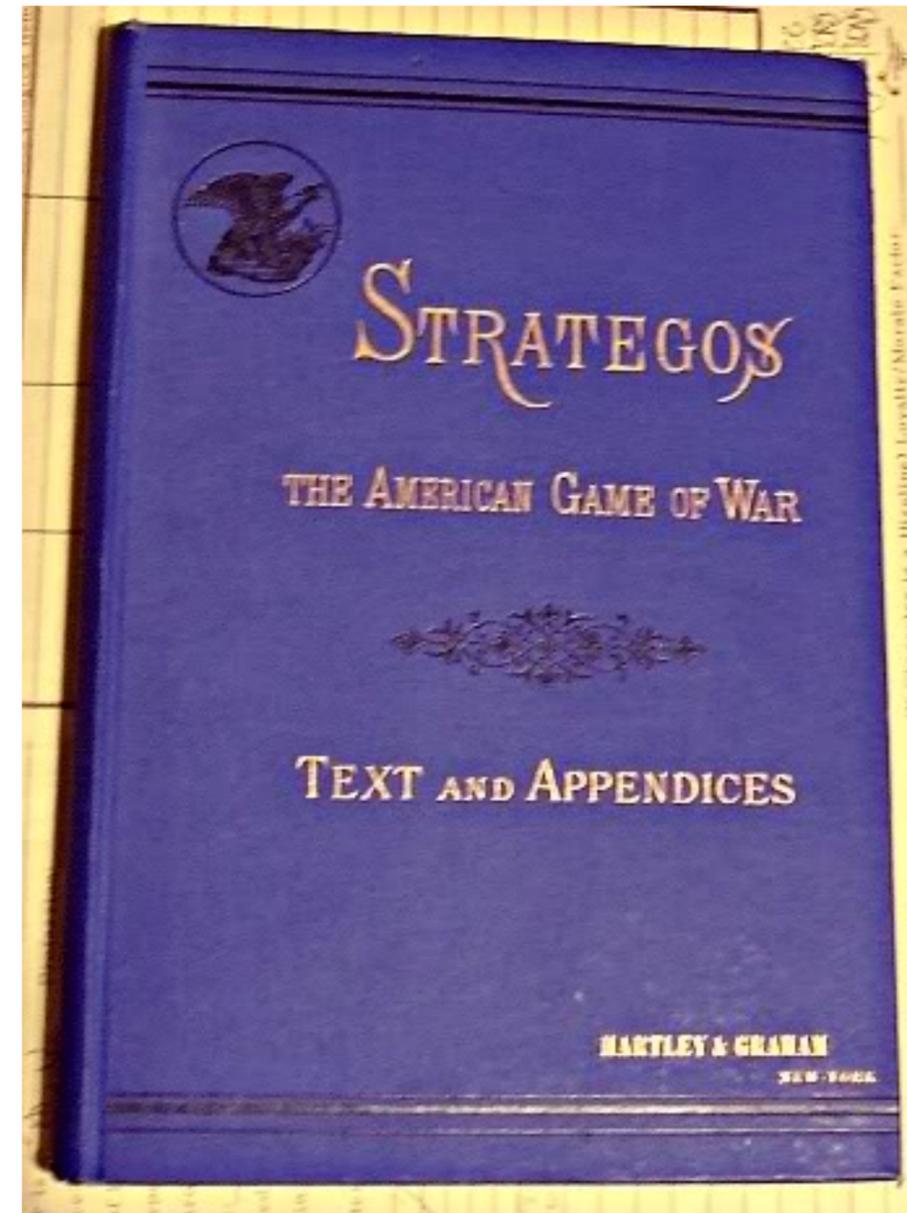
TO WHICH IS APPENDED A COLLECTION OF STUDIES UPON  
MILITARY STATISTICS  
AS APPLIED TO WAR ON FIELD OR MAP.

BY  
CHARLES A. L. TOTTEN,  
FIRST LIEUTENANT, FOURTH UNITED STATES ARTILLERY.

IN TWO VOLUMES.  
VOLUME I.—TEXT AND APPENDICES.

NEW YORK:  
D. APPLETON AND COMPANY,  
1, 3, AND 5 BOND STREET.  
1880.

REESE LIBRARY  
OF THE  
UNIVERSITY  
OF CALIFORNIA  
Original from  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



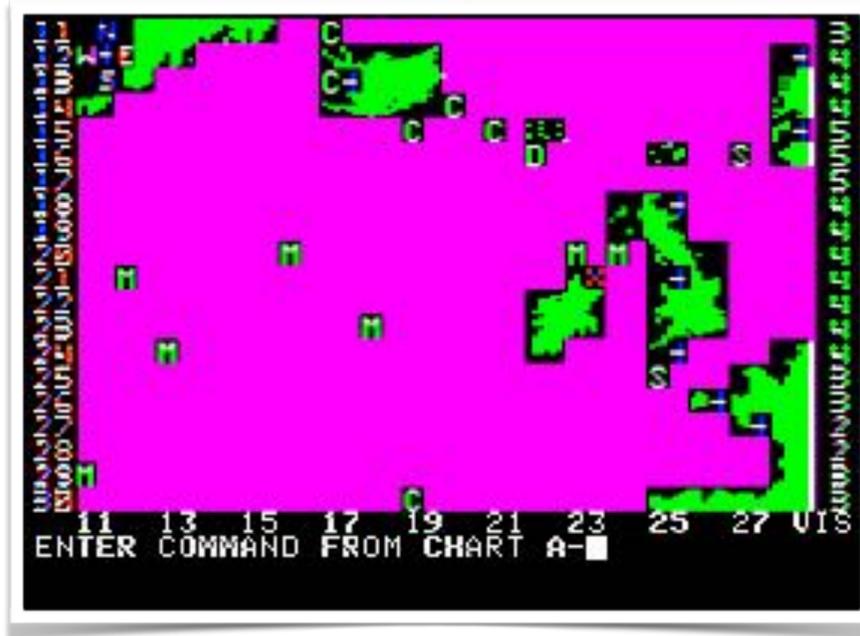
Charles Totten, 1880

# Simulationen



SAGE, Blue Room, ca. 1960

# Computer Military Game



Computer Bismarck (1980)



Panzer General (1994)



Combat Mission (2000)

# Manöver (War Game)

Realistische militärische Übung

