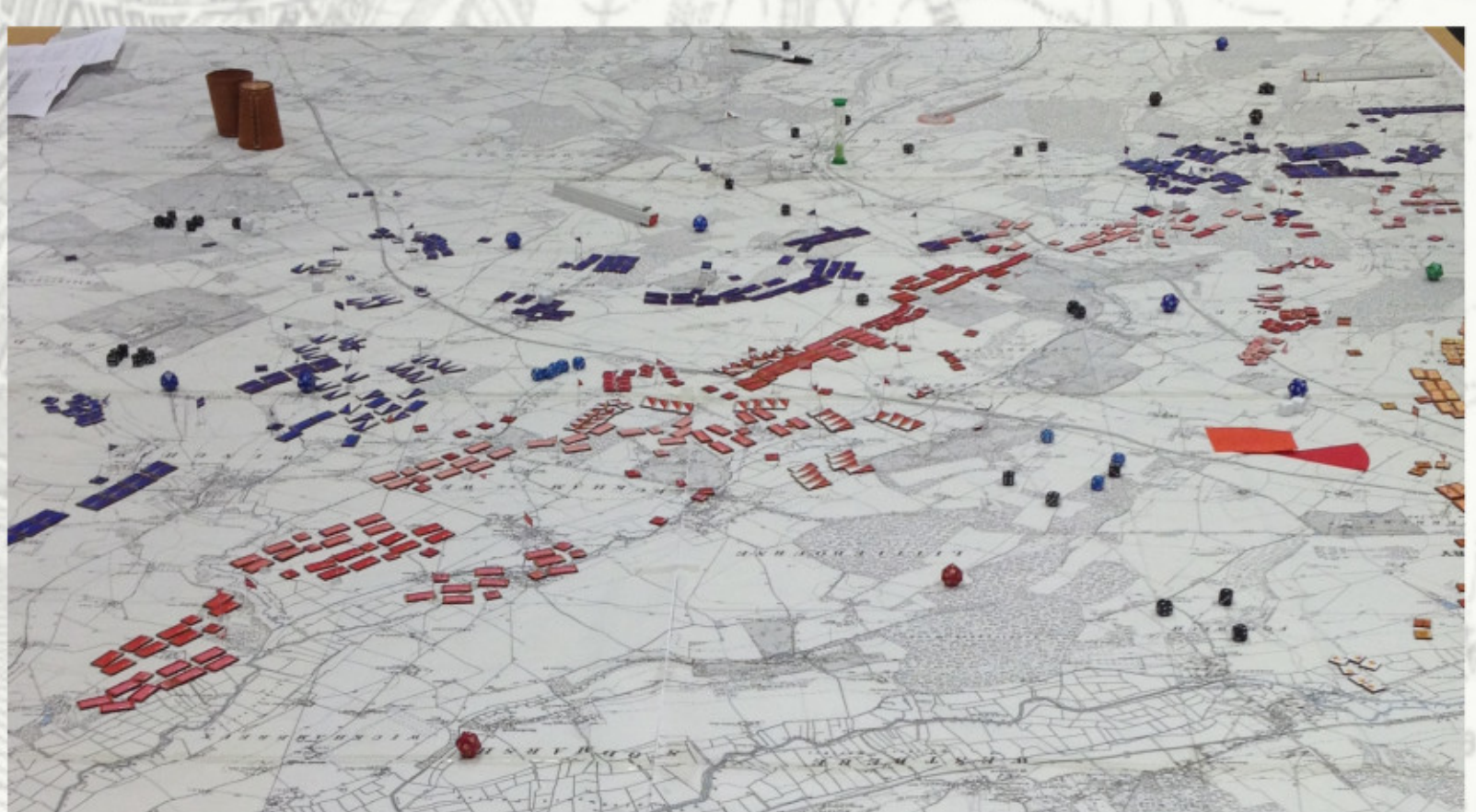
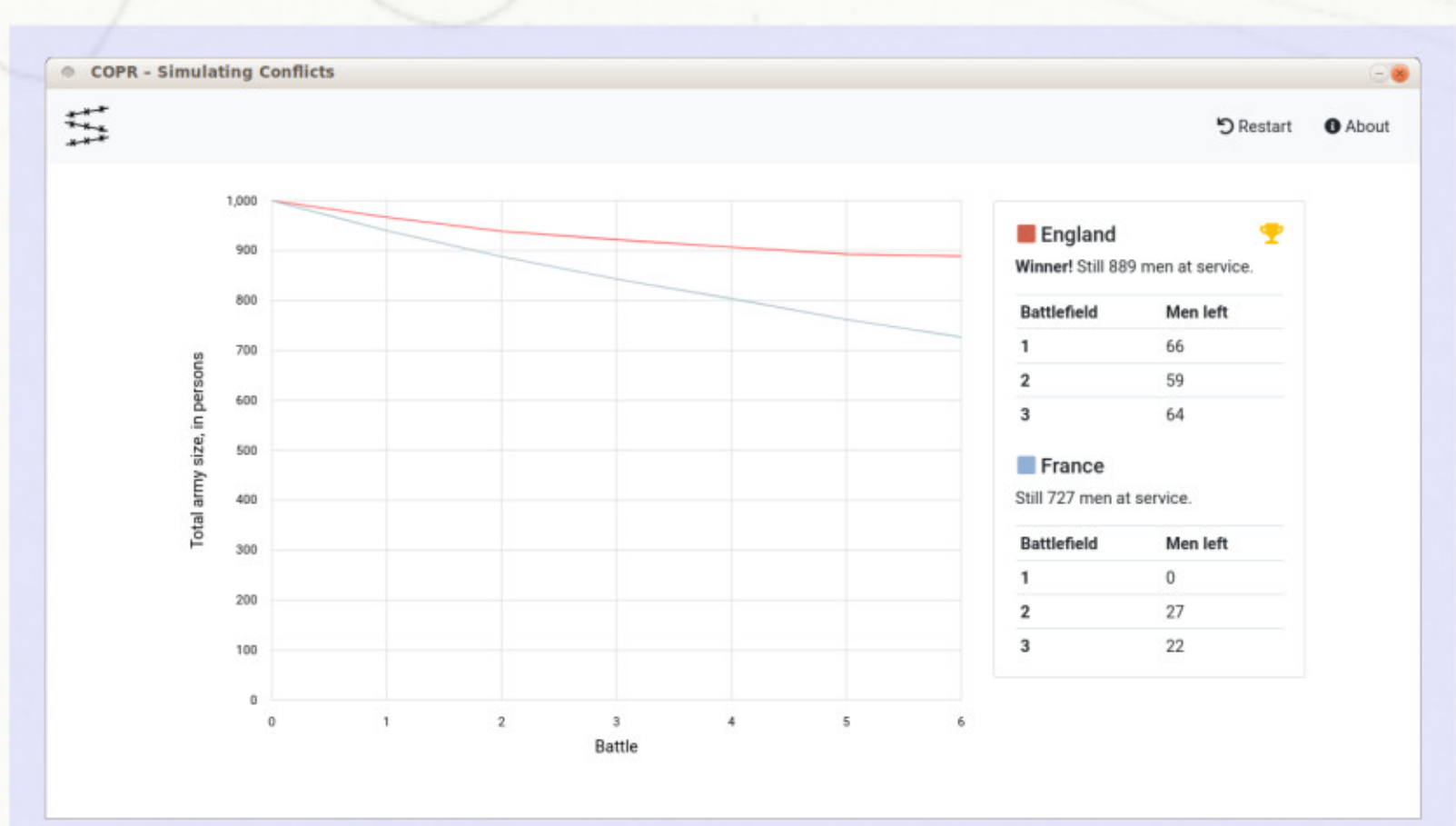


Die abstrakte Modellierung der Topographie gehört zu den grundlegenden Problemen beim Design von Konfliktsimulationen. Eine sinnvolle, am Ziel der Simulation orientierte Abstraktion ist für die Anbindung an ein formales Regelsystem notwendig. Weit verbreitete Lösungsansätze sind in Quadraten oder Sechsecken gerasterte Karten, aber jede Form der Abstraktion bringt eigene Vor- und Nachteile mit sich.

Oben: Ausschnitt eine Reliefkarte von Sizilien³.
Unten: Sizilien modelliert als Sechseck-Raster für das Spiel *Hē Kallistē Nikē* aus dem Seminarunterricht.



Seit mehr als 10 Jahren wird die Simulation *Pluie de Balles*⁴ im Unterricht eingesetzt. Bei diesem hochskalierbaren Regelwerk, das regelmäßig bei Veranstaltungen mit bis zu 40 Personen Verwendung findet, interagieren die Teilnehmenden direkt mit einem komplexen Regelsystem. Im Mittelpunkt steht hier die Diskussion darüber, wie gut oder schlecht reale Zusammenhänge im Regelsystem abgebildet werden. Die Teilnehmenden lernen hierbei, Übungskünstlichkeiten zu identifizieren und Regeln bestimmten Simulationszielen anzupassen. Regelmäßig fließen Anregungen der Studierenden in Aktualisierungen des Regelwerkes ein.



Screenshot von *COPR*⁸, einer interaktiven Implementierung der *Lanchester-Gesetze*, die Effekte von numerischer Überlegenheit und Abnutzung im Krieg modellieren. Die Software wurde von Severin Simmler MA im Rahmen einer Hausarbeit entwickelt.

"A wargame is a model involving people making decisions in a synthetic environment of competition or conflict, in which they see the effects of their decisions on that environment and then get to react to those changes."

Peter Perla¹

Die Modellierung von Forschungsgegenständen sowie die Operationalisierung von Forschungsfragen sind zentrale Bestandteile geisteswissenschaftlicher Forschung. Mit Einzug der Digitalisierung können Forschungsgegenstände in strukturierte Forschungsdaten transformiert und durch diese formalisierte Modellierung mit informationstheoretischen Methoden untersucht werden. Die Kompetenzen, die für eine adäquate konzeptionelle und formale Modellierung sowie für eine quantitative Analyse geisteswissenschaftlicher Forschungsinteressen erforderlich sind, bilden nach Manfred Thaller² den "fächerübergreifende[n] Kern der Digital Humanities".

Die Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit den Vorannahmen und Auswirkungen der Reduktion, die für die formale Beschreibung von Forschungsgegenständen notwendigerweise einhergeht, ist mehreren geisteswissenschaftlichen Disziplinen gemein und von zentraler Bedeutung.

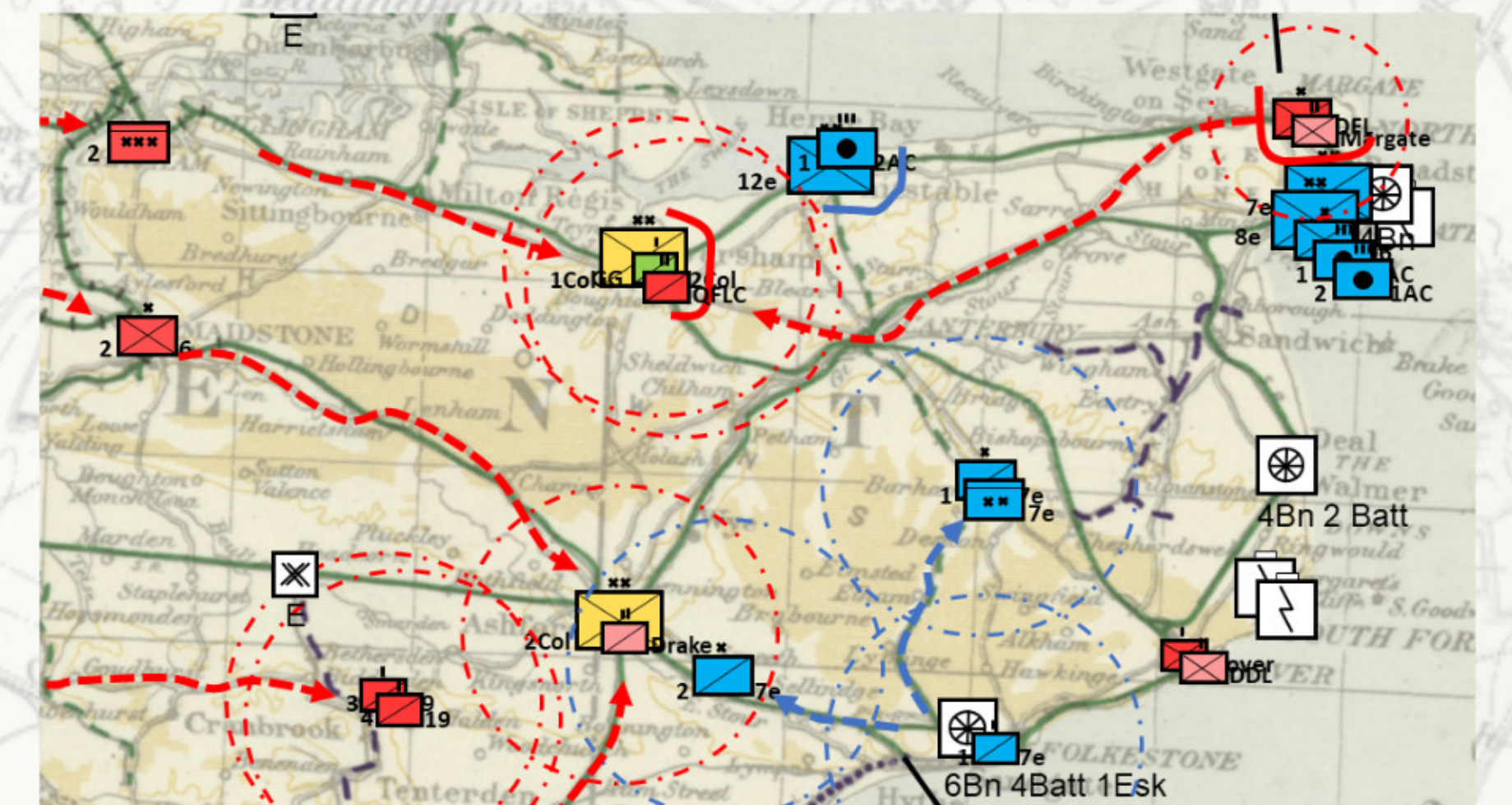
Hierfür sind Konfliktsimulationen ein äußerst leistungsfähiges didaktisches Instrument im akademischen und nicht-akademischen Unterricht; auf diese Weise eingesetzt können sie zu den serious games gezählt werden. Zusätzlich stellen Sie ein Element partizipatorischen Unterrichts dar, durch das sich den Teilnehmenden Perspektiven bieten, die ohne eine derartige Aufbereitung kaum deutlich würden.



Die sog. *Facilitator-Based-Simulations*, in denen das Geschehen durch regelgestützte Leitungsentscheidungen bestimmt ist, zeichnen sich durch eine besonders hohe Accessibility aus, da sie auf Seiten der Teilnehmenden keine Regelkenntnis voraussetzen. Diese Form der Konfliktsimulation, die auf das preußische Kriegsspiel im 19. Jahrhundert⁵ zurück geht, ist in besonderem Maße geeignet den Teilnehmenden die Problematik von Regeldetailgrad und Zugänglichkeit zu verdeutlichen.

Links: Physische Karte der Echtzeitsimulation *Sussex Sorrows*⁶

Rechts: Digitale Karte der rundenbasierten, operativen Simulation *Twelve Days To London*.⁷



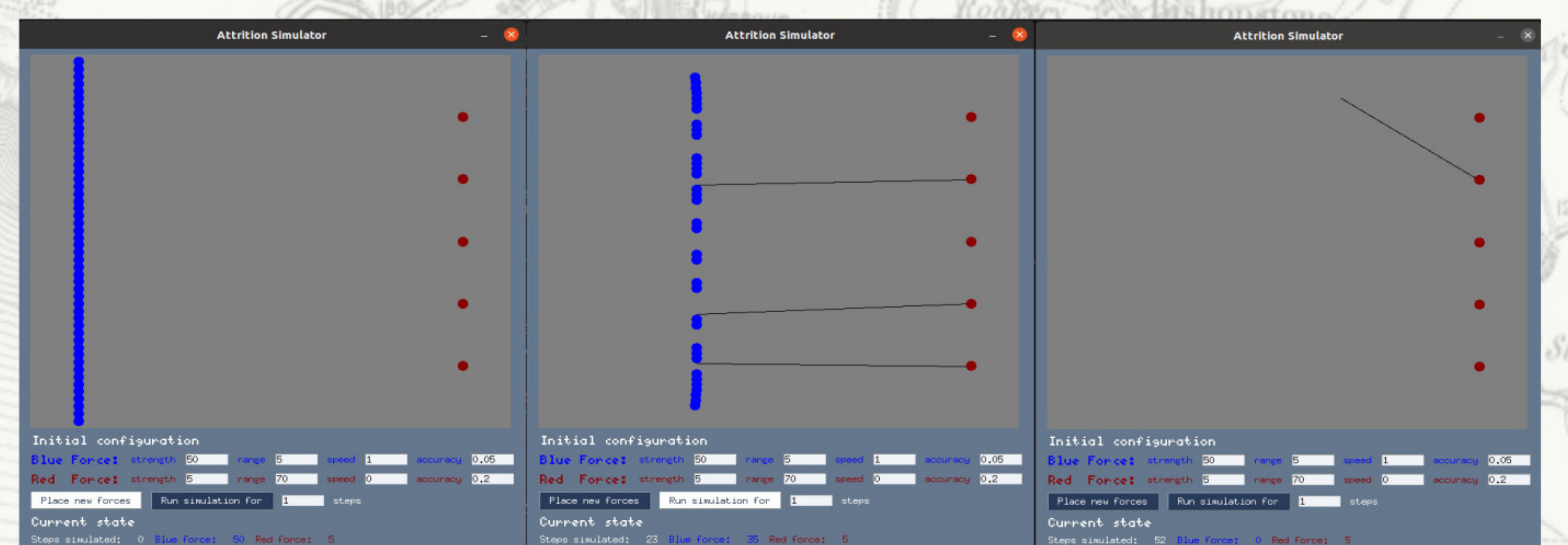
```
def run_simulation(max_steps=steps, output='text', faction_color, name=None,
                 color_color, strength_strength, range_range, speed_speed, accuracy_accuracy,
                 formation_formation):
    """
    This is the main function calling all methods and functions in the
    module and running an entire simulation from initialization to
    returning the final result.
    """
    initialize(faction_color, name=None, color_color, strength_strength, range_range,
              speed_speed, accuracy_accuracy, formation_formation)

    # Initialize loop conditions
    steps = 0
    conditions = True

    # Initialize lists for output tracking
    blue = []
    red = []

    # Main loop
    while conditions == True:
        update_forces(blue_force, red_force)
        steps += 1
        conditions = (
            len(blue_force.units) > 0
            and len(red_force.units) > 0
            and steps <= max_steps
        )

        if output == 'text':
            blue.append(len(blue_force.units))
            red.append(len(red_force.units))
            if output == 'text':
                print_result(steps)
            all_output = 'text'
            blue.append(len(blue_force.units))
            red.append(len(red_force.units))
            print_result(output_format='%4i(%s)' % (output, 'unknown'))
            print_result('sussex_sorrows', 'sussex_sorrows')
```



Fortgeschrittene Studierende, die bereits Programmierkenntnisse mitbringen, lernen im Rahmen von Konfliktsimulationen das Instrument der *agentenbasierten Modelle*. Hier wird das Verhalten einzelner Akteure über gewichtete Zufallsentscheidungen modelliert. Den Studierenden steht mit dem *Attrition Simulator*⁹ eine einfache Software zur Verfügung, mit der sie dieses Instrument ohne große Vorbedingungen kennen lernen können, mit der darunter liegenden Python-Bibliothek aber auch ein leicht erweiterbarer Baukasten für eigene Entwicklungen und Experimente.

Links: Beispielcode aus der Python-Library

Rechts: Screenshots der Standalone-Version des *Attrition Simulator*



¹ Perla, Peter. 1990. "The Art of Wargaming - A Guide for Professionals and Hobbyists." Naval Institute Press, Annapolis. 1990. S.8.

² Thaller, Manfred. 2017. "Digital Humanities als Wissenschaft". In Digital Humanities: Eine Einführung, hrsg. v. Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein, 13-18. Stuttgart: J.B. Metzler.

³ https://de.wikipedia.org/wiki/Sizilien#media:Datei:Reliefkarte_Sizilien_2019.png

⁴ Wintjes, Jorit und Steffen Pielström. 2019. "Pluie de Balles: Complex Wargames in the Classroom". In: Analog Game Studies V (III).

⁵ Wintjes, Jorit. 2022. "A School for War - A Brief History of the Prussian Kriegsspiel." In: Simulation and Wargaming, hrsg. v. C. Turnitsa, C. Blais und A. Tolck, 25-64. Hoboken: Wiley.

⁶ Wintjes, Jorit und Steffen Pielström. 2022. "Sussex Sorrows". BoD.

⁷ Wintjes, Jorit. 2020. "Analogue wargames in time of social distancing - the 'long-distance Kriegsspiel'", In: Mars & Clio. The Bulletin of the British Commission for Military History (July), 9-14.

⁸ <https://github.com/cosimwue/copr>

⁹ <https://github.com/cosimg/attritionsim>