



Software Engineering

Besprechung zur Uebung 2
(Anforderungsspezifikation)



Allgemeines

- Gruppen
 - 3er Gruppen: 12
 - 2er Gruppen: 0
 - 1er Gruppen: 5

- Weitere 3er Gruppen könnten noch geformt werden.

Teil A

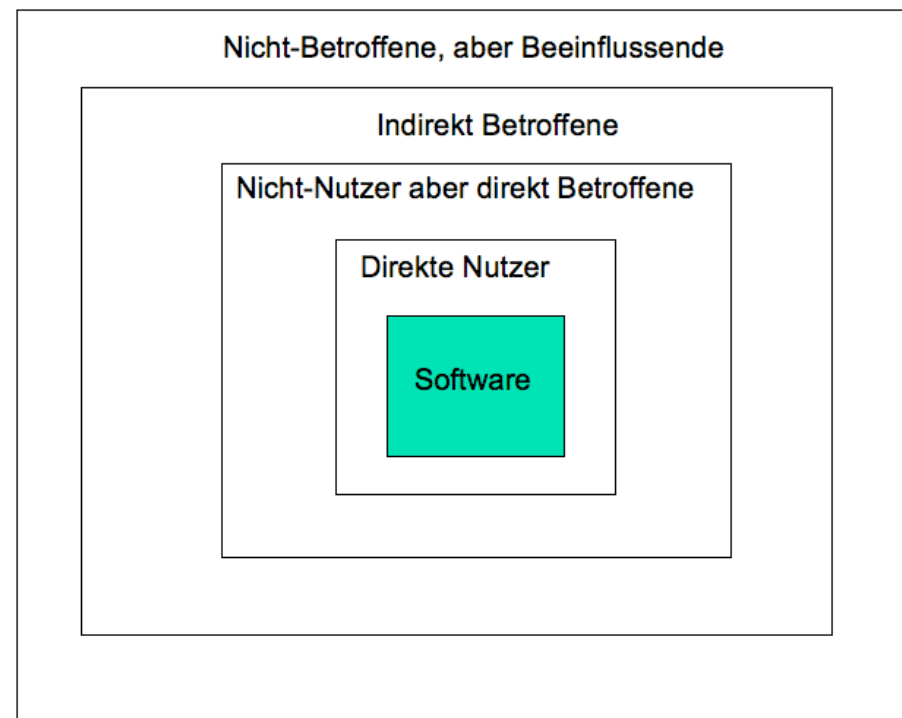
Beteiligtenanalyse (1)

- Sinn: Herausfinden wer die Ansprechpartner bezüglich Anforderungen sind.
- Vorgehensweise - Suche nach Betroffenen:
 - Wer ist **direkter Nutzer** der Software?
 - Wildhüter, Jäger, Förster, Mitarbeiter an Wildgehegen, ...
 - Mitarbeiter an Nationalparks, Umwelt-/Tierschutzorganisationen, ...
 - Wer ist zwar **nicht direkter Nutzer**, hat aber **direkt mit der SW zu tun**?
 - Systemadministratoren, IT-Supporter, MA für Wartung, Weiterentwicklung, ...
 - Wer hat nur **indirekt mit der Software zu tun**? (d.h. weiss von der Existenz der SW, nimmt Einfluss auf die Anforderungen, hat aber keinen direkten Kontakt damit)
 - Management, Marketing, Geschäftsleitungen, Sicherheitsdienste, etc.
 - Wer **weiss nichts von der SW, beeinflusst sie aber massgeblich**?
 - Staat: Gesetzgeber, Regulierungsbehörden, Standardisierungsgremien, etc.

Teil A

Beteiligtenanalyse (2)

- Direkte Nutzer sind wahrscheinlich die wichtigsten - vor den direkt Betroffenen etc.





Teil B

Glossar (1)

- Beschreibungen von **Domänen-spezifischen Ausdrücken**
 - z.B. Savanne, Tiergrösse, Körperkraft, Jäger, Ausrottung, Tierschutzorganisation, Fleischfresser, ...
- Und von verwendeten und relevanten **technischen Begriffen**
 - z.B. Evolutionäre Entwicklung, Benutzerschnittstelle, Verhaltensmuster, Simulation, Monte-Carlo-Simulation, Simulationsschritt, ...
- Schaffung eines **gemeinsamen Vokabulars**.
- **Allgemein-gültige** Definitionen sind **nicht nötig**
 - z.B. Computer, Mitarbeiter, Tier, Regierung, ...



Teil B

Glossar (2)

- **Auch** wenn sich der Requirements Engineer nicht sicher ist wie er einen Begriff versteht ist ein Eintrag in das Glossar (eine Annahme!) sinnvoll:
- zum Beispiel:
 - **Evolutionäre Entwicklung**
 - *„[Annahme: Evolution computertechnisch realisieren], Eine auf Algorithmen gestützte und erlaubte Veränderung, Mutation der Tierarten.“*
 - Gemeint war in erster Linie aber eine evolutionäre Erweiterung der **Software !!**
 - Das Glossar kann so früh **Missverständnisse aufdecken** und potentielle Fehler werden bereits früh vermieden ...



Teil C

Kontext (1)

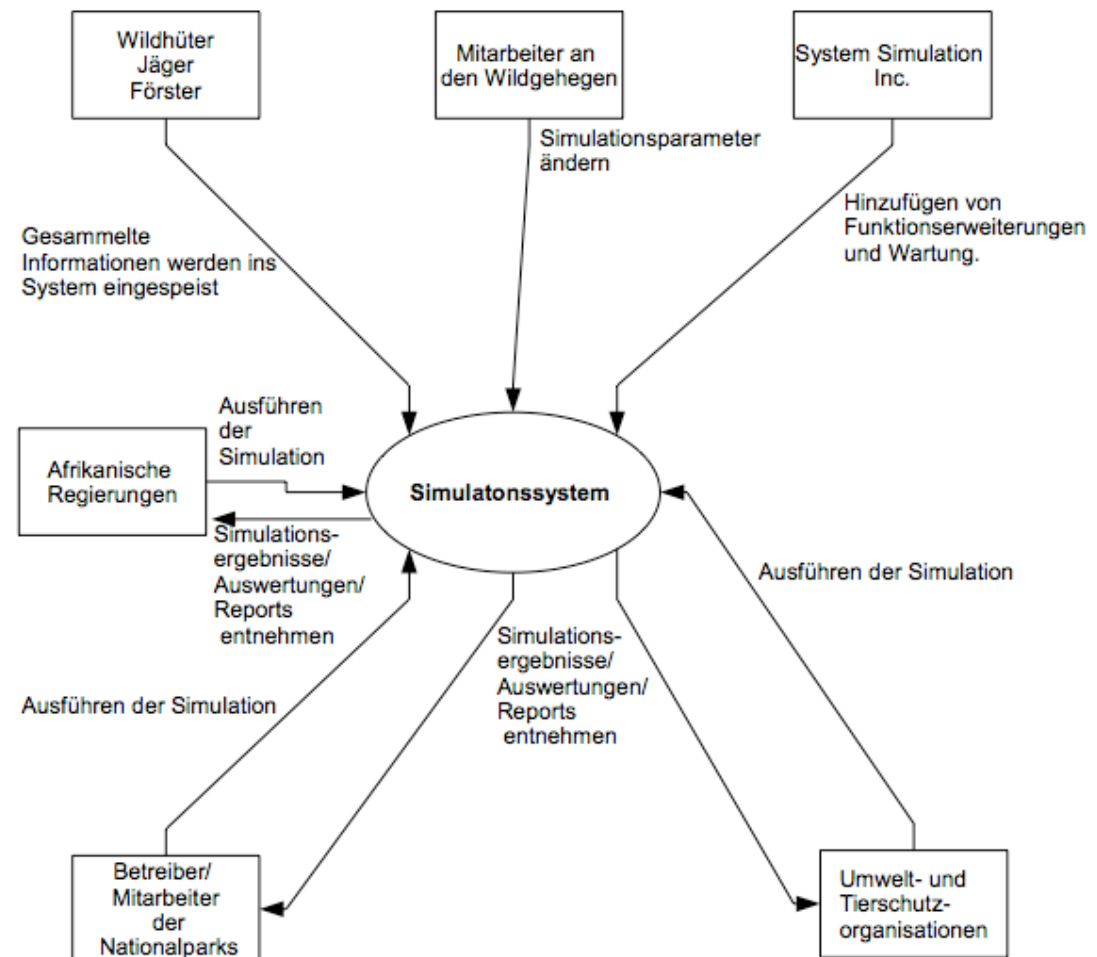
- Kontextabgrenzung
 - Was gehört zum System? (in der Black Box)
 - Was ist ausserhalb des Systems?
 - Ausgangspunkt zur Anforderungsgewinnung -- z.B. Use Cases ...
- Akteure im Systemkontext
 - Aufgaben an das System delegieren
 - Dem System Informationen liefern
 - Informationen vom System erhalten
- Betrachtungsebene: Auf Ebene des zu realisierenden Systems
- Keine Systeminterna modellieren (System als Black Box)
- Interaktionen zwischen Akteuren nur falls sie wichtig sind

- Lösungen: teilweise war der einzige Kontext nur ein "Benutzer", was zu wenig ist.

Teil C

Kontext (2)

- **Beispiel**
- (Gruppe Badertscher, Kümin, Zoller)
- eventuell noch Trennung interaktive und MC-Simulation ...





Teil D Planung der Anforderungsgewinnung (1)

- Ziel
 - Eine Vorgehensweise für den gesamten Ablauf der Anforderungserhebung.
- Quellen
 - Siehe Kontext-Diagramm; Alle Stakeholders.
- Techniken
 - Interviews, Beobachtungen, Rollenspiele, Umfragen / Fragebogen, Problemmeldungsauswertungen, Beispiele analysieren (Szenarios), etc.
- Ablaufplan
 - Vorgehen, inklusive sinnvoller Reihenfolge (mit Begründung!)
- Konkretisierung
 - Zum Beispiel ein Fragebogen mit *konkreten* Fragen, ...



Teil D Planung der Anforderungsgewinnung (2)

- **Beispiel** (Gruppe Brügger)

- **Informationsquellen (stakeholder)**

- Beteiligte des Projektausschusses
- Mitarbeiter des Wildparks/Organisation
- Jäger, Wildhüter, Förster
- Entwicklungsteam

- **Beschaffungstechnik**

- Interview/Gemeinsame Arbeitstagung
- Interviews, Prototypen
- Umfrage/Fragebogen, Prototypen
- Gemeinsame Arbeitstagung

- **Ablaufplan** (vereinfacht)

- 1. Interviews
- 2. Umfrage
- 3. Gemeinsame Arbeitstagung (Projektausschuss), konkrete Fragen
- 4. Gemeinsame Arbeitstagung (Entwicklerteam), Realisierungen ...
- 5. Vorstellung / Evaluierung des Prototypen (mit Endnutzern)

Teil D Planung der Anforderungsgewinnung (3)

■ Beispiel (Gruppe Brügger)

Fragen für Interview mit den Mitarbeitern des Nationalparks/Umwelt- bzw. Tierschutzorganisationen und den Beteiligten des Projektausschusses



1. Lebensräume

- Welche Vegetationstypen sollen berücksichtigt werden? Charakterisieren Sie diese.
- Inwieweit sollen diese modifizierbar sein? Auch während der Simulation?
- Charakterisieren Sie die Eigenheiten eines Wildparks (Grösse, Lebewesen, etc...)

2. Lebewesen

- Welche Arten sollen vertreten sein? Anzahl pro Art?
- Was ist die optimale Anzahl?
- Eigenschaften Pflanzen-/Fleischfresser? Wie sollen diese auswirken?
- Spezifizieren Sie den Tierkampf genauer. Sind die beschriebenen Szenarien so zu übernehmen?
- Welche Eigenschaften sollen bei allen Tieren definiert werden, welche speziell pro Art?

3. Simulation

3.1 Eingabe/Auswertung

- Welche Parameter sind fest, welche modifizierbar?
- Soll die ganze ökologische Nische modifizierbar sein?
- Wie sollen die Auswertungen/Reports aussehen (grafisch, tabellarisch, numerisch,...)?
- Charakterisieren Sie diese.

Interviews (konkretes Beispiel)



3.2 Benutzerschnittstelle

- Wie soll die Benutzerschnittstelle aussehen? Was verstehen Sie unter intuitiv?
- Soll sich die Benutzerschnittstelle an den Gehegen von der Normalen unterscheiden?
- Wie sollen diese Endterminals aussehen?
- In wieweit soll die Simulation grafisch realisiert werden?


4. Erweiterbarkeit

- Welche Grundkomponenten (Funktionalität) zählen Sie zu den wichtigsten?
- Welche Komponenten (Lebensraum, Tiere, Auswertung, ...) sollen erweiterbar sein?
- Was verstehen Sie unter Entwicklung des Systems?

Teil D Planung der Anforderungsgewinnung (4)

■ Beispiel (Gruppe Brügger)

Umfrage (konkretes Beispiel)

Umfrage/Fragebogen für Simulationsparameter 

1. Lebensräume

Welche Eigenschaften/Gegenstände der Vegetation (Savanne) bestimmen Ihrer Meinung nach das Verhalten der Tiere?

.....

Jahresniederschlag in Liter/m²:

Anzahl humide Wochen:

Charakterisieren Sie die Vegetation (Bäume, Pflanzen, Sträucher):

.....

2. Lebewesen

Nennen Sie die wichtigsten Tiere, charakterisieren Sie diese und nennen Sie deren wichtigsten Körpermerkmale, die Ihrer Meinung nach berücksichtigt werden sollten.

Tierart: Pflanzenfresser Fleischfresser Allesfresser

Charakterisierung:

Körpermerkmale:



Tierart: Pflanzenfresser Fleischfresser Allesfresser

Charakterisierung:

Körpermerkmale:

Tierart: Pflanzenfresser Fleischfresser Allesfresser

Charakterisierung:

Körpermerkmale:

(weitere Blätter befinden sich am Schluss des Fragebogens)

Beurteilen Sie folgendes Szenario und geben Sie Verbesserungsvorschläge:

„Treffen sich zwei Fleischfresser, dann führen sie einen Revierkampf aus. Trifft ein Fleisch fressendes Tier einen Pflanzenfresser, frisst es diesen auf, falls es im Kampf gewinnen kann. Treffen sich zwei Pflanzenfresser, dann verläuft das Treffen friedlich.“

.....



3. Zeitliche Entwicklung

In welchen Zeitschritten würden Sie das Verhalten der Tiere analysieren?
 Tage/Monat

4. Sonstiges

Haben Sie schon mit Computersystemen gearbeitet? Ja Nein

Wenn ja, mit welchen?

Nennen Sie sonstige Aspekte, die zur Analyse eines Wildparks relevant sind:

.....

Teil E

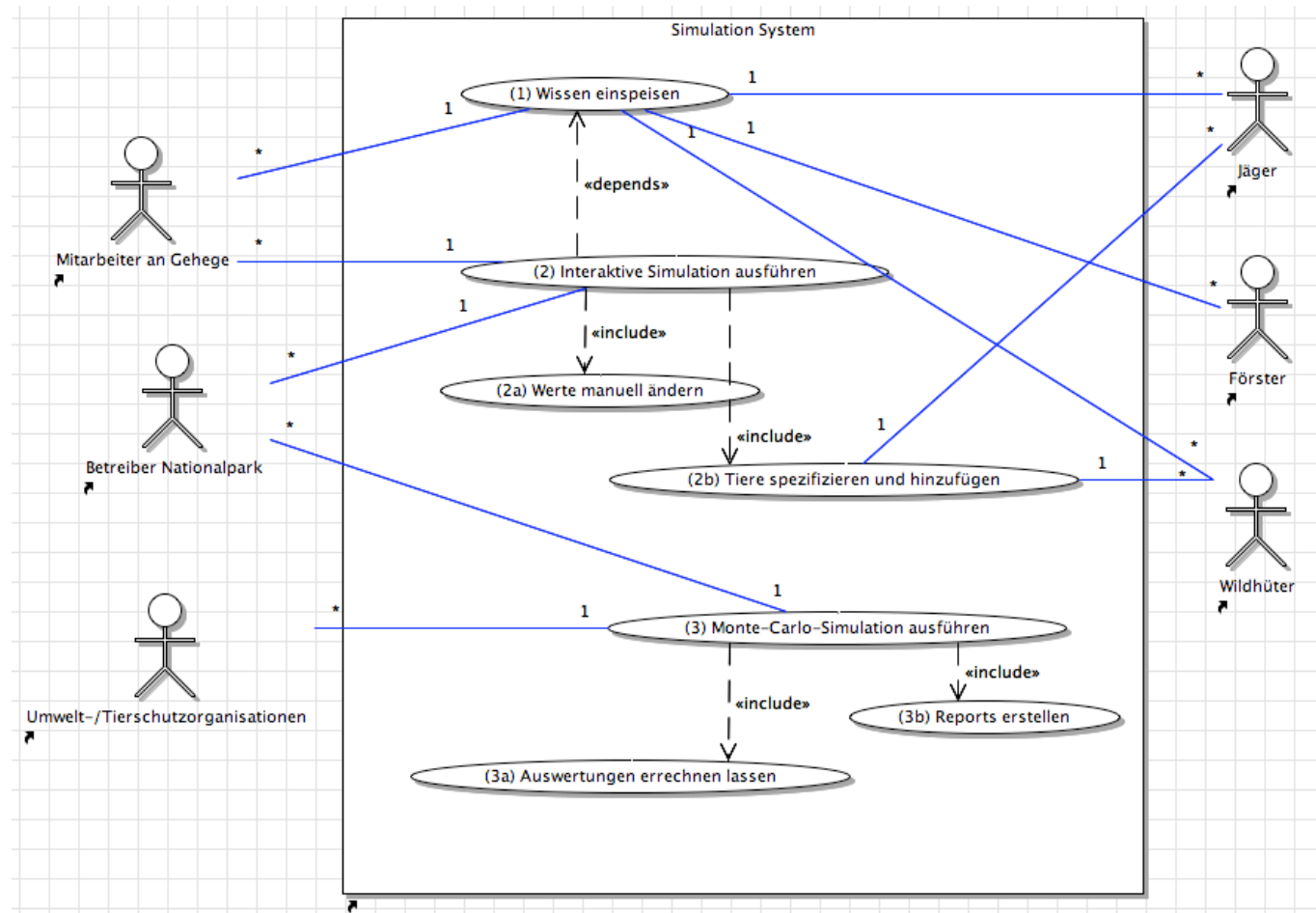
Anwendungsfälle (1)

- Behandlung bereits in 'Informatik IIa: Modellierung'
- Oft Fehler in den Beziehungen zwischen Anwendungsfällen
 - Wenn ein Anwendungsfall Unter-Anwendungsfälle hat, dann gibt es eine <<include>> Beziehung ...
- Ziel: Spezifizierung wie ein bestimmter Benutzer mit dem System arbeitet.

Teil E

Anwendungsfälle (2)

- Use Case Diagramm



Teil E

Anwendungsfälle (3)

Anwendungsfall	Beschrieb	Version
1 vorhandenes Wissen ins System einspeisen	Es muss möglich sein, dass die Experten (Jäger, Förster, Wildhüter), Mitarbeiter an den Wildgehegen ihr vorhandenes Wissen einfach ins System einspeisen können. Ihre Beobachtungen müssen sie erfassen können, damit die Simulation immer realitätsnaher wird.	Muss schon in einer Basisversion vorhanden sein, da ohne eine Grundlage an Wissen das System nicht aufgebaut werden kann.
2 Interaktive Simulation ausführen	[Bei dieser Simulationsform kann der Nutzer das Geschehen grafisch mitverfolgen.] Der Benutzer kann die Simulation mitverfolgen und auch Eingreifen.	Kann auch erst in einem Ausbauschritt erfolgen, weil das Datenmaterial ohnehin erst durch Simulationen gewonnen werden muss.
2a manuelles Ändern von Werten	Während einer interaktiven Simulation können Werte des Modells angepasst werden. z.B. Anzahl Tiere, Geschlecht, Kraft, Grösse eines Tieres, etc.	Diese Option muss sicher nicht von Beginn weg vorhanden sein, da auch schon eine einfache Simulation nützliche Schlüsse zulassen dürfte.
2b Tiere spezifizieren und hinzufügen	Die Simulation kann mittels hinzufügen von Tieren an andere Gegebenheiten angepasst werden. Den Tieren können zuvor Eigenschaften zugeordnet werden (Grösse, Kraft, Art, Geschlecht, Vegetarier/Fleischfresser, etc.)	Kann auch erst später realisiert werden.
3 Simulation ausführen gemäss Monte-Carlo Simulation	[Bei dieser Simulationsform rechnet das Programm ohne dem Benutzer zeitechte Daten zu präsentieren. Durch eine hohe Zahl an Durchläufen werden Daten gewonnen.] Die Simulation muss gestartet werden können, die Startparameter (Dauer der Simulation, Anzahl Tiere, etc.) werden vorerst eingegeben.	Sollte zu Beginn realisiert werden, weil nur durch eine grosse Anzahl an Simulationsläufen genaues Datenmaterial gewonnen werden kann.

Beschreibung der Anwendungsfälle

Beispiel (Gruppe Lawniczak, Haag, Zuberbuehler)

Anwendungsfall	Beschrieb	Version
3a Auswertungen errechnen lassen	Die durch den Simulationslauf gesammelten Daten müssen auf Auftrag aggregiert und für einen Report aufbereitet werden.	In einer Anfangsversion bereits erforderlich, um auch einen Nutzen von der Software zu haben.
3b Reports erstellen	Der Benutzer kann über ausgewählte Themen sich Reports anzeigen lassen, welche auf den durch Simulationsläufe gesammelten Daten basieren.	Einige Reports sind sicher schon von Beginn weg notwendig, später können weitere hinzukommen.



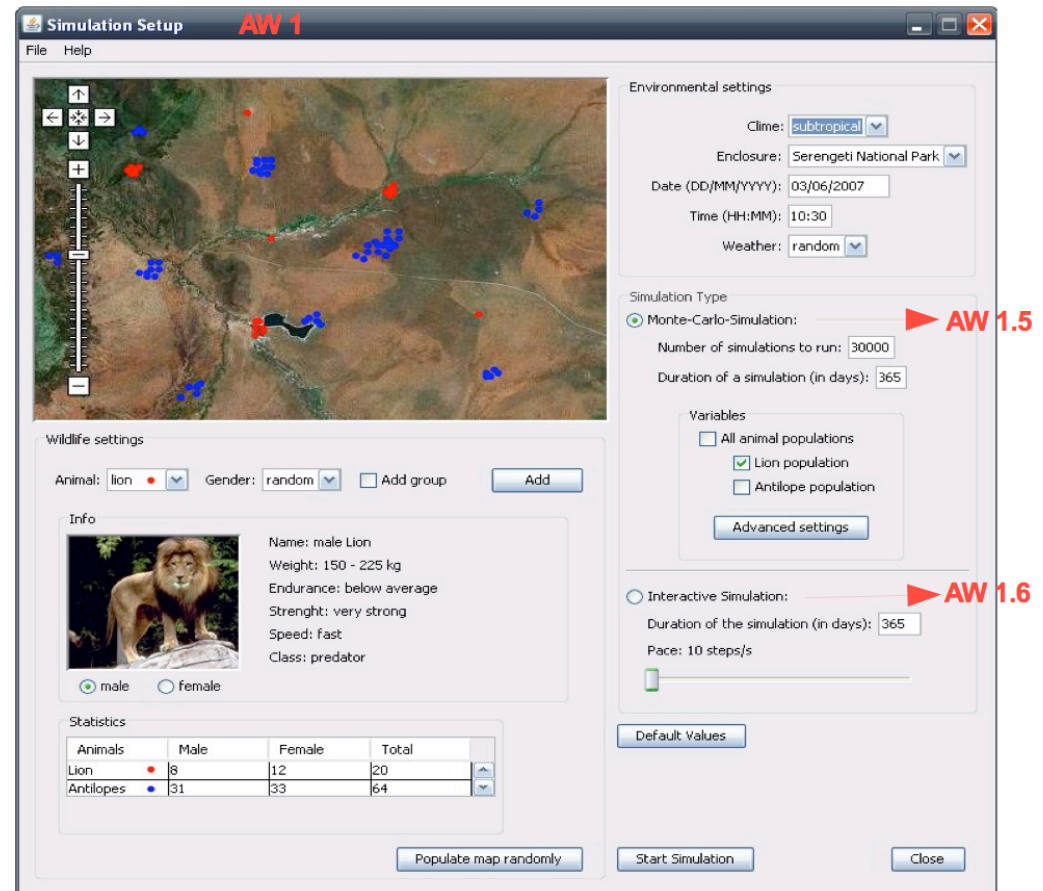
Teil F Prototyp der Benutzerschnittstelle (1)

- Funktionalität
 - Sind alle Funktionalitäten abgebildet?
- Umsetzung
 - Ist die graphische Benutzerschnittstelle vom Konzept her vollständig umgesetzt?
- Originalität
 - Ist der Prototyp ansprechend realisiert?

Unterschiedlich gut gelöst, teilweise auch nicht gelöst.

Teil F Prototyp der Benutzerschnittstelle (2)

- Beispiel (Gruppe Herzig, Bourquin, Spicar) (1)



Teil F Prototyp der Benutzerschnittstelle (3)

■ Beispiel (Gruppe Herzig, Bourquin, Spicar) (2)

Simulation Setup

File Help

Environmental settings:

- Climate: **subtropical**
- Enclosure: **Serengeti National Park**
- Date (DD/MM/YYYY): **03/06/2007**
- Time (HH:MM): **10:30**
- Weather: **random**

Simulation Type:

- Monte-Carlo-Simulation:
- Number of simulations to run: **30000**

Wildlife settings:

- Animal: **lion**

Info:

Monte-Carlo-Simulation AW 1.5

Monte-Carlo-Simulation in progress:

Finished simulations: 3'600	Simulations left: 26'400	Total: 30'000
Time elapsed: 00:35:00	Estimated time left: 04:16:40	Total: 04:51:40

Progress: 12% (lion)

Buttons: **View report** (AW 3), **Pause**, **Stop**

Statistics:

Animals	Male	Female	Total
Lion	8	12	20
Antilopes	31	33	64

Buttons: **Populate map randomly**, **Start Simulation**, **Close**

Interactive Simulation AW 1.6

File Help

Interactive simulation in progress

Statistics:

Animals	Male	Female	Total
Lions	22	30	52
Antilopes	2	4	6

Buttons: **View analysis**, **AW 2**

Alerts:

Antelope extinction imminent!

Environmental settings:

- Current weather: **sunny** (Edit)
- Current climate: **subtropical** (Edit)
- Current enclosure: **Serengeti National Park** (Enclosure options)
- Current date and time: **28.12.2008** (Edit)

Wildlife settings:

- Animal: **lion**
- Gender: **random**
- add group (Add)

Info:

male lion

Weight: 150 - 225 kg
Endurance: below average
Strength: very strong
Speed: fast
Class: predator

Buttons: male, female

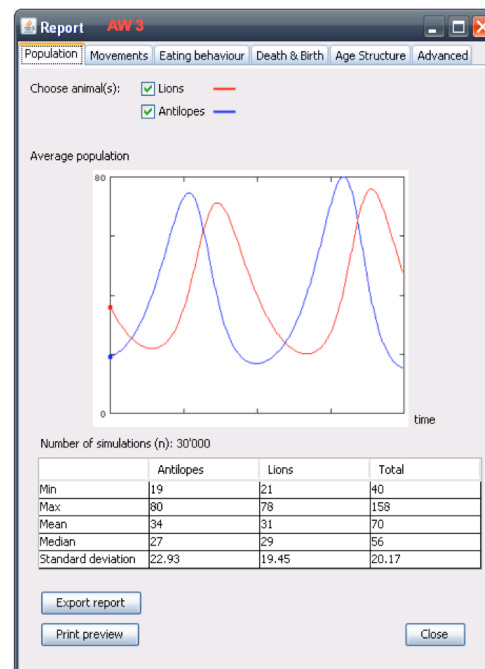
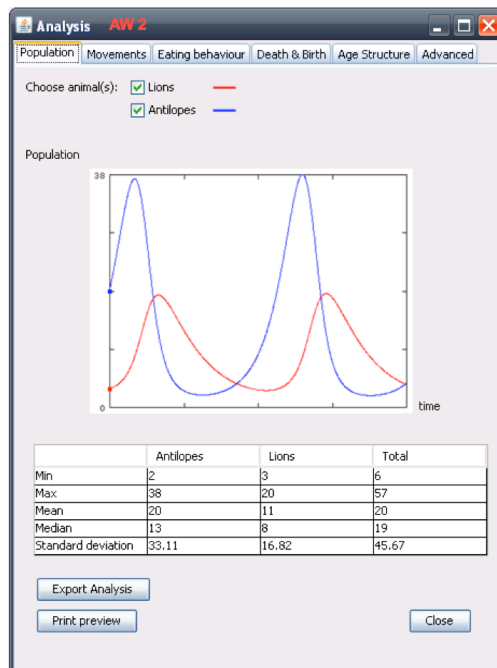
Controls:

- Pace: 100 steps/s
- Elapsed simulated time: **4d 08h 24min / 30d 00h 00 min** - PAUSED -

Buttons: **Resume**, **Stop**

Teil F Prototyp der Benutzerschnittstelle (4)

- **Beispiel** (Gruppe Herzig, Bourquin, Spicar) (3)



The 'Database Editor AW 4' window shows configuration options for a Lion. The 'Animals' tab is active. A dropdown menu shows 'Lions' selected. Below is a small image of a lion with an 'Edit Image' button. The configuration fields are:

- Name: male Lion
- Size (cm): [input field]
- Strength: [input field]
- Weight (kg): [input field]
- Endurance: below average
- Speed: Fast
- Class: predator

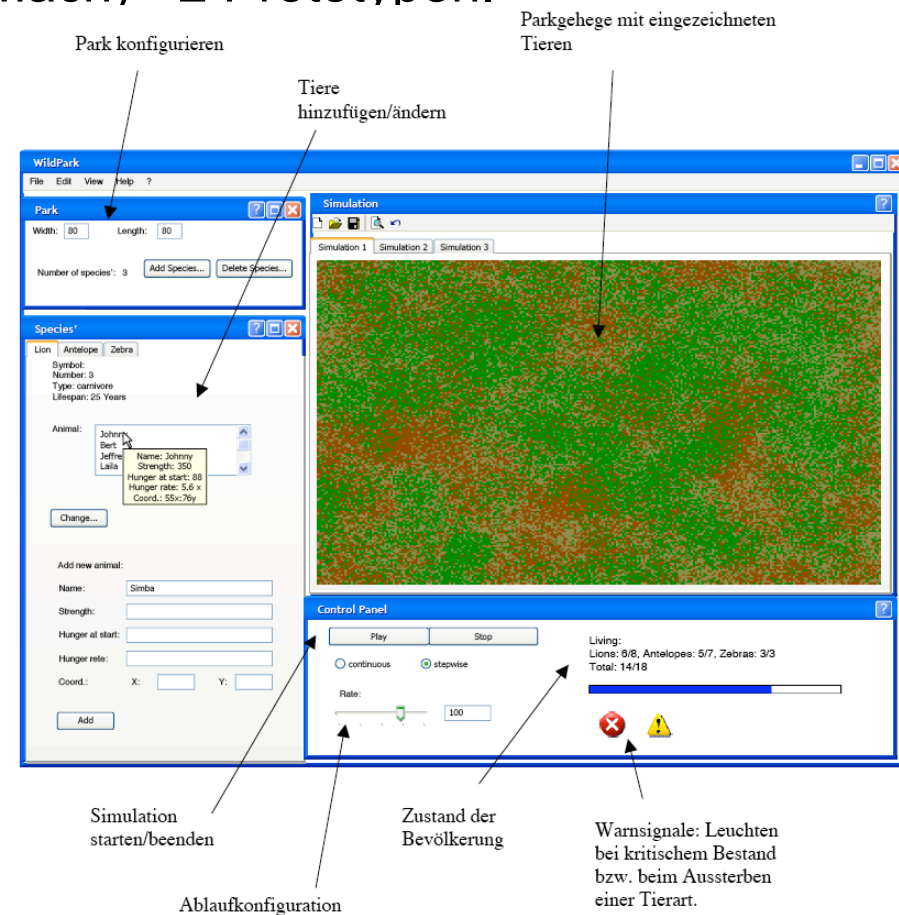
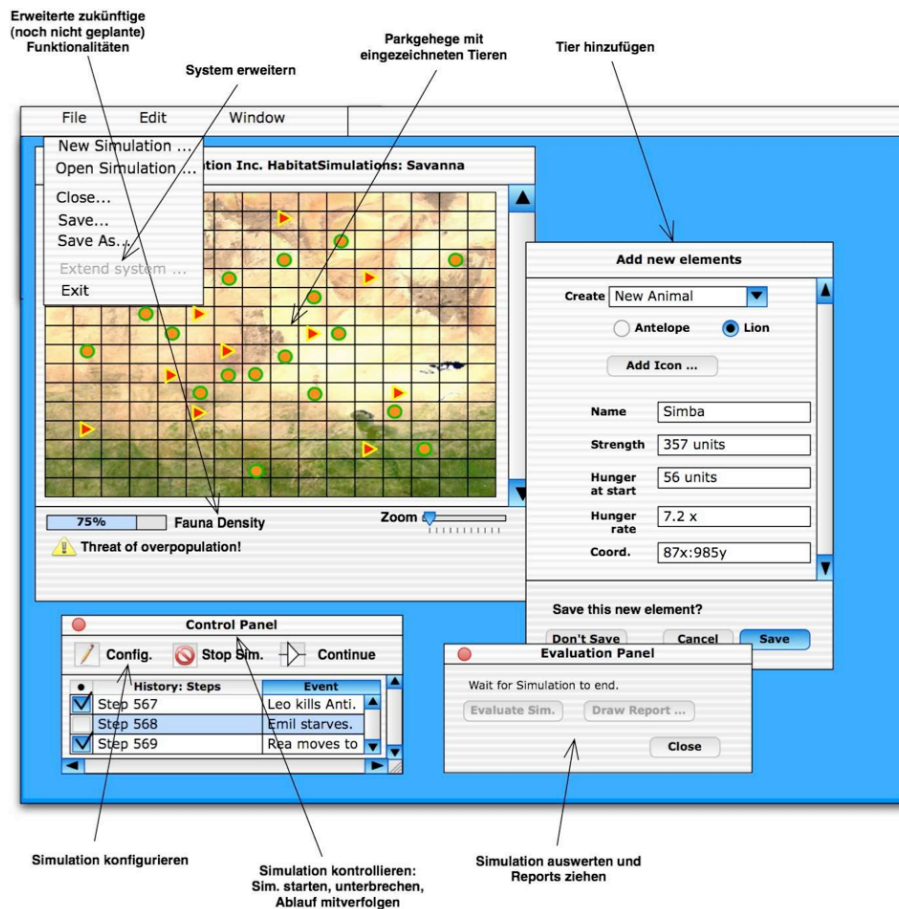
Group Options:

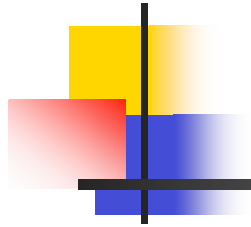
- Average size of group: 5
- Behaviour: collaborative
- Structure of group: alpha male

Buttons for 'Cancel' and 'Save' are at the bottom right.

Teil F Prototyp der Benutzerschnittstelle (5)

■ Beispiel (Gruppe Bürgin, Jerjen, Macri) - 2 Prototypen.





■ Schönes Wochenende!