

31.8.–3.9.2015
in Nürnberg



Herbstcampus

Wissenstransfer
par excellence

Mal was gAntz anderes

Künstliche Intelligenz zum Anfassen

Dr. Uli Hilburger

NÜRNBERGER Versicherungsgruppe

Agenda

- Was ist AntMe?
- AntMe Einführung
- KI-Optimierung
- AntMe Voodoo
- Zusammenfassung und Ausblick

Was ist AntMe?



The screenshot shows the homepage of the AntMe website. At the top left is the AntMe logo, a cartoon ant character with yellow hair and antennae, sitting on the stylized text 'AntMe!'. Below the logo is the tagline 'Spielend Programmieren lernen.' To the right of the logo is a navigation menu with buttons for 'DOWNLOAD', 'HILFE', 'IMPRESSUM', and 'DE | EN'. Below the navigation menu are three large orange buttons labeled 'IDEE', 'SPIEL', and 'TEAM'. On the right side of the page, there are four circular social media icons for Facebook, Twitter, Google+, and YouTube. The main content area features a large heading 'Willkommen bei AntMe!' followed by three paragraphs of text. The first paragraph introduces Tom, the creator, and his motivation for developing the game. The second paragraph describes the game's goal of making learning fun and sustainable. The third paragraph explains Tom's need for support and how it can be provided through sponsorship or investment.

AntMe!
Spielend Programmieren lernen.

DOWNLOAD HILFE IMPRESSUM DE | EN

IDEE SPIEL TEAM

Willkommen bei AntMe!

Mein Name ist Tom und ich habe vor 8 Jahren das lustige Programmierlernspiel AntMe! entwickelt, weil ich der festen Überzeugung bin, dass der Fachkräftemangel in unserer IT mit dem mangelhaften und veralteten Lernmaterial in unserem Bildungssystem zusammenhängt.

Schüler brauchen schnelle Erfolge um Spaß am Lernen zu haben und ein nachhaltiges Interesse zu entwickeln. Genau das macht AntMe! so erfolgreich. Schon nach kürzester Zeit können die Schüler ihre ersten Zeilen Code schreiben und die Ameisen zum Leben erwecken. Das macht riesigen Spaß und bringt auf spielerische Art und Weise sowohl Jungen als auch Mädchen die Informatik näher.

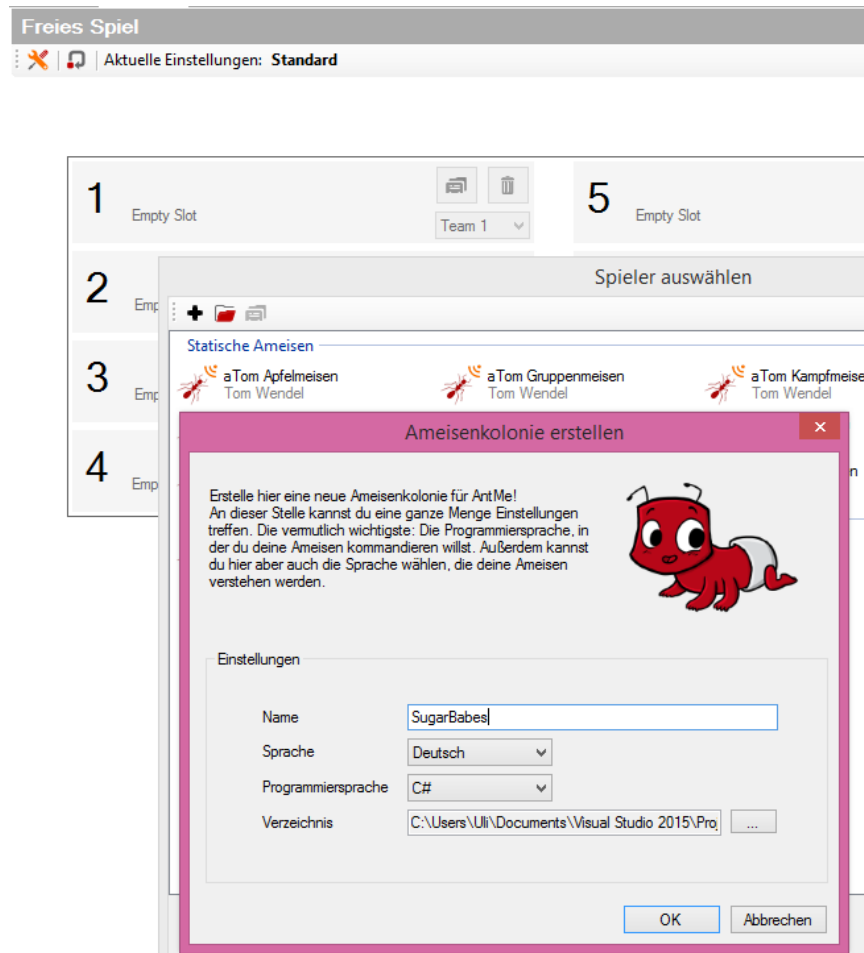
Mein Ziel ist es das Spiel an Schulen und Hochschulen kostenfrei zur Verfügung zu stellen, doch dazu brauche ich eure Unterstützung. Sind sie ein Unternehmen welches auf gut ausgebildete IT-Fachleute angewiesen ist oder bilden diese aus, dann lassen Sie uns über ein Sponsoring- oder Investorenpaket sprechen. Ich freue mich über jede Art von Unterstützung.

<http://www.antme.net/de/>

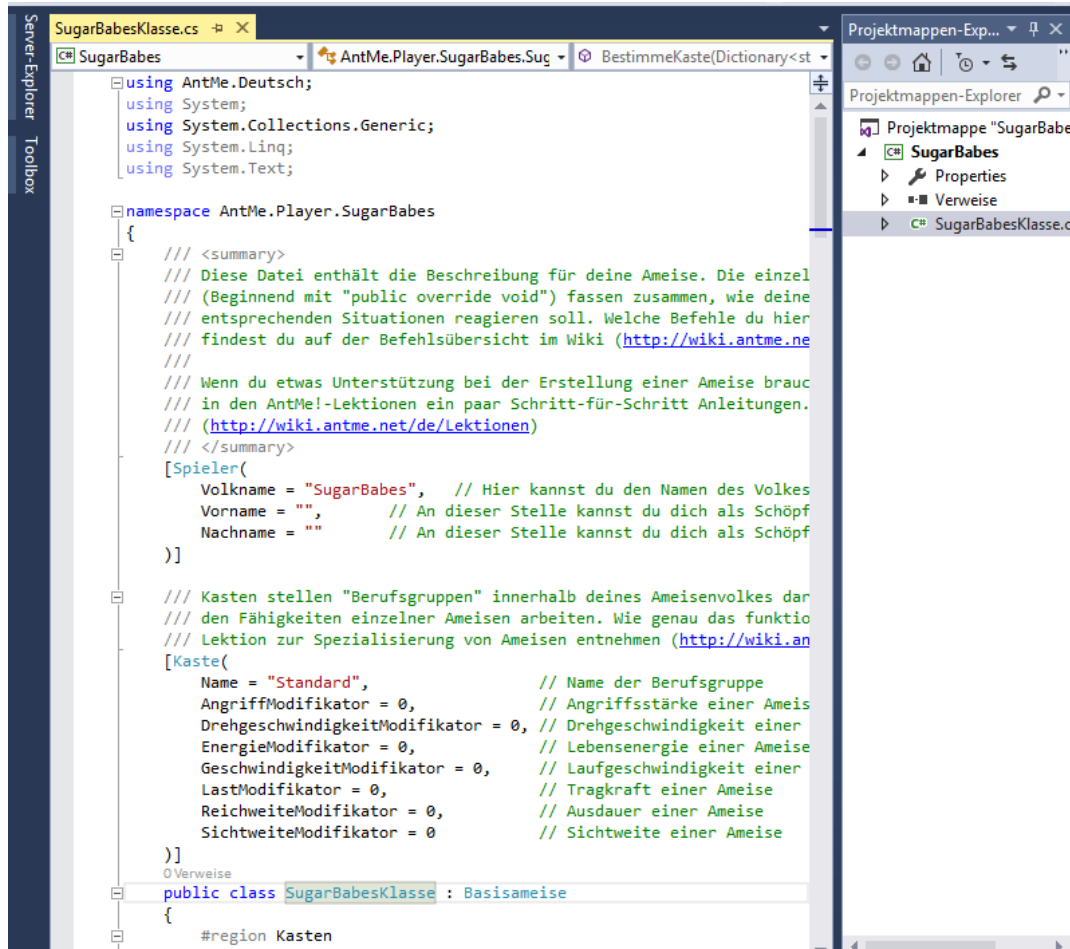
Was ist AntMe?

AntMe! ist ein kostenloses, spannendes Spiel mit dem ihr einfach und mit viel Spaß lernt, wie man objektorientiert programmiert. Mit Hilfe von echtem, professionellem Programm-Code steuert ihr euer Ameisenvolk. Ihr lernt euren Ameisen dabei, viele Herausforderungen zu meistern wie z.B. : Zucker und Äpfel zu sammeln, euren Ameisenbau zu verteidigen oder sich gegen die natürlichen Feinde der Ameisen – die Wanzen – zu behaupten. Weil AntMe! euch von Anfang an mit einer richtigen Programmiersprache das Programmieren beibringt, (es stehen momentan C# und Visual Basic zur Auswahl) , könnt ihr euer Wissen sofort auf eigene Programme übertragen. Das Spiel ist wissenschaftlich fundiert und wird bereits an Schulen und Universitäten erfolgreich eingesetzt.

AntMe Einführung



AntMe Einführung



```

SugarBabesKlasse.cs
SugarBabes
using AntMe.Deutsch;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace AntMe.Player.SugarBabes
{
    /// <summary>
    /// Diese Datei enthält die Beschreibung für deine Ameise. Die einzel
    /// (Beginnend mit "public override void") fassen zusammen, wie deine
    /// entsprechenden Situationen reagieren soll. Welche Befehle du hier
    /// findest du auf der Befehlsübersicht im Wiki (http://wiki.antme.net)
    ///
    /// Wenn du etwas Unterstützung bei der Erstellung einer Ameise brauc
    /// in den AntMe!-Lektionen ein paar Schritt-für-Schritt Anleitungen.
    /// (http://wiki.antme.net/de/Lektionen)
    /// </summary>
    [Spieler]
    Volkname = "SugarBabes", // Hier kannst du den Namen des Volkes
    Vorname = "", // An dieser Stelle kannst du dich als Schöpf
    Nachname = "" // An dieser Stelle kannst du dich als Schöpf
    )]

    /// Kasten stellen "Berufsgruppen" innerhalb deines Ameisenvolkes dar
    /// den Fähigkeiten einzelner Ameisen arbeiten. Wie genau das funktio
    /// Lektion zur Spezialisierung von Ameisen entnehmen (http://wiki.an)
    [Kaste]
    Name = "Standard", // Name der Berufsgruppe
    AngriffModifikator = 0, // Angriffsstärke einer Ameis
    DrehgeschwindigkeitModifikator = 0, // Drehgeschwindigkeit einer
    EnergieModifikator = 0, // Lebensenergie einer Ameise
    GeschwindigkeitModifikator = 0, // Laufgeschwindigkeit einer
    LastModifikator = 0, // Tragkraft einer Ameise
    ReichweiteModifikator = 0, // Ausdauer einer Ameise
    SichtweiteModifikator = 0 // Sichtweite einer Ameise
    )]
    0 Verweise
    public class SugarBabesKlasse : Basisameise
    {
        #region Kasten
    }
}
  
```

AntMe Einführung

AntMe! - Bändige deine Ameisen!

















Programm Einstellungen Hilfe

Modus: Freies Spiel Geschwindigkeit: Maximum

Willkommen Freies Spiel Statistik

Freies Spiel

Aktuelle Einstellungen: Standard

1 SugarBabes Uli Hilburger   Team 1	5 Empty Slot   Team 5
2 Empty Slot   Team 2	6 Empty Slot   Team 6
3 Empty Slot   Team 3	7 Empty Slot   Team 7
4 Empty Slot   Team 4	8 Empty Slot   Team 8

AntMe Einführung

Live Demo



<http://wiki.antme.net/de/Lektion3>

KI-Optimierung

Qualitative Optimierung (Vorgehensweise)

- Strategien gegen verhungerte Ameisen
- Strategien gegen gefressene Ameisen

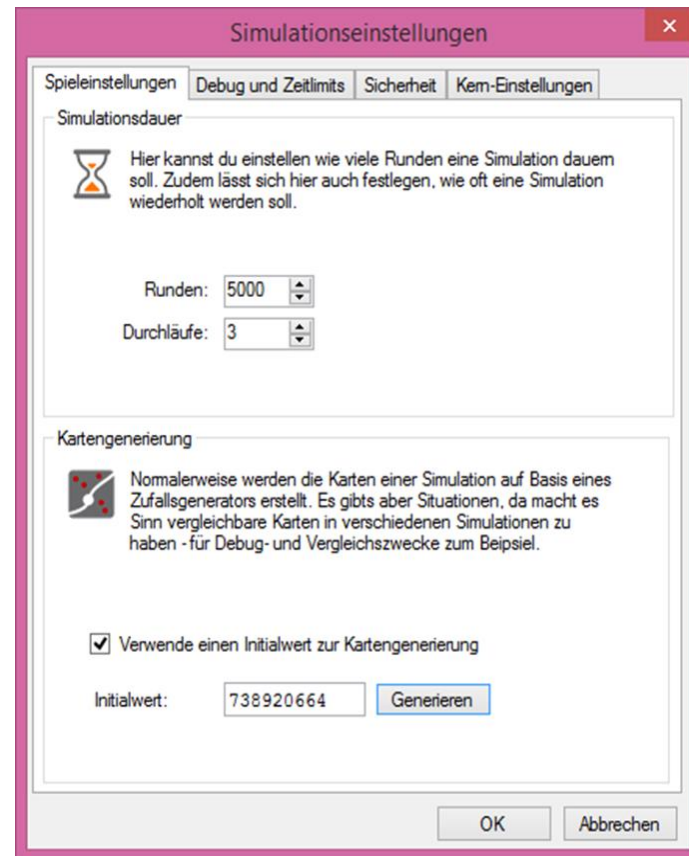
Live Demo

KI-Optimierung

Quantitative Optimierung (Feintuning)

- Messbarkeit
- Reproduzierbarkeit
- Mittelwertbildung

Live Demo



KI-Optimierung

Dokumentation lesen hilft manchmal doch 😊

Modifikator	-1	0 (Standard)	1	2
Geschwindigkeit	3 Schritte / Runde	4 Schritte / Runde	5 Schritte / Runde	6 Schritte / Runde
Drehgeschwindigkeit	6 Grad / Runde	8 Grad / Runde	12 Grad / Runde	16 Grad / Runde
Last	4 Einheiten	5 Einheiten	7 Einheiten	10 Einheiten
Sichtweite	45 Schritte	60 Schritte	75 Schritte	90 Schritte
Reichweite	Standard * 0,75	1,5 mal quer über das Spielfeld	Standard * 1,5	Standard * 2
Energie	50 Lebenspunkte	100 Lebenspunkte	175 Lebenspunkte	250 Lebenspunkte
Angriff	0 Lebenspunkte / Runde	10 Lebenspunkte / Runde	20 Lebenspunkte / Runde	30 Lebenspunkte / Runde

Insiderwissen unter
<http://wiki.antme.net/de/Einstellungen>

KI-Optimierung

Lernen vom Meister

- Zuckerameisen
- Apfelameisen
- Kampfameisen

KI-Optimierung

- Schwierigkeitsstufen
 - Whitebox-, Greybox-, Blackbox-Test
- Komplexität
 - Manuelle Einzelparametervariation (z.B. linear monoton steigende stetige Funktion)
 - Manuelle Multiparametervariation (Nebenbedingungen, lokales / globales Optimum)
- Alternativen
 - Automatische Iteration (Dauer, Konvergenz)
 - Darwin Methode (Bewertung von Mutationen)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Ameisenalgorithmus>

AntMe Voodoo

Live Demo optimiertes Volk



AntMe Voodoo

- Variables Verhalten (kämpfen, wegrennen etc. je nach Gesundheitszustand, Last oder Position)
- Squad-Bildung (bei Angriff oder Verteidigung)
- Misch- statt Monokulturen
(z.B. Explorer, Träger, Eskorte)
- Adaptive Kenngrößen bzw. variable Volkmischung

AntMe Voodoo

- Ameisen mit Smartphones
 - Blitzerapp (Wanze gefunden)
 - Facebook Like (leckeren Zuckerhaufen gefunden)
 - Party-Einladung (bring your apple home route)
- „Cheating“ mit statischen Klassen oder DB als Info-Zentrale

AntMe Voodoo

Live Demo Evolution (cheating)



Zusammenfassung und Ausblick

Richtig Optimieren ist eine Kunst

- Zufall ausschalten
- Systemfunktion herausfinden/vermessen
- Lokales + globales Optimum finden
- Hohe Komplexität von Multiparameterfunktionen
- Brute force Optimierung mit Kommissar Zufall
- Meisterprüfung Darwin-Bewertungsfunktion

Zusammenfassung und Ausblick

Praxisrelevante Vorgehensweise

- Von Mutter Natur und Konkurrenz lernen
- Genau beobachten und analysieren (Zoom, SloMo)
- Kreatives Querdenken hilft
- Mit reverse engineering von Blackbox zu Whitebox
- Manchmal ist auch „cheating“ zielführend

Zusammenfassung und Ausblick

- Wer will mitmachen?

Besuchen Sie die AntMe-Challenge!

N26 – Das kAntz Du auch (Mittwoch 20:00)

Andreas Michler und Dr. Uli Hilburger

- Noch Fragen?

31.8.–3.9.2015
in Nürnberg



Herbstcampus

Wissenstransfer
par excellence

Vielen Dank!

Dr. Uli Hilburger
NÜRNBERGER Versicherungsgruppe