

Knowledge Engineering @Work

REGITEL-bijeenkomst

Aachen, 22/10/2013

Een inleidend filmpje over
Knowledge Engineering
is [hier](#) te bekijken (3 min.)



Ons Voorstel



- **β -talent binden aan uw bedrijf**
- **Inzet op wetenschappelijk programmeren en modelleren**
- **Bieden selectie uit de beste studenten Knowledge Engineering**
- **Langlopende leer-werkplek voor 2^{de} en 3^{de} -jaars studenten**
- **Samenwerking tussen uw bedrijf en de universiteit intensiveren**
- **Verbetering van de kennisontsluiting voor uw bedrijf**
- **Stimuleren van Euregionale samenwerking**
- **Bijdragen aan Europese top-3 technologieregio**



Theorie en Praktijk



Wiskunde/Informatica bij Knowledge Engineering UM:

- Programmeren, Modelleren, Analyseren, Simuleren, Optimaliseren, Visualiseren

Toepassingsgebieden Bedrijfsleven:

- ICT, R&D, Software Ontwikkeling, Datamining, Communicatie, Logistiek, Planning, Scheduling, Procesbesturing

Ons Voorstel

Uw Voordelen

De Opleiding

Afspraken

Matses in Aken



β -talent

KE@Work



BSc: Knowledge Engineering

MSc: OR / AI



MATSE
Ausbildung

BSc: Scientific Programming

RWTH AACHEN
UNIVERSITY

FACH
Hochschule Aachen
University of Applied Sciences





**Limburg Economic Development
subsidieert een haalbaarheidsstudie**

KnowledgeEngineering@Work

Informatie over dit project is [hier](#) te vinden



Uw Voordelen

- **Eenvoudige toegang tot talentvolle en exact geschoolde medewerkers**
- **Opbouw langdurige werkrelatie met relatief goedkope arbeidskracht**
- **Jonge medewerker is flexibel en kneedbaar in bedrijfsvoering**
- **Leerwerkstudent is inzetbaar op structurele trajecten binnen bedrijf**
- **Leerwerkstudent kan in toenemende mate ook zelfstandig opereren**
- **Wetenschappelijk geschoolde programmeurs/modellenmakers**
- **Kwaliteitsbewaking en toezicht op werkzaamheden door UM-begeleiding**
- **Wetenschappelijk advies binnen handbereik**

De Opleiding

Bachelor**Doorstroommasters**

De Opleiding

Bachelor	Doorstroommasters
Jaar 1	
Jaar 2	
Jaar 3	
Nationaliteiten & Instroom	



Bachelor Jaar 1

Jaar 1

Jaar 2

Jaar 3

Nationaliteiten & Instroom



Introduction to Computer Science 1

Discrete Mathematics

Introduction to Knowledge Engineering

Introduction to Computer Science 2

Linear Algebra

Knowledge Representation and Cognitive Psychology

Data Structures and Algorithms

Calculus

Introduction to Business Management

Software Engineering

Numerical Mathematics

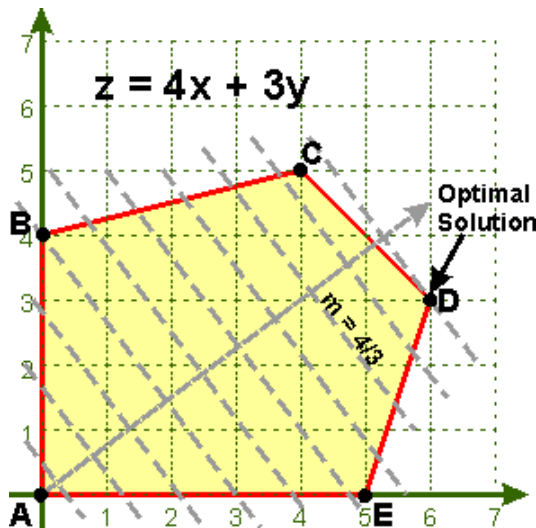
Logic

2 Groepsprojecten



Bachelor Jaar 2

Jaar 1
Jaar 2
Jaar 3
Nationaliteiten & Instroom



Databases

Probability and Statistics

Philosophy of Science

Machine Learning

Graph Theory

Reasoning Techniques

Theoretical Computer Science

Human Computer Interaction & Social Media

Mathematical Modeling

Knowledge Management

Linear Programming

Mathematical Simulation

2 Groepsprojecten



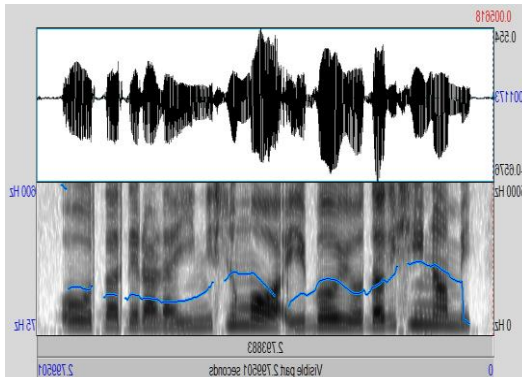
Bachelor Jaar 3

Jaar 1

Jaar 2

Jaar 3

Nationaliteiten & Instroom



Prolog*

Semantic Web*

Game Theory*

Chaos and Fractals*

Robotics*

Logic for AI*

Parallel Programming*

Data Analysis*

Intelligent Systems

Introduction to Bio-Informatics

Operations Research Case Studies

1 Groepsproject

Bachelor Thesis



* = keuzevak, 6 vakken kiezen



Nationaliteiten & Instroom

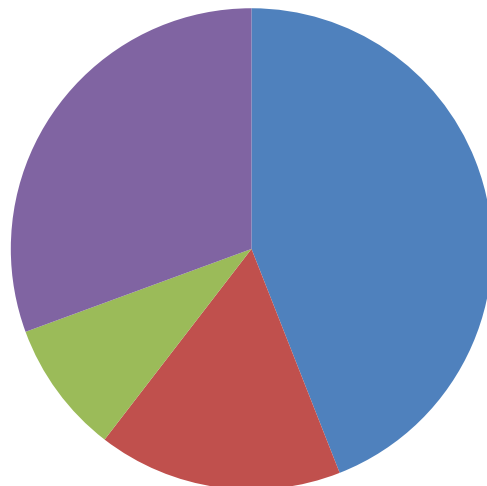
Jaar 1
Jaar 2
Jaar 3
Nationaliteiten & Instroom

BSc

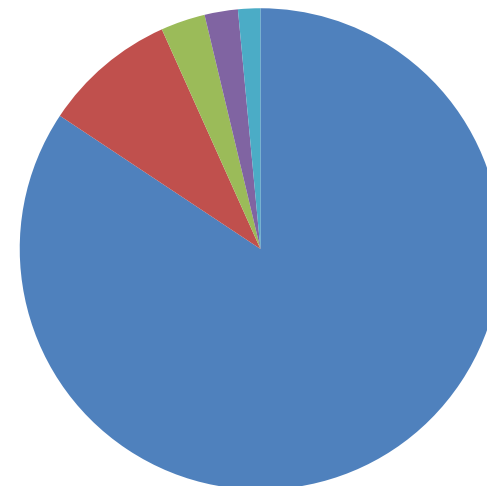
Jaar	2008	2009	2010	2011	2012	2013
# Studenten	35	39	42	50	51	61

MSc

Jaar	2008	2009	2010	2011	2012	2013
# Studenten	30	29	49	29	37	51



■ Nederland
■ Duitsland
■ België
■ Overig



■ West-Europa
■ Oost-Europa
■ Azië
■ Amerika
■ Afrika

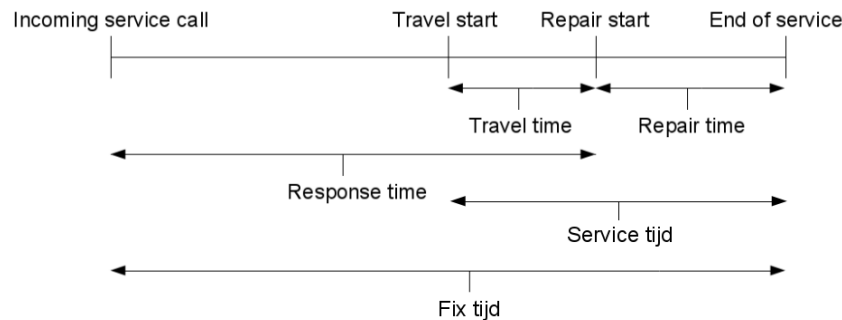
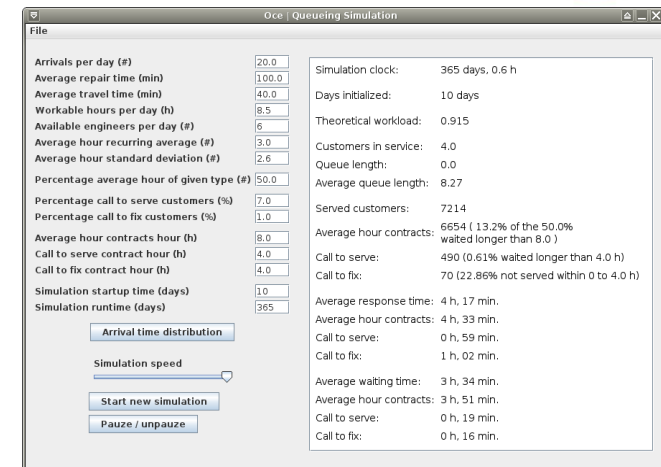


Projecten in Bedrijven

Om u een indruk te geven van hetgeen een KE@Work student binnen uw bedrijf zou kunnen doen, tonen we u enkele voorbeelden van projecten die door onze studenten uitgevoerd zijn.



Projecten in Bedrijven

Océ Queueing Simulation

Arrivals per day (#)	20.0	Simulation clock:	365 days, 0.6 h
Average repair time (min)	100.0	Days initialized:	10 days
Average travel time (min)	40.0	Theoretical workload:	0.915
Workable hours per day (h)	8.5	Customers in service:	4.0
Available engineers per day (#)	6	Queue length:	0.0
Average hour recurring average (#)	3.0	Average queue length:	8.27
Average hour standard deviation (#)	2.6	Served customers:	7214
Percentage average hour of given type (#)	50.0	Average hour contracts:	6654 (13.2% of the 50.0% waited longer than 8.0)
Percentage call to serve customers (%)	7.0	Call to serve:	490 (0.61% waited longer than 4.0 h)
Percentage call to fix customers (%)	1.0	Call to fix:	70 (22.86% not served within 0 to 4.0 h)
Average hour contracts hour (h)	8.0	Average response time:	4 h, 17 min.
Call to serve contract hour (h)	4.0	Average hour contracts:	4 h, 33 min.
Call to fix contract hour (h)	4.0	Call to serve:	0 h, 59 min.
Simulation startup time (days)	10	Call to fix:	1 h, 02 min.
Simulation runtime (days)	365	Average waiting time:	3 h, 34 min.
Arrival time distribution		Average hour contracts:	3 h, 51 min.
Simulation speed		Call to serve:	0 h, 19 min.
Start new simulation		Call to fix:	0 h, 16 min.
Pause / unpause			

Het ontwerpen van een model dat berekent hoeveel onderhoudsmonteurs nodig zijn om aan de verplichtingen binnen huidige en nieuw af te sluiten onderhoudscontracten te kunnen voldoen.

Techniek: Wachtrijmodellering en Mathematische Simulatie



Projecten in Bedrijven



Andere Kunden interessierten sich auch für

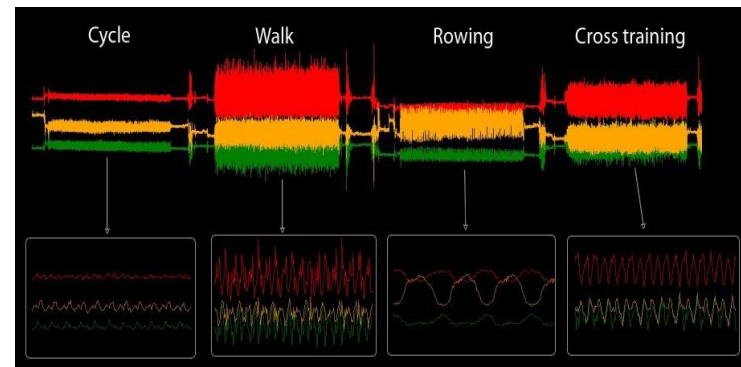
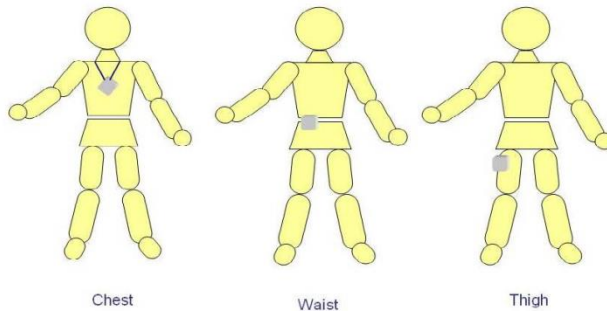
		Fujitsu Lifebook E780 Notebook + Win7 359,99 € ★★★★☆ 4,0 / 5,0 › zum Produkt		Lenovo ThinkPad T500 Business-Notebook + 319,00 € ★★★★☆ › zum Produkt		Fujitsu Esprimo Mobile U9210 Subnotebook 209,00 € ★★★★☆ › zum Produkt	
---	---	---	---	--	---	--	---

Het (verder) ontwikkelen van een geautomatiseerd systeem om klanten aanbevelingen te doen m.b.t. hun aankopen.

Techniek: Data Mining en Machine Learning



Projecten in Bedrijven



De ontwikkeling van een machine-learning algoritme om verschillende soorten bewegingsactiviteiten te herkennen en te registreren voor een accelerometer.

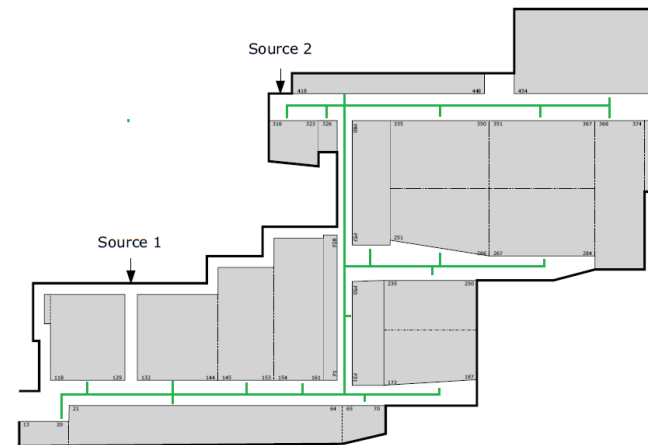
Techniek: Data Mining en Machine Learning



Projecten in Bedrijven



Distance		Destination (Spot)								
		1	2	3	4	5				
Source	Ontl 1	2	4	6	12	14				
	Ontl 2	14	12	10	4	2				
	Dummy	0	0	0	0	0				
Shipment Quantity		Destination (Spot)								
		1	2	3	4	5	Total Shipped		Supply	
Source	Ontl 1	4	1	0	0	0	5	=	5	
	Ontl 2	0	0	1	2	2	5	=	5	
	Dummy	0	3	3	0	0	6	=	6	
Total Received		4	4	4	2	2				
		=	=	=	=	=			Total Cost	
Demand		4	4	4	2	2			34	Meters Travelled

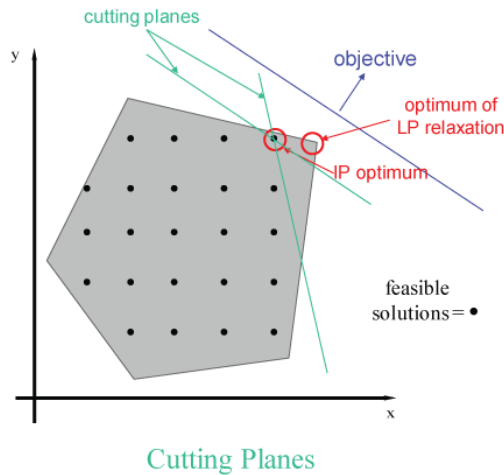


De minimalisering van de routing van vorkheftrucks bij de productie, opslag en levering van orders van diverse typen bakstenen.

Techniek: Linear Programming, VBA-programming in MS Excel



Projecten in Bedrijven



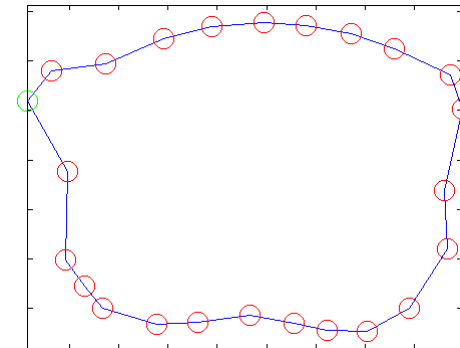
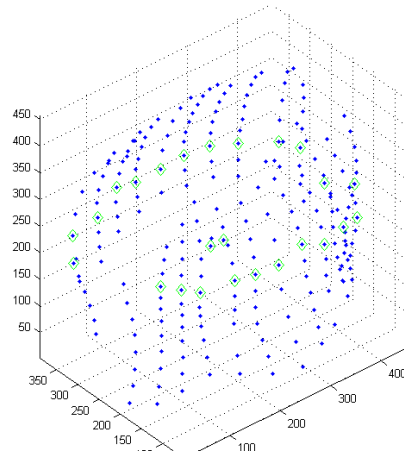
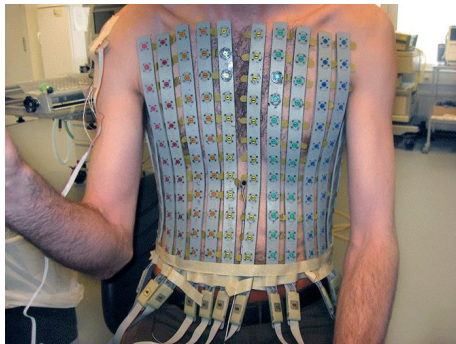
$$\begin{aligned}
 &\text{maximize } c \cdot x \\
 &\text{subject to} \\
 &x A \leq b \\
 &x \geq 0 \\
 &x \geq 0, x \text{ integer}
 \end{aligned}$$

Het genereren van test-sets voor een Generic Column Generator methode voor het oplossen van Mixed Integer Programming problemen.

Techniek: Mixed Integer Programming



Projecten in Bedrijven



De ontwikkeling van een 3D-model van de torso (gericht op onderzoek van het hart) m.b.v. een algoritme dat op de torso geplaatste elektrodenstrips inleest en van ontbrekende electrodes de locatie benadert.

Techniek: Inter- en Extrapolatie, Machine Learning, Data Mining

De Opleiding

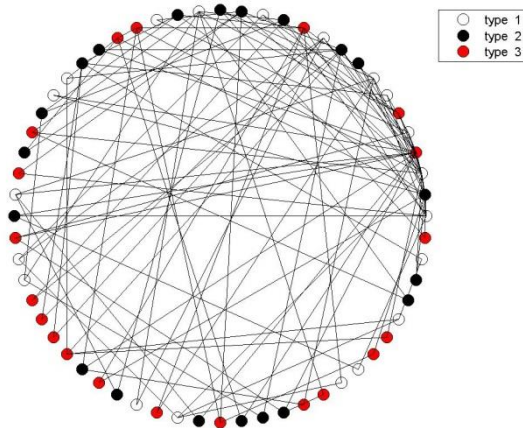
Bachelor	Doorstroommasters
	Operations Research
	Artificial Intelligence



Master OR

Operations Research

Artificial Intelligence



Jaar 1

Signal and Image Processing
Optimization

Business Intelligence
Stochastic Decision Making

Dynamic Game Theory
Identification

Topics in Computation and Control
Advanced Concepts in Bio-Informatics

Jaar 2

Elective Courses/Research Project

Master Thesis



Master AI

Operations Research

Artificial Intelligence



Jaar 1

Autonomous Systems
Foundations of Agents

Multi-Agent Systems
Intelligent Search and Games

Data Mining
Ontology Engineering and Semantic Web

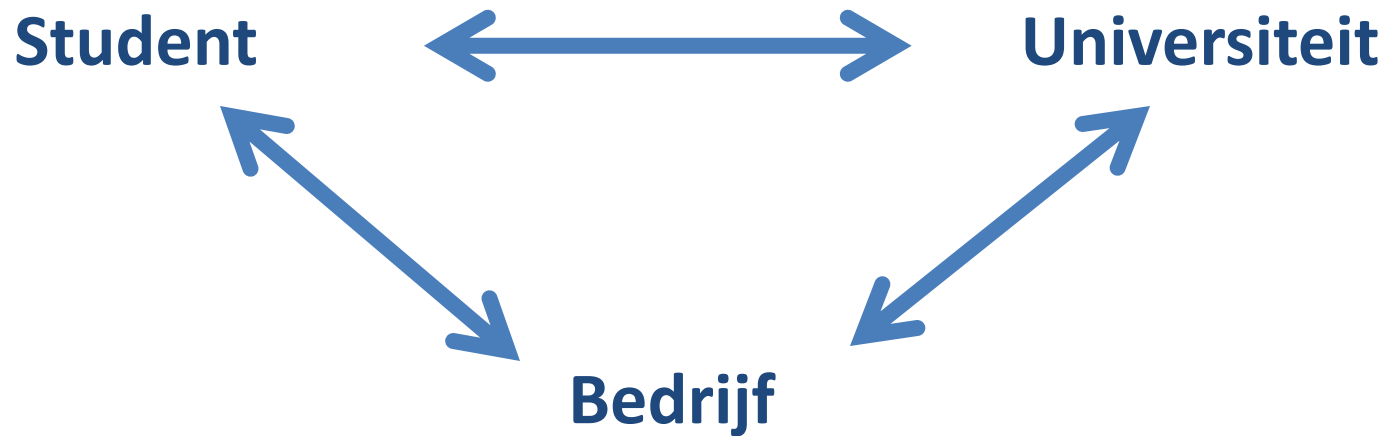
Relational Learning
Information Retrieval and Text Mining

Jaar 2

Elective Courses/Research Project

Master Thesis

Afspraken





Afspraken Bedrijf - Student

- Stagecontract voor minimaal 1 jaar, halftijds
- Student 2,5 dag per week beschikbaar (ma-wo of wo-vr)
- Inzet student op programmeer- en/of modelleerwerk
- Onderdeel van inzet: uitvoering van 3 projecten en scriptieonderzoek op actuele bedrijfsonderwerpen
- Richtprijs vergoeding € 450 per maand
- Vaste begeleiders vanuit bedrijf en universiteit



Afspraken Bedrijf - Universiteit

- Begeleiding bij selectie van geschikte student (Top 25%)
- Vaste begeleider vanuit universiteit
- Toezicht op functioneren student
- Afstemming van 3 projectopdrachten en thesis op actuele onderwerpen binnen het bedrijf
- Kwaliteitsbewaking bij projectopdrachten en thesis
- Inhoudelijk advies t.b.v. student en bedrijf
- Richtprijs vergoeding € 200 per maand

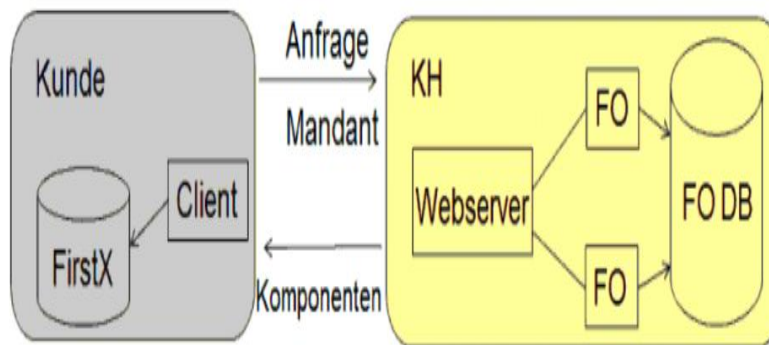
Matses in Aken

Jaar	2008	2009	2010	2011	2012	2013
# Studenten	86	99	110	114	106	129
# Studenten in bedrijven	32	40	41	52	47	68
# Studenten in afd. RWTH/FH/FZ	54	59	69	62	59	61
# Deelnemende bedrijven	21	21	25	29	21	34

Matses in Aken



Projecten in Bedrijven (Matse)



Übersichts-Center: Entwicklung Prozess: Installations-Manager 1.0.0

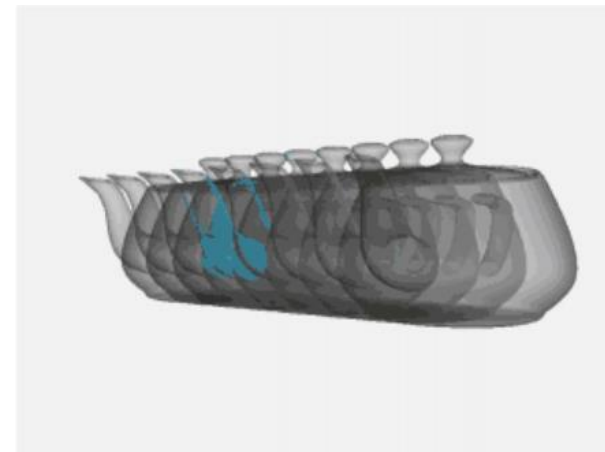
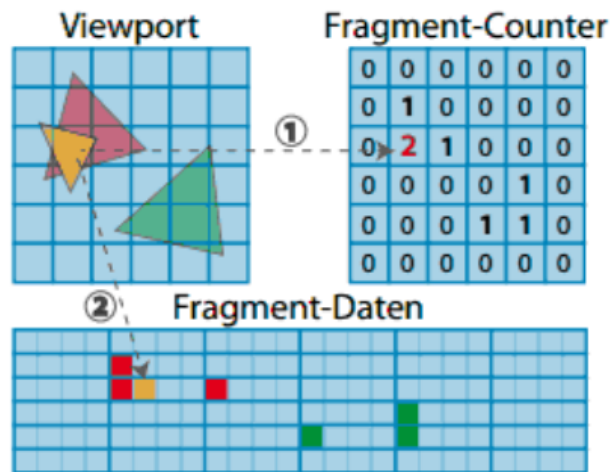
Installations-Manager Aktualisieren

	Y	Zustand	Y Anzahl	Y Aktualisiert
1		zu kleines Paket	0	14:44
2		falsches Dateiformat	0	14:44
3		keine Mindestversion	0	14:44
4		abhängige Basisversion nicht verfügbar	0	14:44
5		fehlerhafte Auslieferungen in den letzten 7 Tagen	3	14:44
6		durchgeführte Auslieferungen in den letzten 7 Tagen	23	14:44
7		Lizenzabgleich bei Mandant benötigt	32	14:44
8		Lizenzabgleich mindestens einmal erfolgt	75	14:44
9		Lizenzabgleich noch nie erfolgt	363	14:44
10		alle Komponenten-Produkte	80	14:44

De ontwikkeling van een installatiemanager voor de firstX programmeer-omgeving, ter vergroting van het gebruiksgemak.

Techniek: firstX, Data Structures, Software Engineering/Architecture

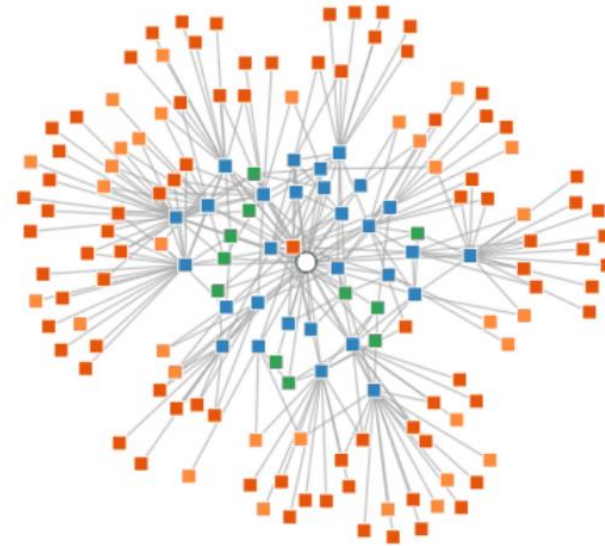
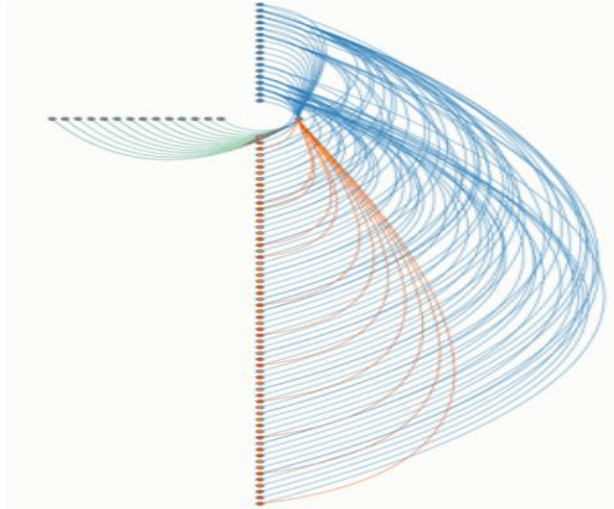
Projecten in Bedrijven (Matse)



De integratie van een efficiënte procedure voor de correcte weergave van transparante objecten in de virtual reality software Vista.

Techniek: Image Processing, ViSTA FlowLib

Projecten in Bedrijven (Matse)



De analyse van methoden voor het tekenen van graphen toegepast op de 3^{de} generatie mobiele netwerken.

Techniek: Graph Theory, Mobile Networks