

**Projekttitle:**

Entwicklung und Implementierung von Constraint-Modellen für die interaktive Aufgaben- und Ressourcensteuerung in dynamischen, räumlich verteilten Betriebsumgebungen

**Projektpartner:**

GreenGate AG, Windeck  
Hochschule Zittau/Görlitz (FH), Fachbereich Informatik

**Projektlaufzeit:**

01.06.2010 – 31.05.2012

**Projektmotivation:**

Die Wartung, Erhaltung und Entstörung komplexer und räumlich verteilter Infrastrukturen, wie sie vor allem bei Ver- und Entsorgungsbetrieben aber auch in größeren Industrieunternehmen oder in Freizeitanlagen vorzufinden sind, muss heute höchsten Anforderungen gerecht werden, um einen durchgängigen, störungsfreien Betrieb aber auch eine möglichst kosteneffiziente Bewirtschaftung der Anlagen zu gewährleisten. Die Organisation der damit verbundenen Aufgaben übersteigt dabei angesichts der Größe vieler Leitungsnetze, der wachsenden Anzahl technischer Subsysteme oder den sich räumlich immer weiter ausdehnenden Hoheitsgebieten mittlerweile die Grenzen einer manuellen Disposition. Aber auch die heute herangezogenen Softwarewerkzeuge können die Komplexität der Aufgaben- und Ressourcensteuerung nur unzureichend abbilden und bieten nur eine eingeschränkte Hilfestellung, da sie ausschließlich Planzustände abbilden können. Alle dynamischen Einflüsse, die z. B. im Zuge von technischen Störungen, dem Ausfall von Mitarbeitern, staubedingt verlängerten Anfahrtszeiten oder auch zusätzlichen Wartungsaufwänden entstehen können und gerade in größeren, räumlich verteilten Infrastrukturen die problematischen Eingangsgrößen für eine optimale Ressourcen- und Aufgabensteuerung darstellen, werden bisher jedoch vernachlässigt.

**Projektziel:**

Die Projektpartner haben sich das Ziel gesetzt, eine intelligente Software zu entwickeln, welche erstmals die Aufgaben- und Ressourcensteuerung in räumlich verteilten Infrastrukturen unter Beachtung veränderlicher Betriebszustände und ungeplanter Ereignisse ermöglicht und dem Disponenten durch die sach- und raumbezogene Visualisierung von Handlungsspielräumen eine objektive Entscheidungsbasis für seine Anweisungen gibt. Grundlage hierfür ist die umfassende Modellierung der in die Ressourcen- und Aufgabensteuerung einzubeziehenden Mitarbeiter und Objekte, deren raum- und sachbezogene Zuordnung, die jeweils spezifischen Wartungs- und Reparaturvoraussetzungen (z. B. Mitarbeiterqualifikation, Fahrzeugstandort, Werkzeugauswahl...) sowie der zwischen diesen Steuerungsvariablen resultierenden Abhängigkeiten. Dies soll mit neuen Ansätzen aus der Constraint Programmierung erreicht werden, welche es ermöglicht, komplexe Entscheidungspfade über die Einbeziehung von planungsrelevanten Randbedingungen zu vereinfachen und hinsichtlich ihrer Konsequenzen dem Anwender für die von ihm letztendlich zu treffende Dispositionsentscheidung aufzubereiten.

Gelingt es, diese Zielstellungen bzw. das angedachte Softwaremodul entsprechend der Vorgaben umzusetzen, so können die heutigen Möglichkeiten der softwaregestützten Betriebsführung deutlich erweitert werden. Mit der entscheidungsunterstützenden Funktion des Systems und der Visualisierung der konkreten Handlungsspielräume entsteht dem Anwender ein klarer Vorteil hinsichtlich Qualität und Effizienz der Entscheidungsfolgen, ohne dass die Möglichkeit von manuellen Eingriffen von vornherein unterbunden wird. Dies erhöht sowohl den praktischen Nutzen des Werkzeugs als auch dessen – und dieser Punkt ist vielfach entscheidend – Akzeptanz beim Anwender.

**Ansprechpartner:**

GreenGate AG  
Frank Lagemann  
Tel.: 02243 / 92307-0  
E-Mail: info@greengate.de