

Simulationmodell Dispositionstrat.

↳ Fristeinhaltung Rettungsdienst

- ↳ Analyse 85%
- ↳ Simulation 90%
- ↳ Optimierung 94%

Prinzip der neuen Strategie

**Rettungswagen**

Standort xy

15 min

Standort xy

15 min

**Im Notfall schneller vor Ort**

Sparen vs. (Versorgungs)

System

7

3

4

5

6

g-Phi-Regel!

Double-Loop-Learning  
(best. Muster aufbrechen + neu bestimmen)

Double Loop

Single Loop

Z → H → E → V → Z

Standort xy  
neue Ziele/Werte

Deutschland

2900,-

Was sind Kostentreiber?

en

Lea Müller

**M**it Hilfe einer computer-gestützten Simulation der FHS St.Gallen hat die «Rettung St.Gallen» elf ihrer Stützpunkte verlegt und die Dispositionsstrategie geändert. So treffen die Rettungswagen bei einem lebensbedrohenden Notfall in über 90 Prozent der Fälle innert 15 Minuten am Einsatzort ein. Künftig soll mit dem Programm aber nicht nur Zeit gespart werden können.

Notruf aus einem Einkaufszentrum nahe der Stadt St.Gallen: Ein 68-jähriger Mann ist plötzlich zusammengebrochen. Verdacht auf Herzinfarkt. Um 14.10 Uhr geht beim Notruf 144 der Hilferuf ein. Der zuständige Disponent ortet via GPS, wo sich der nächste freie Rettungswagen befindet und setzt einen Alarm ab. Die Sanitäter in der Station lassen alles stehen und liegen und rennen zum Fahrzeug – innerhalb von 120 Sekunden muss das Team gestartet sein. Um 14.12 Uhr fährt der Wagen mit Blaulicht und Sirene davon. Via Monitor erfahren die Sanitäter alle bekannten Details zur Notsituation und zum Patienten. Um 14.22 Uhr treffen sie am Einsatzort ein und können den Mann erfolgreich

wiederbeleben. Zwölf Minuten sind in diesem – fiktiven – Fall zwischen dem Eingang des Notrufs und dem Eintreffen vor Ort vergangen.

### Von Stecknadeln zur Computer-Simulation

Bei der späteren Auswertung dieses Einsatzes sind die Sanitäter zufrieden: Einmal mehr haben sie einen Menschen in einer lebensbedrohlichen Situation innerhalb der vorgegebenen Zeit erreicht. Per 2015 hat sich der Leistungsauftrag der Regierung an den Rettungsdienst verschärft: Neu müssen die Rettungsequipen nicht mehr in 80 Prozent der lebensbedrohlichen Notfälle innert 15 Minuten vor Ort sein, sondern in 90 Prozent der Fälle. Diese Verbesserung der Hilfsfrist kann die Rettung St.Gallen erreichen – mit Hilfe eines vom Institut für Modellbildung und Simulation IMS-FHS entwickelten Simulationsmodells und daraus abge-

leiteten Massnahmen. «Mit gleichen Ressourcen können wir die Hilfsfristen so um zehn Prozent verbessern», sagt Joachim Krump, operativer Leiter der Rettung St.Gallen.

### Rettungsdienste von drei Spitalverbunden zusammengelegt

Die grösste Veränderung in der Strategie ergab sich durch die Zusammenlegung der Rettungsdienste der drei Spitalverbunde Kantonsspital St.Gallen, Fürstenland-Toggenburg und Rheintal-Werdenberg-Sarganserland per Anfang 2014 zur Rettung St.Gallen. Eine Massnahme, die eine gesamtweitliche Einsatzplanung ermöglichte. Mit der neuen Dispositionsstrategie alarmiert die kantonale Notrufzentrale den am Einsatzort am nächsten gelegenen, verfügbaren Rettungswagen – unabhängig von dessen Heimatstützpunkt. So konnte die Hilfsfrist gesamthaft von 85 auf 90 Prozent verbessert werden, wie die Simulation

.....  
**«MIT GLEICHEN RESSOURCEN  
KÖNNEN WIR DIE HILFSFRISTEN UM  
ZEHN PROZENT VERBESSERN.»**  
.....

des IMS-FHS bereits im Jahr 2012 aufzeigte und Erfahrungen aus der Praxis belegen konnten. Um aber die vorgegebenen 90 Prozent in allen Regionen gewährleisten oder übertreffen zu können, sei eine Optimierung der Stützpunkte unumgänglich gewesen, berichtet Joachim Krump. Keine einfache Planungsaufgabe für das Team. Anfangs wurden die Stützpunkte und die potenziellen Einsatzorte auf einer grossen Landkarte mit Stecknadeln markiert. Für die Kalku-

### RETTUNG ST.GALLEN

Die Rettung St.Gallen gehört zu den grössten rettungsdienstlichen Organisationen in der Schweiz. Sie entstand 2014 durch die Zusammenlegung der Rettungsdienste der Spitalverbände Kantonsspital St.Gallen, Rheintal-Werdenberg-Sarganserland und Fürstentum Toggenburg. Mit rund 180 Mitarbeitenden leistet die Rettung St.Gallen jährlich 12'500 Primäreinsätze, 2'500 Notarzteinsätze und rund 8'700 Sekundäreinsätze wie zum Beispiel planbare Verletzungen.

lation waren lange Tabellen und aufwendige Berechnungen notwendig. Die komplexe Neuorganisation der Stützpunkte hätte Monate gedauert. Die Software zur Analyse und Simulation von Rettungseinsätzen hingegen konnte innert Sekunden Szenarien vergleichen und visualisieren, welche Auswirkungen die unterschiedlichen Standortverlegungen haben würden. Die Idee der Landkarte bleibe im Grundsatz vorhanden, sagt Adrian Schmid, Projektleiter am Institut für Modellbildung und Simulation. Man könne sie aber zoomen und nach Daten filtern. Mit Hilfe des Tools können komplexe Fragen beantwortet werden wie: Sind die Fahrzeuge an den richtigen Standorten? Würde ein zusätzlicher Rettungswagen an einem der Standorte den Qualitätsstandard verbessern? Wo und wann kommen Schlaganfälle im Kanton am häufigsten vor? Erhobene Daten können auch nach verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet, Fragen präzisiert und umformuliert werden.

### Nur ein Standort bleibt unverändert

Joachim Krump und sein Team spielten anhand der Simulation verschiedene Szenarien durch und fielen schliesslich auf die Entscheidung, das Stützpunkt-Netz ganz neu aufzubauen. Von zwölf Standorten blieb lediglich der-

jenige am Kantonsspital St.Gallen unverändert. «Die meisten Rettungsdienste waren zuvor beim Spital stationiert. Gerade in den Regionen sind die Anfahrsstrecken zu potenziellen Einsatzorten oft zu lang», begründet der operative Leiter der Rettung St.Gallen. So wurde beispielsweise der Stützpunkt Grabs nach Buchs verlegt, jener von Wattwil nach Wattwil-Lichtensteig und kürzlich jener von Rorschach nach Rheineck.

### Politische Reaktionen auf Stützpunkt-Verlegungen

Politisch nicht unumstritten war die Verlegung des Stützpunktes Flawil nach Gossau im Herbst 2014, wie eine Interpellation zweier SP-Kantonsräte deutlich machte. Diese befürchteten negative Auswirkungen auf das Einzugsgebiet des Spitals Flawil. Die Massnahme habe auch im Team zu Diskussionen Anlass gegeben, räumt Joachim Krump ein. Die Auswertungen der ersten Monate hätten aber belegt, dass sich die Hilfsfristen für die Gemeinden im Einzugsgebiet des Spitals Flawil von 89 auf 91 Prozent verbessert hätten. Insgesamt konnten sogar Ressourcen eingespart werden: Die Simulation habe aufgezeigt, dass St.Gallen-West teilweise von Gossau aus bedient und somit in der Nacht ein Rettungswagen am Kantonsspital St.Gallen eingespart werden könne.

Der nun «freie» Rettungswagen konnte an den neuen Tagesstandort in Flums verschoben werden und verhinderte so Investitionskosten für einen neuen Wagen.

### **Mehrzweckfahrzeug könnte Kosteneinsparungen bringen**

«Der Nutzen von Simulationen ist meist um ein Mehrfaches grösser als der Aufwand für deren Entwicklung», sagt Adrian Schmid. Im Falle der Rettungsdienst-Simulation werde dieser Nutzen in Form von eingesparter Zeit, also der Verkürzung von Hilfsfristen bei gleichbleibenden Einsatzmitteln, sichtbar. Noch können «nur» die Standortversetzung und deren Einfluss auf die Hilfsfristen simuliert werden; direkte Aussagen zur Kostenoptimierung lassen sich nicht treffen. Das soll sich nun ändern: Das IMS-FHS, die BST Informatik GmbH und die Rettung St.Gallen arbeiten aktuell an einem neuen Projekt, das von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundes finanziert wird. Ziel ist, die bestehende Simulation noch weiter zu entwickeln. Einfluss auf die Kosten hat laut Joachim Krump zum Beispiel die Dispositionsstrategie. Momentan gebe es für Primäreinsätze (Notfälle) und Sekundäreinsätze (Verlegungen) noch zwei verschiedene Fahrzeuge. Anhand der Simulation möchte das Pro-

jektteam nun herausfinden, welche Einsparmöglichkeiten der Betrieb von Mehrzweckfahrzeugen bringen könnte – unter der Voraussetzung, dass die Hilfsfristen auf dem geforderten Niveau bleiben.

### **Rettungswagen ist vor Ort, bevor etwas passiert ist**

Künftig solle die Rettungsdienst-Simulation noch bestehende Lücken im System ausmerzen können, sagt Joachim Krump. Dazu müssten sämtliche Einsatzzeiten und dazugehörige Geodaten automatisch – nicht wie bisher in verschiedenen Files – im Simulationsprogramm zusammengeführt werden. Diese einheitlichen Daten würden dem Rettungsdienst ganz neue Möglichkeiten eröffnen: Der Computer könnte berechnen, wo und zu welchem Zeitpunkt die Wahrscheinlichkeit für einen Einsatz besonders gross ist. Sind dort die nächstgelegenen Wagen bereits im Einsatz, erhält der Disponent in der Notfallzentrale eine Meldung, dass er einen freien Wagen aus einem anderen Gebiet losschicken soll – noch bevor überhaupt etwas passiert ist. So könnten die Hilfsfristen nochmals merklich verbessert werden. In anderen europäischen Ländern wie Deutschland oder Schweden betrage die durchschnittliche Hilfsfrist etwa zehn Minuten, sagt Joachim Krump. «Wir haben also defi-

nitiv noch Luft nach oben.» Auch das IMS-FHS sieht in der Weiterentwicklung des Simulationsmodells grosses Potenzial, wie Adrian Schmid ausführte: Die Simulation werde in «SanostatEVO», eine Software für die Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Einsatzdaten von Rettungsdiensten, integriert. «Somit können in Zukunft alle Rettungsdienste, welche SanostatEVO einsetzen, von der Simulationsfunktion profitieren. Damit leistet das IMS-FHS einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des Rettungswesens in der ganzen Schweiz.»

**WEITERE INFORMATIONEN:**  
[www.fhsg.ch/ims](http://www.fhsg.ch/ims)