

Geografisches Informations-System zur Alarmierung mit autonomen, vernetzten Einzel-Gassensoren - SAVE

Gesamtziel des Projektes ist die Entwicklung eines geografischen Informationssystems, das aus Hardware, Software, Daten und den Anwendungen besteht. Damit sollen die raumbezogenen Messdaten von Gassensoren digital erfasst und redigiert, gespeichert und reorganisiert, modelliert und analysiert sowie alphanumerisch und grafisch präsentiert werden.

The project aims at developing a geographic information system, consisting of hardware, software, data and applications. Therewith position related readings of gas sensors should be determined and digitally revised, stored and reorganised, modelled, analysed and presented in an alphanumeric and a graphic way.

Ausgangslage

Im Umfeld industrieller Anlagen werden vielfach Gasmesssysteme zum Personen- und Anlagenschutz eingesetzt. Hierbei werden sowohl stationäre Systeme, als auch tragbare Geräte eingesetzt. Stationäre Systeme sind in der Regel 'vernetzt' und die Messdaten laufen in einer Zentrale zusammen. Die Auswertung erfolgt durch die Überwachung von Grenzwerten an den jeweiligen Messpunkten und entsprechende Alarmierung bei Überschreitung der Grenzwerte. Personengetragene Messgeräte dienen unmittelbar dem Personenschutz oder sie werden für 'gelegentliche' Kontrollmessungen eingesetzt. Neben dem in der entsprechenden Anlage arbeitenden Personal ist auch die Feuerwehr mit solchen Geräten ausgerüstet. Eine

Vernetzung der tragbaren Geräte, Idealerweise mit einer dazugehörigen Positionsbestimmung, ist bisher nicht üblich, kann aber in vielerlei Hinsicht einen erheblichen Nutzen darstellen: - vollständigeres Bild eventueller Gefährdungen; - frühzeitige Alarmierung; - Redundanz.

Projektziele

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines geografischen Informationssystems, das aus Hardware, Software, Daten und den Anwendungen besteht. Damit sollen die raumbezogenen Messdaten von Gassensoren digital erfasst und redigiert, gespeichert und reorganisiert, modelliert und analysiert sowie alphanumerisch und grafisch präsentiert werden. Es werden Geräte bzw. deren Komponenten zur Realisierung eines vernetzbaren Systems von stationären und personengetragenen Gassensoren entwickelt. Die personengetragenen Geräte werden dabei drahtlos vernetzt. Zusätzlich zu den Messwerten übertragen die Geräte ihre Positionsdaten an ein Frühwarnsystem, welches die Alarmergebnisse anzeigt und auswertet. Somit stehen die Messdaten aller im jeweiligen Umfeld befindlichen Sensoren zur Verfügung. Es kann in jedem Fall unmittelbar ein vollständigeres Bild eventueller Gefährdungen erhalten werden. Die drahtlose Vernetzung insbesondere der personengetragenen Geräte und die nachgeschaltete, intelligente Auswertung der Messwerte stellt 'Neuland' dar. Es besteht ganz besonderer Bedarf hinsichtlich einer fehlersicheren Realisierung und der Festlegung von Bewertungskriterien der Fehlersicherheit. Dies gilt umso mehr,

als für die Planung und den Betrieb von drahtlosen Netzwerken in Gebäuden keine hochpräzisen Werkzeuge existieren. Kernziel des Verbundprojektes ist die Bereitstellung eines hoch verfügbaren, funktechnisch vernetzten und sich möglichst automatisch konfigurierenden Backbones, an den sich mobile Teilnehmer bei Bedarf an beliebigen Stellen des abgedeckten Raumes unmittelbar ankoppeln können. Die Kernaufgaben zur Erfüllung dieser Zielvorgabe gliedern sich in drei wesentliche Aspekte. Drahtlose Infrastruktur: Klärung, welche Funkschnittstellen sich für den geplanten Einsatz eignen und damit eine hierarchische Kommunikation zwischen dem übergeordneten Backbone und den mobilen Teilnehmern im Sensornetzwerk ermöglichen. Mikro-Systemtechnik-Design und funktionale Optimierung: Sicherstellung der wörtlichen 'Tragbarkeit' der Komponenten bei Berücksichtigung der technologischen Anforderungen (Ausfallsicherheit, Redundanz etc.) sowie einer möglichst hohen Batteriestandzeit durch geringen Energieverbrauch (low power-Komponenten) und leistungsfähiges Aktivitätsmanagement. Multi-skalares Systemmanagement: Die Randbedingungen, unter denen ein effizienter und sicherer Betrieb ermöglicht werden soll, haben direkten Einfluss auf die Komplexität des Systemmanagements. Es ist absehbar, dass die Integration der beschriebenen Systemkomponenten in das Gesamtnetzwerk neue Konzepte in der Betriebssoftware, ebenso wie Verbesserungen und Modifikationen in der Anwenderschnittstelle erfordert. Anbindung an das Geografische Informations-System (GIS): Es ist also

davon auszugehen, dass jeder Sensor einen eindeutigen Geo-Bezug aufweist. Durch den Geo-Bezug der Sensorwerte kann das Regelwerk zur Auslösung von Alarmen um eine räumliche Komponente erweitert werden.

Ergebnistransfer

Über die im Projektverlauf vorgesehenen Statusseminare hinaus soll das Projekt der breiten Öffentlichkeit (Presse, Messen und ggf. wissenschaftliche Konferenzen und Journale) vorgestellt werden, Pressemitteilungen werden verfasst und das Projekt wird interessierten Pressevertretern detailliert erläutert. Konkret geplant ist eine gemeinsame Projektpräsentation der Uni Dortmund und der GfG, z. B. auf der HANNOVER MESSE 2009, sowie die gemeinsame Präsentation auf einer internationalen Messe im Jahr 2010.

Förderung des Projektes im Rahmenprogramm

Mikrosysteme (2004-2009):

Bundesministerium für Bildung und Forschung
Heinemannstraße 2
53175 Bonn

Projektbetreuung:

im Auftrag des BMBF
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Herr Constantin von Dewitz
Steinplatz 1, 10623 Berlin
Telefon: +49 30 310078-328
Fax: +49 30 310078-223
E-Mail: dewitz@vdivde-it.de

Projektkoordinator:

GfG - Gesellschaft für Gerätebau mbH
Rainer Krage
Klönnestraße 99
44143 Dortmund
Telefon: +49 231 56400-30
Fax: +49 231 516-313
E-Mail: rainer.krage@gfg-mbh.com

Projektpartner:

- GfG GmbH, Dortmund
- PRO DV Software AG, Dortmund
- TU Dortmund, Dortmund
- ThyssenKrupp Steel, Bochum

Förderkennzeichen:

16SV3709

Projektlaufzeit:

01.11.2008 bis 31.01.2012

Gesamtprojektkosten:

ca. 2,9 Mio Euro