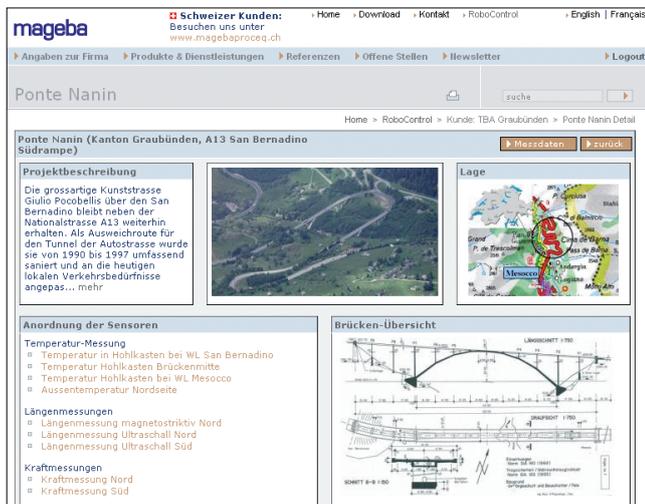


Brückenüberwachung per Internet durch die technische Kompetenz der insign gmbh ermöglicht!

Strassenbrücken und Internet haben a priori nichts gemeinsam? Weit gefehlt! Für die mageba sa entwickelte die insign gmbh das System Robo@Control II, eine technologisch hochinteressante Lösung zur Übermittlung, Aggregation und Visualisierung von Messdaten.

Zugegeben, Messwerte von Brücken sind etwas exotisch für das Daily Business. Aber genau dieses spannende Fallbeispiel zeigt das Potential von ambitionierten, webbasierten Lösungen zur Verarbeitung von grossen Datenmengen, wie sie die insign gmbh entwickelt.



Projektübersicht am Fallbeispiel der Bogenbrücke Ponte Nanin auf der A13, San Bernardino Südrampe.

Erhebung und Übermittlung von Messwerten

Die mageba ist eine weltweit führende Herstellerin von Brückenlagern und Fahrbahnübergängen. Mit Robo@Control II kann nun ein intelligentes, webbasiertes Fernüberwachungssystem zu diesen Produkten angeboten werden. insign entwickelte nicht nur diese benutzerfreundliche Lösung, die auf dem Software Framework icms basiert, sondern zeichnete auch für die Evaluation und Produktion der Hardware

Argumente, die überzeugen:

- ✓ Spektakuläre Lösung zur Sammlung, Aufbereitung und Visualisierung von Daten aller Art
- ✓ Keine Einschränkung nach Branche oder Art der Daten
- ✓ Echtzeit-Berechnungen und dynamische Erstellung von Grafiken
- ✓ Hohe Verfügbarkeit für kritische Daten
- ✓ Grenzwertmessungen und Alarmierung von Spezialisten
- ✓ Aufbereitete Daten als Entscheidungsgrundlagen im Info-Cockpit
- ✓ Verfügbarkeit von Werten jederzeit und überall dank Webtechnologie
- ✓ Integration und Verdichtung von Informationen mit Kamerabildern, Videosequenzen, etc.
- ✓ Erzeugung interaktiver, visueller Darstellungen mit Szenarioberechnungen
- ✓ Offene, standardisierte Schnittstellen zu bestehenden Anwendungen

verantwortlich. Das ausgeklügelte System erhebt Messdaten zur Kontrolle von Veränderungen am Bauwerk und zur Registrierung von Verkehrseinflüssen auf das Lastbild.

Gemessen werden Temperatur, Bewegung, Kraft, Dehnung und Schwingung jeweils an mehreren Stellen. Je nach Bauwerk fallen registrierte Messwerte in sehr grosser Anzahl an. Diese Daten werden in definierten Intervallen über das GSM oder UMTS-Netz an einen Webserver übermittelt, auf Wunsch durch solarbetriebene Sensoren.



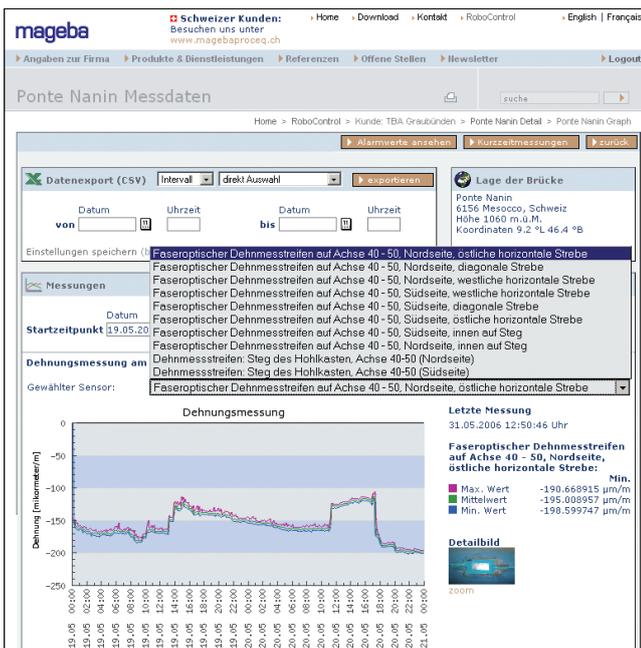
Aggregation und Visualisierung

Die zuverlässige Verarbeitung und die benutzergerechte Darstellung der Daten stellen den Kern der Herausforderung dar. Dem Betreiber der Brücke wird mit dieser engagierten Lösung eine intuitive Weboberfläche zur Verfügung gestellt. Die Ingenieure können damit sämtliche erhobenen Messwerte sowohl grafisch wie auch als Zahlenwerte analysieren und in andere Anwendungen exportieren. Selbstverständlich können diese Daten nach unterschiedlichsten Kriterien eingegrenzt werden, so dass diese Lösung die Fachspezialisten optimal in ihrer Tätigkeit unterstützt. Einzelne Sensoren oder ganze Kategorien stehen separat zur Analyse bereit. Alle Berechnungen erfolgen in Echtzeit wie auch die dynamische Erstellung der grafischen Verläufe.

Zur Weiterverarbeitung ganzer Messwertketten können die Daten zeitlich oder nach Intervall exakt eingeschränkt und bequem als MS Excel bezogen werden.

Messwerte mit Bild-Aufnahmen dokumentieren

Optional können pro überwachtem Brückenwerk auch Internet-Kameras aufgeschaltet werden. Die wetterfesten und robusten Webcams liefern Bilder im Minutentakt oder



Grafische Darstellung der Messdaten.

Technologische Facts Robo®Control II:

- ✓ 100Hz Abtastrate der Sensoren
- ✓ Solarstrom-Betrieb der Robo®Control II-Box möglich
- ✓ Übermittlung der Messwerte via GSM oder UMTS
- ✓ Aggregation und Visualisierung in Echtzeit
- ✓ Alarmierung per SMS und E-Mail bei Grenzwertüberschreitung
- ✓ Auslösen von temporären Kurzzeitmessungen via Web-interface
- ✓ Remoteeinstellung der Kalibrierung der Messgeräte via Internet

können ganze Bildsequenzen aufzeichnen, die beispielsweise das Überqueren eines schweren Fahrzeuges dokumentieren. Ein ausgeklügelter Algorithmus registriert Mess-Auffälligkeiten und bietet damit den Ingenieuren die Möglichkeit, pro Event nicht nur den spezifischen Grafikausschnitt oder die Rohdaten zu analysieren, sondern auch die zu diesem Moment aufgenommenen Livebilder zu konsultieren. Dem Anwender werden damit sämtliche zum fraglichen Zeitpunkt verfügbaren Informationen benutzergerecht angeboten, so dass der Spezialist die geeigneten Massnahmen treffen kann.



Fotografischer Beweis eines Messevents

Alarmierung und Interaktion der Ingenieure

Bei Überschreiten von festgelegten Grenzwerten werden die Spezialisten automatisch und umgehend per E-Mail oder SMS vom System informiert. Durch die webbasierte Lösung haben die Fachkräfte jederzeit von überall Zugriff auf die Messdaten und können die entsprechenden Massnahmen vornehmen. Via Internetbrowser kann die Kalibrierung der einzelnen Sensoren verändert oder für das gesamte Bauwerk eine temporäre Kurzzeitmessung angeordnet werden. Während

Derzeit überwachte Brücken:

- ✓ Steinbachtalbrücke im Bundesland Thüringen (D) führt die Südharzautobahn A38 von Göttingen nach Halle. Das Bauwerk hat eine Spannweite von 372m und ist abgestützt auf 5 Pfeilern, die max. Höhe beträgt 35m.
- ✓ Ponte Nanin in Mesocco (TI) auf der A13/San Bernardino Südrampe. Betrieben wird die Bogenbrücke mit einer Spannweite von 112m durch das Tiefbauamt Graubünden.

dieser erfolgt die Aufzeichnung der Messwerte in kürzeren Intervallen, was eine breitere Messdatenbasis mit gesteigerter Aussagekraft erzeugt.

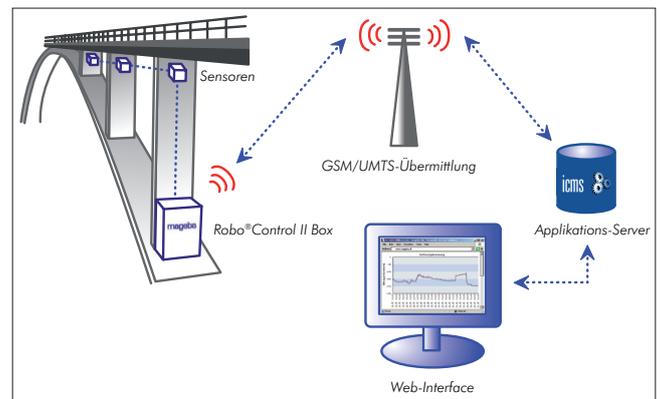
Der Einsatz modernster Internettechnologien der insign gmbh erlaubt einerseits die Analyse der verfügbaren Daten zeit- und ortsunabhängig. Andererseits erlaubt dies die Interaktion mit den Sensoren am Bauwerk und das kurzfristige Verändern des Messverhaltens.

...und wo schlummern Ihre Messdaten?

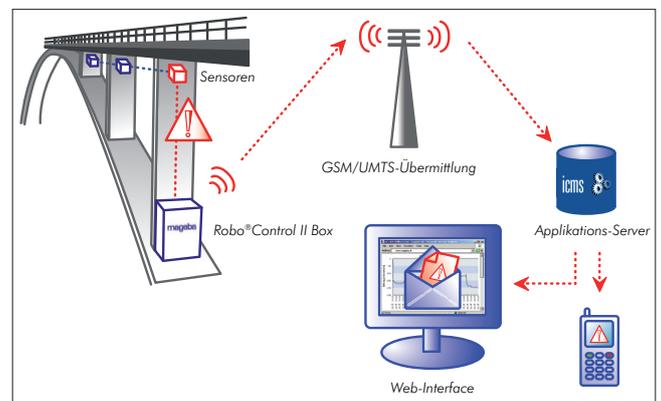
Sie müssen keine Strassenbrücken betreiben – auch für uns ist diese spannende Fallstudie in genau dieser Art ein Einzelfall. Sie soll jedoch ganz allgemein aufzeigen, wie grosse Datenmengen – so unkonventionell sie sein mögen – mit fortschrittlichster Technologie aufbereitet, visualisiert und bedarfsgerecht präsentiert werden können.

Die Komplettlösung für den Kunden steht im Fokus der insign gmbh. Dabei beschränken wir uns nicht nur auf das Software-Engineering, sondern entwickelten in diesem Fall auch die geeignete Hardwarekomponente, die Robo®Control Box – ganz nach dem Motto „alles aus einer Hand“. Kundengerechte und ambitionierte Lösungen, die den Anwendern einen unverkennbaren Mehrwert in ihrer täglichen Arbeit bringen.

Es müssen also keine Schwingungsdaten von Brücken sein. Es können durchaus auch Verkaufszahlen, Schneemengen, Lagerbestände, Börsenkurse, Transportkilometer, Preisindizes, Wassertemperaturen, Schadstoffwerte und dergleichen mehr sein. Und es spielt auch keine Rolle, ob Ihre Mitarbeiter Brücken-Ingenieure sind oder sonst etwas auf dem Kasten haben.



Übermittlung, Aggregation und Visualisierung von Messdaten in Echtzeit.



Alarmierung per SMS und E-Mail bei Grenzwertüberschreitung.