



Ihr Partner für Vermessung und Vermarktung

JOSEF ATTENBERGER GMBH



SENCEIVE Monitoring-System

Automatisiertes Monitoring der historischen
Stadtmauer in Wertheim
Das Ingenieurbüro Vogl setzt Senceive Sensoren ein.

Innovative und intelligente Sensorik mit Datentransfer
Praktisch wartungsfrei
Kein regelmäßiger Personalaufwand
Web-basierte Visualisierung und Auswertung der Daten
Alarm bei Überschreiten von Toleranzen

www.attenberger.de · www.profibauvermessung.de · info@attenberger.de · Telefon 0800-ATTENBERGER (0800-2883623)

 www.facebook.com/attenberger.gmbh/  www.youtube.de/attenberger

 www.instagram.com/attenberger_vermessung  <https://de.linkedin.com/company/josef-attenberger-gmbh>

Der Fall

Die Stadt Wertheim hat mit ihrer historischen Stadtmauer einerseits eine touristische Attraktion, andererseits aber auch ein Risiko, das es zu überwachen gilt. 2019 stürzte bereits ein Teil einer Stützwand des jahrhundertalten Bauwerks ein.

Um solche Vorfälle in Zukunft zu vermeiden, waren weitergehende Monitoring-Maßnahmen notwendig. Es wurde die Empfehlung ausgegeben, laufende vermessungstechnische Kontrollen, zum Beispiel durch regelmäßige 3D-Scans, vorzunehmen. So sollten Verformungen frühzeitig und in ihrer Größe erkannt werden.



MONITORING MIT SENCEIVE SENSOREN

AUTOMATISIERT
OHNE PERSONALAUFWAND
WIRTSCHAFTLICH
WARTUNGSFREI

Die Lösung: Monitoring durch Sensoren anstelle von aufwändigen Scans

Nach einem Auswahlverfahren entschied sich die Stadt Wertheim schließlich nicht für ein aufwändiges und teures Monitoring mit Robotik-Tachymetern oder Laserscannern. Stattdessen nahm man die innovative Lösung des Ingenieurbüros Vogl an: die Stadtmauer wird nun mit Sensoren des britischen Herstellers Senceive überwacht.

Doch warum gab die Stadt dem Monitoring-System von Senceive den Vorzug?

Der größte Aufwand, den man mit dem Senceive-System hat, ist das Anbringen der sehr kleinen und unauffälligen Sensoren an der Mauer. Mit einer Hebebühne wurden die Sensoren auf einer Halterung an der historischen Stadtmauer angebracht. Bohrungen und Beschädigungen an der Mauer wurden dabei so gering wie möglich gehalten. Einmal angebracht, beeinträchtigen sie das Gesamtbild der Mauer nicht.

Von nun an geht das Monitoring praktisch automatisch vor sich: Die kleinen Sensoren senden ihre Neigungsmessungen in allen drei Achsen an ein Mobilfunk-Gateway, das die Daten auf einem Server ablegt. Das bedeutet in der Praxis, dass die Messdaten in Echtzeit online einsehbar sind. Bewegt sich die Mauer geringfügig und werden bestimmte Toleranzen überschritten, wird ein Alarm ausgelöst. Der Wartungsaufwand ist dabei minimal: Das Gateway wird mit einem kleinen Solarpanel mit Strom versorgt und ist somit autark einsatzbereit. Bei größeren Entfernungen zwischen Sensoren und Gateway sind Repeater notwendig.



Mobilfunk-Gateway zur Übertragung der Daten



Stromversorgung über Solar-Panel



3D-Monitoring Sensoren überwachen die Bewegung der Mauer und übermitteln die Messwerte per Mobilfunk an einen Server.

STADTVERWALTUNG
WERTHEIM:

HÖHERE MESSFREQUENZ
ALS MIT HERKÖMMLICHEN
METHODEN

UNAUFFÄLLIGE
SENSOREN AN DER WAND

Dies können herkömmliche Monitoring-Verfahren, zum Beispiel Robotik-Stationen, nicht leisten. Es ist nicht notwendig, dass jemand regelmäßig Referenzpunkte an der Mauer misst. Dazu müsste umständlich eine Totalstation aufgebaut oder eine automatisierte Robotikstation installiert werden. Auch ist die Frequenz, mit der die Sensoren messen, deutlich höher als mit einer Totalstation, die jedes Mal aufgebaut werden muss. Mehr Messungen bedeuten mehr Sicherheit und schnellere Reaktion bei Schwierigkeiten.

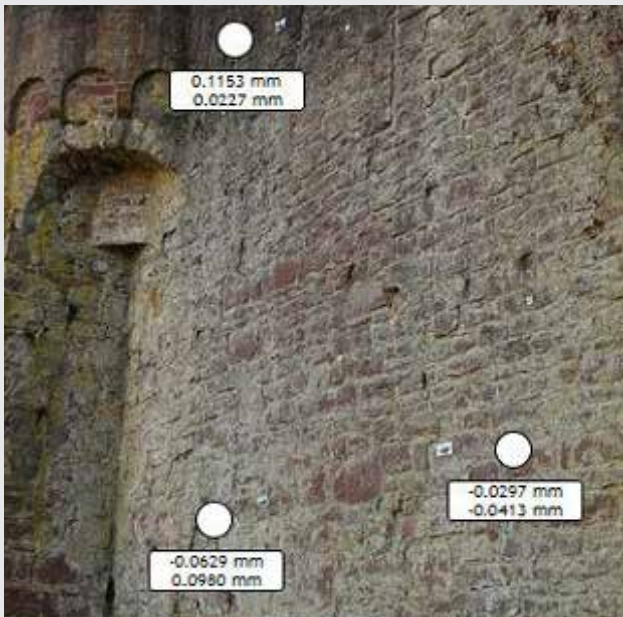
Automatisiertes Monitoring, geringere Kosten, mehr Sicherheit

Sowohl Herr Ingenieur Vogl als auch die Stadt Wertheim ziehen ein positives Fazit des Einsatzes des Monitoring-Systems von Senceive.



Ingenieur Vogl: "Ich freue mich, dass ich der Stadt Wertheim mit den Senceive Sensoren ein innovatives Messverfahren für das Monitoring der historischen Stadtmauer bieten kann. Der Aufwand und auch die Kosten, die Überwachung der Mauer mit einer Totalstation durchzuführen, wären ein Vielfaches im Gegensatz zur einmaligen Installation der Sensoren. Für eine Langzeitüberwachung solcher Bauwerke ist das Senceive-System ideal."

Stadtverwaltung Wertheim: "Nach dem Vorfall von 2019 war ein effizientes und permanentes Monitoring notwendig. Wir haben uns aus mehreren Gründen für das Senceive Monitoring-System entschieden: neben den geringeren Kosten können deutlich mehr Messungen pro Woche durchgeführt werden als mit herkömmlichen Methoden. Da die Messungen in Echtzeit ausgewertet werden, kann schneller bei Schwierigkeiten reagiert werden. Dies bedeutet mehr Sicherheit. Es müssen auch keine Wege abgesperrt werden, wie es bei herkömmlichen Methoden notwendig wäre - auch dies spart Kosten und Aufwand."



Im Web-Monitor werden die aktuellen (hier fiktiven) Messwerte im Bild und in Graphen angezeigt. Werden Toleranzen überschritten, erfolgt eine Warnung.



Die Sensoren sind unauffällig und klein. Bei den Messungen muss kein Weg gesperrt oder andere Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Wir danken Herrn Vogl vom Ingenieurbüro Vogl und der Stadtverwaltung Wertheim für die Erlaubnis zur Veröffentlichung der Projektdetails und der Fotos.

Kontaktdaten:
Dipl. Ing. (FH) Roland Vogl
Ingenieurbüro Vogl
mail@ib-vogl.com

Stadtverwaltung Wertheim
stadtverwaltung@wertheim.de

Zudem gilt unser Dank Herrn Markus Rennen von Senceive für die Beratung zu diesem Projekt.
mrennen@senceive.com



**Haben Sie Fragen zum Einsatz von modernen Sensoren bei Ihren Monitoring-Projekten?
Kontaktieren Sie uns!
info@attenberger.de - Tel. (+49) 8085 930 510**