



GaugeKeeper - optische Wasserstandserfassung



Vertrauen ist gut - Kontrolle ist besser!

Besonderheiten

- Patentiertes, optisches Bildverarbeitungsverfahren zur Wasserstandserfassung
- Datenspeicherung und -übertragung von Messdaten und Bildern via GPRS
- Anschlussmöglichkeit weiterer redundanter Sensoren und Webcams
- Intelligentes Alarmmanagement
- Möglichkeit zur visuellen Überprüfung aktueller Wasserstände
- Notwendigkeit von Servicefahrten zur Verifizierung von Messwerten entfällt
- Download zurückliegender Zeitreihen und Bilder
- TCP/IP Funktionalität



Vertrauen ist gut - Kontrolle ist besser!

Der GaugeKeeper ist ein völlig neues Verfahren zur Erfassung und Speicherung von Wasserständen mit Hilfe einer **intelligenten Bildverarbeitungstechnik**. Neben den digitalisierten Messwerten werden auch aktuelle Bilder, z.B. von einem Lattenpegel, gespeichert und via GPRS an einen beliebigen FTP-Server übertragen.

Im Zweifelsfall können auf diese Weise sofort gezielt einzelne Messwerte anhand der vorliegenden Bildinformationen verifiziert werden. Vorteil: der Zeitaufwand für Besuche der Messstelle wird dadurch praktisch überflüssig.

Das intelligente Kamerasystem bestehend aus HD-Kamera, Ausleuchtung, Datensammler und Datenfernübertragung kann ohne großen Aufwand an ein Pegelhaus oder an

einen Mast oder einer Brücke montiert werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Webcams ist der GaugeKeeper aufgrund seines geringen Energieverbrauchs auch problemlos mit einer Batterie oder einem Solarpanel zu betreiben.

In kritischen Situationen oder bei Hochwasser sorgt ein Alarmmanagementsystem dafür, dass bei Über- oder Unterschreitung frei programmierbarer Schwellen oder bei Sensordrift/-ausfall der Betreiber via SMS/E-Mail sofort in Kenntnis gesetzt wird. Nach dem Motto „vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser“ liefert Ihnen der GaugeKeeper nicht nur den Messwert sondern auch das dazugehörige „Beweisfoto“.

Systembestandteile

(1) HD-Kamera



(2) Prozessoreinheit + Logger



+ Datenfernübertragung



Der GaugeKeeper ist mit einem leistungsfähigen Prozessor ausgestattet, welcher automatisch Bildinformationen in digitale Messwerte umwandelt. Bilder werden auf einer SD-Karte im jpg-Format abgelegt und gespeichert. Bei Bedarf können übertragene Einzelbilder vom FTP-Server heruntergeladen und zu ganzen Zeitraffersequenzen (Streams) zusammengefasst werden. Selbstverständlich besteht zusätzlich die Möglichkeit, vor Ort die SD-Karte mit einem Notebook auszulesen. Die voll feldtaugliche Überwachungskamera kann mit unterschiedlichen Brennweiten ausgestattet werden, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Ein spezielles Ausleuchtungssystem ermöglicht auch während der Dämmerung und bei Nacht den laufenden Messbetrieb.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des GaugeKeeper ist der bewährte SEBA-Messdatensammler Typ „UnilogCom“. Der Unilog-Com stellt sicher, dass die erfassten und digitalisierten Messwerte des Kamerasystems im Ringspeicher abgespeichert werden.

Darüber hinaus können weitere Sensoren (z.B. Pneumatiksystem PS-Light2-Sensor, Radarsensor SEBAPuls, SEBA-Drucksonde DS22) an das 32bit-System angeschlossen werden. Taktzeiten und Übertragungsintervalle lassen sich individuell und ereignisgesteuert für jeden Kanal parametrieren. Vorteil: Sie erhalten Ihre Messdaten immer zur richtigen Zeit und in der gewünschten Auflösung. Standardmäßig ist der GaugeKeeper mit einem GSM/GPRS-Modem ausgestattet. Weitere Übertragungsmöglichkeiten z.B. DSL und Ethernet sind standardmäßig realisierbar. Die gespeicherten Daten (Messwerte + Bilder) werden in den von Ihnen festgelegten Übertragungsintervallen via GPRS an einen FTP-Server Ihrer Wahl gepusht und dort abgelegt. Wahlweise steht Ihnen auch unser komfortables Webportal „SEBA-Hydrocenter“ zur Verfügung, mit dem Sie Ihre Zeitreihen von Ihrem PC im Büro, von unterwegs oder von zu Hause einsehen und auch mit anderen berechtigten Nutzern teilen können. Mehr Informationen rund um unser Webportal finden Sie im Detailprospekt „SEBA-Hydrocenter“.

Ihre Vorteile

Im Unterschied zu anderen Sensortypen bietet der GaugeKeeper neben der Wasserstandsmessung auch die Möglichkeit anhand von aktuellen Bildinformationen eine Beurteilung der Situation vor Ort. Die gemessenen Wasserstände der im Einsatz befindlichen Sensoren können somit bei Bedarf **bewertet und verifiziert** werden. Zeitraubende Kontrollbesuche an der Messstelle entfallen!

Aufgrund des optischen Bildverarbeitungsverfahrens kommt der GaugeKeeper mit dem Messmedium nicht direkt in Kontakt. Verschlammung, Versandung, Eisbildung

oder Treibgut stellen für den GaugeKeeper im Gegensatz zu konventionellen Wasserstandssensoren kein Problem dar. Mit dem GaugeKeeper steht Ihnen ein weiterer „**redundanter Sensor**“ zur Wasserstandserfassung mit einzigartigem Mehrwert zur Verfügung.

Der GaugeKeeper informiert Sie umgehend per SMS und/oder E-Mail, sobald kritische Systemzustände (z.B. Abfall der Batteriespannung, Sensordrift) erreicht oder frei definierbare Schwellen über- oder unterschritten werden.

Zusammenfassung

- **Patentiertes** System
- Echtzeitspeicherung des Wasserstandes mit Datum und Uhrzeit
- Möglichkeit zum Anschluss einer zweiten Kamera (Kamera 1 zur Wasserstandserfassung Kamera 2 zur Überwachung der Messstelle aus einem anderen Blickwinkel)
- Distanzen bis 100 m zwischen Kamera 1 und ROI (Region of Interest)
- Geringer Energieverbrauch (autarker Batterie- oder Solarbetrieb möglich)
- alternative Übertragungswege via DSL- oder Ethernet-Verbindung
- Anschlussmöglichkeit von weiteren redundanten Gebern
- intelligentes Alarmmanagement
- Alarmierte User können eine spezielle Website besuchen, um Zeitreihen, Bilder und Zeitraffersequenzen zu begutachten



Kalibrierung

Vor einer Erstinbetriebnahme des Systems muss der SEBA GaugeKeeper an die Gegebenheiten vor Ort angepasst und **kalibriert** werden.



Dies geschieht mittels einer grafischen Benutzeroberfläche (**GUI**). Die auf den Lattenpegel ausgerichtete Kamera erzeugt einen Bildausschnitt, indem eine Kalibrierschablone sichtbar ist. Diese wird an einem Referenzpunkt fixiert, dessen Wert im GaugeKeeper eingetragen wird. Spezielle Kompensationsalgorithmen korrigieren die grafische Information um Winkelverzerrungen herauszufiltern und die Skalierung des Bildausschnittes vorzunehmen. Als letzter Schritt wird die Suchregion/Region of Interest (**ROI**) definiert. Et voila` - Ihr innovatives Erfassungssystem ist jetzt betriebsbereit!

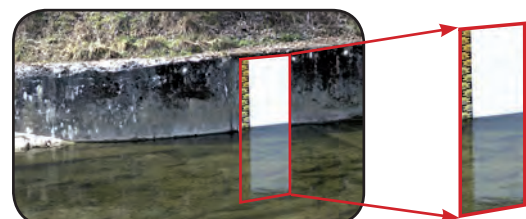
Edge line detection



**Suchbereich
Lattenpegel**



Erkennen der Wasserlinie



**Suchregion
Region of Interest (ROI)**

ROI

Technische Daten

GaugeKeeper Gesamtsystem:

- Messbereich: Wasserstandsschwankungen von bis zu 10 m
- Stromverbrauch: 60 µA (Ruhestrom)
~ 75 mA (Modem überträgt/Spitzenstrom)



Kamera

Aufzeichnung:	Tag und Nacht
Max. Bildgröße:	4096 x 1536 (6,2 MEGA) mit 2 Modulen
Bildsensor:	5MP-Sensorik: über 2,5-mal detailreicher als Full-HD
In/Outdoor:	Wetterfest (IP66)
Sensormodule:	L12 - L160, horizontaler Bildwinkel 180° bis 13° (äquivalent mm Kleinbild)
Max. Bildrate:	30 B/s (MEGA)
Schnittstelle:	Ethernet 10/100 Mbit
Zoom:	Stufenlos bis 8x Zoom
Min. Lichtstärke:	Farbe: 0,25 lux (t=1/60s) • 0,013 lux (t=1/1s) S/W: 0,05 lux (t=1/60s) • 0,0025 lux (t= 1/1s)
Betriebstemperatur:	-30 ... + 60 °C
Abmessungen:	165x170x80 mm (LxBxT)

Spezielle Ausleuchtung

Ausleuchtung:	Infrarot, sensorgesteuert
Winkel:	15°
Energieverbrauch:	6 mA/h pro Messung
Abmessungen:	190x125x100 mm

Datensammler Typ GaugeKeeper

Stromversorgung:	Extern 4,5 - 20 V
Flash-Controller:	M16C 16 Bit mit integriertem Watchdog
Speicher:	serieller Flashspeicher mit 4 MB (ca. 280.000 Messwerte)
A/D Konverter:	32 bit
Eingänge:	RS485 Sensorschnittstelle (SHWP) SDI12 Sensorschnittstelle (optional) up/down Zähler, Eingang Phasenzähler, Impuls (Regen) 2 Kontakteingänge (Überwachung, Protokollierung) 2 analoge (bi-/unipolar) für Normsignale, erweiterbar auf bis zu 32 analoge Eingänge (optional über externes Modul)
Tastatur:	mit 3 Funktionstasten
Display:	3zeilig je 16 Zeichen, 3,65 mm
Schnittstellen:	RS232 RS485 Mikro SD (bis zu 32 GB) USB Highspeed (bis zu 2) Ethernet TCP/IP Funktionalität
Betriebstemperatur:	-30°C...70°C
Abmessungen:	157x126x60 mm (LxBxH)
Modem (integriert):	Frequenz: 850/900/1800/1900MHz (EGSM, Quadband)
	SIM-Karte: 1.8V / 3V



SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG
Gewerbestr. 61a • D-87600 Kaufbeuren
Tel.: +49 (0)8341 / 9648-0
Fax: +49 (0)8341 / 9648-48
E-Mail: info@seba.de
Internet: www.seba.de