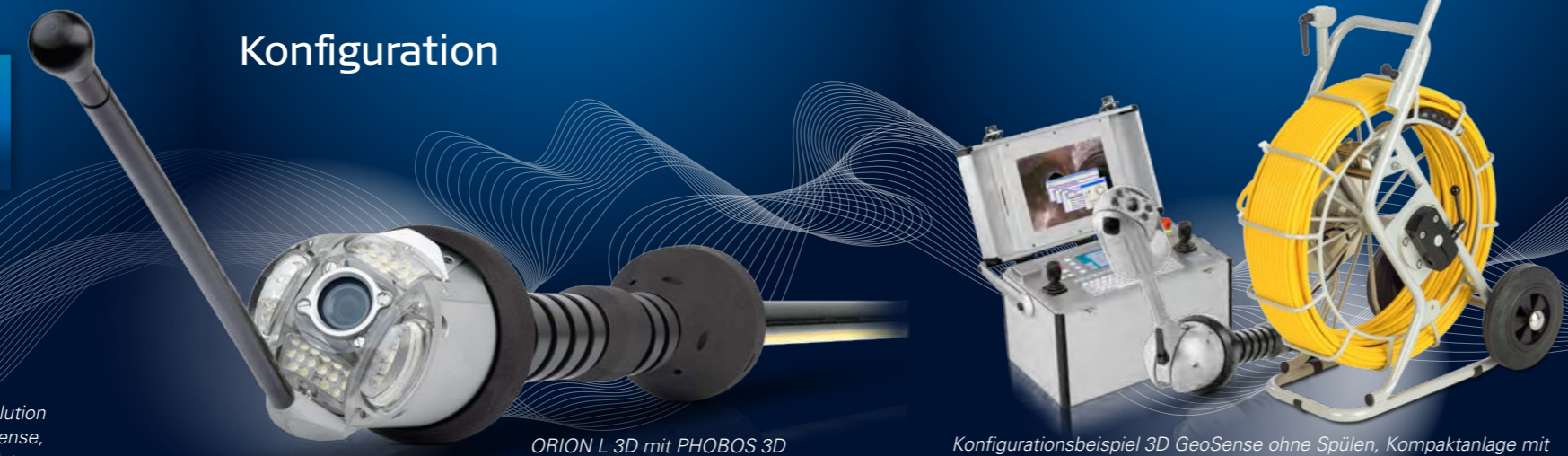


IKAS evolution



IKAS-Evolution
3D-GeoSense,
Verlaufdaten

Konfiguration



ORION L 3D mit PHOBOS 3D

Konfigurationsbeispiel 3D GeoSense ohne Spülen, Kompaktanlage mit BK3.5, POLARIS 3D, HSP mit Perfect Push Rod (Abb. ähnlich)



IBAK

3D-GeoSense
Hydrostatische
Höhenmessung



Um die mit der Kamera erfassten Daten zweckmäßig weiterverarbeiten zu können, wir die Hardware durch spezielle Software-Tools unterstützt.

Mit Hilfe von IKAS evolution können die 3D-Sensor-Messdaten (xyz-Koordinaten) vollautomatisch erfasst werden. Dies geschieht in einem Arbeitsschritt mit der TV-Inspektion.

IKAS evolution ermöglicht zudem, eine Echtzeitdarstellung des gemessenen Rohrverlaufs während der TV-Befahrung in einer Netzgrafik*. Kartenmaterial (z.B. ein Hausgrundriss) kann in die Software eingelesen und auf die benötigte Größe angepasst werden, so dass der entstehende Leitungsverlauf direkt auf dem Plan erscheint. Der Rohrverlauf wird mit dreidimensionalen Koordinaten eindeutig geografisch (georeferenziert) gespeichert, so dass jederzeit nachvollzogen werden kann, an welcher räumlichen Position sich der Rohrverlauf auf der Erde befindet.

Der entstandene Lageplan kann einfach in allen unterstützten Kanaldatenformaten exportiert werden**. Eine Anpassung an genau definierte Lage-Koordinaten, sogenannte Geo-Fixpunkte, kann mit den Assistentenfunktionen der Software erfolgen*.

IKAS evolution unterstützt zudem das Erfassen der Höhen-Messdaten, die mit Hilfe der Hydrostatischen Höhenmessung halbautomatisch ermittelt werden. Die Erfassung dieser Werte erfolgt wie bei der Verlaufsmessung mit 3D-GeoSense ebenfalls in einem Arbeitsschritt mit der TV-Inspektion. Die Auswertung und Anpassung der Höhen-Fixpunkte erfolgt im IKAS evolution mit der Assistentenfunktion*.

* IKAS evolution MAP Route Assistenten zwingend erforderlich!
** Abhängig vom verwendeter IKAS evolution Kanalschnittstelle
Weitere Informationen zu IKAS evolution finden Sie in der „IKAS evolution“

3D-GeoSense Spülen:

Großanlage:
ORION L 3D ¹⁾
ORION 3D ¹⁾
POLARIS 3D ¹⁾
LISY 3 (=> ab Versionsnummer 3.2 ²⁾ , Mitte 2015)
mit Kontrollkamera LISYCam 3, LISYCam 200
3D-Trichter
Spüldüse PHOBOS 3D ²⁾
BS7 oder BS5
KW305/KW505 mit Kamerakabel
LISY-Synchron-2-Winde (mit Kamerakabel statt Schiebestab)
XTRA-Zählwerk
Kamerakabel PHOBOS 3D ²⁾ : 180m
IKAS Evolution
Optional: Messmodul-System für Hydrostatische Höhenmessung

3D-GeoSense ohne Spülen³⁾:

Großanlage:
ORION L 3D ¹⁾
ORION 3D ¹⁾
POLARIS 3D ¹⁾
LISY 3 (=> ab Versionsnummer 3.2 ²⁾ , Mitte 2015)
mit Kontrollkamera LISYCam 3, LISYCam 200
3D-Trichter
DEIMOS 3D ²⁾
BS7 oder BS5
KW305/KW505 mit Kamerakabel
LISY-Synchron-Winde mit Kamerakabel plus Perfect Push Rod als Schiebestab
IKAS Evolution

Kompaktanlage:

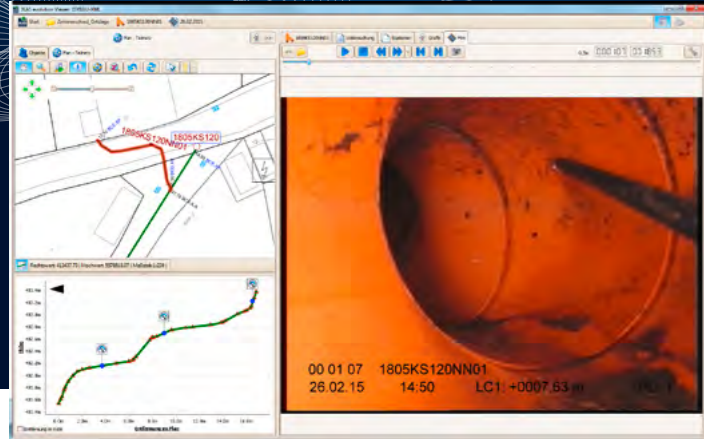
ORION L 3D ¹⁾
ORION 3D ¹⁾
POLARIS 3D ¹⁾
DEIMOS 3D ²⁾
BK 3.5.2
HSP60 mit 80m Perfect Push Rod
IKAS Evolution

1) Kameras müssen zur Verlaufsmessung einmalig durch IBAK vorkalibriert werden. Ohne Kalibrierung können ORION 2.8L, ORION 2.9 und POLARIS als konventionelle Kameras verwendet werden.
2) Ex-Zulassung in Vorbereitung
3) Keine Hydrostatische Höhenmessung möglich.

Konfigurationsbeispiel 3D GeoSense mit Spülen:
Großanlage mit BS5 oder BS7, KW 505, LISY-Synchron-2-Winde, LISY 3 mit ORION L 3D

www.ibak.de

Inspektion und Verlaufsmessung in einem Arbeitsschritt



In der Praxis ist es nicht nur wichtig, die Zustände von Kanalrohren zu erfassen und zu dokumentieren, auch die Lage der Rohre im Erdreich ist von Interesse.

Die Rohrverlaufsmessung und die Hydrostatische Höhenmessung sind Instrumente, die entscheidend zu einer qualitativ hochwertigen Inspektion von Grundstücksentwässerungsleitungen beitragen.

Beide Methoden helfen dem Inspekteur, die Information über das Leitungssystem zu vervollständigen und bieten die Möglichkeit der Erstellung eines Lageplans von verzweigten Anschlussnetzen.

Durch diesen Plan erhält man zusätzlich zu dem eigentlichen Inspektionsergebnis (Dokumentation von Schäden etc.) einen Plan über den Rohrverlauf durch wenig zusätzlichen Aufwand, da die Messung automatisch parallel zur Inspektion erfolgt.

Die Rohrverlaufsmessung mit 3D-GeoSense liefert xyz-Koordinaten der Leitungen und damit einen 3D-Plan, wodurch das Auffinden für eventuelle Sanierungsmaßnahmen oder sonstige bauliche Maßnahmen (z.B. Ergänzung von zusätzlichen Leitungen) erleichtert wird.

Ergänzend zu einer 3D-GeoSense Verlaufsmessung kann eine Hydrostatische Höhenmessung durchgeführt werden, die es ermöglicht, die Höhe (z-Koordinate) noch genauer (zentimetergenau) zu ermitteln.

Zusätzlich zur Leitungsverlaufsmessung im Hausanschlussbereich kann auch der Verlauf von Hauptkanälen gemessen werden.

3D-GeoSense



Mit Einsatz des IBAK-LISY-3-Systems zur lateralen Inspektion (Satellitensystem und kalibrierte ORION ggf. mit Führungseinheit „Kieler Stäbchen“ und POLARIS) erfolgt die Inspektion und Aufzeichnung des Rohrverlaufs in einem Arbeitsgang.

Vom Hauptkanal aus ermöglicht das System die Inspektion von Anschlussleitungen ab DN 100. Dabei erfolgt der Vortrieb durch Spülen oder inzwischen mit der neuen LISY-Generation auch ohne Spülen rein durch den Schiebestab des LISY-Systems.

Bei der Spülvariante sind Pumpe, Schlauch und Düse (PHOBOS 3D) optimal aufeinander abgestimmt, so dass in Kombination mit der sehr leichten Kamera ein sehr weites Einspülen bei gleichzeitig geringem Wasserbedarf möglich ist.

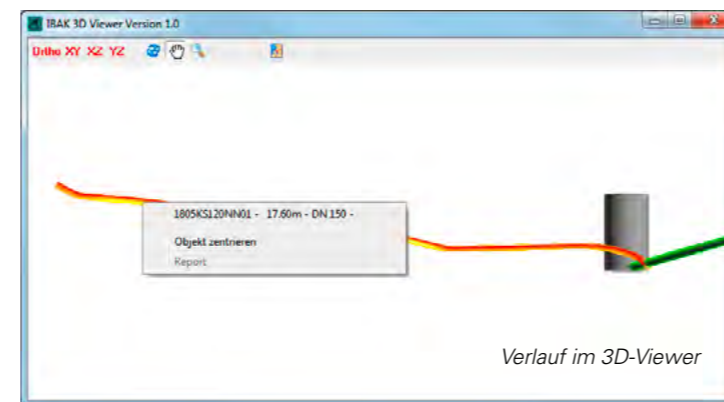
Wenn jedoch mit einem konventionellen Satellitensystem ohne Spüler vermessen werden soll, ist dies auch möglich. Die neue LISY ermöglicht dabei ein sehr leistungsorientiertes und effektives Arbeiten.

Das IBAK-System zur Verlaufsmessung verwendet einen sehr kleinen, präzisen vorkalibrierten Sensor, der in die Kamera (z.B. ORION 2.8L 3D, ORION 2.9 3D, POLARIS 3D) eingebaut ist. Bei dem integrierten Sensor handelt es sich um einen besonders kleinen platzsparenden Sensor, der vor der Verwendung kalibriert wird. Dieses Kalibrieren und ein Kompensationsverfahren zum Ausblenden eindeutiger systematischer Sensorfehler verhelfen dazu, den Verlauf des Leitungsnetzes sehr präzise darzustellen.

Der sukzessive Aufbau des Leitungsnetzes kann in Echtzeit am Monitor mitverfolgt werden.

Der Bediener kann wählen, ob während der Vor- oder Rückwärtsbewegung der Kamera gemessen werden soll.

Bei der Verlaufsmessung im Hauptkanal ist ein konventionelles IBAK-System lediglich mit der entsprechenden IBAK-Software und einer Kamera auszustatten, die einen vorkalibrierten Sensor enthält. Während der Inspektion des Sammlers können so auch ohne zusätzlichen Aufwand die xyz-Koordinaten ermittelt und der tatsächliche Rohrverlauf im Plan dargestellt werden.



Verlauf im 3D-Viewer

Hydrostatische Höhenmessung



Nullmessung am Schachtdeckel

Unterstützt wird die 3D-GeoSense-Messung, also die Ermittlung der xyz-Koordinaten, durch das von IBAK neu entwickelte Verfahren zur Hydrostatischen Höhenmessung im verzweigten Leitungsnetz. Sie dient der Bestimmung von Höhendifferenzen bzw. der Bestimmung von Sohlhöhen in Haupt- und Nebenkanälen.

Mit Hilfe dieser Methode wird die Höhe von Rohrnetzen (z-Achse) mit einer Genauigkeit von ± 1 cm vermessen.

Der Ablauf der Hydrostatischen Höhenmessung ist folgendermaßen:

Zunächst wird eine „Nullmessung“ am Schachtdeckel durchgeführt, um einen Referenzdruck für alle weiteren Folgemessungen zu erhalten. Die Messung erfolgt über die im Spülschlauch stehende Wassersäule mit Hilfe eines Drucksensors.

Nach dieser ersten Messung wird die Kamera weiter bis zum nächsten gewünschten Messpunkt eingespült. Dort wird der Spülvorgang angehalten und die Wassersäule wird erneut rein auf Knopfdruck gemessen.

Durch die Ermittlung der Druckveränderung kann dann die Höhe der Rohrleitung an dem Messpunkt zentimetergenau bestimmt werden.

Die Ergänzung des 3D-GeoSense um die Hydrostatische Höhenmessung empfiehlt sich also immer, wenn die Höhe des Rohrverlaufs ein entscheidender Bestandteil der Inspektionsergebnisse ist.

IBAK – Made in Germany

Alle IBAK-Produkte haben eines gemeinsam: Sie sind „Made in Germany“. Sämtliche Systemkomponenten werden bei IBAK entwickelt, produziert, montiert und geprüft. Durch ihren hohen Qualitätsstandard sind IBAK-Produkte Maßstab für Investitionssicherheit und Wirtschaftlichkeit – seit nunmehr 70 Jahren.



IBAK



IBAK Helmut Hunger GmbH & Co. KG
Wehdenweg 122 | 24148 Kiel | Germany
Tel. +49 (0) 431 7270-0
Fax +49 (0) 431 7270-270