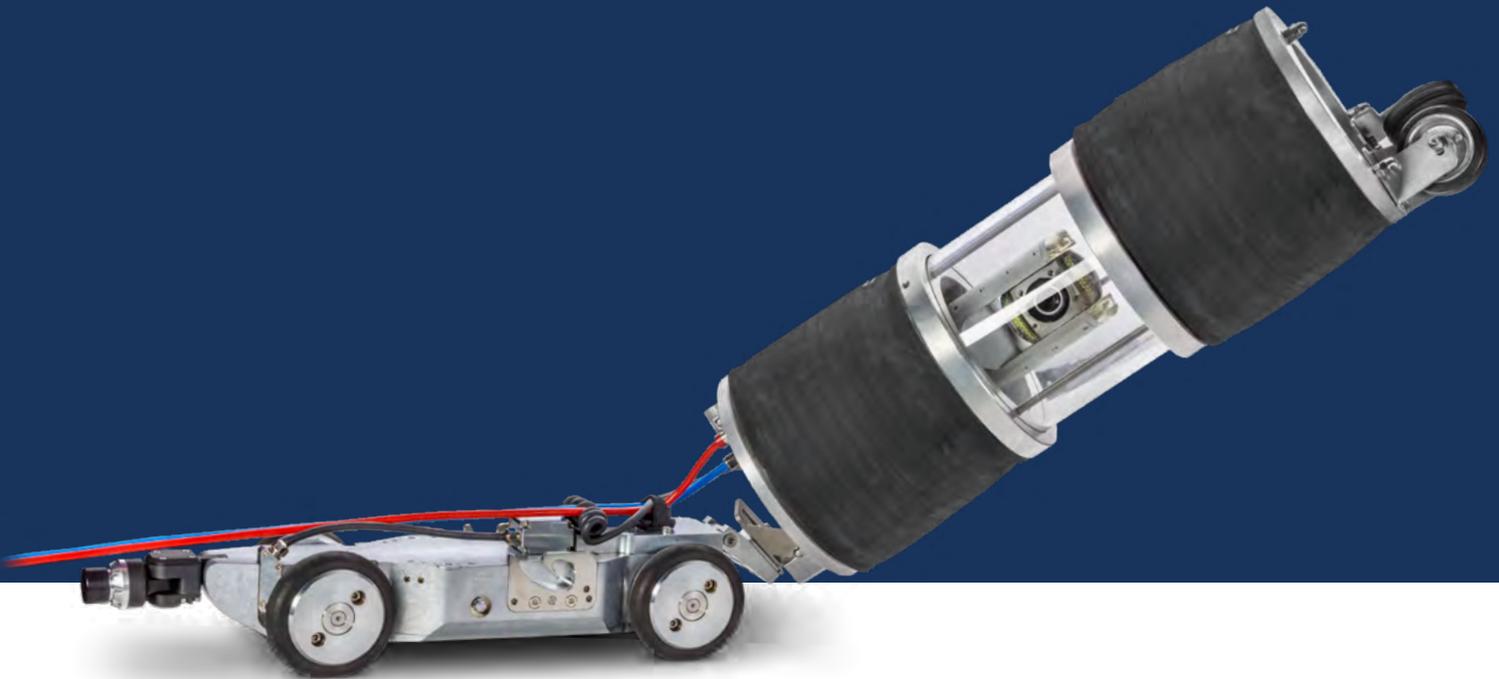


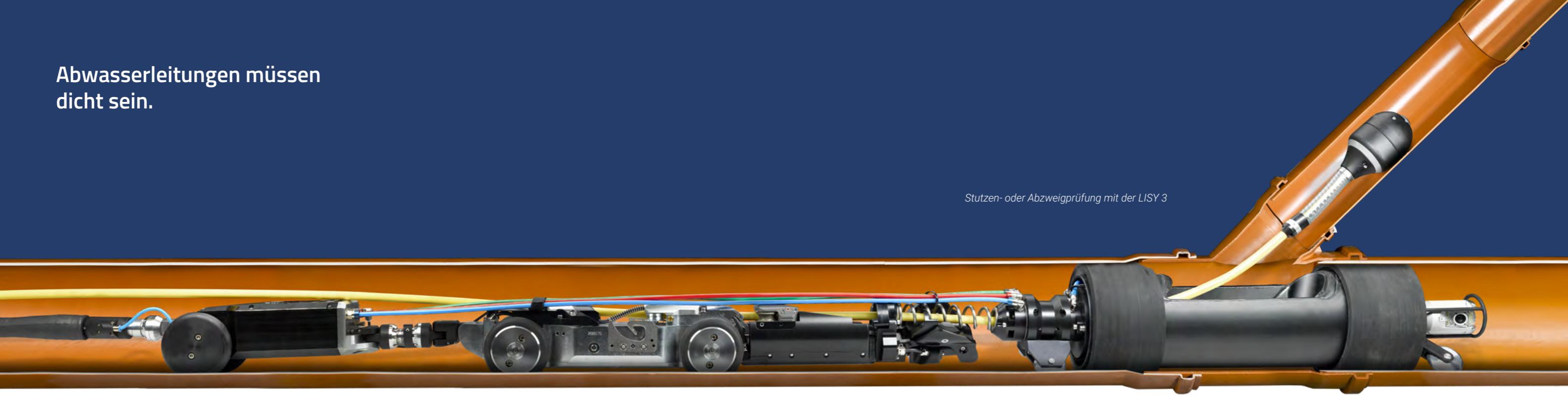
# IBAK

## Dichtheitsprüfsysteme



DE

## Abwasserleitungen müssen dicht sein.



Stutzen- oder Abzweigprüfung mit der LISY 3

### Schutz des Grundwassers vor undichten Abwasserleitungen

Diese Forderung stellt der Gesetzgeber zum Schutz des Grundwassers und des Bodens vor undichten Abwasserleitungen. Die Dichtheit aller privaten und kommunalen Grund- und Hausanschlussleitungen, durch die Schmutzwasser oder Mischwasser fließt, muss nachgewiesen werden.

Die DIN EN 1610 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ und das Arbeitsblatt DWA-A 139 bilden die Grundlage für Dichtheitsprüfungen **bei Neubauten**. Sie legen Standardmethoden für die Prüfung verbindlich fest. So ist in der DIN EN 1610 das Vorgehen bei Luft- und Wasserdruckprüfungen, die Prüfzeit, der Prüfdruck etc. vorgeschrieben – ebenso wie die Dokumentation der Prüfergebnisse.

Zusätzlich muss bei einer Wasserfüllstandsprüfung die DIN 1986 Teil 30 für **bestehende Abwasserleitungen** beachtet werden. Sie regelt das Vorgehen und die Dokumentation der Dichtheitsprüfung. Diese entsprechen jedoch im Prinzip den Pflichten gem. DIN EN 1610.

Daneben sind das jeweilige Landeswassergesetz und die Satzung der Gemeinde relevant. Bei der Dichtheitsprüfung ist zwischen Sichtprüfung und Druckprüfung zu unterscheiden. Dabei bezeichnet man die klassische optische Inspektion mit Kanalfernsehkameras als Sichtprüfung (beschrieben im Prospekt „IBAK-Kanalrohr-Inspektionssysteme“). Als Druckprüfung bezeichnet man Prüfverfahren, bei denen Abwasserleitungen beispielsweise mit Luftüberdruck untersucht werden.



### IBAK Kanal-Dichtheitsprüfung aus dem Baukasten

Die TV-Untersuchung bleibt unverzichtbare Grundlage eventuell notwendiger Sanierungsentscheidungen. Da Leckagen jedoch häufig auch nicht sichtbare Ursachen haben, ist die Dichtheit eines Kanals durch ein TV-System nicht immer gesichert feststellbar.

Das Dichtheitsprüfsystem **IBAK DPS** ist für den Einsatz in Kreisprofilen ab DN 100 ausgelegt. Je nach Variante sind Durchführungen von Luftüberdruck-, Luftunterdruck- und Wasserprüfungen möglich. Mit den IBAK-DPS-Komponenten steht ein flexibles System zur Verfügung, welches das gesamte Anwendungsspektrum an Druckprüfungen abdeckt: Haltungen, Muffen, Stutzen sowie Grund- und Anschlussleitungen können auf Leckagen überprüft werden.

Die IBAK-Druckprüfkomponenten lassen sich in die IBAK-Kanal-TV-Anlagen integrieren. Ein gemeinsamer Bedienstand und eine Kabelwinde (KW 505) mit 250 Metern kombiniertem Kamera- und Druckluftkabel (Hybridkabel) sorgen für eine übersichtliche Geräteanordnung. Sämtliche Komponenten sind einfach zu handhaben und haben kurze Rüstzeiten; sie sind für die Ein-Mann-Bedienung ausgelegt und gewährleisten ein effizientes Arbeiten.

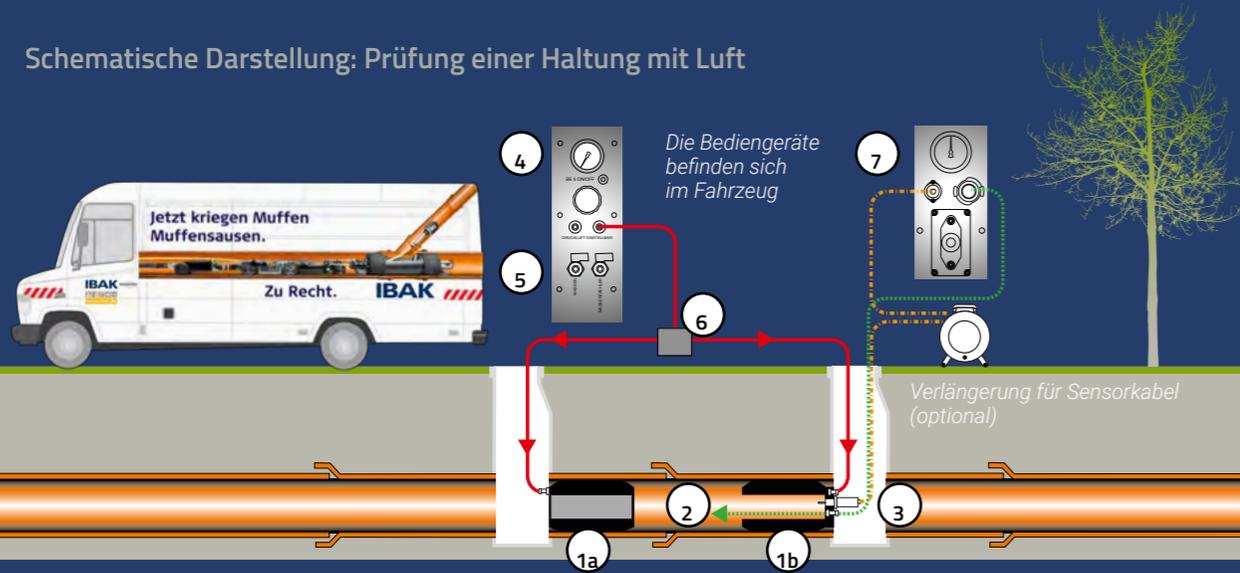
Egal, für welche Prüfmethode man sich entscheidet: In allen Fällen erhält der Anwender ein Prüfprotokoll gemäß der angewandten Norm.

### Vorteile im Überblick

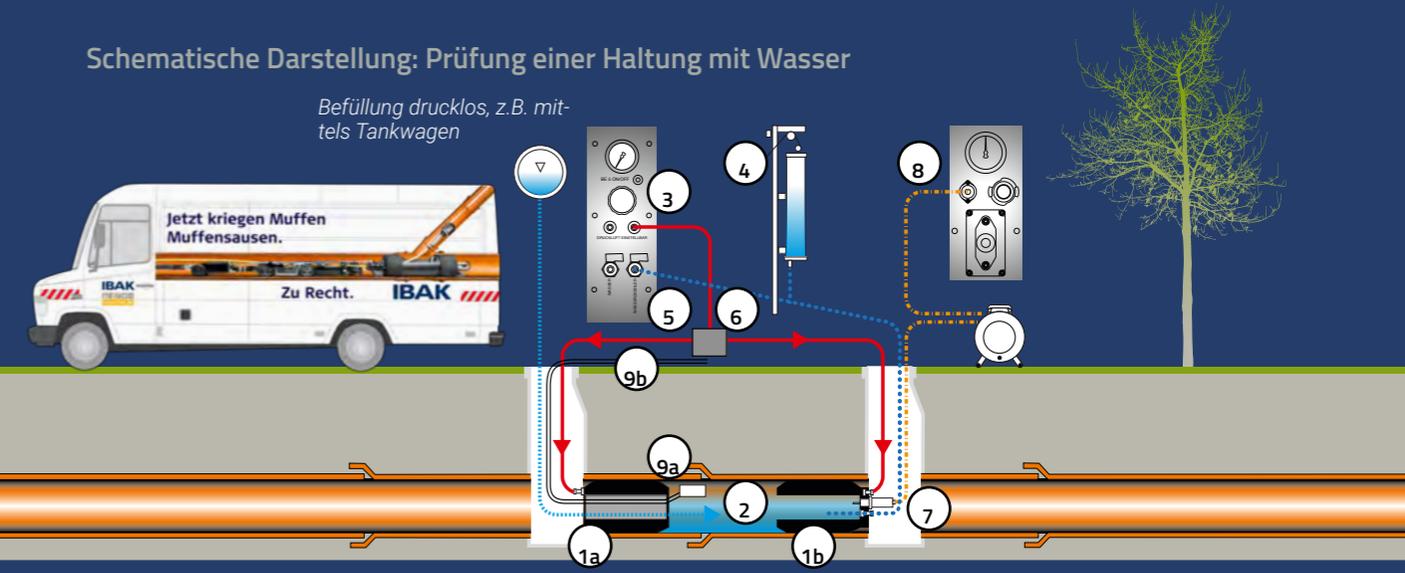
- Überprüfung von Haltungen, Muffen, Stutzen sowie Grund- und Anschlussleitungen auf Leckagen
- Hohe Standzeit des Hybridkabels durch den speziell für den Einsatzbereich abgestimmten Kabelaufbau
- Einfache Handhabung aller Komponenten, ausgelegt für den Ein-Personen-Betrieb
- Geringe Gerätegewichte
- Shore-Härte: 35 Shore A; dadurch sind geringe Manschetten-drücke bei optimalen Dichtverhalten der Prüfmanschetten möglich
- Geringe Manschettendrücke – dadurch keine Schädigung der Rohre
- Stutzen- und Abzweigerprüfung bis zu 40 m in den Abzweig
- Bogengängige Satellitenblase mit Axialsichtkamera
- Modular gestalteter Aufbau der Anlagenkomponenten
- Anschluss von Komponenten für das Spülen von Hausanschlüssen (vom Hauptkanal aus) möglich

# Haltungsprüfung

## Schematische Darstellung: Prüfung einer Haltung mit Luft



## Schematische Darstellung: Prüfung einer Haltung mit Wasser



- 1a Absperrkissen / Absperrblase
- 1b Prüf dichtkissen / Prüfblase
- 2 Prüfraum, abgedichtete Haltung
- 3 Druck- und Temperatursensor
- 4 Übergabe einstellbare Druckluft
- 5 Übergabe Wasser / Wasserzähler
- 6 Sicherheitsfüllarmatur
- 7 Übergabe Druckluft Haltung

- Sensor- bzw. Steuerungskabel
- Druckluftschlauch
- Füllschlauch „Luft“

### Haltungsprüfung mit Luft

Die zu untersuchende Haltung wird in unmittelbarer Nähe des Schachtes mit einem Absperr- und einem Prüf dichtkissen abgedichtet. Mittels einer Druck-Vakuumpumpe wird im Prüfraum (je nach gewünschter Prüftechnik) entweder ein Luftüberdruck oder Luftunterdruck erzeugt. Ein Drucksensor misst den Druck und meldet diesen an den angeschlossenen PC. Der Druckverlauf wird am PC-Monitor grafisch dargestellt, die Messdaten werden gespeichert und sind jederzeit als Prüfprotokoll einzusehen und auszudrucken. Werden die Werte für den zulässigen Druckabfall unterschritten, ist der Drucktest nicht bestanden und die Abwasserleitung wird als undicht bezeichnet. Dies ist dem Protokoll, das mit der IBAK-eigenen Software „IDAS“ erstellt wird, eindeutig zu entnehmen, ebenso wie alle anderen geforderten Angaben.

- Automatikbetrieb (Befüllung und Prüfung) möglich
- Steuerung der Prüfung über PC
- Füllleistungen der Haltungen bis 1 m<sup>3</sup> Luftfördermenge / min. möglich
- Sicherheitsabschaltung bei Notaus
- Geräuscharmer Betrieb möglich
- Unkompliziert auf IBAK-TV-Fahrzeug ergänzbar

- 1a Absperrkissen / Absperrblase
- 1b Prüf dichtkissen / Prüfblase
- 2 Prüfraum, abgedichtete Haltung
- 3 Übergabe einstellbare Druckluft
- 4 Freispiegelbehälter
- 5 Übergabe Wasser / Wasserzähler
- 6 Sicherheitsfüllarmatur
- 7 Druck- und Temperatursensor
- 8 Übergabe Druckluft Haltung
- 9a Schwimmer zur Entlüftung
- 9b Entlüftungsschlauch

- Sensor- bzw. Steuerungskabel
- Druckluftschlauch
- Füllschlauch „Wasser“
- Entlüftungsschlauch
- Prüfschlauch „Wasser“

### Haltungsprüfung mit Wasser

Bei der Haltungsprüfung mit Wasser soll die Wasserdichtigkeit des Entwässerungsgegenstandes bestätigt werden. Sollte eine Luftprüfung nicht bestanden worden sein, kann anschließend eine Wasserprüfung erfolgen. Werden dabei die definierten Schwellenwerte nicht überschritten, gilt die Leitung als dicht - auch wenn die vorige Prüfung negativ ausfiel. Wie bei der Dichtheitsprüfung mit Luft wird die Haltung zunächst abgedichtet; der Prüfraum wird mit Wasser gefüllt, z.B. aus dem Tank eines Spülfahrzeuges.

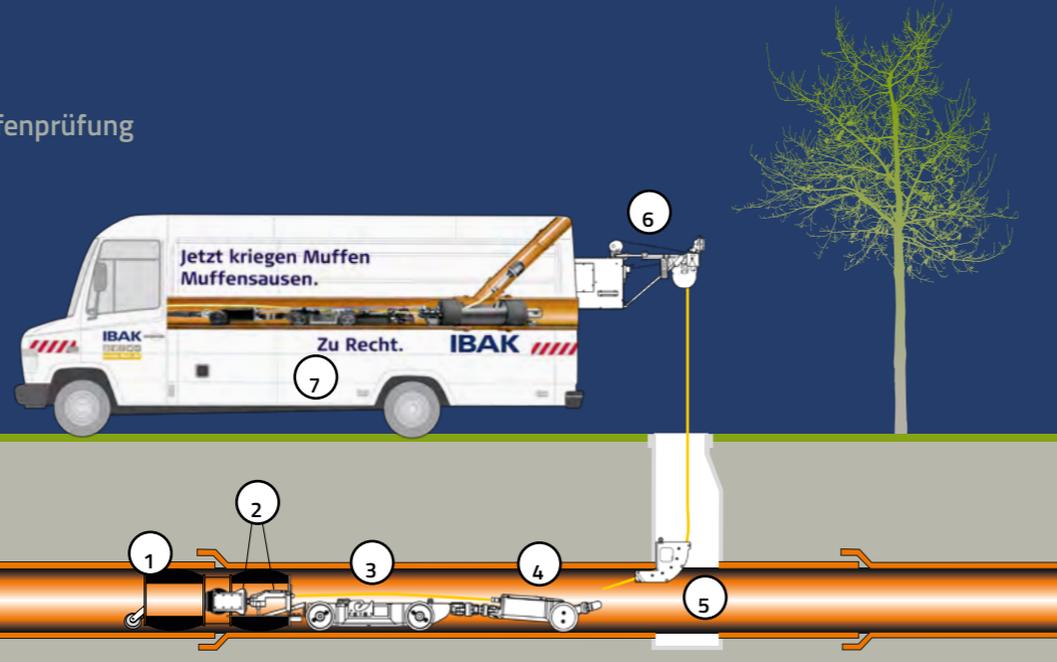
In dem Prüf dichtkissen befindet sich ein Drucksensor, der den Wasserdruck erfasst. Dieser soll über den Prüfzeitraum konstant gehalten werden.

Über den Freispiegelbehälter und den Wasserzähler wird das aus dem Prüfraum entweichende Wasser aufgefüllt. Dabei wird die nachgefüllte Wassermenge eindeutig in der IDAS-Software erfasst und im Prüfprotokoll angegeben. Auch hier gilt: Überschreitet die entweichene Wassermenge einen festgelegten Schwellenwert innerhalb der vorgegebenen Prüfzeit nicht, gilt die Haltung nach DIN EN 1610 und DWA-A139 als dicht.

# Muffenprüfung

## Schematische Darstellung: Muffenprüfung

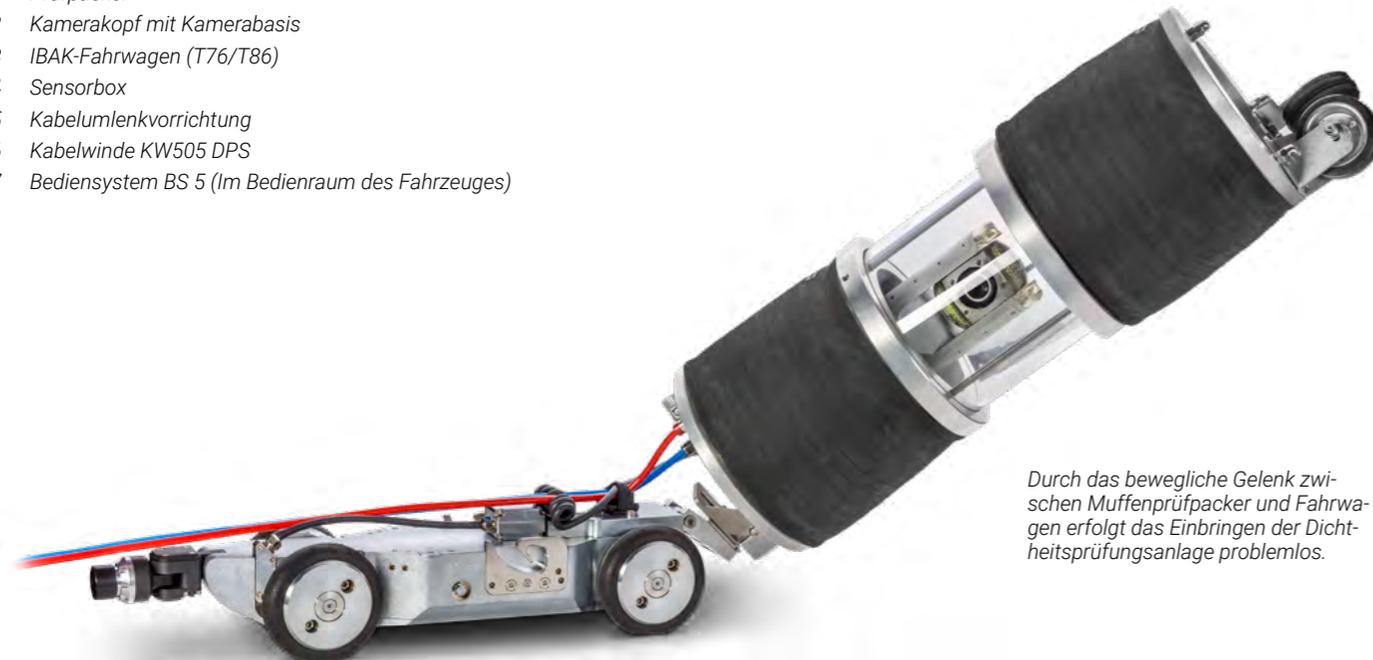
Schematische Darstellung ohne Sicherungen / Verbau



IBAK-Fahrwagen T76 mit befülltem Muffenprüfpacker

IBAK-Fahrwagen T76 mit entlüftetem Muffenprüfpacker

- 1 Prüfpacker
- 2 Kamerakopf mit Kamerabasis
- 3 IBAK-Fahrwagen (T76/T86)
- 4 Sensorbox
- 5 Kabelumlenkvorrichtung
- 6 Kabelwinde KW505 DPS
- 7 Bediensystem BS 5 (Im Bedienraum des Fahrzeuges)



Durch das bewegliche Gelenk zwischen Muffenprüfpacker und Fahrwagen erfolgt das Einbringen der Dichtheitsprüfungsanlage problemlos.

## Muffenprüfung

Der am Fahrwagen (z.B. T 76) montierte Prüfpacker wird mittels Hubseilwinde in die zu untersuchende Rohrleitung eingebracht und durch den Fahrwagen von Muffe zu Muffe geschoben. Die korrekte Positionierung kann über die in der Mitte des Muffenprüfpackers angebrachte Kamera kontrolliert werden.

In das Kamerakabel (Hybridkabel an der IBAK-Kabelwinde KW 505 DPS) ist eine Druckluftleitung integriert. Zwischen Kamerakabel und Fahrwagen wird eine Box (Sensorbox) gesteckt – diese übernimmt das Aufblasen, Druck halten und Luft ablassen von Manschetten und Prüfräumen; sie wird über den PC vom Anwender gesteuert:

Drucksensoren in der Sensorbox messen sämtliche Druckwerte und melden diese an den angeschlossenen PC. Der Druckverlauf wird am PC-Monitor grafisch dargestellt, die Messdaten werden gespeichert und sind jederzeit als Prüfprotokoll einzusehen und auszudrucken. Eine Einblendung der gemessenen Druckwerte im Videobild ist ebenfalls vorgesehen.

Das System zur Muffenprüfung ist für den Ein-Personen-Betrieb konzipiert; ebenso wie eine IBAK-TV-Inspektionsanlage wird es außerhalb des Schachtes aufgebaut und lässt sich über den Bedienstand im Fahrzeug steuern.

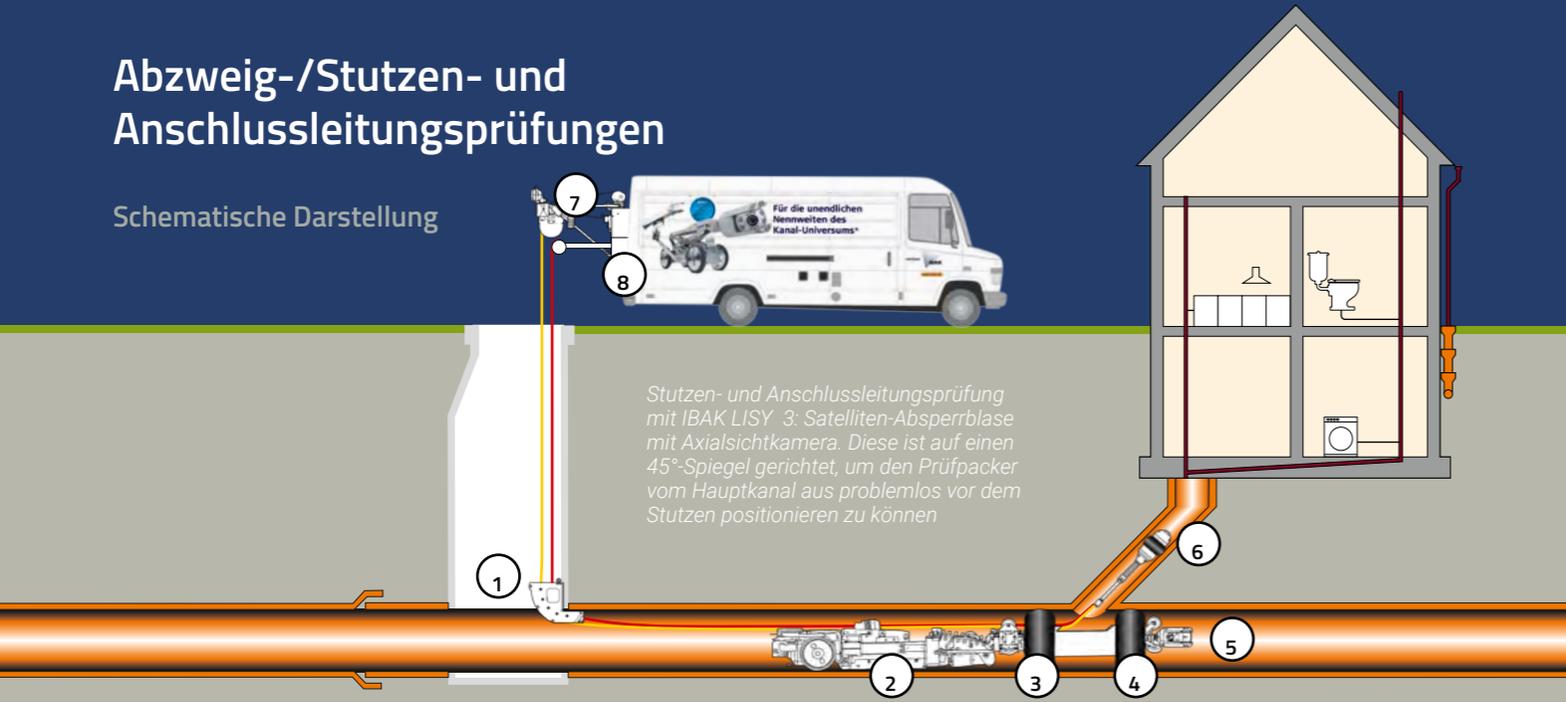
Während der gesamten Untersuchung kann die Vorflut aufrecht erhalten werden.

Das bedeutet: Der Kanal bleibt während der Untersuchung in Betrieb.

- Kein Arbeiten im Schacht
- Prüfpacker aus Aluminium; dadurch besonders geringes Eigengewicht
- Breite Dichtmanschetten
- Mit nur einem Prüfpacker Prüfungen mehrerer Nennweiten möglich (erheblicher Vorteil in sanierten Rohren)
- Prüfung unter TV-Beobachtung durch Plexiglas
- Schnellentlüftung der Manschetten
- Vorflut wird während der Dichtheitsprüfung aufrecht erhalten
- Lediglich ein Kabel nötig

# Abzweig-/Stutzen- und Anschlussleitungsprüfungen

Schematische Darstellung



- 1 Kabelumlenkvorrichtung
- 2 IBAK-Fahrwagen (T76/T86), Inspektionssystem LISY
- 3 Dichtmanschette der Durchführung
- 4 Dichtmanschette des Prüfpackers
- 5 Kontrollkamera ORION
- 6 Absperrblase mit integrierter Kontrollkamera
- 7 Kabelwinde KW505 DPS
- 8 Kabelwinde LISY Synchron

## Stutzen- und Anschlussleitungsprüfung vom Hauptkanal aus

Mit dem IBAK-LISY-Inspektionssystem wird ein Spezial-Prüfpacker mit integrierter Satelliten-Absperrblase im Hauptkanal bis zum Abzweig geschoben. Das DPS-LISY-System ermöglicht es, die Absperrblase mit Hilfe des LISY-Schiebestabes „Magic Push Rod“ 40 Meter weit in den Seitenkanal zu schieben. Die gesamte Reichweite des Systems beträgt 130 Meter. Sobald die Absperrblase an der gewünschten Stelle positioniert ist, werden die Dichtmanschetten des Prüfpackers und der Absperrblase aufgeblasen. Die anschließende Befüllung des abgedichteten Prüfraums mit Druckluft erfolgt über das Hybridkabel der IBAK Kabelwinde KW 505 – ein Kamerakabel mit integrierter Druckluftleitung. Wie in den Abschnitten über die Haltungs- und Muffenprüfung beschrieben, werden die Druckdaten gemessen und im PC weiterverarbeitet. Des Weiteren können die Daten auch in das Videobild eingeblendet werden. Ebenso bleibt die Vorflut während der Dichtheitsprüfung erhalten, so dass eine Außerbetriebnahme des Kanals nicht nötig ist.

- Kein Arbeiten im Schacht
- Anschlüsse DN 100 / 150 / 200, Anschlusslänge bis zu 40 m
- Setzen der Prüfblasen unter Beobachtung von bis zu drei verschiedenen Kameras
- Hauptkanal DN 200 – DN 700
- Patentierte Drehdurchführung des Schiebestabes
- Vorflut wird während der Dichtheitsprüfung aufrecht erhalten
- Lediglich 2 Kabel nötig (Kamerakabel und Magic Push Rod)



## 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 mehr als 70 Jahren.

# IBAK

