

Eine Festung, ein Schloss und eine MiniLite

Zwei historische Bauwerke in Sachsen, deren Situation nicht unterschiedlicher sein könnte, sind Einsatzorte der Komplex Umweltservice GmbH. Während die Festung Königstein mit etwa einer halben Million Besucher jährlich zu den meistbesuchten Objekten in Deutschland gehört und sich in einer sehr guten wirtschaftlichen Lage befindet, kämpft die Gemeinde Hirschstein um eine Wiederbelebung des Schlosses und um finanzielle Mittel. Der Gegensatz macht sich auch in den Aufgabenstellungen bezüglich der unterirdischen Rohrleitungen bemerkbar, die die Komplex Umweltservice GmbH mit der MiniLite, einer Schiebekamera-Anlage mit neuester 3D-Technik, bewältigt.

Im Spezialgebiet zu Hause

Die Komplex Umweltservice GmbH arbeitet bereits seit Jahren auf der Festung Königstein, hauptsächlich ist sie dort mit der Fettabscheiderreinigung beauftragt. Darüber hinaus bietet das in Berggießhübel bei Pirna ansässige Unternehmen von der Dichtheitsprüfung über die Beseitigung von Rohr- oder Kanalverstopfungen bis hin zur Kanaluntersuchung mit TV-Kamera umfangreiche Dienstleistungen an. Auch die Kanalsanierung mittels Kurz- und Schlauchlinern gehört zum Leistungsspektrum des 10-köpfigen Teams. Das Unternehmen führt Einsätze für private Haushalte, für Hausverwaltungen sowie für Städte und Kommunen aus. „Wir übernehmen auch Arbeiten auf Betriebs- und Firmengeländen, in Kindergärten, Schulen und überall dort, wo andere bereits aufgegeben haben“, erläutert Manuela Briese, die seit fast 8 Jahren Inhaberin und Geschäftsführerin der Komplex Umweltservice GmbH ist. „Geht nicht, gibt's nicht. Höchstens geht schwer, lassen wir für uns gelten“, ergänzt Olaf Glöckler, der frisch gebackene zweite Geschäftsführer. Arbeitsgrundlage bilden Saug- und Spülfahrzeuge sowie Kanalinspektions- und Sanierfahrzeuge. Nicht zuletzt gehört ein Multicar, das liebevoll Ameise genannt wird und aufgrund seiner Größe speziell für die Arbeit auf der Festung Königstein erworben wurde, zum Orange lackiertem Fuhrpark.



Bildunterschrift:

Komplex-Geschäftsführer Olaf Glöckler bei Sonnenschein auf der Festung Königstein mit der MiniLite im Einsatz. Die Schiebekamera-Anlage ist mit dem spritzwassergeschützten Bedienpult und ihrem standfesten Haspelgestell aber auch bei Wind und Regenwetter einsatzbereit.

Transportabel und Vielseitig

In diesem Jahr investierte Manuela Briese unter anderem in eine Schiebekamera-Anlage. Sie ist zufrieden mit der neuesten technischen Anschaffung, der MiniLite: „Für unsere Spezialaufträge mit

stark eingeschränktem Platz oder herausfordernden Zugängen ist die mobile Inspektionsanlage genau die Richtige.“ Zudem habe sie damit das Angebot der Firma um eine relevante Dienstleistung erweitert: „Wir haben uns gleich für die Ausstattung entschieden, mit der wir auch Rohrverlaufsmessungen vornehmen können“, führt Briese weiter aus. Für die Untersuchung von verzweigten Leitungsnetzen ab DN 100 ist die Dreh- und Schwenkkopfkamera ORION 2.8L 3D an der MiniLite. Sie erzeugt in der Axialsicht ein aufrechtes Bild, kann sich endlos um ihre eigene Achse drehen und Rohrmuffen automatisch abschwelen. Der in die Kamera integrierte 3D-Sensor ermöglicht die Vermessung des Rohrverlaufs mit Breiten-, Längen- und Höhenangaben.

Unbezwingbare Mauern

Die Festung liegt 35 Kilometer südöstlich von Dresden 247 Meter über dem Elbtal und ist auf der Einsatztour von Olaf Glöckler und seinem Mitarbeiter Kersten Briese die erste Station des Tages. Seit 1955 ist die 9,5 Hektar große Festungsanlage als Museum der Öffentlichkeit zugänglich. Mehr als 31 Millionen Besucher haben das Ensemble aus über 50 Bauwerken verschiedener Epochen bereits besichtigt. 1991 ging die in die gewaltige Felslandschaft des Elbsandsteingebirges eingebettete Festung in das Eigentum des Freistaates Sachsen über. Sie wird seit 2003 von einer GmbH mit Gemeinnützigkeitsstatus (gGmbH) bewirtschaftet. Der Freistaat hat für Baumaßnahmen auf der Festung im vergangenen Jahr 2,4 Millionen Euro ausgegeben. Für 2018 standen 2,6 Millionen Euro bereit.



Bildunterschrift:

Über den Fahrstuhl in der Festungsmauer wird das Komplex-Multicar M26 mindestens einmal monatlich im Felsschacht 41 Meter hoch auf das Plateau befördert, um dort damit die Reinigung und Entleerung der Fettabscheideranlagen vorzunehmen.

Advent in 247 Meter Höhe

Jedes Jahr im Dezember steht auf der Festung der historisch-romantische Adventsmarkt an. Er gilt als einer der schönsten Weihnachtsmärkte in Deutschland. Die spektakuläre Lage und das liebevoll inszenierte Treiben locken mehrere 10.000 Besucher an. Dafür werden 500 Weihnachtsbäume aufgestellt, kilometerlange Lichterketten gespannt und zahlreiche Marktstände vor Ort gezimmert. Neben diesen oberirdisch sichtbaren Vorbereitungen, gehört die vorsorgliche Reinigung der Abwasserleitungen zu den wesentlichen Vorkehrungen für den geballten Besucheransturm. „Damit es auf den Toiletten bei der erhöhten Beanspruchung keine unerwünschten Überraschungen gibt, stellen wir mit der Reinigung einen störungsfreien Abfluss der Entwässerungsleitungen sicher. Im Anschluss werden die Leitungen mit der ORION inspiziert“, sagt Glöckler.



Das Inspektionsergebnis wird in übersichtlichen Reports dargestellt. Ein Datenaustausch findet unkompliziert per USB-Stick statt.

Bildunterschrift (links):

Mit der MiniLite im Riesenfasskeller der Magdalenenburg: Glöckler bedient die Dreh- und Schwenkkopfkamera ORION über den Joystick und nimmt Texteingaben auf dem hochauflösenden Touch-Display vorzugsweise mit seinem Bedienstift vor; manchmal tippt er auch mit seinem Finger.



Bildunterschrift:

Nächste Station auf der Festung ist die 1589 errichtete Friedrichsburg; die MiniLite ist bei dem mobilen Einsatz über Wechselakkus durchgehend mit Strom versorgt.

Eine Herzensangelegenheit

Der zweite Anlaufpunkt von Glöckler und Briese an diesem Tag ist das Schloss Hirschstein. Es ist das Wahrzeichen der Gemeinde Hirschstein im Landkreis Meißen. Die Gemeinde ist seit 2013 Eigentümer des historisch wertvollen Objektes. Vor Ort treffen die beiden Komplex-Mitarbeiter Bürgermeister Conrad Seifert, der sich mit der Neubelebung des restaurierungsbedürftigen Schlosses befasst. Konzerte, Buchlesungen und Ausstellungen sollen dringend benötigte finanzielle Mittel einbringen. Das Bauwerk erhebt sich auf einem 25 Meter hohen Felsen am linken Elbufer gegenüber von Diesbar-Seußlitz. Die langen Jahre des ungenutzten Daseins haben deutliche Spuren hinterlassen. Im geschlossenen Innenhof sammelt sich Wasser und zieht in das alte Gemäuer ein. Das Wasser zersetzt die Schlosswände; Riss- und Fleckenbildungen sind bereits sichtbar. Im Vorhof sackt die Treppe zur Eingangshalle rechtsseitig ab, auch dort klappt ein Riss die Schlossmauer entlang. Um den Sanierungsaufwand abschätzen und die wichtigsten Maßnahmen identifiziert zu können, bedarf es einer intensiven Bestandsaufnahme.

Immenser Wasserschaden

Die Gemeinde Hirschstein beauftragte die Komplex Umweltservice GmbH mit der Erfassung und Inspektion des Kanalnetzes. Für ein gesamtheitliches Sanierungskonzept sollte nicht nur die Ursache für die enorme Feuchtigkeit im Schloss gefunden werden, sondern auch der Rohrverlauf mit Breiten-, Längen- und Höhenangaben (xyz-Koordinaten) vermessen werden. Dazu nutzte das Unternehmen ebenfalls die MiniLite, mit der in Verbindung mit dem 3D-GeoSense-Softwaremodul und der mit 3D-Sensor ausgestatteten Dreh- und Schwenkkopfkamera ORION 2.8L eine 3D-Verlaufsmessung durchgeführt werden kann. Zudem ist für den Auftrag eine transportable kompakte Anlage notwendig, da der gepflasterte Innenhof nur über Türen von umliegenden Räumlichkeiten erreichbar ist.

Aufschlussreiche Bestandsaufnahme

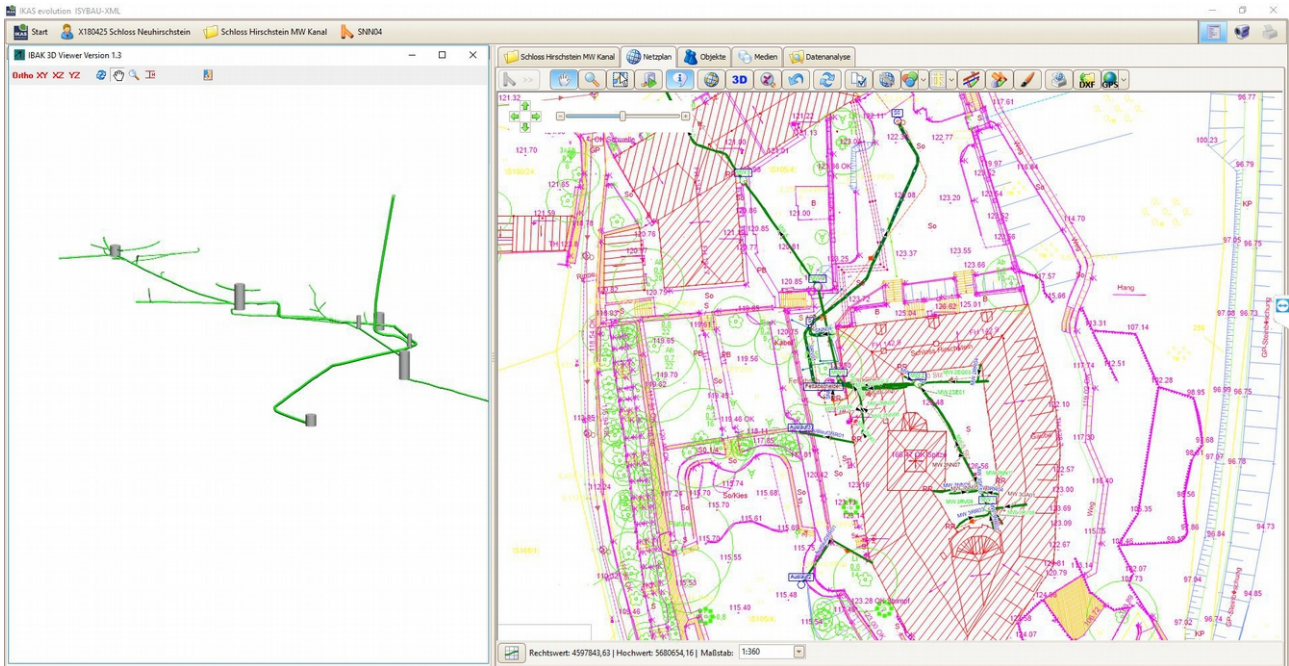
Während der laufenden Inspektion und automatischen Vermessung ist die Kameraposition der ORION 2.8L jederzeit der sich aufbauenden Netzgrafik auf dem Display der MiniLite zu entnehmen. Die 3D-GeoSense Rohrverlaufsmessung misst die x,y,z-Koordinaten der Leitungen, sodass bauliche Spezifikationen wie z.B. gezogene Rohrmuffen oder gebogene Rohre realitätsgetreu registriert werden. Glöckler und Briese dokumentieren bei der Inspektion eine



Vielzahl von verschobenen Rohrverbindungen und Undichtigkeiten im Rohrverlauf. Im Vorhof rechts vor dem Schloss stellen die erfahrenden Inspektoren an den Rohrverbindungen der Steinzeugrohre Wurzeleinwüchse und einen Rohreinbruch fest, der zu Unterspülungen und damit zum Absacken des Erdreichs führen kann. Über die unterirdischen Ursachen für die Feuchtigkeit im Fundament hinaus, weisen die umsichtigen Mitarbeiter der Komplex Umweltservice GmbH auf undichte Regenrinnen hin. Die umfassenden Daten aus der geodätisch exakten Lagevermessung der abwassertechnischen Anlagen übergeben sie dem von der Gemeinde beauftragten Ingenieurbüro. Sie dienen als Grundlage für die Kalkulation notwendiger Investitionen und die Planung der baulichen Umsetzung unter optimalen Mitteleinsatz.

Bildunterschrift:

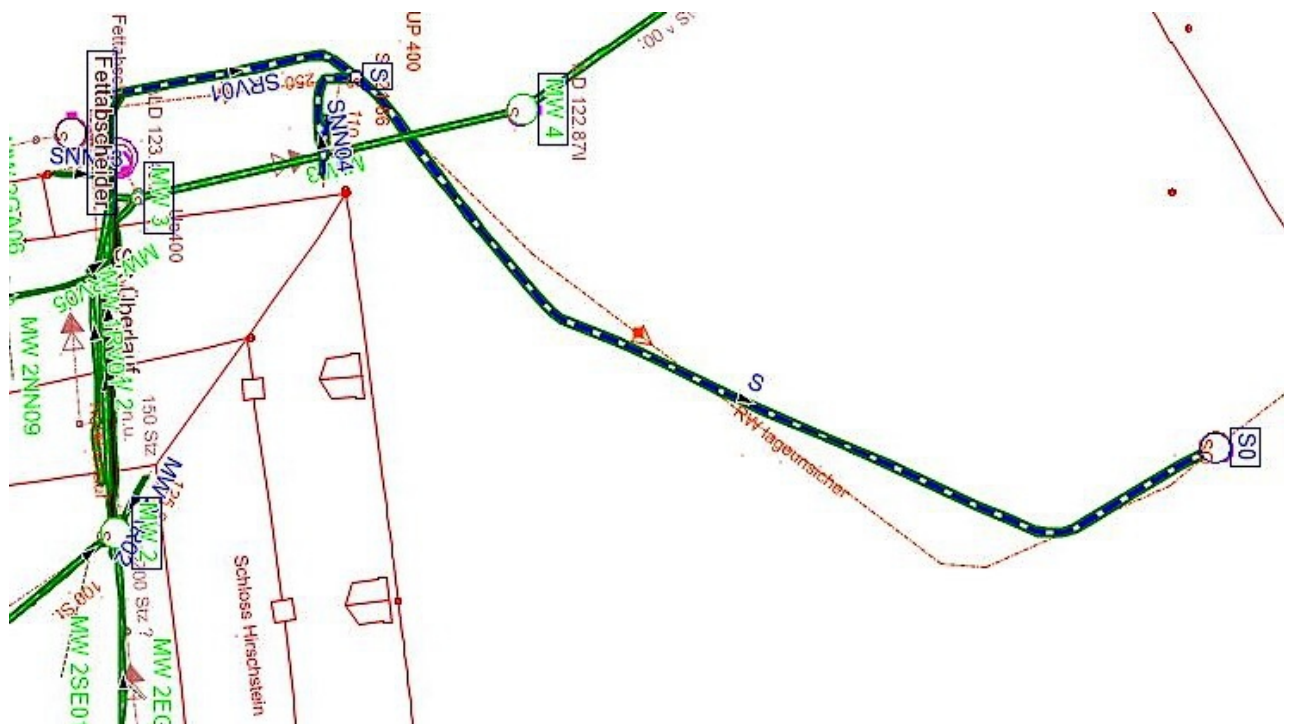
Vom gepflasterten Patio des Schlosses Hirschstein ausgehend untersucht die Komplex Umweltservice GmbH die Regen- und Abwasserleitungen und vervollständigt mit der zeitgleichen Rohrverlaufsmessung die Information über das inspizierte Netz.



Bildunterschrift:

Bildschirmansicht der Software IKAS evolution.

- Links: Mit dem 3D-Viewer kann ein ausgewählter Netzbereich aus jedem gewünschten Blickwinkel dreidimensional angezeigt werden. Die senkrecht nach oben verlaufende grüne Linie resultiert aus der in einem Fallrohr über 13 Meter aufwärts geschobene Inspektionskamera ORION 2.8L. Die undichte Regenrinne ist nur eine von vielen Ursachen für die ungewollte Anreicherung von Feuchtigkeit im Innenhof des Schlosses.
- Rechts: Hintergrundplan (DXF-Datei) und geodätisch exakte Darstellung der inspizierten und vermessenen Leitungsverläufe (dunkelgrün dargestellt).



Bildunterschrift:

Detailansicht des 2D-Lageplans (auf relevante Lagedaten reduziert). Die rot gestrichelte Linie aus

den Bestandsdaten war mit der Anmerkung „RW Lage unsicher“ versehen. Der reale Verlauf der Regenwasserleitung ist nun bekannt (dunkelblau dargestellt). Der mit 3D-GeoSense generierte Lageplan der verzweigten Anschlussleitungen erleichtert das Auffinden des Rohrs für die anstehenden Sanierungsmaßnahmen und baulichen Planungen.

Millionen-Investitionen notwendig

Während die Festung Königstein mehrere 10.000 Besucher auf dem Weihnachtsmarkt begrüßen kann, liegt vor Hirschstein eine herausfordernde Aufgabe: Für den dringenden Handlungsbedarf sind die Spenden von Schlossbegeisterten, finanzielle Einnahmen von Veranstaltungsinteressierten und Fördermittel notwendig. Die Leidenschaft, das Engagement und die Hingabe des Bürgermeisters sowie aller Beteiligten lässt hoffen, dass es gelingt, dem Schloss einen Platz in der Zukunft zu sichern.