

# PAN pticum 3D

**3D-Fachanwendung für Auswertung von Punktwolken und  
360°-Panoramabildern**



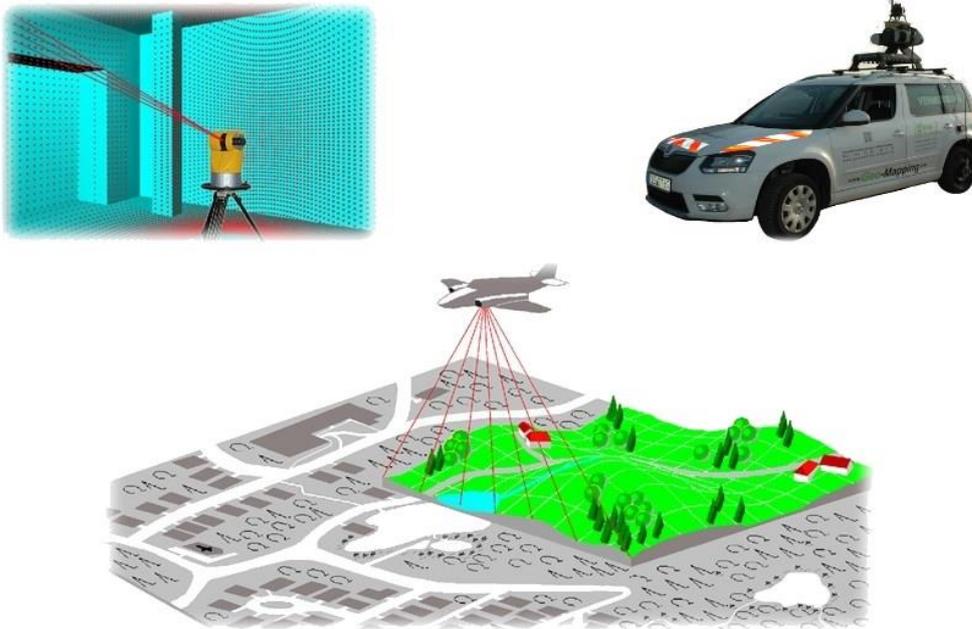
**Leistungsbeschreibung**



# 1 Anwendungssoftware PANOpticum3D

## 1.1 Allgemeines

**PANOpticum3D** ist eine leistungsstarke 3D-Fachanwendung, mit der großflächige Modelle bestehend aus Laserscandaten mit integrierten Panoramabildern dargestellt und als Datengrundlage für zahlreiche Analyse- und Erfassungsaufgaben genutzt werden.



**PANOpticum3D** arbeitet auf stationär, mobil und luftgestützt erfassten Scandaten und wird von Partnern und Kunden für die Bearbeitung von Projekten aus verschiedensten Themengebieten eingesetzt. Hierzu zählen u. a.:

- Vermessung von Straßen und Infrastruktur
- Stadtgrundkarte, Verkehrskataster
- Digitale Karten
- Kommunale Fachkataster (Schilder, Lampen, Bäume, Wasser, Abwasser, ...)
- Monitoring
- Bauplanung
- Aufbruchmanagement
- Monitoring Baufortschritt, Angebotserstellung
- Vorbereitung Schwerlasttransport
- Inventarisierung/Zustandsbewertung
- Trassenplanung
- ...

Basierend auf der performanten 3DIS-Streamingtechnologie können Modelldaten mit **PANOpticum3D** in Echtzeit via Internet/Intranet übertragen werden, was die Bearbeitung von Projekten an beliebig vielen Arbeitsplätzen ermöglicht.



## 1.2 Systemvoraussetzungen

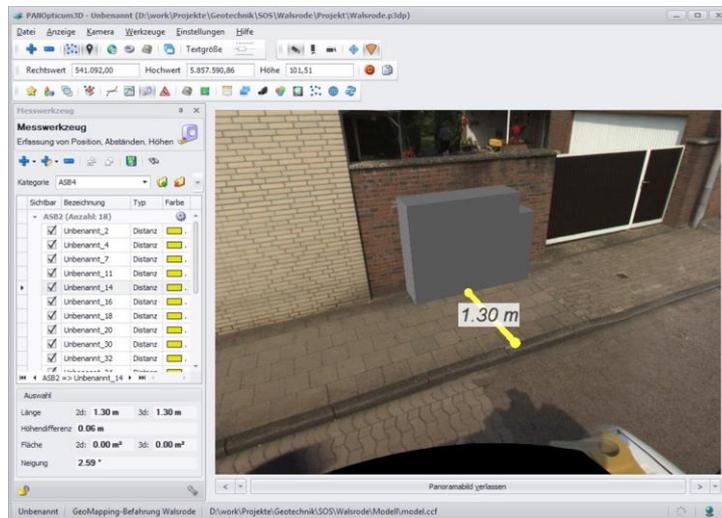
Die folgenden Systemvoraussetzungen müssen erfüllt sein, um einen reibungslosen Betrieb von PANOpticum3D zu ermöglichen.

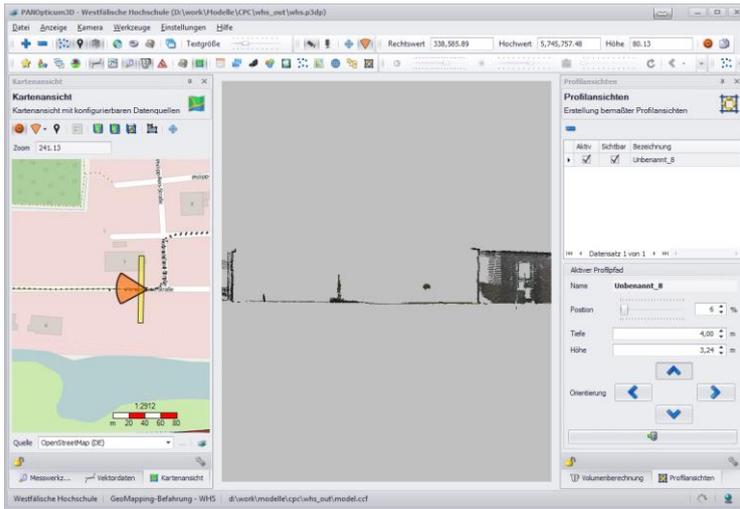
<b>Betriebssystem</b>	Microsoft Windows 7 64 Bit Microsoft Windows 8 64 Bit Microsoft Windows 8.1 64 Bit Microsoft Windows 10 64 Bit
<b>Prozessor</b>	1.8GHz Dual-Core CPU, besser Quad-Core
<b>Arbeitsspeicher</b>	4 GB, besser 6 GB
<b>Grafikarte (empfohlen)</b>	Dedizierte Grafikkarte mit 2 GB Speicher (kann bei 8 GB Hauptspeicher auch als Shared-Memory realisiert sein)
<b>Grafikarte (Minimum)</b>	CPU mit integriertem Grafikprozessors - bei Intel: Mindestens "Intel HD 620 Graphics" - bei AMD: "AMD Radeon integrated graphics"

## 1.3 Werkzeuge und Funktionen

PANOpticum3D bietet dem Benutzer eine Vielzahl von Funktionen und Werkzeugen, mit denen verschiedenste Analyse- und Erfassungsaufgaben bearbeitet werden können.

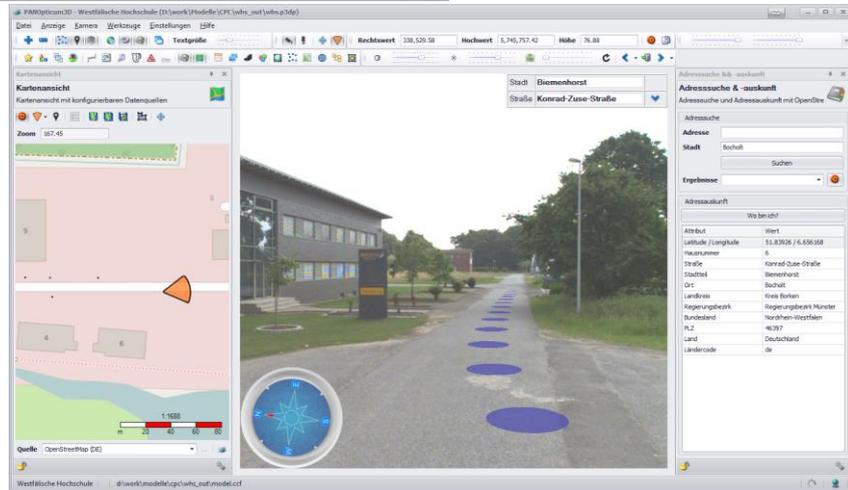
Messen von Abständen, Höhen, Pfaden und Flächen





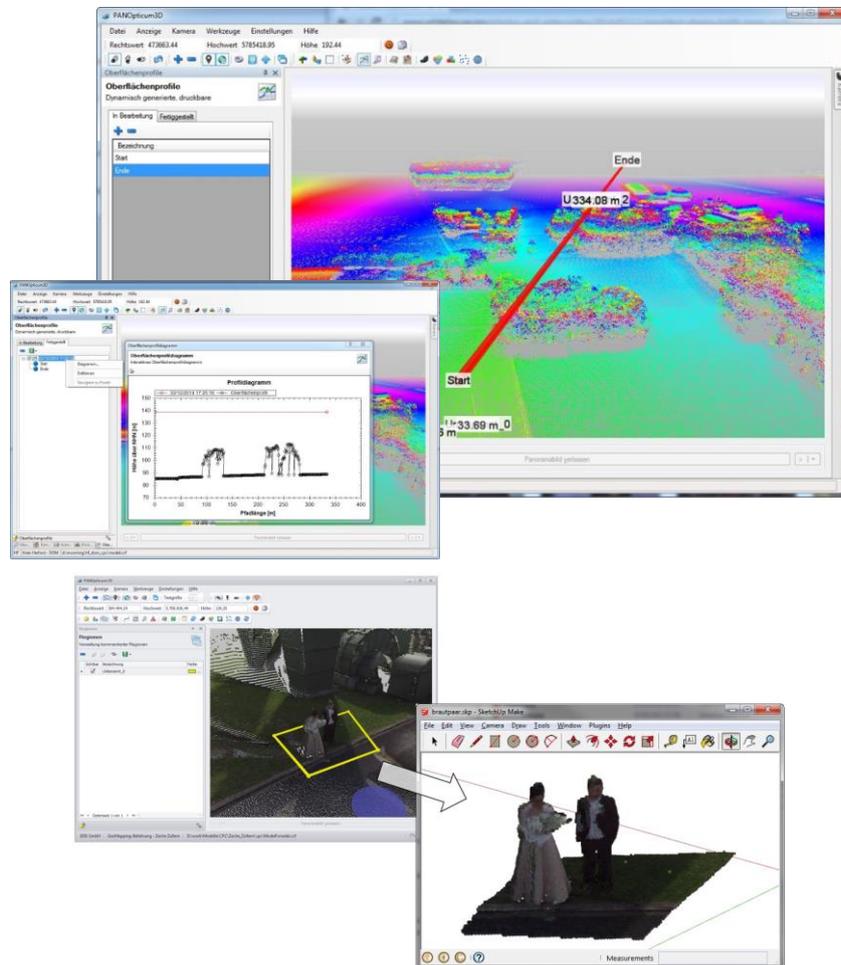
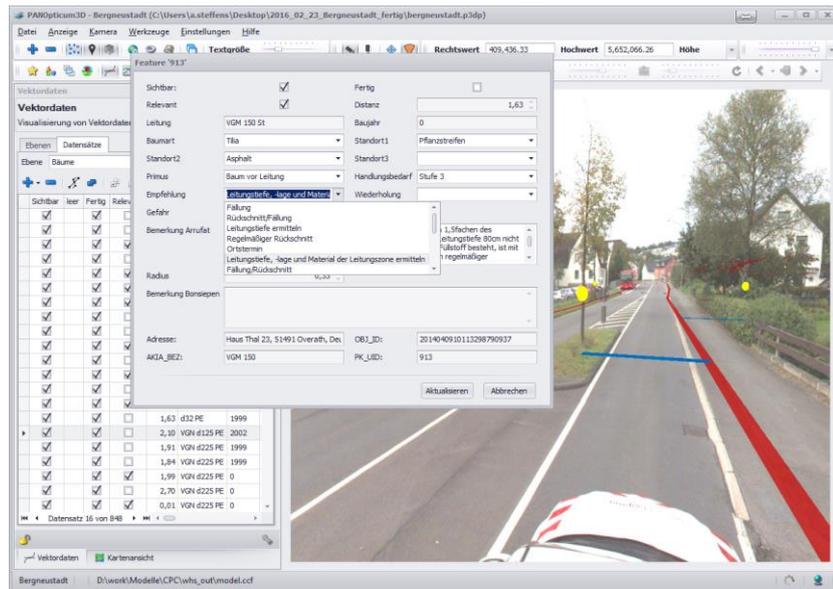
Erzeugung von Querprofilen

Navigation über Kartenansicht, Adresssuche und Adressrückwärtsuche



Integration von Bestandsdaten (Raster- sowie Vektordaten) aus verschiedensten Formaten

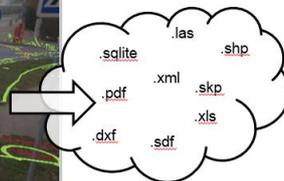
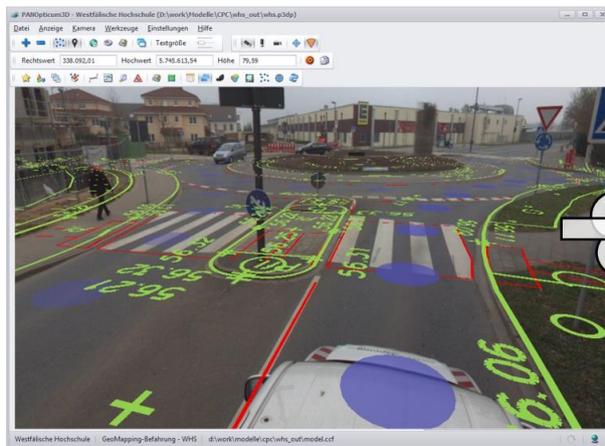
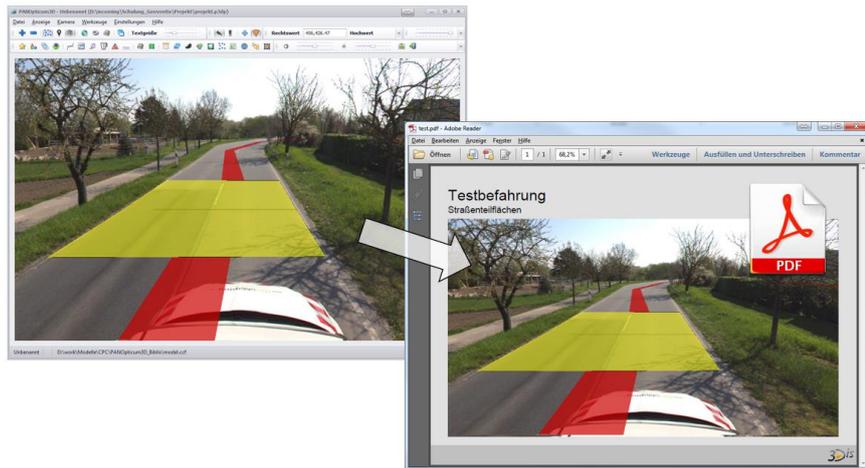
Erfassen, Bewerten und Klassifizieren mit maßgeschneiderten und frei konfigurierbaren Attributmasken



Berechnung von Oberflächenprofilen

Export beliebiger Punktwolkenbereiche zur Analyse/Weiterverarbeitung in anderen Anwendungen

Export interaktiver 3D-Panorama PDF-Dokumente (interaktive 360°-Navigation im PDF-Viewer)



Export erfasster, klassifizierter und bewerteter Daten in verschiedene Formate

## 1.4 Anwendungsversionen

PANOpticum3D kann in unlizenzierter Version an beliebig vielen Arbeitsplätzen für einen unbegrenzten Zeitraum genutzt werden. In dieser Version steht dem Nutzer jedoch nur eine Teilmenge der Gesamtfunktionalität von PANOpticum3D zur Verfügung. Durch Erwerb einer Arbeitsplatzlizenz können zusätzliche Funktionen freigeschaltet werden.

Die verfügbaren Versionen und darin verfügbaren Werkzeuge und Funktionen werden in der nachfolgenden Tabelle erläutert:

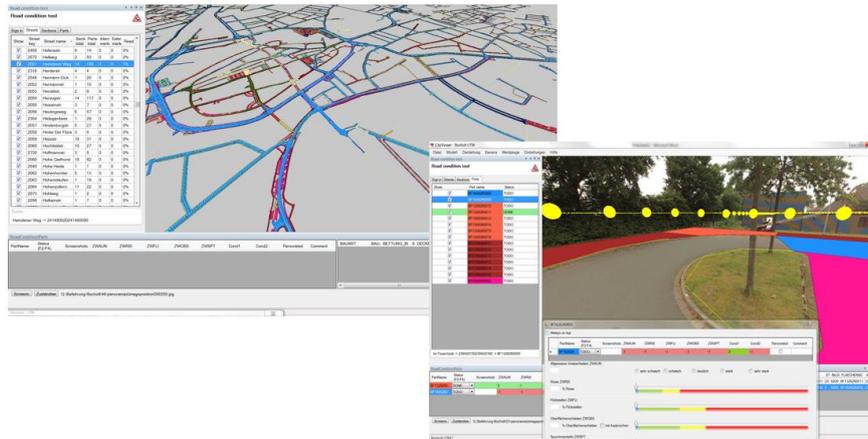
Werkzeug	Beschreibung	Versionen			
		free	standard	map	road
Adresssuche & -auskunft	Dieses Werkzeug dient der besseren Orientierung bei der Navigation durch großflächige Modelle und stellt hierfür eine Adresssuche sowie eine Adressauskunft zur Verfügung.	verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Favoriten	Mit diesem Werkzeug werden kommentierte Ansichtspunkte in einem Modell gespeichert, die zu einem späteren Zeitpunkt erneut angesteuert werden können.	kein Import/Export	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Geländeneivaus	Mit diesem Werkzeug können Geländereferenzpunkte in einem Modell definiert werden, wodurch der Geländeverschnitt von Vektordaten korrigiert und beschleunigt werden kann.	nicht verfügbar	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar
Georeferenzierte Fotos	Mit diesem Werkzeug lassen sich über integrierte EXIF-Daten verortete Fotos in ein Projekt importieren und visualisieren.	kein Import/Export	verfügbar	verfügbar	Verfügbar
Kartenansicht	Die Kartenansicht kann Kartenmaterial von OpenStreetMap sowie von jedem beliebigen WMS-Dienst anzeigen. Die aktuelle Kameraposition wird auf der Karte markiert.	verfügbar	verfügbar	verfügbar	Verfügbar
Lokale Kartendatenbank	Hier lassen sich Rasterdaten aus Online-Datenbanken (OpenStreetMap, WMS) in Kacheldatenbanken auf einem lokalen Datenträger speichern. Die erzeugten Kacheldatenbanken können in die	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar

	Kartenansicht eingebunden werden, so dass das Kartenmaterial auch bei fehlender Internetverbindung genutzt werden kann.				
Lokale Vektordatenbank	Mit Hilfe dieses Werkzeugs lassen sich Vektordaten aus WFS-Datenquellen in lokale Vektordatenbanken speichern, die im Werkzeug Vektordaten eingebunden werden können.	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Messwerkzeug	Das Messwerkzeug stellt Funktionen für die Messung von Abständen, Höhen, Pfaden und Flächen zur Verfügung.	keine Kategorisierung, kein Export	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Oberflächenprofile	Mit diesem Werkzeug können interaktiv entlang frei definierbarer Pfade Oberflächenprofile einer Punktwolke erstellt werden.	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Objekte	Mit diesem Werkzeug lassen sich einfache geometrische Objekte platzieren, skalieren und ausrichten.	keine Kategorisierung, keine Sonderobjekte, kein Export	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Panorama	Das Panoramawerkzeug ermöglicht die Modifikation von Darstellungsparametern von Panoramabildern und -markierungen.	verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Projektimport	Dieses Werkzeug ermöglicht die Übernahme von Werkzeugdaten und -einstellungen aus anderen Projekten in das aktuell geladene Projekt.	nicht verfügbar	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar
Punktwolke	Dieses Werkzeug bietet die Möglichkeit zur Modifikation einer Reihe von Darstellungsparametern für die Punktwolke in einem CPC-Modell. Die Punkte der Punktwolke lassen sich bzgl. ihrer Form, Größe und Einfärbung modifizieren.	verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Punktwellenexport	Mit diesem Werkzeug können Bereiche eines Punktwolkenmodells aus dem von PANOpticum3D verwendeten Streamingformat in eine Reihe anderer Dateiformate exportiert werden, um diese z. B. zwecks Analyse oder Bearbeitung in anderen Anwendungen nutzen zu können.	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Rasterdaten	Das Rasterdatenwerkzeug ermöglicht den Import von Rasterdaten wie Luftbildern oder Karten in ein PANOpticum3D-Projekt. Die importierten Rasterdaten können in der Anzeige der Sekundärsicht oder in der Vogelperspektive der Hauptansicht mit der Darstellung der Laserscandaten kombiniert werden.	nicht verfügbar	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar
Regionen	Mit dem Regionenwerkzeug werden Regionauswahlen verwaltet, die in anderen Werkzeugen (z. B. Punktwellenexport) weiterverwendet werden können.	kein Import von Regionen	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Röntgen	Das Röntgenwerkzeug erlaubt die Modifikation der Darstellungstransparenz von Panoramabildern und Punktwolke.	verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Sekundärsicht	Die Sekundärsicht zeigt die 3D-Szene - zusätzlich zu der Darstellung im Hauptfenster - aus der Vogelperspektive. Die zusätzliche Perspektive erleichtert z. B. die Platzierung von Objekten mit dem Objektwerkzeug oder die Erstellung von Messungen im Messwerkzeug.	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar	verfügbar
Straßenzustand	Mit diesem Werkzeug können die Zustände von Straßenflächen gemäß Arbeitspapier 9 (FGSV) bewertet werden.	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	verfügbar
Vektordaten	Dieses Werkzeug ermöglicht den Import und die 3D-Darstellung von Vektordaten aus verschiedenen Dateiformaten und Webdiensten. Den Objektgeometrien anhängende Metadaten werden (je nach Dateiformat) ebenfalls übernommen und angezeigt.	nicht verfügbar	keine Bearbeitungsmöglichkeiten für Geometrie oder Attribute, kein Export	verfügbar	verfügbar
Volumenberechnung	Mit diesem Werkzeug kann das konvexe Hüllvolumen von Punktwolkensegmenten berechnet und visualisiert werden.	nicht verfügbar	nicht verfügbar	verfügbar	verfügbar

## 1.5 Straßenzustandsbewertung

Ab der Version *road* ermöglicht **PANOpticum3D** die Zustandsbewertung von Straßen und Wegen nach den Arbeitspapieren zur Systematik der Straßenerhaltung (AP9) der FGSV für Asphalt-, Beton- und Pflasterdecken. Grundlage für die Zustandsbewertung stellt dabei ein flächenhaftes Straßenkataster dar, dass entweder aus Bestandsdaten importiert oder mit

den Digitalisierungsfunktionen von **PANOpticum3D** erfasst bzw. vervollständigt werden kann.



Ein flächenhaftes Straßenkataster besteht aus Vektorobjekten, die z. B. Fahrbahnen, Geh- und Radwege, Grünstreifen oder Parkplätze abbilden. Einzelflächen können attributiv zu Straßenabschnitten zusammengefasst sein. Straßenabschnitte können wiederum, zusammengefasst durch Straßenschlüssel oder Straßennamen, Straßen bilden.

Unebenheiten



Risse



Flickstellen



Oberflächenschäden



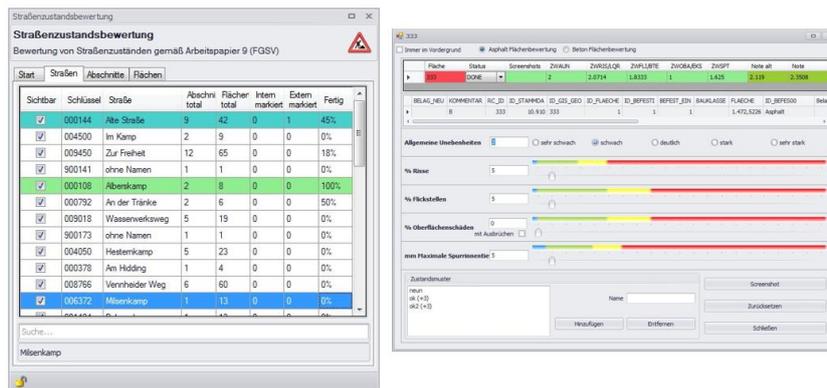
Bei der Zustandsbewertung nach AP9-Systematik werden nach Bewertung der Einzelkriterien

- Allgemeinen Unebenheiten,
- Rissen,
- Flickstellen,
- Oberflächenschäden
- Spurrinntiefe

sämtliche Zwischenwerte (ZWAUN, ZWRIS, ZWLQR, ZWFLI, ZWBTE, ZWOBA, ZWEKS, ZWSPT) sowie Teil- und Gesamtzustandswert automatisch berechnet. Problemstellen können unmittelbar mit Screenshots versehen werden, welche der zu bewertenden Fläche zugeordnet werden.

Mit jeder Flächenbewertung werden der Name des Bearbeiters sowie der Zeitstempel der Bewertung gespeichert, so dass sich auch verteilte Bewertungsprojekte mit mehreren Bearbeitern koordinieren lassen.

Neben der Zustandsbewertung nach AP9-Systematik wird auch ein vereinfachtes Bewertungsschema nach Schulnotensystematik unterstützt.



Neben den Attributen, die für die Zustandsbewertung erforderlich sind, können jeder Fläche ergänzende (Pflicht-)Attribute zugewiesen werden, so dass gleichzeitig z. B. auch Straßenbelag, Funktion, Kommentar und ähnliche Daten zugewiesen werden können.

Ergonomisch angeordnete Kontrollelemente, (dynamisch erweiterbare) Vorschlagslisten für Attributwerte und frei definierbare Tastenkombination für den Aufruf verschiedener Anwendungsfunktionen ermöglichen intuitive und schnelle Eingaben aller notwendigen Daten.

Eine abgeschlossene Zustandsbewertung lässt sich zur weiteren Verwendung wie z. B. dem Import in andere GIS-Systeme in verschiedene Vektordatenformate exportieren.

## 1.6 Lizenzierungsmechanismus/Testlizenzen

Arbeitsplatzlizenzen können mit einem in die Anwendung integrierten Lizenzierungsclient angefordert werden. Für dieses Verfahren ist eine Internetverbindung erforderlich. Ist keine Internetverbindung verfügbar, können die für die Lizenzgenerierung benötigten Informationen per E-Mail übermittelt werden. Alle benötigten Details von der Anwendung angezeigt.

Lizenzen sind über eine Hardwarekennung an einen konkreten Arbeitsplatz gebunden. Eine Übertragung auf einen anderen Arbeitsplatz kann schriftlich beantragt werden. Dieser Vorgang kann maximal fünfmal pro Jahr durchgeführt werden. Bei der Übertragung auf den neuen Arbeitsplatz wird die Lizenz für den alten Arbeitsplatz invalidiert, so dass die Anwendung an diesem Arbeitsplatz nicht länger genutzt werden kann.

3DIS bietet interessierten Kunden eine zeitlich limitierte, kostenfreie Testlizenz an, mit der volle Funktionsumfang von **PANOpticum3D** erkundet werden kann.

## 2 Weitere Informationen

Weitere Informationen zu **PANOpticum3D** und **Verpixelung** finden Sie auf unseren Internetseiten unter

[www.3dis.de](http://www.3dis.de).

Sollten Sie konkrete Fragen oder Anregungen haben, erreichen Sie uns via E-Mail unter

[info@3dis.de](mailto:info@3dis.de)

oder telefonisch unter

+49 (0) 2871 354104-0