

**Handbuch**

**für die mdl-Applikation**

**FZK-Analyse.ma**

**Version 4.4**

**für Microstation V8**

Stand: 26.05.2008

Forschungszentrum Karlsruhe  
Bereich Technische Infrastruktur (BTI)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. ALLGEMEINES.....</b>	<b>3</b>
1.1. PROJEKTUMGEBUNG .....	3
<b>2. VORGEHENSWEISE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. AUSWERTUNGEN .....</b>	<b>4</b>
3.1. AUFRUFEN DER APPLIKATION.....	4
3.2. AUTOMATISCH ATTRIBUTE HINZUFÜGEN .....	5
3.3. LÄNGENABFRAGE.....	6
3.3.1. Sonderfall NSP, HSP, SK.....	7
3.4. SCHACHTLISTE .....	10
3.5. NEUES ELEMENT ERZEUGEN.....	11
3.6. ATTRIBUTE LÖSCHEN .....	12
<b>4. STRUKTURIERUNG.....</b>	<b>12</b>

# 1. Allgemeines

Die mdl-Applikation „FZK-Analyse“ wurde entwickelt, um Leitungslängen aus bestehenden Microstation dgn-Dateien mit den zugehörigen Querschnitten zu ermitteln und in Listenform auszugeben. Analysiert werden die Medien:

9210S000.000	Chemieabwassernetz
9400H000.000	Fernheiznetz
9403R000.000	Kühlwasser-, Dampf-, Kondensatnetz
9420S000.000	Druckluftnetz
9425S000.000	Vollentsalztes Wassernetz
9440S000.000	Helium-, Erdgasnetz
9450S000.000	Treibstoffnetz
9530E000.000	Zugsteinnetz
9520E000.000	Niederspannungsnetz (inkl. Straßenunterquerungen)
9570E000.000	Signalkabelnetz (inkl. Straßenunterquerungen)
9500E000.000	Hochspannungsnetz
Straßensanierung.000	Sanierungsflächen der Parkplätze, Straßen und Gehwege

## 1.1. Projektumgebung

Die mdl-Applikation (FZK\_Analyse.ma), die Datei Logo\_FZK.bmp, die Quadrantendatei (FZK\_Grid.txt), FZK\_Analyse.doc und Zusammen\_Fassung.doc werden in ein Verzeichnis kopiert. Dieses Verzeichnis ist in der Microstation-Konfiguration als neue Variable zu definieren: Variable **FZK** und der Pfad (z.B. **D:\work\**).

## 2. Vorgehensweise

Die bestehenden Layer werden nach der Ebenenstruktur der BTI überprüft. Dabei ist darauf zu achten, dass die Leitungsachsen in die Schachtmitte verlängert werden und aus einem Polygonzug bzw. komplexer Kette bestehen (siehe Pos.4).

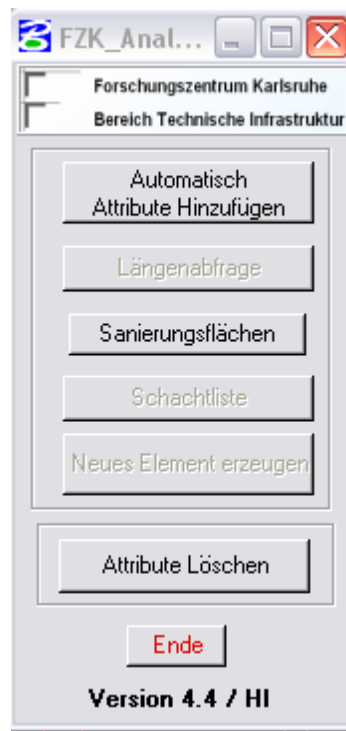
Alle Elemente, die einer Leitung zuzuordnen sind (Achse, Leitung, Texte) werden als graphische Gruppe zusammengefasst.

Diese Vorgehensweise ist auch bei neuen Leitungen anzuwenden.

## 3. Auswertungen

### 3.1. Aufrufen der Applikation

Die Applikation „FZK\_Analyse.ma“ wird über „Extras/MDL\_Applikationen“ aus dem entsprechenden Verzeichnis aufgerufen. Folgendes Menü erscheint:



### 3.2. Automatisch Attribute Hinzufügen

Über den Button “Automatisch Attribute Hinzufügen” werden für die gesamte Grafik Sachdaten erzeugt und mit den entsprechenden Grafik-Elementen verknüpft. Dabei entstehen für linienförmige Themenbereiche folgende Attribute:

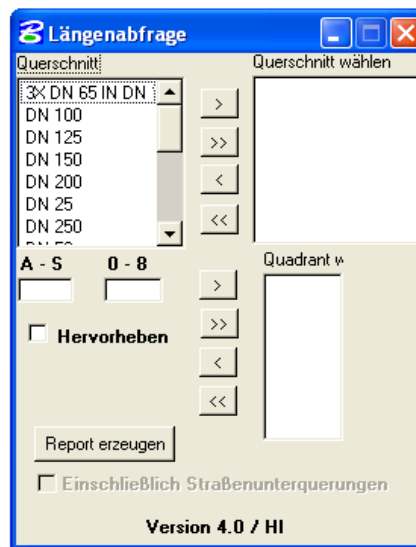
- Bau-Nummer (z.B. 9210S000.000)
- Objektbezeichnung (z.B. Chemieabwasser)
- Planquadrat
- Länge (automatisch aus der Grafik)
- Querschnitt (DN-Angabe)
- Cell Name (z.B. bei Niederspannungsnetz)

Für die Auswertung der Sanierungsflächen werden die folgenden Attribute zu den Flächenobjekten und dem bestehenden Attribut *Sanierungszeitraum* hinzugefügt:

- Fläche (aus der Grafik)
- Nummer (laufende Nummer)
- Flächenart (automatisch aus dem Layernamen)

### 3.3. Längenabfrage

In dem Menü "Längenabfrage" können in beliebiger Kombination Querschnitte und Quadranten ausgewählt werden. Bei den Querschnitten können über die Pfeile, einzelne Querschnitte ausgewählt werden oder über den Doppelpfeil alle Querschnitte in das Auswahlfeld übertragen werden



Bei den Quadranten können entweder einzelne Quadranten eingegeben werden und dann mit dem Pfeil in das rechte Feld übertragen werden oder man holt sich mit dem Doppelpfeil alle Quadranten in das Auswahlfeld.

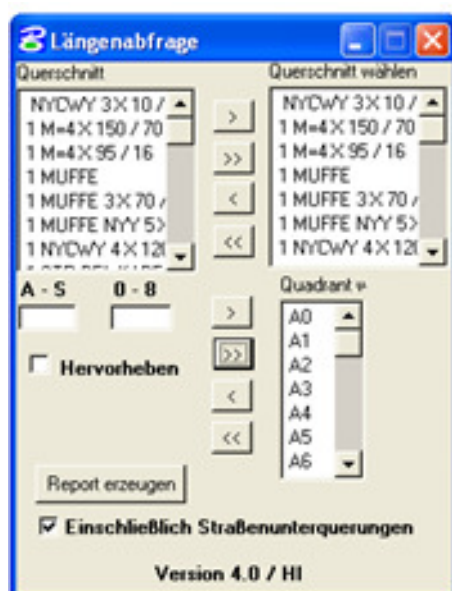
Danach können die ausgewählten Querschnitte in den ausgewählten Quadranten mit der aktuellen Elementhervorhebungsfarbe angezeigt werden, indem man ein Haken in das Feld „Hervorheben“ setzt. Dabei Blinken die ausgewählten Leitungen auf.

Mit dem Button „Report erzeugen“ werden die ausgewählten Attribute in eine txt-Datei geschrieben, die man danach in Excel importieren kann. In der txt-Datei wird zum Schluss eine Gesamtsummierung der einzelnen Querschnitte berechnet. Zusätzlich werden 2 formatierte Word-Dateien in das gleiche Verzeichnis geschrieben.

### 3.3.1. Sonderfall NSP, SK

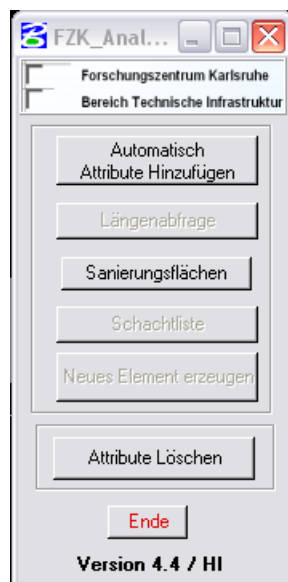
Bei den o.g. Medien muss wie bei allen anderen Medien auch, die Leitung aus einer komplexen Kette bestehen. Der Leitungstext wird mit in die graphische Gruppe genommen. Zusätzlich werden bei mehreren Kabeln pro Leitung eine Zelle auf die Leitung gesetzt die mit in die graphische Gruppe mit eingebunden ist. Bei 2 Kabeln z.B. HNS2, bei 5 Kabeln z.B. HNS5. Dann wird die Leitungslänge in der Auswertung mit dem entsprechenden Zellentypfaktor multipliziert.

Bei den Medien der NSP und SK kann die Datei 9530e001.000 (Straßenunterquerungen) referenziert werden. Bei der Längenabfrage kann dann der Haken „Einschließlich Straßenunterquerungen“ gesetzt werden. Dann werden die Straßenunterquerungen als extra Bericht ausgegeben. Der Querschnitt ist immer „unbekannt“. In der Datei Straßenunterquerungen muss für das NSP-Netz auf Ebene 41550, für das SK-Netz auf Ebene 41551 wie viele Leitungen durch ein Rohr gehen. Diese Zahl wird mit in die graphische Gruppe eingebunden und dann mit der Länge der Straßenunterquerung im Report automatisch multipliziert.

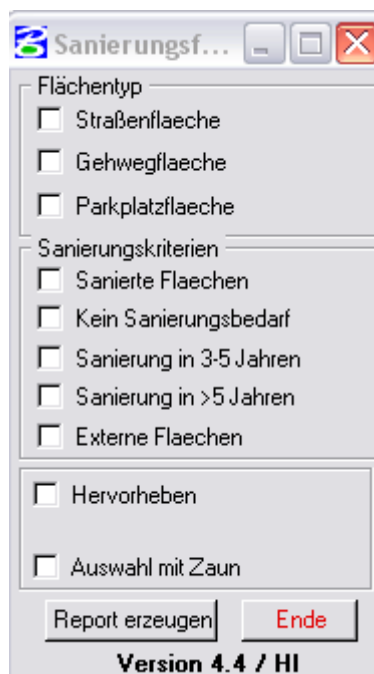


### 3.4. Flächenauswertung

Zur Analyse der Sanierungsflächen kann im DGN Flächensanierung.000 der Menü-Dialog „Sanierungsflächen“ ausgewählt werden:



Das folgende Untermenü erscheint zur Auswahl der Analysekriterien:





Im Anschluss können die folgenden Auswahlkriterien selektiert werden:

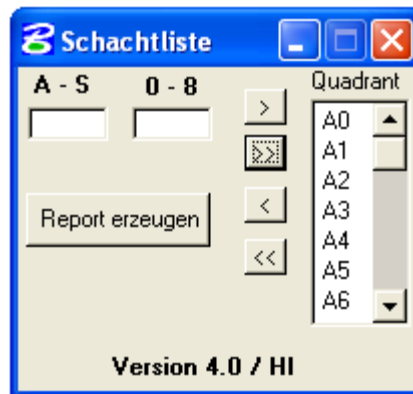
- Den Flächentyp. Eine mehrfache Auswahl zur Selektion nach einem oder mehreren der folgenden Typen ist möglich:
  - Straßenfläche
  - Gehwegfläche
  - Parkfläche
- Die Sanierungszeiträume. Eine mehrfache Auswahl zur Selektion nach einem oder mehreren Zeiträumen ist möglich:
  - Sanierte Flächen
  - Sanierung in 3- Jahren
  - Sanierung in >5Jahren
  - Externe Flächen

Die selektierten Objekte können durch vorheriges Platzieren eines Zauns eingeschränkt werden. Der Zaunmodus ist hierbei in einer Weise eingestellt, dass nur Elemente berücksichtigt werden die sich gänzlich innerhalb des Zaunes befinden.

Durch Anwahl der Option *Hervorheben* werden alle Objekte auf welche die Selektionskriterien zutreffen in allen Sichten hervorgehoben. Zur Verdeutlichung blinken diese Objekte.

### 3.5. Schachtliste

Mit dem Button "Schachtliste" erscheint folgendes Menü:



Auch hier kann über den Doppelpfeil alle Quadranten oder über den Einzelpfeil einzelne Quadranten in das Auswahlfeld übertragen werden. Nach betätigen des Button „Report erzeugen“ wird eine txt-Datei erzeugt, in der die Schächte mit ihrer Schachtnummer den Quadranten zugewiesen werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass der Schacht mit seiner Schachtnummer eine grafische Gruppe ist.

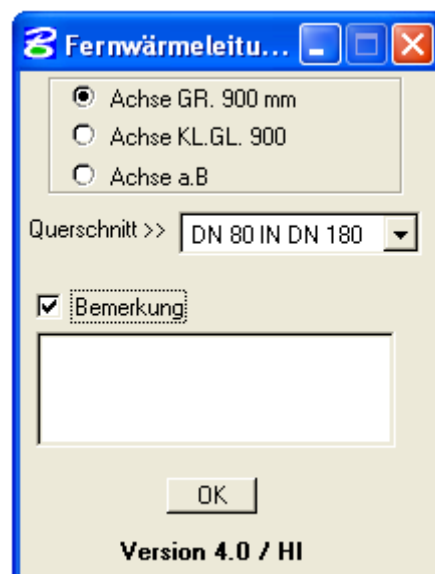
### 3.6. Neues Element erzeugen

Dieser Menüpunkt ist zum jetzigen Zeitpunkt als Vorschlag gedacht, wie man in Zukunft einfacher neue Elemente erzeugen kann. Deshalb ist dieses Menü momentan nur für die Fernheizung aktiv.

Vorgehensweise: Auf Ebene 63 als Hilfskonstruktion die Achse der Leitung konstruieren. Danach den Button „Neues Element erzeugen“ betätigen und Querschnitt eingeben. Der Querschnitt kann dann aus der Auswahlliste (pulldown) gewählt werden oder frei eingetragen. Er muss stets aus alphanumerisch und numerischen Zeichen bestehen (z.B. DN 50). Aus dem numerischen Teil wird der Wert für das parallele Erzeugen der Rohrelemente ermittelt. Danach noch den richtigen Auswahlknopf für Leitungen größer oder kleiner 900 mm drücken, damit Achse und Rohr auf die richtige Ebene gezeichnet wird.

Danach auf OK drücken. Die Leitung, bestehend aus Achse und Rohr wird auf die richtige Ebene mit den richtigen Elementeigenschaften gezeichnet. Ist die Achse bis zur Schachtmitte konstruiert, wird das Rohr am Schachtbauwerk automatisch getrimmt.

Danach kann über „Attribute automatisch hinzufügen“ an das Rohr wieder Attribute drangehängt werden.



### 3.7. Attribute löschen

Mit dem Button "Attribute löschen" können über die gesamte Zeichnung die Attribute gelöscht werden. Es empfiehlt sich danach die Zeichnung zu komprimieren.

## 4. Strukturierung

Nachfolgend ist aufgeführt, aus welchen Layern und Typen der Grafik die Sachdaten abgeleitet werden.

#### 1. 9210s000.000

<b>BauNummer</b>	9210s000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Chemieabwassernetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level - 40411/40412/40413 Type - 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level - 40407 Type - 17

#### 2. 9400h000.000

<b>BauNummer</b>	9400h000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Fernheiznetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level - 40611/40612/40613 Type - 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level - 40607/40621 Type - 17

**3. 9403r000.000**

<b>BauNummer</b>	9403r000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Kühlwasser-, Dampf-, Kondensatnetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 40708/40709/40710 40741/40742/40743 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltextes: Level – 40707/40737 Type – 17

**4. 9420s000.000**

<b>BauNummer</b>	9420s000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Druckluftnetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 40808/40809/40810 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltextes: Level – 40807 Type – 17

**5. 9425s000.000**

<b>BauNummer</b>	9425s000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Vollentsalztes Wassernetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 40938/40939/40940 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltextes: Level – 40937 Type – 17

**6. 9440s000.000**

<b>BauNummer</b>	9440s000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Helium-, Erdgasnetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 41008/41009/41010 41038/41039/41040 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level – 41007/41037 Type – 17

**7. 9450s000.000**

<b>BauNummer</b>	9450s000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Treibstoffnetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 41108/41109/41110 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level – 41107 Type – 17

**8. 9530e000.000**

<b>BauNummer</b>	9530s000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Zugsteinnetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 41541/41542/41543 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level – 41537 Type – 17

**9. 9520e000.000**

<b>BauNummer</b>	9520e000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Niederspannungsnetz	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 41308/41309 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level – 41307 Type – 17

**10. 9530e001.000**

<b>BauNummer</b>	9530e001	
<b>Object Bezeichnung</b>	Straßenunterquerungen	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 41555 Type – 6
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Anzahl der Leitungen</b>	Anzahl Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level – 41550 (NSP), 41551 (SK), 41552 (HSP) Type – 7

**11. 9500e000.000**

<b>BauNummer</b>	9500e000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Hochspannung	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 41208,41209 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level – 41207 Type – 17

**12. 9570e000.000**

<b>BauNummer</b>	9570e000	
<b>Object Bezeichnung</b>	Signalkabel	
<b>PlanQuadrant</b>	Quadrant durch der die Leitung durchläuft	Ebenenstruktur der Leitung: Level – 41409 Type – 3/4/12
<b>Länge</b>	Länge der Leitung	
<b>Durchmesser</b>	Profil Text	Ebenenstruktur des Profiltexes: Level – 41405 Type – 17

**13. Straßensanierung.000**

<b>BauNummer</b>	Straßensanierung	
<b>Objektbezeichnung</b>	Straßenflächen	
<b>Nummer</b>	Laufende Nummer	
<b>Sanierungszeitraum</b>	Händisch festgelegter Wert gemäß DGN	
<b>Fläche</b>	Errechnete Fläche aus dem Flächenelement	
<b>Flächenart</b>	Abgeleitet aus Ebene	Ebenenstruktur der Fläche: 417_\$\$_Strassenflaeche% 417_\$\$_Parkplatzflaeche% 417_\$\$_Gehwegflaeche%



**Schachtliste**

<b>DGN Name</b>	<b>Schacht Ebenenstruktur</b>	<b>Text Ebenenstruktur</b>
<b>9210s000</b>	Level 40415 Type 6	Level 40401 Type 17
<b>9400h000</b>	Level 40615 Type 6	Level 40601 Type 17
<b>9403r000</b>	Level 40715 Type 6	Level 40701 Type 17
<b>9420s000</b>	Level 40815 Type 6	Level 40801 Type 17
<b>9425s000</b>	Level 40945 Type 6, 15	Level 40947, Type 17
<b>9440s000</b>	Level 41015/41045 Type 6	Level 41001/41031 Type 17
<b>9450s000</b>	-	-
<b>9530e000</b>	Level 41545 Type 6	Level 41531, Type 17