

## Anhang 5

### Strassenplan der neuen Einwohnergemeinde Madiswil (Klassifizierung)



Bauherrschaft:	Gemeinden Kleindietwil, Leimiswil, Madiswil		
Bauobjekt:	Zustandserhebung Gemeindestrassen		
Bauteil:	Gemeindestrassen Kleindietwil, Leimiswil, Madiswil		
Plan:	Technischer Bericht		
Plan Nr.: 764	Gez:	Kontr:	Vis:
Grösse:	Geändert:	A:	B:
Datum: 30.04.09	C:	D:	E:

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. ZIELSETZUNG</b>	<b>3</b>
<b>2. GRUNDLAGEN</b>	<b>3</b>
2.1 Normen und Richtlinien	3
2.2 Umfang des Konzeptes	3
<b>3. VORGEHEN</b>	<b>4</b>
3.1 Strasseneinteilungen	4
3.2 Erstellen der Übersichtspläne	4
3.3 Definieren Unterhaltspflichten / Kostenteiler	4
3.4 Kleindietwil (bewertete Strassenlängen 7.710 km)	4
3.5 Leimiswil (bewertete Strassenlängen 13.460 km)	5
3.6 Madiswil (bewertete Strassenlängen 37.810 km)	5
<b>4. AUFNAHMEN</b>	<b>5</b>
4.1 Visuelle Zustandserfassung der Oberflächenschäden	5
4.1.1 Ermittlung des Schadenausmasses A	5
4.1.2 Ermittlung der Schadensschwere S	6
4.1.3 Matrixwert M	6
4.1.4 Gewichtung G	6
4.1.5 Schadenindex i	6
<b>5. AUSWERTUNG DER VISUELLEN ZUSTANDSERFASSUNG</b>	<b>6</b>
5.1 Erhebungsblatt	6
5.2 Schadenindex	7
5.3 Sanierungsmassnahmen	7
5.4 Sanierungsprioritäten	7
<b>6. ARBEITSINSTRUMENTE DOSSIER ZUSTANDSERHEBUNG</b>	<b>8</b>
6.1 Pläne	8
6.1.1 Gemeindepläne	8
6.1.2 Übersichtsplan	8
6.2 Tabellen	8
<b>7. WERTUNG</b>	<b>8</b>
7.1 Wertung des Strassenzustandes zwischen den Gemeinden	8
7.1.1 Vorgehen	8
7.1.2 Auswertung	9
7.1.3 Wertung des Resultates	9
<b>8. UMSETZUNG</b>	<b>9</b>
8.1 Zukünftiges Strassenunterhaltskonzept	9
<b>9. NACHHALTIGKEIT DER DATENBANK</b>	<b>10</b>

## 1. ZIELSETZUNG

Für die bevorstehende Gemeindefusion sollen die Strassennetze und speziell der Zustand der Strassennetze unter den drei Gemeinden verglichen und in Bezug auf Eigentum und Unterhalt möglichst angeglichen werden.

Die budgetierten Mittel für den Unterhalt der Strassen sind so zu investieren, dass ein Maximum an Strassensubstanzerhaltung erzielt werden kann.

## 2. GRUNDLAGEN

### 2.1 Normen und Richtlinien

- Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute VSS
- Schweizer NORM SN 640 925 Schadenkatalog
- Schweizer Norm SN 640 925a Anleitung für die visuelle Zustandserfassung
- Schweizer Norm SN 640 925a Zustandserfassung und Bewertung von Strassen
- Bericht der Finances Publiques AG, Bowil vom 9.3.2009 *Fusionsabklärungen Kleindietwil/Leimiswil/Madiswil, Überprüfung der Abgrenzung Gemeindestrassen – Privatstrassen*
- Diverse Besprechungen und Sitzungen mit den zuständigen Gemeindebehörden

### 2.2 Umfang des Konzeptes

Im Konzept sind alle Gemeindestrassen von Kleindietwil, Leimiswil und Madiswil enthalten. Die Kantonsstrassen sowie die Privatstrassen sind nicht enthalten.

Die Fusswege (inkl. Trottoire) sind ebenfalls nicht erfasst worden.

Bewertet wurden nur die Fahrbahnen mit bituminösen Belägen.

*Die Aufnahmen zeigen eine Momentansituation, Stand Frühling 2009. Der ständigen Veränderung des Zustandes des Strassennetzes ist im Interesse der Nachhaltigkeit der Datenbank grösste Beachtung zu schenken – die Datenbank muss, um aktuell zu bleiben, nachgeführt werden.*

### 3. VORGEHEN

#### 3.1 Strasseneinteilungen

In einem ersten Arbeitsschritt sind die Strassennetze in Zusammenarbeit mit den Gemeinden in folgende Strassentypen unterteilt worden:

- Kantonsstrassen
- Gemeindestrassen
- Gemeindestrassen Naturbeläge
- Gemeindestrassen mit zukünftigem Eigentumsübergang an Private (in Leimiswil)
- Öffentliche Strassen, private Grundeigentümer (in Leimiswil)
- Privatstrassen
- Privatstrassen Naturbeläge
- Flurwege

Gesamthaft wurden 58.980 km der Strassennetze bewertet, wovon in

- Kleindietwil: 7.710 km
- Leimiswil: 13.460 km
- Madiswil: 37.810 km

#### 3.2 Erstellen der Übersichtspläne

In einem nächsten Arbeitsschritt wurden sämtliche Strassenzüge den einzelnen Strassentypen zugeordnet und auf den Plänen - jeweils pro Gemeinde - in ihrer korrekten Länge eingetragen.

#### 3.3 Definieren Unterhaltungspflichten / Kostenteiler

Nachfolgend wurden die Zuständigkeiten für den Unterhalt sowie der Kostenteiler definiert. Es hat sich gezeigt, dass die Gemeinden bisher eine unterschiedliche Handhabung bei den Beteiligungen von Unterhaltsarbeiten an privaten Strassen pflegten.

Als neuer Kostenteiler wurden folgende Schlüssel definiert:

- Gemeindestrassen: Unterhaltsanteil 100 % Gemeinde
- Öffentliche Strassen, private Grundeigentümer: Unterhaltsanteil 100 % Gemeinde
- Privatstrassen: Unterhaltsanteil 2/3 Gemeinde, 1/3 Grundeigentümer
- Flurwege: Unterhaltsanteil 100 % Grundeigentümer

#### 3.4 Kleindietwil (bewertete Strassenlängen 7.710 km)

In Kleindietwil werden noch einzelne Privatstrassenzüge von der Gemeinde übernommen. Die Verhandlungen müssen noch geführt werden.

### 3.5 Leimiswil (bewertete Strassenlängen 13.460 km)

In Leimiswil sind aktuell die meisten Strassen Privatstrassen, welche durch die Gemeinde zu 100 % unterhalten wurden. Im Zuge der Fusionsgespräche sind die Strassen neu beurteilt und nach einem einheitlichen Schlüssel neu eingeteilt worden.

Dies hat zur Folge, dass zwei Gemeindestrassen (Feldwege) an die anstossenden Grundeigentümer übertragen werden sollen. Wenige Privatstrassenzüge werden neu zu Gemeindestrassen. Die Verhandlungen müssen noch geführt werden.

Da wie oben erwähnt ein grosser Teil der öffentlich genutzten Strassen auf privatem Grundeigentum liegt und die Abparzellierung und Übernahme dieser Strassen sehr zeit- und kostenintensiv wäre, ist beschlossen worden, in Leimiswil einen separaten Strassentyp *Öffentliche Strassen, private Grundeigentümer (Unterhaltsanteil 100 % Gemeinde)* zu definieren. Die entsprechenden Dienstbarkeiten müssen noch geregelt werden.

### 3.6 Madiswil (bewertete Strassenlängen 37.810 km)

In Madiswil sind die Eigentumsverhältnisse geregelt und müssen nicht mehr angepasst werden.

Die grösste Änderung im Strassenunterhalt erfolgt durch die Entlastung der Privatstrasseneigentümer, welche anstelle der heutigen 50 % neu nur noch 1/3 der Unterhaltskosten an ihre Privatstrassen übernehmen müssen.

## 4. AUFNAHMEN

### 4.1 Visuelle Zustandserfassung der Oberflächenschäden

Die Zustandserfassung wurde von geschulten Fachleuten erhoben. Die Strassennetze der drei Gemeinden wurden durch dieselben Fachpersonen beurteilt, was für einen objektiven Vergleich zwingend notwendig ist. Die Zustandserhebung erfolgte über visuelle Erfassungen. Dabei wurden die Schäden in Art, Ausmass und Schwere ermittelt. Alle Schäden wurden entsprechend dem Schadenkatalog SN 640 925 in verschiedene Kategorien unterteilt.

#### 4.1.1 Ermittlung des Schadenausmasses A

Der Schaden wird entweder flächenmässig, in Laufmetern oder anzahlmässig geschätzt oder gemessen. In Tabellen sind die Bezugseinheiten geregelt.

<i>Klasse</i>	<i>Schadenausmass A</i>	<i>betroffener Anteil</i>
0	kein Schaden	0
1	Schaden kaum auftretend	< 10%
2	Schaden stellenweise auftretend	10 – 50%
3	Schaden sehr häufig auftretend	> 50%

#### 4.1.2 Ermittlung der Schadensschwere S

Die Schadensschwere wird im Schadenkatalog in den einzelnen Schadenkategorien beschrieben.

	<i>Schadenschwere S</i>
1	Schaden leicht
2	Schaden mittel
3	Schaden schwer

#### 4.1.3 Matrixwert M

Die Matrixwerte gemäss untenstehender Tabelle dienen der kombinierten Berücksichtigung von Ausmass A und Schwere S bei der Bewertung.

S \ A	0	1	2	3
1	0	1	2	3
2	0	2	4	6
3	0	3	6	9

#### 4.1.4 Gewichtung G

Bei Strassen mit bituminösem Belag werden die Oberflächenschäden unter Berücksichtigung der folgenden Hauptgruppen von Schäden und Gewichtungen bewertet.

<i>Gruppe</i>	<i>Gewichtung</i>
Oberflächenglätte	2
Belagsschäden	2
Belagsverformungen	2
Strukturelle Schäden	3
Flicke	1

#### 4.1.5 Schadenindex i

Die Bewertung der Oberflächenschäden erfolgt durch den Oberflächenschadenindex i.

$$i = ((\sum G_i \cdot M_i) / 10)$$

### 5. AUSWERTUNG DER VISUELLEN ZUSTANDSERFASSUNG

#### 5.1 Erhebungsblatt

Die Strassenzüge wurden in einzelne Abschnitte unterteilt und in einem Erhebungsblatt aufgenommen. Die Abschnitte wurden so gewählt, dass die Schadenmerkmale über den ganzen Abschnitt in etwa gleich sind und somit auch den Sanierungsabschnitten entsprechen.

## 5.2 Schadenindex

Der Schadenindex ist die wichtigste Kenngrösse über den Zustand des Abschnittes. Je tiefer der Schadenindex ausfällt, desto besser präsentiert sich der Zustand des Abschnittes oder je höher die Zahl, desto grösser der Sanierungsbedarf.

## 5.3 Sanierungsmassnahmen

Im Wesentlichen kommen folgende Sanierungsmassnahmen zur Anwendung:

<i>Kürzel</i>	<i>Sanierungsmassnahme</i>
RS	Risssanierung
OB	Oberflächenbehandlung
OBT	Oberflächen Teilbereiche
KM	Kaltnikrobelag
Frä	Fräsen
DB	Dünnschichtbelag
DBS	Deckbelagsanierung
BS	Belagssanierung
BST	Belagssanierung Teilbereiche
TA	Totalausbau

Die einzelnen Sanierungsmassnahmen über die Sanierungsabschnitte müssen noch verifiziert und mit der ausführenden Firma im Detail abgesprochen werden.

## 5.4 Sanierungsprioritäten

Ausgangslage für die Ermittlung der Sanierungsprioritäten ist die Zielformulierung, mit den vorhandenen Mitteln den höchstmöglichen Werterhalt des Strassennetzes zu gewährleisten.

Die Sanierungsprioritäten werden grundsätzlich durch die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel bestimmt, wobei die Strassen mit einem hohen Schadenindex bevorzugt behandelt werden müssen.

In erster Priorität müssen auch Sanierungsmassnahmen ausgeschieden werden, welche mit sehr kleinem finanziellem Aufwand längerfristige Folgeschäden verhindern (Bsp. Einzelrisssanierungen).

Bei den Strassenzügen mit den höchsten Schadenindizes muss grundsätzlich überprüft werden, ob die Investition von Unterhaltsgeldern die gewünschte Wirkung (Strassensubstanzerhaltung) erzielen können oder ob nicht allenfalls eine Totalsanierung der Strasse erfolgen sollte.

## 6. ARBEITSINSTRUMENTE DOSSIER ZUSTANDSERHEBUNG

### 6.1 Pläne

#### 6.1.1 Gemeindepläne

Pro Gemeinde ist ein Plan 1:5000 erstellt worden. Auf diesen Plänen sind die Strassentypisierung sowie die Erfassungsabschnitte ersichtlich. Die Abschnitte sind nummeriert.

- Kleindietwil           Übersichtsplan Plan-Nr. 764/K-1  
                              Strassennummern K 1 – K 39
- Leimiswil             Übersichtsplan Plan-Nr. 764/L-1  
                              Strassennummern L 1 – L 65
- Madiswil              Übersichtsplan Plan-Nr. 764/M-1  
                              Strassennummern M 1 – M 110

#### 6.1.2 Übersichtsplan

Über alle drei Gemeinden ist ein Übersichtsplan Nr. 764/1, Massstab 1:10'000 erstellt worden.

### 6.2 Tabellen

Pro Gemeinde liegen zwei Tabellen im Dossier bei. Die erste Tabelle *Ordnung nach Schadenindex* ist nach dem Schadenindex sortiert, wobei die Abschnitte mit dem höchsten Schadenindex (schlechtesten Zustand) zuoberst angeordnet sind.

Zusätzlich liegt eine Tabelle *Ordnung nach Strassennamen* bei, welche die Strassennamen in alphabetischer Reihenfolge auflistet.

Dem Übersichtsplan liegt eine Gesamttabelle (Ordnung nach Schadenindex) über alle drei Gemeinden bei. Diese Tabelle zeigt eine ganzheitliche Übersicht über den Zustand der Strassenzüge aller drei Gemeinden und bildet die Grundlage für die Sanierung nach der Gemeindefusion.

## 7. WERTUNG

### 7.1 Wertung des Strassenzustandes zwischen den Gemeinden

#### 7.1.1 Vorgehen

Die Gemeinden weisen unterschiedliche Strassenlängen aus. Gesamthaft wurden 58.980 km der Strassennetze bewertet, wovon in

- Kleindietwil:           7.710 km
- Leimiswil:             13.460 km
- Madiswil:              37.810 km

Damit die Strassennetze untereinander verglichen werden können und ein aussagekräftiger Vergleich zwischen den drei Gemeindestrassennetzen erstellt werden kann, wird ein Vergleichswert  $i_{\text{gesamt}}$  beigezogen:

$$i_{\text{gesamt}} = \frac{\Sigma (\text{Fahrbahnfläche je Abschnitt} * \text{Schadenindex je Abschnitt})}{\Sigma \text{ der Fahrbahnfläche}}$$

$i_{\text{gesamt}}$  ist derjenige Wert, welcher aus der Summe der einzeln erhobenen Teilflächen - multipliziert mit dem dafür geltenden Sanierungsindex - dividiert durch die Summe aller Abschnittsflächen gebildet wird.

### 7.1.2 Auswertung

Die Auswertung des Wertes  $i_{\text{gesamt}}$  ergab folgende Werte:

- Kleindietwil: 1.53
- Leimiswil: 1.55
- Madiswil: 1.43

### 7.1.3 Wertung des Resultates

Die Auswertung hat aufgezeigt, dass die Strassennetze aller drei Gemeinden in einem gesamthaft gesehen guten bis sehr guten Zustand sind (keine Schäden  $i = 0$ , grosse Schäden  $i = 5$ ). Erfreulicherweise liegen die Vergleichswerte  $i_{\text{gesamt}}$  der drei Gemeinden sehr nahe beisammen. Keine Gemeinde muss für eine Angleichung der Strassensubstanz Mittel investieren.

Die für den Unterhalt sowie den Werterhalt des Strassennetzes in den letzten Jahren investierten Mittel wurden in allen Gemeinden gut eingesetzt und zeigen positive Wirkungen.

Bei einer Fusion können die budgetierten Mittel für Substanzerhalt und Unterhalt der Strassen bereits über das gesamte Strassennetz optimal eingesetzt werden; keine Gemeinde verfügt hier über Nachholbedarf.

## 8. UMSETZUNG

### 8.1 Zukünftiges Strassenunterhaltskonzept

Aus den Tabellen *Ordnung nach Schadenindex* und *Ordnung nach Strassennamen* (Gesamttabelle und Einzeltabellen der Gemeinden) können nun die schlechtesten Strassenzüge herausgelesen werden.

Für das weitere Vorgehen hat sich in der Vergangenheit eine direkte Zusammenarbeit mit dem für das Strassennetz zuständigen Wegmeister bewährt. Sinnvollerweise wird anhand der vorhandenen Budgetmittel ein Sanierungskonzept erstellt. Leitgedanke dieses Sanierungskonzeptes muss in jedem Fall sein: Mit den vorhandenen finanziellen Mitteln die grösstmögliche Strassensubstanzerhaltung zu erzielen.

Grosse Gefahr birgt die Tatsache, dass die schlechten Strassenabschnitte die ganzen budgetierten Mittel binden könnten und im eigentlichen Sinne keine Substanzerhaltung mehr getätigt werden kann. Deshalb muss vorgängig geprüft werden, ob einzelne Strassenzüge nicht über ein separates Projekt mit

eigenem Kredit saniert werden sollen und damit die Mittel für echte Substanzerhaltung (Rissanierungen, Oberflächenbeläge etc.) frei bleiben.

## 9. NACHHALTIGKEIT DER DATENBANK

Die Strassendaten wurden im Winter / Frühling 2009 erhoben. Folgende Parameter werden die Aktualität der Daten laufend beeinflussen:

- Ausgeführte Teilsanierungen
- Strassenaufbrüche
- Starker Frost / zahlreiche Schneeräumungen
- Höhere Verkehrsaufkommen durch Umleitungen/Verkehrsverlagerungen
- Erhöhte Verkehrsaufkommen durch Transporte von und zu Bauten
- Zunahme der Schadenbilder durch Alterungsprozesse

Um den Wert der Datenbank zu erhalten, sollten alle Veränderungen erfasst und die Datenbank jährlich angepasst werden.

---

Langenthal, 1.5.2009

**—SIEGRIST—**

Ingenieur- und Planungsbüro AG  
Wettackerstrasse 2 4900 Langenthal  
Tel 062 923 17 37 Fax 062 923 18 43  
info@siegrist-ing.ch

