

4000, 1201

4400 Münster, den 29.7.1980
Ruf: (0251) - 591 - 4473Versuchsbericht

Betr.: Eishemmende Beläge auf Fahrbahnen;
hier: Streckenabschnitt auf der B 55

Anlq.: Formular Griffigkeitsmessung
" Meßprotokoll
Fotozusammenstellung

1. Allgemeines

Die Straßenbauverwaltung hat bereits 1976 probeweise einen eishemmenden Belag (Verglinit) auf der BAB-Brücke im Zuge der A 1 über den Dortmund-Ems-Kanal bei Amelsbüren verlegt. Die bereits auf dieser Probestrecke gemachten Erfahrungen haben dazu geführt daß ein weiterer Versuch mit einem längeren Streckenabschnitt durchgeführt wurde.

2. Beschreibung der Strecke

Für den Versuch wurde die B 55 zwischen Meschede und Warstein ausgewählt. Die Strecke hat eine Länge von rd. 800 m (= 7 250 m²) und liegt zwischen 450 und 500 m über NN. Der Straßenquerschnitt ist zweistreifig (2 x 3,75 m) mit Mehrzweckstreifen. Nach langjährigen Beobachtungen des Deutschen Wetterdienstes ist in diesem Bereich (nördlich von Meschede) mit 40 - 60 Tagen mit Winterglätte zu rechnen.

Die AfB-Decke enthält 68 % CaCl_2 . Griffigkeitsmessungen, die nach der Fertigstellung im Sept. 79 vorgenommen wurden, ergaben folgende Mittelwerte (s. Anlage 1):

| | | | |
|-------------------|------|------|-------------|
| Vergleichsstrecke | 0,60 | 0,63 | Mittelwerte |
| Verglimitstrecke | 0,65 | 0,66 | " |

Danach ist die Anfangsgriffigkeit auf der Verglimitstrecke geringfügig größer als auf der Vergleichsstrecke.

3. Versuchsanordnung

Die Strecke ist in 5 Beobachtungsquerschnitte mit jeweils 2 Meßpunkten, die jedoch ca. 200 m voneinander liegen, eingeteilt. Das gibt insgesamt 10 Meßpunkte innerhalb der Verglimit-Strecke. Hier kommen noch 2 Beobachtungsmeßpunkte, die 400 m von der Verglimit-Strecke entfernt liegen und für die Vergleichsbeobachtung erforderlich sind (s. Anlage 2).

| | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Punkte | A | 1/2 | 3/4 | 5/6 | 7/8 | 9/10 | B |
| Station | 2,800 | 3,283 | 3,400 | 3,718 | 3,993 | 4,047 | 4,4 |

Der Straßenzustand wurde durch 9 Schlüsselzahlen gekennzeichnet. Wetter und der Niederschlag ist durch 9 Merkmale und 4 Niederschlagsarten charakterisiert.

Die Angaben zum Winterdienst umfaßten die Salzstreuung und die Schneeräumung sowohl auf dem Vergleichs- als auch auf dem Vergleichsbelag. Die Fahrbahntemperatur wurde an 3 ausgewählten Stellen gemessen sowie die Lufttemperatur.

Zur allgemeinen Beurteilung der Wetterlage wurde ein Hygro-Thermograph eingesetzt, der neben der Lufttemperatur auch die relative Luftfeuchtigkeit aufzeichnet.

4. Durchführung der Versuche

Die Beobachtung und Messung begann am 12.11.79 und endete am 19.03.80. Sie erfolgten 1-2mal/Tag, so daß insgesamt 72 Meßprotokolle vorliegen.

12.5.80

Die Beobachtung des Straßenzustandes erfolgte visuell, um Unterschiede feststellen zu können (Schneedecke, Struktur des Schnees, Fahrspurenbildung usw.)

5. Streumittelverbrauch

Trotz des milden Winters waren auf diesem Streckenabschnitt der B 55 insgesamt 53 Streueinsätze erforderlich. Davon wurde auf der Verglimtstrecke insgesamt 11mal weniger bzw. nicht gestreut. Aus den Aufzeichnungen geht hervor, daß auf der Verglimtstrecke überwiegend dann nicht gestreut zu werden brauchte, wenn auf der Vergleichsstrecke 5 gr/m^2 aufgebracht wurden. Insgesamt wurden auf der Vergleichsstrecke 650 gr/m^2 aufgebracht. Die Verglimtstrecke erforderte $75 \text{ gr/m}^2 = 11 \% \text{ weniger}$.

6. Schneeräumung

Auf der B 55 wurde im Winter 79/80 insgesamt 12mal Schnee geräumt. Hier wurde kein Unterschied zur Verglimtstrecke festgestellt.

7. Auswertung der Versuche

Es konnte festgestellt werden, daß der Verglimtbelag den Winterdienst bei der Höhenlage von 450 - 500 m über NN nicht ersetzt.

7.1 Glättebekämpfung

Die Glättebildung durch Feuchtigkeit auf der Fahrbahn wird bis zu einer Fahrbahntemperatur von $-3 \text{ }^\circ\text{C}$ verhindert.

Überfrierende Nässe wird nicht verhindert. Es wird jedoch erreicht, daß die zwischen Fahrbahn und der Eisschicht sich befindende CaCl_2 -Sole eine Verzahnung verhindert. Der Verkehr zersplittert das Eis, so daß darunter der feuchte Verglimtbelag zum Vorschein kommt und die Verkehrsteilnehmer erhöhte Grifffähigkeitswerte - verbunden mit größerer Verkehrssicherheit - vorfinden.

7.2 Schneeglätte

Die im Belag vorhandene geringe Menge von CaCl_2 ist nicht in der Lage Schneeschichten aufzutauen.

Es wurde festgestellt, daß der Schnee mit der Fahrbahn sich nicht verzahnt. Die geschlossene und verdichtete Schneedecke wurde durch den Verkehr kurzfristig in Schollen zerbröckelt und ging in eine krümelige Struktur über. Das führte dazu, daß gegenüber der Vergleichsstrecke sich frühzeitig schneefreie Fahrspuren gebildet haben. Außerdem wird aufgrund der Schneestruktur die Räumarbeit verringert.

7.4 Kosten, Nutzen-Verhältnis

Die Mehrkosten für den Vergleichsbelag betragen gegenüber der Vergleichsstrecke $11,12 \text{ DM/m}^2$ (brutto). Diesen Mehrkosten können derzeit nur die Einsparung von 75 g/m^2 Salz in diesem Winter gegenübergestellt werden. Nutzeffekte, die derzeit nicht quantifiziert werden können, sind:

- Größere Verkehrssicherheit auf der Strecke durch Verhinderung von Glatteisfallen
- Geringere Umweltbelastung
- Geringerer Arbeitsaufwand bei der Schneeräumung

8. Weiters Vorgehen

Nachdem sich die Art der Aufzeichnungen bewährt hat, sollen auch im Winter 1980/81 weitere Untersuchungen durchgeführt werden. Da soll jedoch die visuelle Beobachtung des Straßenzustandes verstärkt werden. Daraus sollen Erfahrungen gewonnen werden, ob auch in Höhenlagen bis 400 m durch intensive Räumung des Schnees der Salzverbrauch nicht weiter reduziert werden kann.

Es ist beabsichtigt, die Griffigkeit und den Verschleiß der Decke zu messen, um Aussagen über die Verkehrssicherheit und die Lebensdauer der Decke zu erhalten.

V. Ker

1.) Griffigkeitmessungen

B. Z. 55. Warsteiner - Stjennstau

Km: 118,954 - 121,144

| ang | Versuche in ko..... rechts/ links | Gleitwiderstand Mittel aus 3 Ables. | Wassertemp. auf der Straße | Kategorie A, B, C, D | Oberflächen- bel. eingebaut | Rezeptur |
|-----|--|---|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------|
| 79 | Km 119,250 - 121,050m | 25/62 | 18 °C | B | | |
| | Km 119,250 - 121,050L | 25/64 | | B | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| Gleitwiderstand Ableitung | 105 | | | | | | | |
| | 95 | | | | | | | |
| | 85 | | | | | | | |
| | 75 | | | | | | | |
| | 65 | | | | | | | |
| | 55 | | | | | | | |
| | 45 | | | | | | | |
| | 35 | | | | | | | |

1. Versuch 3 Mon. 6 Mon. 9 Mon. 12 Mon. 15 Mon. 18 Mon. 21 Mon.
 — danach —

Strecke:
 Km: 00

Wetter:

| | |
|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | sonnig |
| <input type="checkbox"/> | Bewölkt |
| <input type="checkbox"/> | Nebel |
| <input type="checkbox"/> | Niesel |
| <input type="checkbox"/> | Regen |
| <input type="checkbox"/> | Schnee |
| <input type="checkbox"/> | Eisregen |
| <input type="checkbox"/> | Schneeregau |
| <input type="checkbox"/> | Überrausch |

Niederschlag:

| | |
|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Regen |
| <input type="checkbox"/> | Schneeregau |
| <input type="checkbox"/> | Schnee |
| <input type="checkbox"/> | Eisregen |

Winterdienst:

Salzstrouung: 0-Belag: g/m²

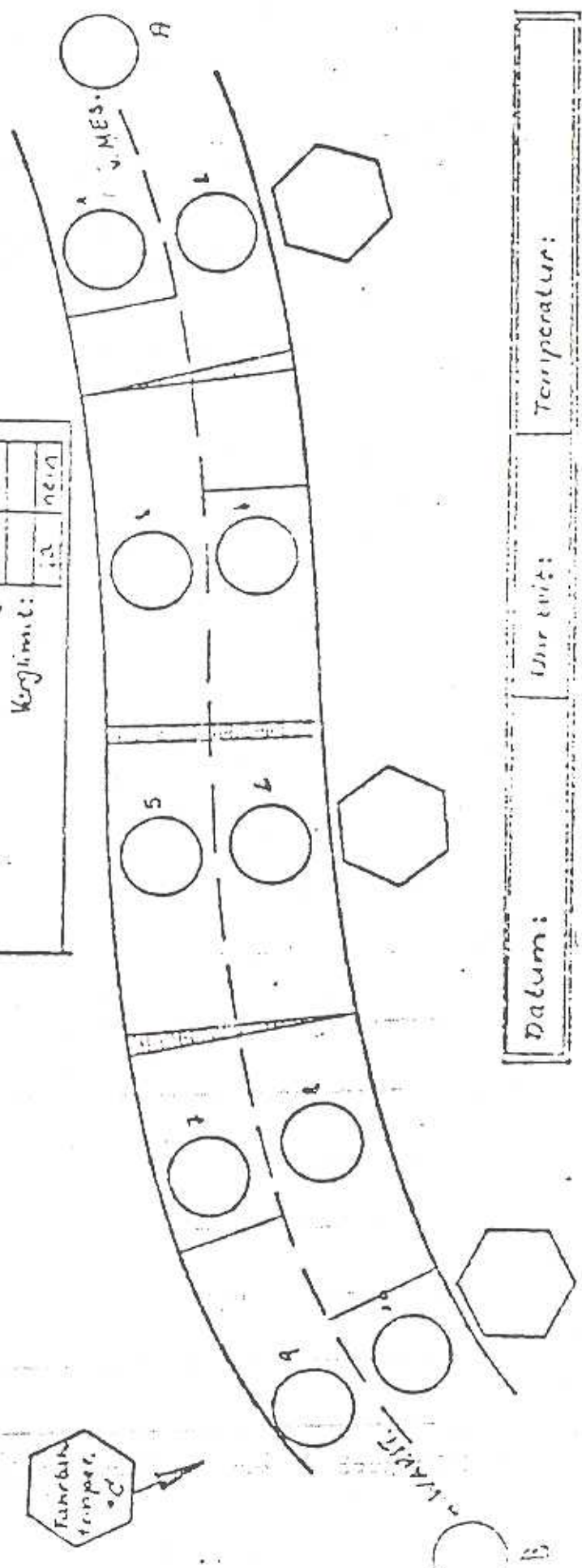
Verglimt: g/m²

Schneehöpfung: 0-Zelug: ja nein

Verglimt: ja nein

Strassenzustand:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 1 - trocken |
| <input type="checkbox"/> | 2 - naass |
| <input type="checkbox"/> | 3 - Rauhreif |
| <input type="checkbox"/> | 4 - Hartschnee |
| <input type="checkbox"/> | 5 - Schneematsch |
| <input type="checkbox"/> | 6 - Altschneedecke fest |
| <input type="checkbox"/> | 7 - Altschneedecke leicht lösbar |
| <input type="checkbox"/> | 8 - Glatteis |
| <input type="checkbox"/> | 9 - flüchtige Schneedecke - Fahrspur frei |



Datum: Uhrzeit: Temperatur: