

731.007	Lärmarme Asphaltbeläge	
1	Vorgehen Belagswahl	2
2	Kriterien für den Einsatz semidichter Asphaltbeläge	3
2.1	Zustand	3
2.2	Klima	3
2.3	Verschmutzung	3
2.4	Beanspruchung	3
3	Planungs- und Ausführungshinweise	5
3.1	Belagseinbau	5
3.2	Belagswechsel und Fugenübergänge	5
3.3	Markierung	5
4	Qualitätsanforderungen	6
4.1	Semidichte Beläge (SDA 4 und SDA 8)	6
4.2	AC 8 H lärmarm	6
5	Monitoring	6
6	Finanzielle Auswirkung und Bundesbeiträge	6
7	Verzeichnisse	7
7.1	Literatur- und Quellenverzeichnis	7

1 Vorgehen Belagswahl

Der Einsatz von lärmarmen Belägen bietet die Möglichkeit, den Strassenverkehrslärm wirkungsvoll an der Quelle zu bekämpfen. Der Kanton Luzern definiert bei Immissionsgrenzwert-Überschreitungen (vgl. Strassenlärmkataster 2018) als lärmarmen Standardbelag im Innerortsbereich (Städte, Dörfer und Weiler, ab Ortstafel) den Belagstyp SDA 4-12 (semidichter Asphaltbelag, Hohlraumgehalt 12%) und im Ausserortsbereich den SDA 8-12 als Standardbelag. Insbesondere mit dem SDA 4 Belag wird die höchste Lärmreduktion und somit auch der grösste Schutz der Bevölkerung vor Strassenlärm erreicht.

Bei Strassen- und Lärmsanierungsprojekten ist ein Bericht zum Lärmschutz zu erstellen. Der Bericht betrachtet die Lärmsituation im Projektperimeter und zeigt die erforderlichen Lärmschutzmassnahmen auf, unter anderem auch ob ein Belag mit lärmindernden Eigenschaften gefordert wird.

Falls im Innerortsbereich keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (IGW) vorliegen, ist der Anlageninhaber nicht sanierungspflichtig. Im Sinne des Vorsorgeprinzips (LSV Art. 8 Abs. 1) soll auch in diesem Abschnitt der Einbau eines lärmarmen Belages geprüft werden.

Bei Belagssanierungen ist kein Bericht zum Lärmschutz erforderlich. In solchen Fällen beurteilt die Projektleitung vif anhand des Strassenlärmkatasters den Bedarf für Beläge mit lärmindernden Eigenschaften. Falls mindestens ein Gebäude mit Immissionsgrenzwert-Überschreitungen (vgl. Strassenlärmkataster 2018; orange und rote Punkte), geschützt werden kann, wird der Einsatz eines lärmarmen Belages geprüft.

Der langfristig erfolgreiche Einsatz von SDA-Belägen bedingt die Prüfung und Einhaltung der im Kapitel 3 definierten Kriterien. Der Projektperimeter wird dazu in Strassenabschnitte aufgeteilt, welche unabhängig voneinander anhand der Kriterien für den SDA 4-Belag (resp. SDA 8 im Ausserortsbereich) beurteilt werden.

Falls diese Bedingungen nicht erfüllt sind, wird alternativ der Belag AC 8 H lärmarm eingesetzt. Der vom Kanton Zürich entwickelte Belag AC 8 H lärmarm ist für den Kanton Luzern interessant, weil dieser die erwarteten Verkehrslasten auf allen Kantonsstrassen abdeckt (Lastklasse T3 und mehr). Dabei eignet sich der lärmarme AC 8 H PmB 45/80-80 für Höhenlagen bis 700 m ü. M., darüber der AC 8 H PmB 65/105-80.

Im Flussdiagramm Abbildung 1 ist das Vorgehen für die Belagswahl ersichtlich.

2 Kriterien für den Einsatz semidichter Asphaltbeläge

Die unten aufgeführten Kriterien sind für semidichte Beläge (SDA 4 und SDA 8) einzuhalten, wobei Kriterium "2.1 Zustand" auch für den AC 8 H lärmarm gilt.

2.1 Zustand

Bei Belagssanierungen ist der Zustand des Strassenaufbaus, z.B. mit der Entnahme von Bohrkernen oder mit Sondagen, zu erfassen und abzuwägen:

- ob der ganze Strassenoberbau ersetzt wird,
- ob im konkreten Fall eine verkürzte Lebensdauer in Kauf genommen werden kann oder
- ob auf einen lärmarmen Belag verzichtet werden soll.

2.2 Klima

Die SDA-Beläge werden bei Höhenlagen bis ca. 700 m ü. M. bei geringem Schneeketten- und Spikesinsatz eingesetzt. Darüber soll der AC 8 H PmB 65/105-80 eingebaut werden. Dieser hat bessere Kälteeigenschaften. Abweichungen davon sind zu begründen.

2.3 Verschmutzung

Das Verkehrsaufkommen von Fahrzeugen, welche einen grossen Schmutzeintrag auf die Strasse verursachen (z.B. durch Landwirtschaftlichem Verkehr, Gewerbe), ist zu beurteilen. Wird eine starke Verschmutzung erwartet, ist auf SDA-Beläge zu verzichten.

2.4 Beanspruchung

SDA-Beläge dürfen bis zu

- Verkehrslastklasse T4.2
- bei Strassenneigung kleiner 6% und
- bei Kurvenradien > 50m eingesetzt werden.

Abweichungen davon sind zu begründen.

Der Einsatz von SDA-Belägen bei stark belasteten Knoten ist vertieft zu prüfen.

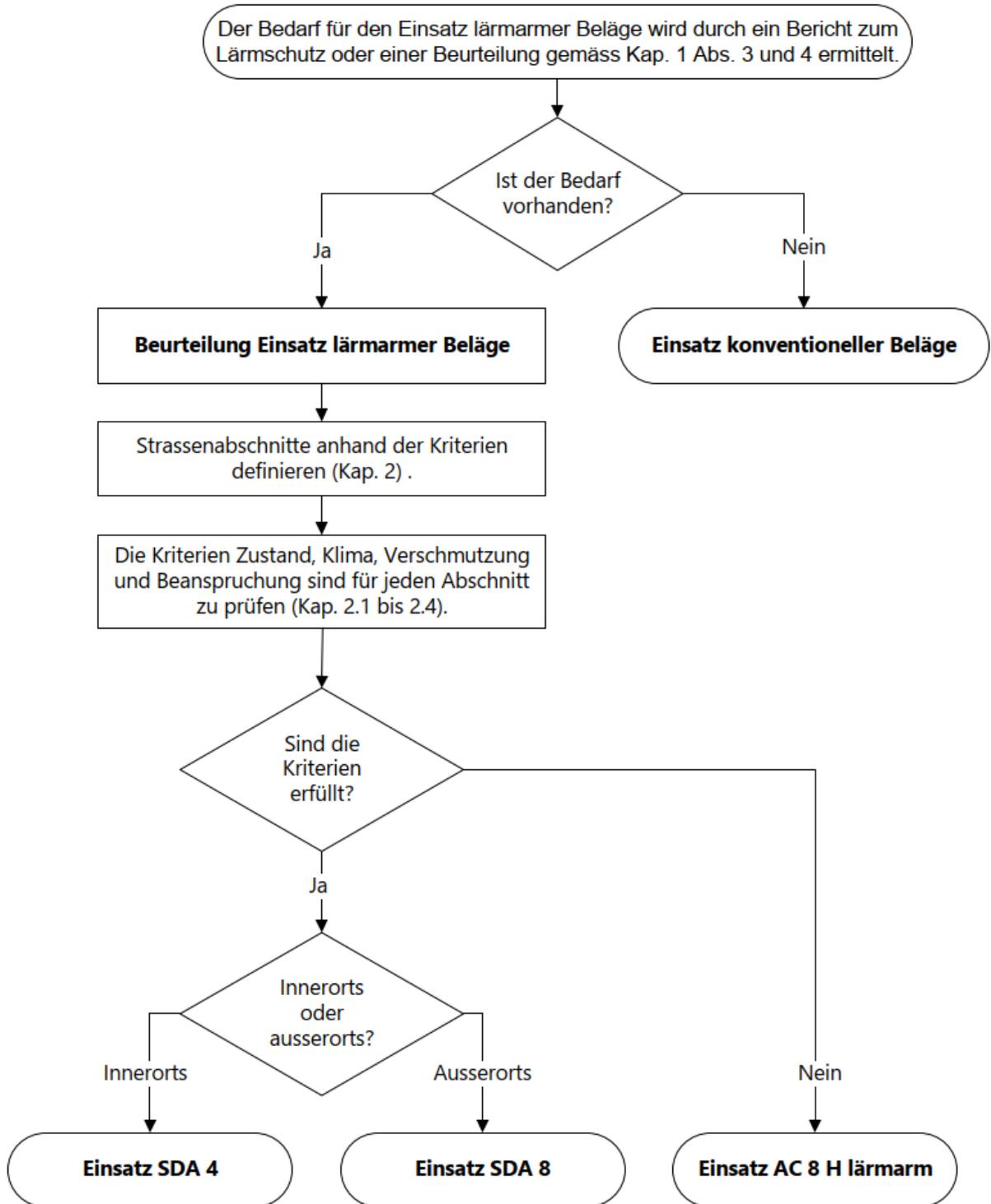


Abbildung 1: Flussdiagramm Vorgehen Belagswahl gemäss Kapitel 1 und 2

3 Planungs- und Ausführungshinweise

Die Hinweise gelten für die Beläge SDA 4-12, SDA 8-12 und AC 8 H lärmarm.

3.1 Belagseinbau

Der Belagseinbau bei SDA-Belägen darf nur maschinell erfolgen. Die Bauphasen für den Deckbelagseinbau sind im technischen Bericht zu definieren und zu beschreiben. Zu prüfen ist, ob ein fugenloser Belagseinbau möglich ist (keine Längsfuge). Ist dies nicht möglich, sind in Abhängigkeit der Verkehrsführung und der Zugänglichkeit der Quartiere möglichst grosse Einbaustrecken von mindestens 200 m anzustreben. Weiter sind die Hinweise im Kapitel 3.2 Belagswechsel und Fugenübergänge zu berücksichtigen.

Beim Einbau haben die Witterung, die benutzten Maschinen, die Erfahrung des Strassenbauers und die Einbaumethoden, das Walzenspiel und der Verdichtungsgrad einen Einfluss auf das Langzeitverhalten des Belags. Für den Transport der Beläge sind thermoisolierte Mulden zu verwenden, um den Temperaturverlust beim Transport zu reduzieren.

Weiter werden bei den semidichten Belägen 1-2 Walzübergänge mit Vibration und anschliessend weitere Passen mit schweren statischen Walzen empfohlen. Handeinbau ist soweit möglich zu vermeiden. Die Wahl der Walzen und die Reihenfolge des Einsatzes sind den örtlichen Gegebenheiten anzupassen und in der Verantwortung des Unternehmers. Massgebend ist das Erreichen der Verdichtungswerte.

3.2 Belagswechsel und Fugenübergänge

Belagswechsel und Fugenübergänge sind folgendermassen anzuordnen:

- Schachtdeckel ausserhalb der Radspuren
- Belagswechsel mindestens 50 m von lärmbeeinträchtigten Gebäuden entfernt [1].

Fugen zu Betonfahrbahnen sind gemäss vif Richtlinie "731.511 Fugendetails Betonplatten" auszubilden.

Weiter sind lärmtechnische Optimierungen bei Kreiseln und Bushaltestellen aus Beton zu prüfen wie zum Beispiel:

- bei Fahrbahnhaltestellen nur ein Betonrandstreifen von 60 cm (vgl. vif RL 731.410 bis 731.417)
- Verzicht auf Betonplatte bei Bushaltestelle
- zwischen SDA 4-Belägen und Betonfahrbahnen auf mindestens 20 m (vgl. vif RL 731.202) den Belag SDA 8 oder AC 8 H lärmarm einsetzen.

Die Entwicklung dazu ist zu beachten.

3.3 Markierung

Es ist darauf zu achten, dass Strukturmarkierungen nur dort eingesetzt werden, wo sie auch infolge der VSS 40 877 empfohlen werden. Die Broschüre "Fahrbahnmarkierungen: Anforderungen / Qualitätssicherung" der Dienststelle vif für die Markierungen ist zu beachten.

4 Qualitätsanforderungen

4.1 Semidichte Beläge (SDA 4 und SDA 8)

Die VSS 40 436 «Semidichtes Mischgut, Festlegungen und Anforderungen» definiert die Sorten und Klassen von semidichtem Asphaltmischgut und enthält Angaben deren Zusammensetzung.

Die Qualität der Semidichten Beläge wird gemäss VSS°40 436 und Dokument "Qualitätsanforderungen bitumenhaltiger Schichten" der VIWZ geprüft.

4.2 AC 8 H lärmarm

Der AC 8 H PmB 45/80-80 und der AC 8 H PmB 65/105-80 basieren auf Belägen, welche von der VIWZ zugelassen sind.

Die Qualität der verwendeten Beläge wird gemäss Dokument "Qualitätsanforderungen bitumenhaltiger Schichten" der VIWZ geprüft.

5 Monitoring

Der Kanton Luzern wird die akustischen Werte für die auf Kantonsstrassen eingebauten lärmarmen Beläge periodisch erfassen. Die Messungen werden mit der CPX-Methode ausgeführt, welche die Rollgeräusche in Dezibel erfasst. Die erste Messung wird frühestens drei Monate nach Einbau des Belags erstellt, anschliessend ca. alle 3 Jahre wiederholt und entsprechend dokumentiert. Die akustischen Daten werden für die Bestimmung des Sanierungszeitpunkts (akustische Lebensdauer) sowie für die Einforderung von Bundesbeiträgen erfasst. Ein Monitoring wird durch die Dienststelle vif in Absprache mit der Dienststelle uwe aufgebaut.

6 Finanzielle Auswirkung und Bundesbeiträge

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) leistet beim Einbau lärmarmen Beläge Beiträge von 16 % der Gesamtkosten für den Deckbelag. Muss die Binderschicht ebenfalls ersetzt werden, wird auch an diese Kosten derselbe Beitragssatz angewandt. Bei den Gesamtkosten dürfen die allfällig entstehenden Mehraufwendungen für die Entsorgung der PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) zusätzlich eingerechnet werden. Der beauftragte Planer berechnet die Gesamtkosten der beitragsberechtigten Belagsschichten (siehe oben). Die Projektleitung der Dienststelle vif beantragt die Bundesbeiträge bei der Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) und gibt die beitragsberechtigten Gesamtkosten an.

7 Verzeichnisse

7.1 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] AC 8 – Beläge TBA, Akustische Eigenschaften und Verbesserungspotential, Peter Angst, Fachkolloquium 15. September 2021
- [2] Kritische Faktoren für den erfolgreichen Einsatz lärmarmen Beläge im Innerortsbereich, Publikation DAGA 2017
https://www.cerclebruit.ch/enforcement/3/311AG_DAGA2017_EggerBuehlmann-Gloor_-_Kritische_Faktoren_fuer_den_erfolgreichen_Einsatz_laermarmer_Belaege_im_Innerortsbereich_Pub.pdf
- [3] Ausführungsbestimmungen Akustik für semidichte Asphalte, Auswertung physikalische Parameter, Grolimund + Partner AG 3006 Bern, Nibuxs Sàrl 1024 Ecublens, Bericht vom 21.10.2019
https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/laerm/externe-studien-berichte/ausfuehrungsbestimmungen-akustik-fuer-semidichte-asphalte-auswertung-physischer-parameter.pdf.download.pdf/Ausf%C3%BChrungsbestimmungen_Akustik_f%C3%BCr_semidichte_Asphalte_Version_DE_2019.pdf
- [4] Faktenblatt: Lärmarme Strassenbeläge, cercle bruit, Februar 2018 Factsheet_Laermarme_Belaege_de.pdf (cerclebruit.ch)