

Relevante Auszüge aus Grundlagenermittlung und Vorplanung, zur Herstellung eines kombinierten Fahrrad,- Wander- und Wirtschaftsweges zwischen Weesow und Börnicke, im Abschnitt Weesow - Borgsee

Vorbemerkung

Im Rahmen der Vorplanung wurden 3 Ausführungsvarianten zur Herstellung einer geeigneten Wegbefestigung untersucht und bewertet.

Auszüge:

7.0. Maßnahmenableitung und Bewertung

Um vergleichend abschätzen zu können, welche Vorzugsvariante in der weiteren Planung zum Tragen kommt, werden im Folgenden drei Varianten des Wegebbaus dargestellt und bewertet.

Die Bewertung erfolgt unter folgenden Aspekten:

- Funktionssicherheit
- Umweltverträglichkeit
- Nachhaltigkeit
- Finanzierbarkeit incl. Unterhaltungskosten
- Genehmigungsfähigkeit.

7.1. Ausführungsvariante 1

Sanierung des vorhandenen Plattenweges durch Deckschichtverbesserung

Diese Ausführungsvariante beinhaltet die Erhaltung des vorhandenen Wegaufbaues als Spurbahnweg. Die verlegten Betonplatten werden lediglich oberflächenbehandelt um somit für einen weiteren Zeitraum gebrauchsfähig zu bleiben, Die Oberflächenbehandlung erfolgt mittels Anspritzverfahren, wobei eine exakte Abstimmung zwischen aufzutragender Bindemittelmenge und Edelsplittmenge erforderlich ist. Zur Anwendung dürfen nur staubfreie Edelsplitt kommen. Bindemittelmenge, Korngröße und Splittmenge sind nicht frei wählbar, sie müssen vielmehr auf den Zustand der Unterlage, die Verkehrsbelastung und die örtlichen Klimaverhältnisse abgestimmt werden. Gegebenenfalls sind aufzubringende Bindemittel- und Splittmengen vor Baubeginn auch für einzelne Teilabschnitte unterschiedlich festzulegen. Für rauhe, poröse und offene Unterlagen gelten höhere Tabellenrichtwerte, für dichtere Unterlagen sind niedrigere Tabellenrichtwerte anzusetzen. Bitumenemulsionen können bei warmen Wetter „kalt“ verarbeitet werden, bei kühlerer Witterung sind sie jedoch auf etwa 40° C zu erwärmen. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Dosierung kommen Rampenspritzgeräte zur Anwendung.

Der Zustand der Unterlage ist maßgeblich für die Anwendung des Verfahrens als Sanierungsvariante. Im konkreten Fall gibt es über die gesamte Länge des vorhandenen Plattenweges stark wechselnde Verhältnisse, was den Zustand der jeweiligen Betonplatten anbelangt.

Wie bereits unter Pos. 4,0. beschrieben, sind mittlerweile ca. 30 % der Spurbahnplatten auf Grund freiliegender Stahlbewehrung erheblich beschädigt. Diese Platten müssten entsprechend ihres jeweiligen Zustandes bewertet werden.

Gegebenenfalls wären sie zu ersetzen. Beim Auftrag im Sinne der Oberflächenbehandlung verlangen die wechselnden Zustandsgegebenheiten der Unterlagen jeweils angepasste Mischungen der Auftragskomponenten. Analysen und Anpassungen der Mischungen wären sehr aufwendig.

Die Oberflächenbehandlung kann den Anforderungen im Hinblick auf Langlebigkeit und Nachhaltigkeit nicht genügen. Da die Korrosionsprozesse an den Bewehrungsstäben fortlaufend sind, besteht keine Gewähr, dass zukünftig nicht weitere Betonplatten von Oberflächenbeschädigungen betroffen werden. Mit einer Oberflächenbehandlung kann Korrosion an den Bewehrungsstäben nicht vollständig unterbunden werden, da die Einflussfaktoren nicht nur an der Oberfläche wirken. Weil Oberflächenbehandlungen zu keiner statischen Verbesserung der Unterlage führen, werden Ausbrüche im Beton, in Folge fortschreitender Korrosion, weiterhin eine Rolle spielen. Hinzu kommt, dass die Abriebfestigkeit des herzustellenden Oberflächenbelages für den schweren Lastverkehr durch landwirtschaftliche Fahrzeuge nicht ausreichend ist. Belege hierfür wurden im Bereich der Ortschaft Schönfeld (16356 Werneuchen) auf einem in dieser Form überarbeiteten Wirtschaftsweg fotografisch dokumentiert (s. Anlage).

Für die kommunale Verwaltung würde die Realisierung dieser Variante somit ein über Jahre erhöhtes Budget an Unterhaltungskosten bedeuten, wobei auch personelle Kapazitäten mit einzuberechnen sind.

Für Fahrradfahrer würde der sanierte Weg trotz der Oberflächenbehandlung keine merkliche Verbesserung bezüglich des Fahrkomforts bieten können. Nach wie vor würden die Stoßfugen der Platten spürbar bleiben. Vorhanden Höhenversätze zwischen den Platten, auch wenn sie nur gering sind, beeinträchtigen den Fahrkomfort merklich.

Im Fazit erscheint eine Sanierung des vorhandenen Plattenweges mittels Oberflächenbehandlung daher als ungeeignet.

7.2. Ausführungsvariante 2

Grundhafter Ausbau des Weges mit einer Decklage aus Asphalt

Asphalt ist einer der am häufigsten verwendeten Baustoffe im Straßenbau. Im bundesweiten Vergleich beträgt sein Anteil an Straßendeckschichten über 90 Prozent. Maßgeblich hierfür ist sein breites Anwendungsspektrum. Der Baustoff Asphalt bleibt selbst bei tiefen Temperaturen elastisch. Er besteht zu etwa 95 Prozent aus abgestuften Gesteinskörnungen. Als Bindemittel wird Bitumen verwendet, welches einen Anteil von etwa 5 % an der Mischung hat. Chemisch betrachtet ist Asphalt sehr stabil, da sich in Kontakt mit anderen Stoffen kaum ein Reaktionsvermögen nachweisen lässt. Asphalt kann sowohl als Tragschicht, Binderschicht, als auch als Deckschicht Verwendung finden. Je nach Anwendungsart variieren dann entsprechend die Mischungsverhältnisse. Auch mit Doppelfunktion, als Trag-/ Deckschicht kann Asphalt verbaut werden. Diese Variante wird aus wirtschaftlichen Gründen im ländlichen Wegebau bevorzugt. Der Einbau erfolgt in der Regel mit einem Fertiger, in kleineren untergeordneten Bereichen kann der Einbau auch von Hand erfolgen.

Vorteile von Asphalt:

Asphalt lässt sich gut verarbeiten, auf Grund seiner Elastizität neigt er bei fachgerechtem Einbau weniger zu Rissbildungen als andere Baustoffe. Er weist eine hohe Oberflächengüte auf, ist fugenlos und somit sehr abrollgerecht.

Nachteile von Asphalt:

Asphalt ist bezogen auf den qualitätsgerechten Ausgangszustand weniger langlebig als beispielsweise Beton. Die Vorteile seiner Elastizität werden während sehr heißer Sommermonate immer weniger relevant. Bei hohen Temperaturen lässt die Elastizität nämlich deutlich nach. Je höher die Temperaturen, je geringer die Elastizität. Der Belag wird während sommerlicher Hitzephase zunehmend weicher. Die ursprüngliche Spannkraft geht verloren und es können irreversible Druckverformungen auftreten. Mit der Zeit treten auch Materialermüdungen auf, das Bitumen verliert an Klebekraft und Elastizität, das Material altert. Sonneneinstrahlung (UV), Frost-/ Tauwechsel sowie starke Temperaturschwankungen tragen wesentlich mit dazu bei. So kommt es in der Folge zu Mikrorissen in der Deckschicht. Risse können aber auch auftreten, wenn der Unterbau unzureichende Ebenheit aufweist. Eindringendes Wasser führt nun zur Erosion von Straßenmaterial. Durch Frosteinwirkung kann es darüber hinaus zu Sprengwirkungen kommen. Je häufiger Frost-/ Tauwechsel auftreten, desto nachteiliger die Folgewirkungen. Größere Furchen sind dann die Vorboten für das Auftreten von Schlaglöchern. Spätestens jetzt werden Reparaturleistungen erforderlich. Ohne seitliche Einfassungen können bei Asphaltbelägen Kantenbrüche auftreten. Auf Grund seiner gegenüber Beton geringeren Festigkeit sind die seitlichen Übergänge zu den angrenzenden Flächen bei Druckbelastungen besonders gefährdet. Aber auch Baumwurzeln können Asphaltbeläge erheblich beschädigen. Sie unterwandern den Belag, nehmen in Folge des Wachstums an Volumen zu und heben die Asphaltenschicht mit der Zeit immer stärker an. Erst bemerkt man nur Wölbungen im Belag. Später entstehen regelrechte Aufbrüche, so dass die Wege, insbesondere für Radfahrer, kaum noch befahrbar sind. Beim Auftreten der beschriebenen Schadensbilder fallen für die Kommunalverwaltungen erhebliche Kosten für Reparaturleistungen an.

Da sich der Wegebau in Asphaltbauweise nicht als Spurbahn realisieren lässt, müsste die Befestigung in Form einer mindestens 3 m breiten Fahrbahn hergestellt werden. Gegenüber einer Spurbahn würde sich der Grad der Versiegelung somit um 33% erhöhen, ein Umstand der sich ökologisch betrachtet nachteilig auswirken würde. Bei einer Weglänge von etwa 2.300 m würden somit 2.300 m² zusätzlich versiegelter Fläche gegenüber einem Spurbahnbau anfallen. Ein weiterer ökologischer Aspekt ist die Nachhaltigkeitsdebatte im Hinblick auf den Klimawandel. Bitumen als Bindemittel für die Asphaltherstellung entstammt der Erdölindustrie. Erdöl ist kein heimischer Rohstoff. Bei der Förderung und Transport von Erdöl werden große Mengen CO₂ freigesetzt, was Auswirkungen auf die Klimaerwärmung hat. Bitumen muss in verschiedenen Verfahrensprozessen bearbeitbar hergestellt werden. Diese gehen einher mit Energiezufuhr. Das Recyceln von Asphalt ist ebenfalls energieintensiv. Je höher die Langlebigkeit eines Baustoffes, desto weniger Recyclingprozesse muss er durchlaufen. Im Vergleich mit Beton ist die Nutzungsdauer von Asphalt nicht so hoch.

Der ursprüngliche Kostenvorteil der Asphaltvariante gegenüber einer Befestigung in Betonbauweise ist auf Grund der Preisentwicklung von Erdöl auf dem Weltmarkt mittlerweile nicht mehr gegeben.

Im Fazit, insbesondere auch in Bezug auf die behördliche Genehmigungsfähigkeit (s.6.0 UNB), erscheint die Ausführungsvariante 2 im konkreten Fall daher als eher nicht empfehlenswert.

7.3. Ausführungsvariante 3, grundhafter Ausbau des Weges in Form eines Spurbahnbaus

Die Variante des Spurbahnbaus orientiert sich am Ausgangszustand, da ja ein Spurbahnweg jahrelang als Fahrbahndecke für landwirtschaftliche Fahrzeuge diente. Dank der mobilen Fertigertechnik sind heutzutage die Spurbahnstrecken wesentlich hochwertiger und komfortabler einzuschätzen, als es in der Vergangenheit der Fall war. Für Spurbahnwege gibt es mittlerweile langjährige Erfahrungen hinsichtlich ihrer Langlebigkeit sowie in Bezug auf die äußerst geringen Unterhaltungskosten im ländlichen Wegebau.

Bei der Befestigung ländlicher Wege spielt Beton seit Jahrzehnten eine maßgebliche Rolle. Nachweislich sind über 60 Jahre alte Betonwege ohne Instandsetzung noch heute in Gebrauch. Spurbahnwege aus Ortbeton wurden bereits in den 50-er Jahren, z.B. in Hessen, in größerem Umfang gebaut. Schon damals gewann man die Erkenntnis, dass Beton einen hervorragenden Baustoff für die Anlage von Spurbahnwegen darstellt. Auf Grund seiner hohen Festigkeit ist Beton den Belastungen des Spurfahrens auf 2 schmalen Streifen jederzeit gewachsen. Oberflächenwasser kann schnell in die Seitenbereiche abgeleitet werden, Temperaturwechsel werden toleriert. Es besteht Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen und mechanischen Einwirkungen. Kantenbrüche kommen faktisch nicht vor. Der Belag bietet auch für Radfahrer/-innen ein sehr gutes Abrollverhalten. Mit Spurbreiten von je einem Meter wäre die Fahrbahn sogar rollstuhlgeeignet.

Gepflasterte Teilabschnitte im Mittelstreifen ermöglichen Radfahrer/-innen die Spur bequem zu wechseln. In der Gruppe kann dank zweier Spuren auch nebeneinander gefahren werden.

Eine besonders hohe Lebensdauer, die geringen Unterhaltungskosten, in der Regel beschränkt auf das Kurzhalten der Vegetation in Bereichen von Banketten und Mittelstreifen, sowie die beschränkte Versiegelung auf ein Mindestmaß prädestinieren den Bau eines ländlichen Weges in Form der in Ortsbeton hergestellten Spurbahnausführung vor allen anderen Lösungen.