

**Prozess- und Kapazitätsanalyse der Leistungen
in den Straßenmeistereien des Erzgebirgskreises**

**Auftragserweiterung: Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für das neue
Standortkonzept der Straßenmeistereien im östlichen Erzgebirgskreis**

im Auftrag des Erzgebirgskreises

- Abschlussbericht Leistungsbereich 1 (Teil LASuV) -

Prof. Dr.-Ing. Rainer Hess
Dipl.-Ing. Martina Lohmeier

Bonn, Dezember 2018

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorzugsvariante für das neue Standortkonzept	1
1.1 Ausgangssituation	1
1.2 Betreuung des Straßennetzes	2
1.3 Standortszenarien	5
1.4 Wahl des Vorzugsszenarios mit neuem Netzzuschnitt für die Standorte	8
2. Ausgestaltung des Vorzugsszenarios	10
2.1 Raumprogramm	10
2.2 Standortlayout für die neue Straßenmeisterei Marienberg	23
2.3 Kostenschätzung	25
3. Einsparpotentiale	30
3.1 Reduzierung der Standorte und Anpassung der Ausstattung	30
3.2 Zusammenfassung	33
4. Zusammenfassung und Empfehlung	35
Verzeichnis von Literatur und Quellen	37
Verzeichnis der Abbildungen	39
Verzeichnis der Tabellen	40
Verzeichnis der Anlagen	41
Anlagen	

1. Vorzugsvariante für das neue Standortkonzept

1.1 Ausgangssituation

In einem Abstimmungsgespräch zwischen dem Sächsischen Ministerium für Wirtschaft und Arbeit (SMWA), dem Sächsischen Staatsministerium der Finanzen (SMF), dem Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV) und dem Landratsamt des Erzgebirgskreises wurden am 15.12.2016 im Hauptsitz des LASuV die Ergebnisse zweier Gutachten über mögliche Standort- und Betriebsdienstkonzepte für die Straßenunterhaltung im Erzgebirgskreis besprochen. Unter Berücksichtigung der nach Einschätzung der beiden Gutachter KOMMZEPT Hausmann e.K. und Durth Roos Consulting GmbH für die Ergebnisse entscheidenden Beurteilungskriterien sowie deren Gewichtung aus Sicht der jeweils verantwortlichen Behörden wurde vereinbart, das folgende Standortkonzept zu verfolgen: Die Zahl der Straßenmeistereistandorte im Erzgebirgskreis wird von fünf auf vier reduziert. Dies wird durch die Zusammenlegung der Straßenmeistereien in Gornau und Zöblitz auf einem neuen Gelände im Raum Pockau-Lengefeld erreicht. Um die Abdeckung der Fläche im Winterdienst zu gewährleisten, wird die neue Straßenmeisterei durch zwei nicht ständig besetzte Stützpunkte an der B 174 jeweils in der Nähe der nördlichen und der südlichen Kreisgrenze ergänzt.

Als Grundlage für die Umsetzung wird das Standortkonzept durch die Durth Roos Consulting GmbH (DRC) organisatorisch und baulich ausgestaltet sowie mit einer Kostenschätzung hinterlegt. Die für eine Genehmigung der Baumaßnahmen erforderlichen Dokumente werden erstellt.

Voraussetzung für die folgenden Überlegungen ist der **Verbleib der Bundesstraßen in der Zuständigkeit des Freistaates Sachsen** auch über die Gründung der Infrastrukturgesellschaft hinaus. Eine **Entscheidung** diesbezüglich wird seitens des Freistaates Sachsen **Ende des Jahres 2018** erwartet. Das Standortkonzept wird daher auf Grundlage des derzeitigen Bestandes überprüft und erstellt, jedoch vorbehaltlich der endgültigen Entscheidung über den Verbleib der Bundesstraßen. Mit der sogenannten „Bottom-Up“-Strategie wurde von der betrieblichen Ebene auf die strukturelle bzw. organisatorische Konzeption geschlossen: Zunächst wurde die Charakteristik des jeweils zu betreuenden Straßennetzes betrachtet. Im nächsten Schritt wurden dann Überlegungen zur Anordnung und Struktur der Standorte angestellt. Für beide Be-

trachtungsperspektiven wurden die an den bestehenden Standorten verfügbaren Flächen und Räumlichkeiten sowie deren baulicher Zustand berücksichtigt. Aus der Überlagerung von Standortbedarf und Nutzungspotenzial wird abschließend ein Aufteilungsvorschlag des zu betreuenden Netzes für die nunmehr vier Standorte abgeleitet.

1.2 Betreuung des Straßennetzes

1.2.1 Betriebliche Aspekte

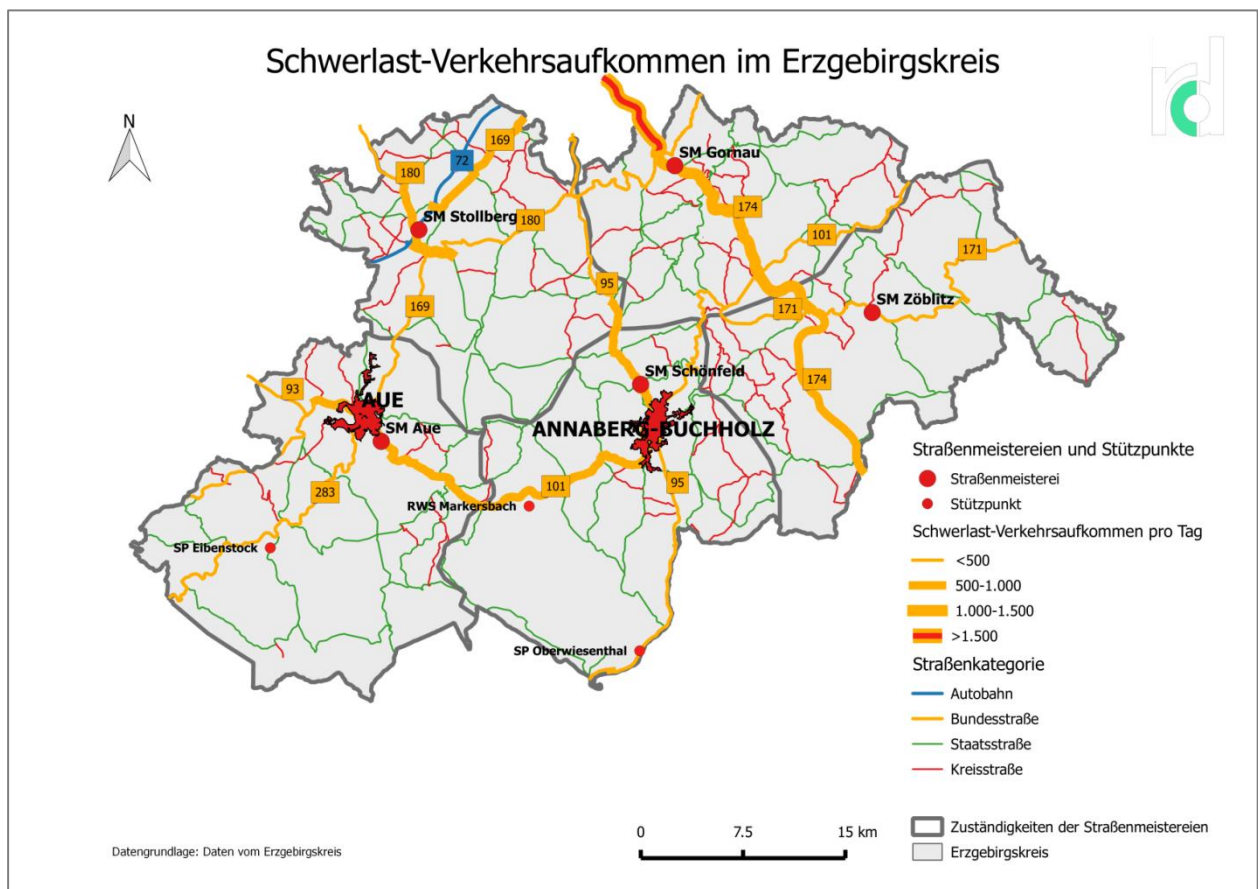


Abbildung 1: Schwerlastaufkommen

Zur besseren Darstellung der betrieblichen Kriterien wurden für das zu betreuende Netz des Erzgebirgskreises sowohl eine Karte mit dem Schwerlastaufkommen (Abbildung 1) entlang der Hauptverkehrsachsen wie auch eine Bauwerkskarte erstellt. Als Besonderheit gilt die Betreuung der B 174 als Haupt(schwer)verkehrsachse von und nach Tschechien die einerseits über die Grenzen des Erzgebirgskreises hinaus bis zum Siedlungsrand Chemnitz betreut wird und die auf Grund ihres autobahnähnlichen Ausbaus und der besonderen Höhenlage im Erzgebirge eine Sonderstellung insbesondere im Winterdienst einnimmt. Die übrige Verteilung des Schwerver-

kehrs ist rund um die Ortschaften und an den Autobahnzubringern höher als im restlichen Streckennetz.



Abbildung 2: Bauwerkskarte

Aus der Bauwerkskarte (Abbildung 2) ist der hohe Anteil an Regenrückhalte- und Versickerungsbecken sowie an Stütz-, Schutz- und Lärmschutzanlagen im Vergleich zu anderen sächsischen Landkreisen abzulesen. Die Ausprägung dessen ist für Landkreise mit Gebirgsanteil nicht unüblich, erfordert aber für die Betreuung dieser Anlagen im Sommerdienst einen Mehraufwand und muss durch entsprechende Zuständigkeiten im Rahmen der Streckenkontrolle, der Grünpflege und der Wartung und Instandhaltung abgedeckt werden. Innerhalb des Erzgebirgskreises sind die Bauwerke gleichmäßig verteilt, so dass keine unterschiedlichen Aufgabenschwerpunkte im Netz der einzelnen Meistereien zu erkennen sind.

Die Erreichbarkeiten im Winterdienst sollen 30 Minuten nicht maßgeblich überschreiten und im Ganzjahreseinsatz maximal 45 Minuten betragen.

1.2.2 Organisatorische Aspekte

Ausgehend von **Aufgabenumfang, Arbeitsorganisation** und **Umsetzungsaufwand** wurden verschiedene Standortscenarien für die zukünftige Organisation des Straßenbetriebs im Erzgebirgskreis erarbeitet und vergleichend bewertet. Einsatzschwerpunkte bilden sich einerseits entlang der Bundesstraßen und rund um die Siedlungszentren (einhergehend mit Netzdichte und Verkehrsbelastung) sowie andererseits entsprechend der Topografie (einhergehend mit Bauwerksdichte und Winterdienstumfang) heraus.

Mit einem neuen Standortkonzept sind sowohl die schnelle Erreichbarkeit der Einsatzschwerpunkte als auch eine angemessene **Erreichbarkeit in der Fläche** zu gewährleisten. Die Analyse der Erreichbarkeiten führt auf ein Standortkonzept mit **vier Meistereistandorten** und mindestens **zwei Winterdienststützpunkten (W-STP)** im Süden des Erzgebirgskreises **zusätzlich zum bereits vorhandenen W-STP Oberwiesenthal** sowie **einem meistereiübergreifenden Nachladestützpunkt (STP)** im Norden. Da von den beiden neuen Winterdienststützpunkten künftig mindestens eine Winterdiensttour starten wird, ist es sinnvoll den Nachladestützpunkt in Eibenstock um einen kleinen Sozialcontainer (Toilette, Dusche und Umkleidemöglichkeit) zu erweitern und nach diesem Vorbild den zweiten Winterdienststützpunkt in Olbernhau zu planen und zu errichten. Der Nachladestützpunkt im Norden sollte sowohl von den Fahrzeugen der SM Stollberg bei der Bedienung der nordöstlichen Randlagen ihres Zuständigkeitsbereiches als auch von den Fahrzeugen der neuen SM bei der Bedienung der B 174 sowie der nördlichen Randlagen ihres Zuständigkeitsbereiches erreichbar sein. Daher wird vorgeschlagen diesen Stützpunkt bei Amtsberg anzusiedeln.

Um den organisatorischen Aufwand hinsichtlich Verteilung der notwendigen Personal-, Fahrzeug- und Gerätesressourcen möglichst gering zu halten, die Zuständigkeiten der vier Meistereien vergleichbar zu machen und somit einheitliche Arbeitsanweisungen standortübergreifend entwickeln zu können, empfiehlt es sich **das zu betreuende Netz möglichst gleich** auf die vier Meistereien zu **verteilen**. Zudem kann dadurch eine **einheitliche, landkreisweite Organisationsstruktur für alle Gehöfte** erarbeitet und umgesetzt werden.

1.3 Standortszenarien

Auf Grundlage der betrieblichen wie auch der organisatorischen Aspekte lassen sich zwei mögliche Szenarien (A und B) ableiten, wobei es für Szenario A zwei Unterszenarien (A-1 und A-2) gibt:

→ Szenario A-1 und A-2: Beibehaltung der Standorte in Stollberg, Aue und Schönfeld; neue Meisterei im Norden von Marienberg mittig entlang der B 174; Wegfall der Standorte Gornau und Zöblitz; Unterscheidung zwischen den Varianten A-1 und A-2 im Netzzuschnitt der einzelnen Standorte

→ Szenario B: Beibehaltung der Standorte in Stollberg, Aue und Gornau; neue Meisterei südlich von Marienberg an der B 171; Wegfall der Standorte Schönfeld und Zöblitz

Unabhängig von der Wahl der einzelnen Standorte haben die vorgeschlagenen Winterdienststützpunkte im Süden und der Nachladestützpunkt im Norden für alle Szenarien bestand.

Die neue Aufteilung der Netzkilometer der einzelnen Szenarien ist in Tabelle 1 dargestellt.

	Szenario A-1	Szenario A-2	Szenario B
	[km]	[km]	[km]
SM Stollberg	324	331	300
SM Aue	321	321	341
SM Schönfeld	295	318	---
SM Marienberg	366	338	372
SM Gornau	---	---	291

Tabelle 1: Aufteilung der UI-Kilometer im Vergleich

Die Erreichbarkeiten sind im Winterdienst für alle Szenarien gleich und exemplarisch in Abbildung 3 dargestellt. Entsprechend der Berechnung lässt sich feststellen, dass für die Gewährleistung einer flächendeckenden Erreichbarkeit innerhalb von 30 Minuten, der Stützpunkt (STP) Eibenstock genau wie Oberwiesenthal und Olbernhau zu einem bemannten Winterdienststützpunkt (W-STP) umgebaut werden muss. Derzeit ist der STP Eibenstock ein reiner Nachladestützpunkt für Salz und Sole. Da der Stützpunkt sowohl voll erschlossen wie auch hinreichend groß ist, reicht es aus, diesen um einen Containerbau zu ergänzen, der über einen Sanitär- wie auch einen Umkleide- und Aufenthaltsbereich verfügt. Ebenfalls ist es notwendig einen meiste-

reiübergreifenden Salz- und Solenachladestützpunkt im Norden des Erzgebirgskreises zu errichten. Vorgeschlagen wird dafür ein STP in Amtsberg, der sowohl von der SM Stollberg wie auch von der SM Marienberg angefahren werden kann. Eine Überprüfung der Lagerkapazitäten über alle Salzlagerstätten erfolgt in einem zweiten Schritt nach Festsetzung des Vorzugsszenarios und der darauf aufbauenden Winterdienstoptimierung.

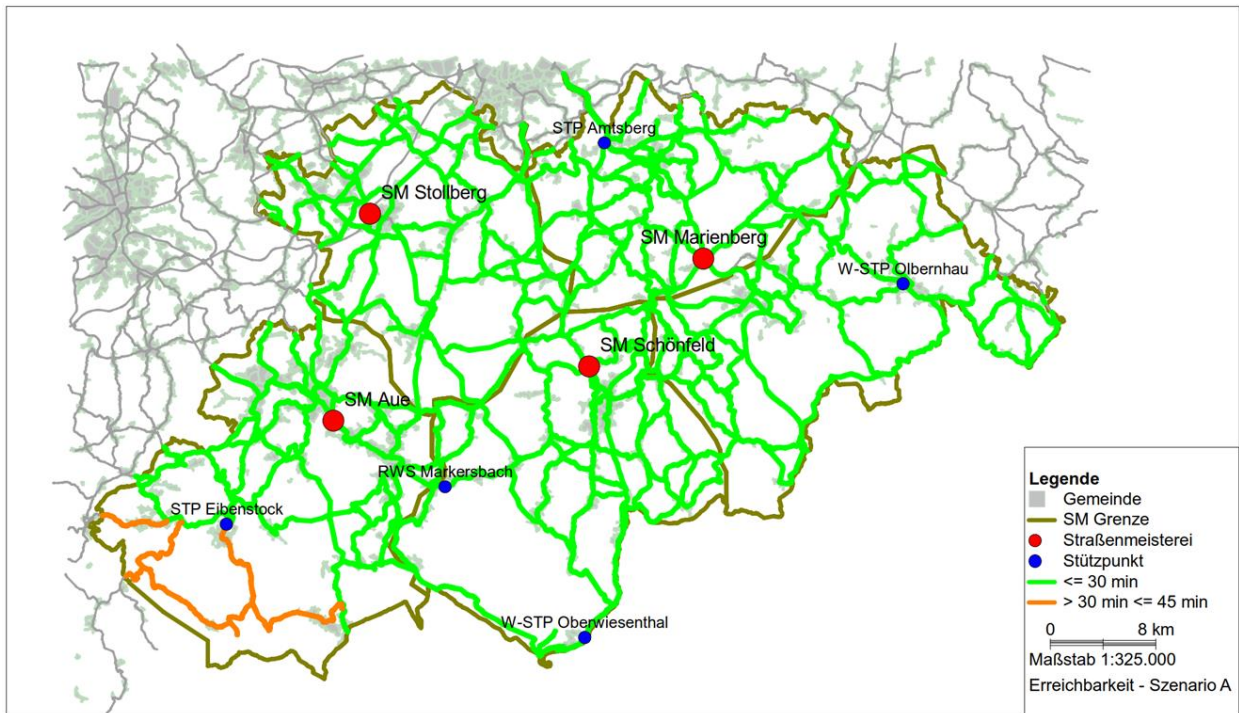


Abbildung 3: Erreichbarkeiten im Winterdienst – Beispiel Szenario A

Die Erreichbarkeit im Ganzjahreseinsatz ist flächendeckend innerhalb von maximal 45 Minuten für alle Szenarien gewährleistet. Dies ändert sich auch dann nicht, wenn sich der Zuständigkeitsbereich, der nunmehr vier Standorte, vergrößert und die jeweiligen Grenzen verschoben werden müssen (vgl. Abbildung 4 bis Abbildung 7).

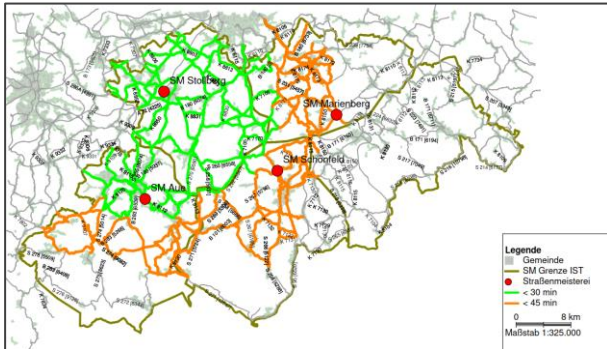


Abbildung 4: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Stollberg

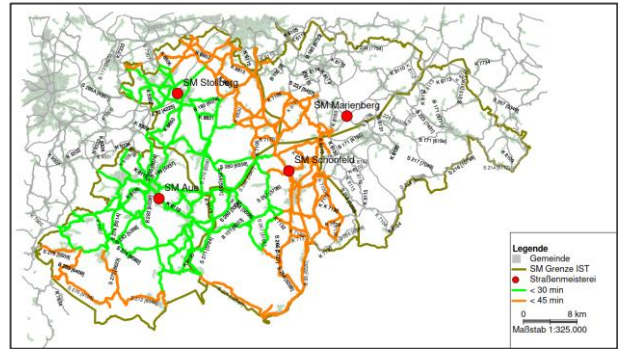


Abbildung 5: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Aue

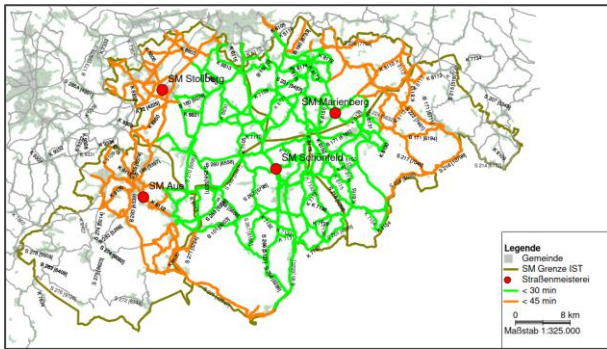


Abbildung 6: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Schönfeld

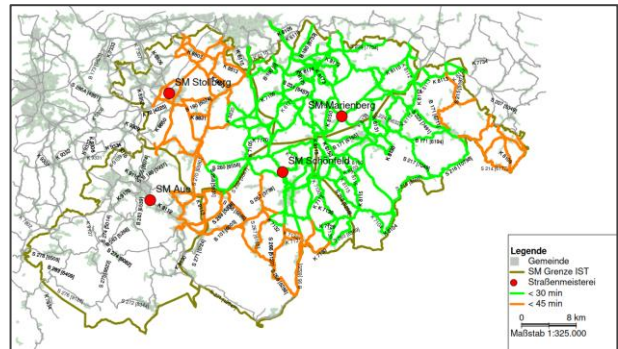


Abbildung 7: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Marienberg

1.4 Wahl des Vorzugsszenarios mit neuem Netzzuschnitt für die Standorte

Nach Abwägung der betrieblichen und der organisatorischen Aspekte wird empfohlen das Szenario A-2 (SM Stollberg, SM Aue, SM Schönfeld und neuer Standort SM Marienberg mittig an der B 174) als Vorzugsszenario festzulegen und dafür ein konkretes Standortkonzept inklusive Fahrzeug-, Geräte- und Personalbemessung auszugestalten.

Der neue Netzzuschnitt sowie die Lage der Standorte, der Winterdienststützpunkte und der Nachladestützpunkte für das Vorzugsszenario sind in Abbildung 8 dargestellt.

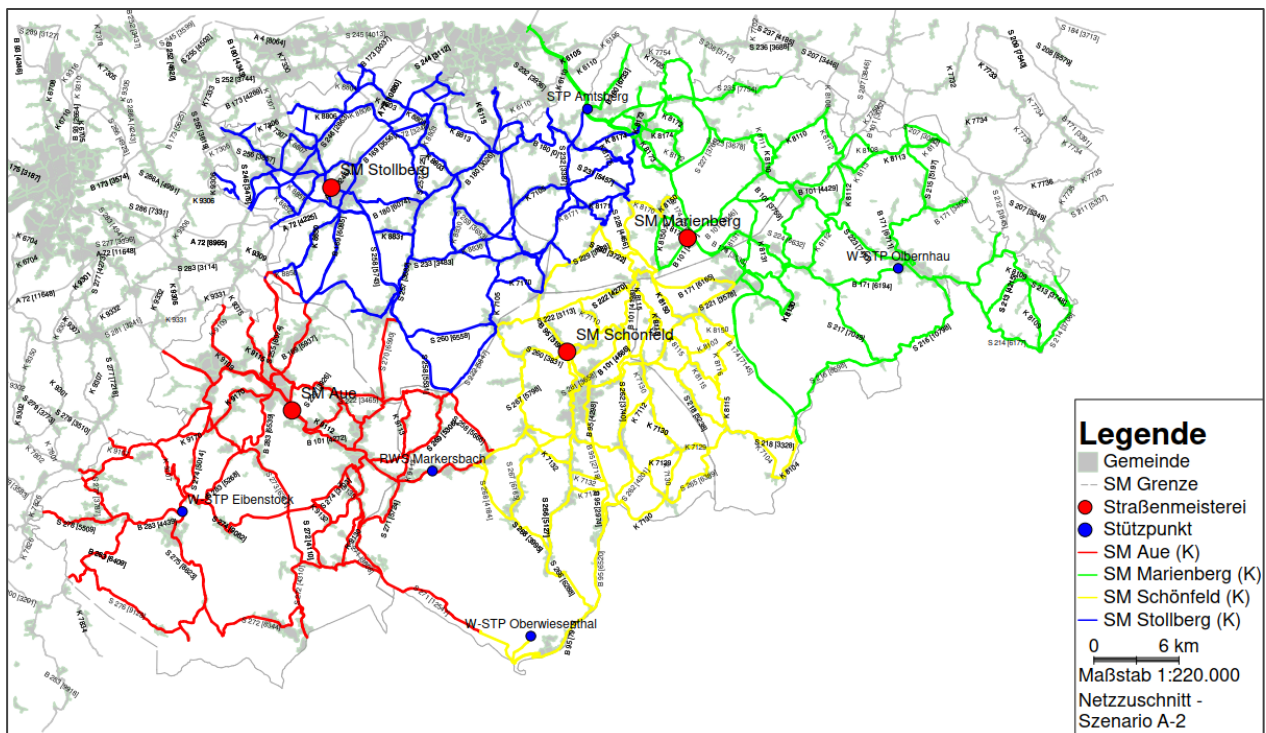


Abbildung 8: Netzzuschnitt neues Standortkonzept für den Erzgebirgskreis (Szenario A-2)

Szenario A-2 sollte aufgrund folgender Aspekte als Vorzugsszenario weiter fortgeschrieben werden:

- Es ergibt sich eine ausreichend gute **Verteilung** der Standorte im **Gesamtnetz** und eine gute **Lage** der Standorte im jeweils **betreuten Teilnetz**, erkennbar an den Erreichbarkeiten und der Lage zu den Aufgabenschwerpunkten.
- Die **Lage** der Standorte **orientieren** sich an den **Prioritäten der Aufgaben** und ermöglichen einen **schnellen, effizienten Einsatz entlang der Hauptverkehrsachsen** im Erzgebirgskreis.

- Es bietet sowohl eine **wirtschaftliche Aufgabenerfüllung** als auch eine **zukunftsfähige Organisationsstruktur**, erkennbar an der Entwicklung der Fahrwege, der Betriebskosten und der Personalverfügbarkeit. Es ist aufgrund der neuen, **gleichgroßen Organisationseinheiten** hinsichtlich der Steuerung sehr gut zu bewerten.
- Der **Umsetzungsaufwand** ist **vergleichsweise gering**, da die bisherigen Standorte entweder beibehalten werden oder erst aufgegeben werden, sobald die neue SM Marienberg fertiggestellt wurde. Der **Investitions-** und **Planungsaufwand** ist durch die Beibehaltung von drei der vier zukünftigen Standorte ebenfalls vergleichsweise **gering** und bei der Umsetzung unter Betrieb sind keine größeren Schwierigkeiten zu erwarten.
- Die **Aktivierung der organisatorischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Vorteile** wird durch die gleiche Verteilung des zu betreuenden Netzes, der dazugehörigen Aufgaben und demzufolge auch der Ressourcen bei der **Umstellung erst ermöglicht**.

2. Ausgestaltung des Vorzugsszenarios

2.1 Raumprogramm

2.1.1 Regelwerk

Inhalt des Raumprogramms ist die Abschätzung der erforderlichen Flächen sowie eine mögliche Anordnung auf dem bestehenden bzw. neuen Gelände. Hierfür sind rechtliche und technische Rahmenbedingungen zu beachten. Dies sind insbesondere:

- die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) des Bundes,
- Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungen (DGUV),
- die Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau) bzw. die Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Landes (RLBau),
- die Richtlinie für die Anlage von Meistereien (RAM), Maßnahmenkatalog (M 8) und
- der Maßnahmenkatalog Straßenbetriebsdienst (M 7), Management der Fahrzeug- und Geräteausstattung für den Straßenbetriebsdienst.

Darüber hinaus finden die neuesten Forschungsergebnisse zur Anlage von Meistereiegehöften Berücksichtigung.

2.1.2 Funktionsbereiche

Zur Strukturierung der verschiedenen Gebäude und Einrichtungen der Straßenmeistereien erfolgt in Anlehnung an die RAM eine Aufteilung in Funktionsbereiche (FB):

FB 1 Verwaltung, Betrieb und Technik

- 1.1 Verwaltung (Büroräume und Verwaltungsbereich)
- 1.2 Straßenbetrieb (Sozialräume Betriebspersonal)
- 1.3 Betriebsräume (Heizung und Technik)
- 1.4 Fernmeldetechnik (Kabelraum etc.)

- FB 2 Halle für Großfahrzeuge, Geräte und Wartung (Stellplätze, Werkstatt etc.)
- FB 3 Halle für Kleinfahrzeuge und Geräte (Stellplätze, Lagerräume etc.)
- FB 4 Streustofflagerung (Salzhalle, Soleanlage, Silo)
- FB 5 Sonstige Anlagen (offene Lagerplätze, Rangierflächen, Parkplätze)

2.1.2.1 Funktionsbereich Verwaltungs- und Sozialräume (FB 1)

Der Funktionsbereich für die Verwaltungsaufgaben und das UI-Personal sind in einem Gebäude zu konzentrieren. Die Büroräume sollten gemäß RAM zwischen 15 und 25 m² groß sein. Laut der Arbeitsstättenrichtlinie sollen, wenn die Arbeitnehmer z.B. starken Verschmutzungen ausgesetzt sind, in den Umkleideräumen Schwarz-Weiß-Anlagen vorhanden sein. Dies bedeutet eine räumlich getrennte Aufbewahrungsmöglichkeit von Arbeitskleidung (Schwarz) und Straßenkleidung (Weiß) in abschließbaren Schränken. Des Weiteren sollten Sitzgelegenheiten vorhanden sein. Nasse oder feuchte Arbeitskleidung sollte bis zum nächsten Arbeitsbeginn trocken sein. Um dies zu gewährleisten, sind ein Trockenraum oder durchlüftete Trockenschränke notwendig.

Die Wasch- und Umkleideräume müssen einen unmittelbaren Zugang zueinander haben. Zweckmäßig bei Schwarz-Weiß-Anlagen sind eine räumliche Trennung der Umkleideräume und die Verbindung durch Waschräume. Die Anzahl der Waschgelegenheiten richtet sich nach der maßgebenden Anzahl der Arbeitnehmer, die gleichzeitig ihre Schicht beenden. Ein Drittel der notwendigen Waschgelegenheiten muss aus Duschen bestehen.

2.1.2.2 Funktionsbereich Großfahrzeuge, Werkstatt und Waschhalle (FB 2)

Nach den RAM beträgt die Achsbreite für die Stellplätze einer Straßenmeisterei 5,50 m. Für die Werkstatt und die Waschhalle entsprechend 8,25 und 7,00 m. Die lichte Raumhöhe sollte mindestens 4,50 m betragen, die Torhöhe eine lichte Durchfahrtshöhe von mindestens 4,50 m und die Torbreite eine lichte Durchfahrtsbreite von mindestens 5,00 m aufweisen. Die lichten Raumtiefen betragen mindestens 14,50 m. Hierbei ist neben der maximalen Fahrzeuglänge auch noch der Platzbedarf für die Anbaugeräte (z.B. Frontpflug) des jeweiligen Fahrzeuges zu beachten. Diese Länge reicht allerdings nicht aus, um Wechselaufbauten (z.B. Aufsatzstreugerät) in der Halle unterzubringen. Ergänzend zu den Angaben in der RAM ist daher zu empfeh-

len, entweder entsprechend größere Raumtiefen vorzusehen oder einen anderen ausschließlich für die Wechselaufbauten genutzten, mindestens überdachten, besser geschlossenen Abstellbereich vorzusehen.

Die Arbeitsbereiche in der Waschhalle und der Werkstatt sollen beheizbar und von den übrigen Fahrzeughallen baulich getrennt sein. Die übrigen Fahrzeughallen müssen mindestens so weit temperierbar sein, dass die Frostfreiheit gewährleistet werden kann. Die Torbreiten (elektrisch betriebene Sektionaltore mit Schluptüren) und Torhöhen sind so zu bemessen, dass sowohl ein voll ausgestattetes Winterdienstfahrzeug als auch ein Mehrzweck-Geräteträger mit Aufbaumähgerät oder ein LKW mit Kran problemlos einfahren kann.

2.1.2.3 Funktionsbereich Kleinfahrzeuge, Stell- und Lagerbereich (FB 3)

Dieser Bereich beinhaltet Unterstellflächen für Fahrzeuge, Geräte und zu schützendes Lagermaterial. Hierzu gehören insbesondere:

- Stellflächen für kleine Lkw, Mannschafts- und Transport- sowie Kleinfahrzeuge
- Stellflächen für Sicherungs- und Transportanhänger
- Stellflächen für Wechselaufbauten, Auf- und Anbaugeräten
- Abstell- und Lagerflächen für Kleingeräte, Verkehrszeichen, Absperreinrichtungen etc.

Für die Stellbereiche der Anbaugeräte sind insbesondere die Sommerdienstgeräte der Mehrzweck-Geräteträger zu berücksichtigen. Die tatsächlichen Größen der Stellflächen für die einzelnen Fahrzeuge in den Hallen errechnen sich aus den angegebenen Einzelgrößen nach der RAM und Zugaben für die Anbaugeräte. Die lichte Raumhöhe und die lichte Durchfahrtshöhe der Tore sollten mindestens 4,00 m betragen. Die Raumtiefen betragen mindestens 10,00 m. Die Lagerflächen werden aufgeteilt in geschlossene und überdachte Lagerflächen.

2.1.2.4 Funktionsbereich Streustofflagerung (FB 4)

Für die Streustofflagerung werden auf den bestehenden Meistereigeländen Salzhallen verwendet. Grundsätzlich ist in Abhängigkeit der einzulagernden Streustoffmengen und unter der Voraussetzung einer wirtschaftlichen Ausgestaltung auch eine Lagerung in Silos denkbar.

Auch bei einer Lagerung in einer Salzhalle weist eine zeitgemäße Ausstattung heute ein Silo für die Beladung von Winterdienstfahrzeugen auf.

Streuguthalle

Die Grundfläche der Streuguthalle hängt von der vorzuhaltenden Salzmenge ab und sollte ca. 300 m² nicht unterschreiten (mindestens 12,00 x 25,00 m). Darüber hinaus sollten die folgenden Maßangaben bei Schüttung in der Halle nicht unterschritten werden:

- Lichte Raumhöhe in Firstlinie 9,00 m
- Schiebetor mit 9,00 m Höhe und 5,50 m Breite
- Schütthöhe an den Wänden 3,50 m

Die in der RAM genannte, geringere lichte Durchfahrtshöhe von 5,50 m für das Tor der Salzhalle führen in der Praxis zu Schwierigkeiten, da schüttende Sattelzüge beim Vorrücken den Torsturz oftmals beschädigen. Eine Orientierung der Höhen für Tor und Halle an der Höhe eines schüttenden Sattelzuges ist von Vorteil. Zur Beschleunigung der Ladevorgänge sind Ladesilos zu empfehlen.

Salzsilos

Der Markt gibt mittlerweile Salzsilos mit einem maximalen Fassungsvermögen von 600 m³ Trockenstoff her. Die erforderliche Grundfläche solcher Silos hängt maßgeblich vom Fassungsvermögen ab und kann sich von ca. 35 m² bis auf ca. 95 m² erstrecken. Der Vorteil von Salzsilos ist die direkte Beladung der Winterdienstfahrzeuge durch die Beladung von „oben“. Nachteile liegen noch immer in der teilweise mangelhaften Standfestigkeit, was dazu führt, dass die Salzsilos in der Regel nicht voll befüllt, d.h. die Kapazitäten nicht voll ausgeschöpft werden können. Die erforderliche Anzahl der Salzsilos hängt vom Salzbedarf des jeweiligen Zuständigkeitsbereiches ab.

Soleanlage

Die Solenanlage ermöglicht ein unabhängiges Mischen von Salzsole ohne Lieferabhängigkeit. Die Mischleistung sollte min. 3.000 l/h betragen und die gesamte Steuerungsanlage in einem beheizbaren Technikraum untergebracht sein. Für die gesamte Anlage mit Vorrattanks sind ca. 150 m² einzuplanen.

Die Anlagen sollten so angeordnet sein, dass ein gleichzeitiges Beladen mit Trockensalz und Sole möglich ist, d.h. der Solebehälter sowie die Sole- und Salzmischanlage sind angrenzend an die Streustofflagerhalle zu bauen. Die Salzlöseanlage sollte über einen Vorrattank für die Lagerung verfügen, damit unabhängig von der Löseanlage geladen werden kann.

2.1.2.5 Sonstige Anlagen (FB 5)

Für die erforderlichen Fahrzeugbewegungen sind die Fahr- und Rangierflächen vor den Hallen und zur Streugutanlage entsprechend zu bemessen. Das Bemessungsfahrzeug für die Bewegungsfläche vor der Salzhalle ist der Schüttgutzug für die Salzlieferung. Vor den Großfahrzeughallen ist eine Tiefe von mindestens 18,00 m zu gewährleisten.

Auf den Freilagerplätzen werden unter anderem Baustoffe und Materialien für den Betriebsdienst gelagert, Container abgestellt sowie offene und geschlossene Boxen für Abfälle und Wertstoffe vorgehalten.

Für die Mitarbeiter der Straßenmeisterei, Lieferanten und Besucher ist eine entsprechende Anzahl an Parkplätzen vorzusehen. Die Parkplätze für Lieferanten sollten außerhalb der Rangierbereiche der Betriebsdienstfahrzeuge und die Besucherparkplätze außerhalb des umzäunten Geländes angeordnet sein.

2.1.3 Ermittlung Flächenbedarf

Für die Fahrzeuge und Geräte erfolgt eine Voreinteilung für den Stellflächenbedarf entsprechend RAM zunächst über Kategorien (Tabelle 2). Anschließend wird den Kategorien ein Einzelflächenbedarf zugeordnet.

Kategorie	Beschreibung (Beispiele)	Einzelfläche [m ²]
Kleinfahrzeug	kleiner Mehrzweckgeräteträger, kleiner Lastkraftwagen, Mannschafts- und Transportwagen, Streckenfahrzeuge, Personenkraftwagen	ca. 40
Großfahrzeug	Großer Lastkraftwagen, Mehrzweckgeräteträger, Kehrmaschine, Hubsteiger	ca. 80
Anhänger	Transportanhänger, Absperrtafel, Vorwarntafel, Streugutanhänger	ca. 22
Großgeräte	Streugutladegerät, selbstfahrendes Mähgerät, Walze, Radlader	ca. 16
Anbaugeräte (Winterdienst)	Vorbaupflug, Seitenpflug, Schneeschleuder	ca. 8
Aufbaugeräte (Winterdienst)	Aufsatzstreuer	ca. 12
Anbaugeräte (sonstige)	Vorbaukehrmaschine, Leitpfostenwaschgerät, Wildkrautbürste, Randstreifenmähgerät	ca. 10
Kleingeräte	handgeführte Mähgeräte, Motorsense, Astschere, Laubsauger, Fugenschneider, Vibrationsplatte, Pumpen, Stromaggregat, Lichtzeichenanlage, Motorsäge, Hochentaster, Kompressor	ca. 2

Tabelle 2: Zuordnung Einzelflächenbedarf zur jeweiligen Kategorie

Aus der Anzahl der Fahrzeuge und Großgeräte sowie der erforderlichen Stellflächen für Anhänger und An- und Aufbaugeräte lässt sich der Gesamtflächenbedarf abschätzen. In der weiteren Planungsphase ist dann zu unterscheiden, ob die Winterdienstanbaugeräte bzw. -aufbaugeräte in den Sommermonaten mit in der Halle für die Großfahrzeuge oder in einem extra Unterstand gelagert werden sollen. In letzterem Fall ist die Standardraumtiefe gemäß RAM von 14,50 m ausreichend, andernfalls ist eine längere Raumtiefe zu wählen oder es sind zusätzliche Achsen vorzusehen. Bei einem Neubau sollten die neuesten Forschungsergebnisse zugrunde gelegt werden, die - zumindest für Winterdienstgeräte - eine Abstellfläche für die Anbaugeräte in direkter Verlängerung der Fahrzeugstellfläche empfehlen.

2.1.4 Ausstattungsabgleich und Flächenbedarf Fahrzeug- und Gerätehallen

Der Neubau eines Standortes ist eine langfristige Investition und muss auf das Sollkonzept ausgerichtet sein. In einem ersten Schritt wird der zukünftige Ausstattungsumfang an Fahrzeugen als bestimmendes Element für den Flächenbedarf ausgewertet. Maßgeblich ist in der Regel die größere Zahl der vorhandenen und der zukünftig vorzuhaltenden Ausstattung, welche ebenfalls auf dem Gelände unterzubringen ist (Tabelle 3). Nach der Umsetzung des neuen Standortkonzeptes mit vier Straßenmeistereien im Erzgebirgskreis werden gemäß Maßnahmenkatalog

(M 7), Management der Fahrzeug- und Geräteausstattung für den Straßenbetriebsdienst, die Standorte über folgende Fahrzeuge verfügen:

Fahrzeuge	Anzahl benötigte Stellplätze vorhandene Gehöfte	Anzahl benötigte Stellplätze neues Gehöft
Kleinfahrzeuge: Personenkraftwagen	2	2
Kleinfahrzeuge: kleiner Lkw / Mannschafts- und Transportwagen	7	7
Kleinfahrzeuge: kleiner Mehrzweckgeräteträger	1	1
Großfahrzeuge: Lastkraftwagen bis 18 t	2	3
Großfahrzeuge: Mehrzweckgeräteträger	2	2

Tabelle 3: Ausstattungsabgleich: Fahrzeuge je Standort

Über die maßgebende Anzahl, die mindestens die vorhandenen Fahrzeuge und Geräte beinhalten muss, lässt sich der Flächenbedarf je Kategorie abschätzen und auswerten (Tabelle 4). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die maßgebende Anzahl für die Winterdienst- und -aufbaugeräte nicht der tatsächlichen Anzahl entsprechen. In der Regel wird ein Teil der Streuer und Pflüge in den Hallenachsen hinter den Fahrzeugen untergebracht.

Kategorie	Einzelfläche [m ²]	Maßgebende Anzahl	Gesamtfläche [m ²]
Kleinfahrzeuge	ca. 40	8	320
Großfahrzeuge	ca. 80	4	320
Anhänger + Vorwarntafeln	ca. 22	4 + 4	176
An- und Aufbaugeräte (Winterdienst)	ca. 8 - 12	17	264
Anbaugeräte (sonstige)	ca. 10 - 16	10	100
Kleingeräte (handgeführte Geräte etc.)	/	/	160

Tabelle 4: Flächenbedarf: Fahrzeuge und Geräte je vorhandener Standort

Kategorie	Einzelfläche [m ²]	Maßgebende Anzahl	Gesamtfläche [m ²]
Kleinfahrzeuge	ca. 40	8	320
Großfahrzeuge	ca. 80	5	400
Anhänger + Vorwarntafeln	ca. 22	4 + 6	220
An- und Aufbaugeräte (Winterdienst)	ca. 8 - 12	17	264
Anbaugeräte (sonstige)	ca. 10 - 16	10	100
Kleingeräte (handgeführte Geräte etc.)	/	/	160

Tabelle 5: Flächenbedarf: Fahrzeuge und Geräte Neubau in Marienberg

Zusätzlich zu den in Tabelle 4 und Tabelle 5 aufgeführten Flächenbedarfen sind die Flächen für Werkstatt, Waschhalle, Montage- und Lagerflächen zu ermitteln.

2.1.5 Streustofflagerung

Für die Bemessung der Streustofflagerkapazität gibt es mittlerweile zwei Ansätze. Entsprechend wird von den für Räum- und Streueinsätze im gesamten Netz notwendigen Streustoffmengen ausgegangen. Da jedoch für die Bemessung der Streustoffgeräte maximale Streudichten herangezogen werden, werden die ermittelten Streustoffbedarfe je Umlauf um 1/3 reduziert, was einer mittleren Streudichte von 13,5 bzw. 27 g/m² entspricht. Für die Bemessung der Lagerkapazitäten wird einerseits der Gesamtverbrauch pro Winter und andererseits eine Mindestlagerkapazität ermittelt, die notwendig ist, um für 25 Umläufe beim Räumeeinsatz ausreichend Salz zu haben. Diese Anzahl entspräche einem dreitägigen Dauereinsatz, der in der Praxis auch bei extremen Witterungsverhältnissen nicht vorkommt. Für die Sole, die unmittelbar auf dem Betriebsgelände gemischt werden kann, wird eine Lagerkapazität von fünf Umläufen als Bemessungsgrundlage herangezogen. Im Strategiepapier Salz wird darauf aufbauend empfohlen für den Neu- und Ausbau eine Streustofflagermenge bereitzustellen, die mindestens 5 t pro km bewertete Streckenlänge vorsieht. Für den Erzgebirgskreis ergibt sich eine Gesamtunterhaltungslänge von ca. 1.300 km. Daraus lässt sich eine Mindestlagerkapazität von rund 6.500 t ableiten.

Wählt man den zweiten Ansatz und legt für die Bemessung der Lagerkapazitäten die Ergebnisse des Forschungsvorhabens FE 04.288 „Konzeption bedarfsgerechter Tausalzlerkapazitäten“ aus dem Jahr 2016 zugrunde, die als Ri-Tausala – Entwurf bereits bei der Salzlagerbemessung im Freistaat Sachsen Eingang findet, und die Berechnungen aus „Hinweise zur Herstellung und Lagerung von Tausalzlösungen“, muss für den Erzgebirgskreis eine Mindestlagerkapazität von ca. 8.200 t vorgehalten werden. Diese kann sowohl auf die einzelnen Standorte in Abhängigkeit ihres Streunetzes wie auch auf die Winterdienststützpunkte aufgeteilt werden.

Unter Berücksichtigung des zukünftigen Streunetzes ergeben sich folgende Berechnungen:

Standort	Streuläche [m ²]	Bemessungswert [g/m ²]	Streustoff [t]
SM Stollberg (Süd)	1.134.398	1.700	1.928
SM Aue	1.071.089	1.700	1.821
SM Schönefeld	1.048.614	1.700	1.783
SM Marienberg	1.133.128	1.700	1.926

Tabelle 6: Berechnung der Mindestlagerkapazität nach „RI-TAUSALA – Entwurf“

Standort	Netzlänge [km]	Bemessungswert [t/km]	Streustoff für Salzlösung [t]
SM Stollberg	331	0,5	165
SM Aue	320	0,5	160
SM Schönefeld	319	0,5	159
SM Marienberg	337	0,5	169

Tabelle 7: Berechnung Streustoff zur Herstellung von Salzlösungen nach „Hinweise zur Herstellung und Lagerung von Tausalzlösungen“

Daraus lässt sich ein Gesamtbedarf für die Streustofflagerkapazitäten von ca. 2.000 t für die SMen Aue und Schönefeld und ca. 2.100 t für die SMen Stollberg und Marienberg ableiten. Diese Menge kann auf die Dienststellen und die zugehörigen Stützpunkte verteilt werden. Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob eine Erweiterung auf dem Gehöft oder auf den Stützpunkten zweckmäßiger ist.

Es wird empfohlen, den neuen Standort in Marienberg entsprechend der neuesten Erkenntnissen hinsichtlich des Einsatzes von FS 100 auszustatten. Daher ergeben sich für den neuen Standort zusätzliche Anforderungen sowohl an die Streustofflagerkapazitäten wie auch an die

Soleherstellung und -lagerung. Nach Prüfung der bereits vorhandenen Lagerkapazitäten ergibt sich folgender Handlungsbedarf:

Standort	Ist-Zustand			Szenario A-2
	Streustoff [t]	Streustoffsilo [t]	Solebehälter [l]	Handlungsbedarf
SM Stollberg	1.200		50.000	Kapazität Streustoff erhöhen
SM Aue	1.200		60.000	Kapazität Streustoff erhöhen
W-STP Eibenstock		60	25.000	
SM Schönfeld	2.500		50.000	
W-STP Oberwiesenthal		100	30.000	
RWS Markersbach	1.000		30.000	
SM Gornau	1.300		60.000	entfallen
SM Zöblitz	1.200		50.000	entfallen
<i>SM Marienberg</i>	---	---	---	<i>Neubau</i>
<i>W-STP Olbernhau</i>	---	---	---	<i>Neubau</i>
<i>STP Amtsberg</i>	---	---	---	<i>Neubau</i>

Tabelle 8: Gegenüberstellung IST-Zustand – neues Standortkonzept

2.1.6 Personalressourcen und Flächenbedarf Sozial- und Verwaltungsgebäude

Die personelle Ausstattung der vier verbleibenden Straßenmeistereien zur Erbringung der Betriebsdienstleistungen orientiert sich; in Abhängigkeit des zu betreuenden Netzes von ca. 330 UI-km in Stollberg und Marienberg und ca. 320 UI-km in Aue und Schönfeld; an den Werten aus „Der Elsner“ (vgl. Tabelle 9) unter Berücksichtigung der ganzjährigen Auslastung des Personals.

Straßenmeisterei	UI-Personal	Handwerker	Innendienst
Stollberg	26	2	6
Aue	26	2	5
Schönfeld	26	2	5
Marienberg	26	2	6

Tabelle 9: Personalbedarf in Anlehnung an „Der Elsner“

Nach Überprüfung der tatsächlichen Aufgabenverteilung und der vorhandenen Führungsstruktur innerhalb der Meistereien sowie der zentralisierten Organisation meistereiübergreifender Aufgaben und Themenkomplexe im Erzgebirgskreis wird folgende neue Personalstruktur empfohlen:

- Insgesamt sind vier Straßenmeister mit jeweils einem Vertreter für die Leitung der Meistereien erforderlich. Dafür werden jeweils 2 Vollzeitstellen (=VZÄ) in den Meistereistandorten vorgesehen. Für die Erledigung der Verwaltungsaufgaben innerhalb der Standorte wird ein Bauschreiber (1 VZÄ) vorgesehen.
- Die Gesamtzahl der UI-Mitarbeiter orientiert sich wie o. e. an den Werten aus „Der Elsner“. Ausgehend von dem empfohlenen Personalkennwert von 12,5 UI-km je UI-Mitarbeiter ergibt sich ein Personalbedarf von 104 operativen Mitarbeitern bei dem vorhandenen Bestandsnetz von ca. 1.300 km. Je Meistereistandort sind demzufolge 26 UI-Mitarbeiter einzuplanen.

- Fehlende Ressourcen im Winterdienst werden durch den Einsatz von Fremdunternehmern ergänzt.
- Für das Gehöft ist jeweils ein Schlosser / Gerätewart (1 VZÄ) zuständig.

Die neue Personalstruktur wird einheitlich für alle vier Straßenmeistereien entsprechend Abbildung 9 organisiert.

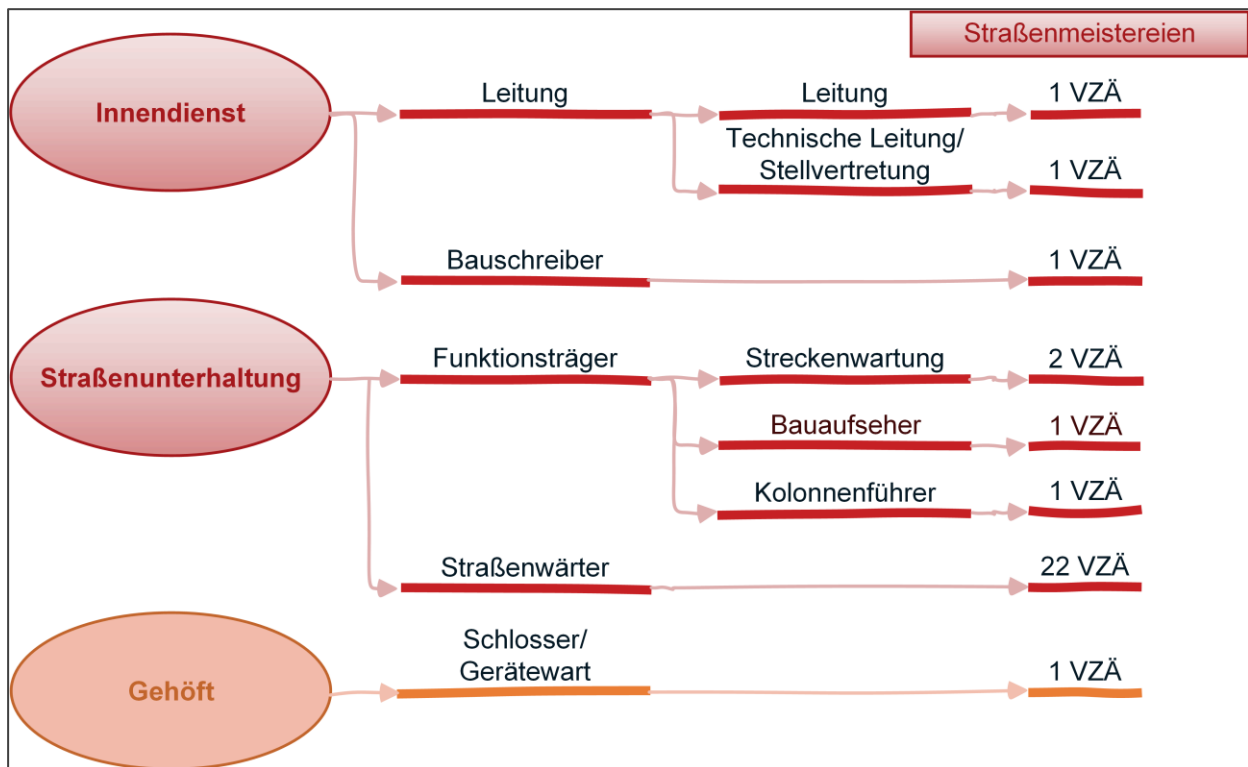


Abbildung 9: Empfohlene Personalausstattung für jede Straßenmeisterei im Erzgebirgskreis (Szenario A-2)

Die verbleibenden Personalressourcen für den Innendienst werden mit 10 VZÄ zentral im Landratsamt und für die Schlosser / Gerätewarte mit 4 VZÄ zentral im RWS Markersbach eingesetzt.

Für die Unterbringung der insgesamt 30 VZÄ und unter Berücksichtigung der Anforderungen für den FB 2 (vgl. Kapitel 2.1.2.1) ist für jede Straßenmeisterei ein Sozial- und Verwaltungsgebäude mit einer Grundfläche von ca. 440 m² vorzuhalten.

2.1.7 Gesamtflächenbedarf

Aus dem Flächenbedarf der jeweiligen Funktionsbereiche lässt sich nun der Nettonutzflächenbedarf in Summe ermitteln (Tabelle 10). Die genaue Aufstellung des Raumprogramms ist der Anlage 1 zu entnehmen.

FB Nr.	Bezeichnung des Funktionsbereiches	Nettonutzfläche vorhandene Gehöfte [m ²]	Nettonutzfläche Neubau [m ²]
1.1	Verwaltungsgebäude	156	156
1.2	Gebäude Straßenbetrieb (Sozialräume)	218	218
1.3, 1.4	Betriebs- und Technikbereich	65	65
2	Großfahrzeuge mit Nebenräumen; Wartung (Werkstatt, Waschhalle)	1.100	1.180
3	Kleinfahrzeuge und Geräte; Lagerbereich	800	960
4	Salz- und Solelagerung	560*	560*
5	Sonstige Anlagen (Freiflächen: Betriebshof, Parkplätze etc.)	3.500	4.000
Summe Nettonutzfläche		6.400	7.100

* Exakte Bemessung der Salzlagerkapazitäten erfolgt im Rahmen der Winterdienstoptimierung

Tabelle 10: Gesamtflächenbedarf nach Funktionsbereichen des Standortes

Die genannten Flächen sind Nettonutzflächen. Sie sind als Anhaltswerte zu betrachten, die beispielsweise bei der Umnutzung bestehender Räumlichkeiten überschritten werden können und im Einzelfall nach besonderer Prüfung auch unterschritten werden dürfen.

Für die bereits bestehenden Straßenmeistereien Stollberg, Aue und Schönfeld ergibt sich durch die Reduktion der Standorte von fünf auf vier Straßenmeistereien eine Erhöhung des Fahrzeug- und Gerätebestandes sowie der Personalressourcen. Zusätzliche Flächenbedarfe im Hochbau sind daher zu erwarten und durch Erweiterungen auszugleichen. Eine Gegenüberstellung von Bedarf und Bestand ist den jeweiligen Raumprogrammen in Anlage 1 zu entnehmen.

2.2 Standortlayout für die neue Straßenmeisterei Marienberg

2.2.1 Grundlagen

Bei der Neuplanung einer Meisterei sollen sowohl eigene gestalterische Ideen, die den besonderen klimatischen Bedingungen wie auch den regionalen, landschaftlichen Rahmenbedingungen Rechnung tragen, als auch die funktional, konstruktiven Elemente, die eine Anordnung und Ausgestaltung, welche einen reibungslosen Arbeitsablauf garantieren, einfließen. Dafür kommen konventionelle Bauweisen wie auch die Kompaktbauweise in Betracht, wobei eine ganzheitliche Energie und umweltschonende Lösung zu favorisieren ist. Kompaktbauweisen haben den Vorteil effizienterer Arbeitsabläufe. Das Gebäude selbst dagegen lässt sich schlechter in die Topografie eines Geländes einpassen und wird deutlich höher als konventionelle Hallen. Erweiterungen und zusätzliche Anbauten sind nachträglich nahezu unmöglich.

Bei der Anordnung der Gebäude müssen sowohl bei einer Kompaktbauweise als auch bei der konventionellen Bauweise ausreichend große Bewegungs- und Rangierflächen berücksichtigt werden. Insbesondere für die Salzlieferung ist dieser Platzbedarf zu gewährleisten.

2.2.2 Umsetzungsvariante

Es wurde exemplarisch ein Musterlayout (Abbildung 10) erarbeitet. Dabei wurde eine Meisterei in konventioneller Bauweise betrachtet, bei der Höhenunterschiede im Gelände einfacher und kostengünstiger ausgeglichen werden können. Der große Vorteil des Musterlayouts ist das zentral gelegene Sozial- und Verwaltungsgebäude von dem aus das gesamte Gehöft gut eingesehen werden kann. Das Gehöft ist großzügig bemessen und lässt alle erforderlichen Bewegungsspielräume ohne Schwierigkeiten zu.

Für die Kostenschätzung wurde die Ausführung des neuen Standortes in Marienberg als konventionelle Bauweise angenommen.

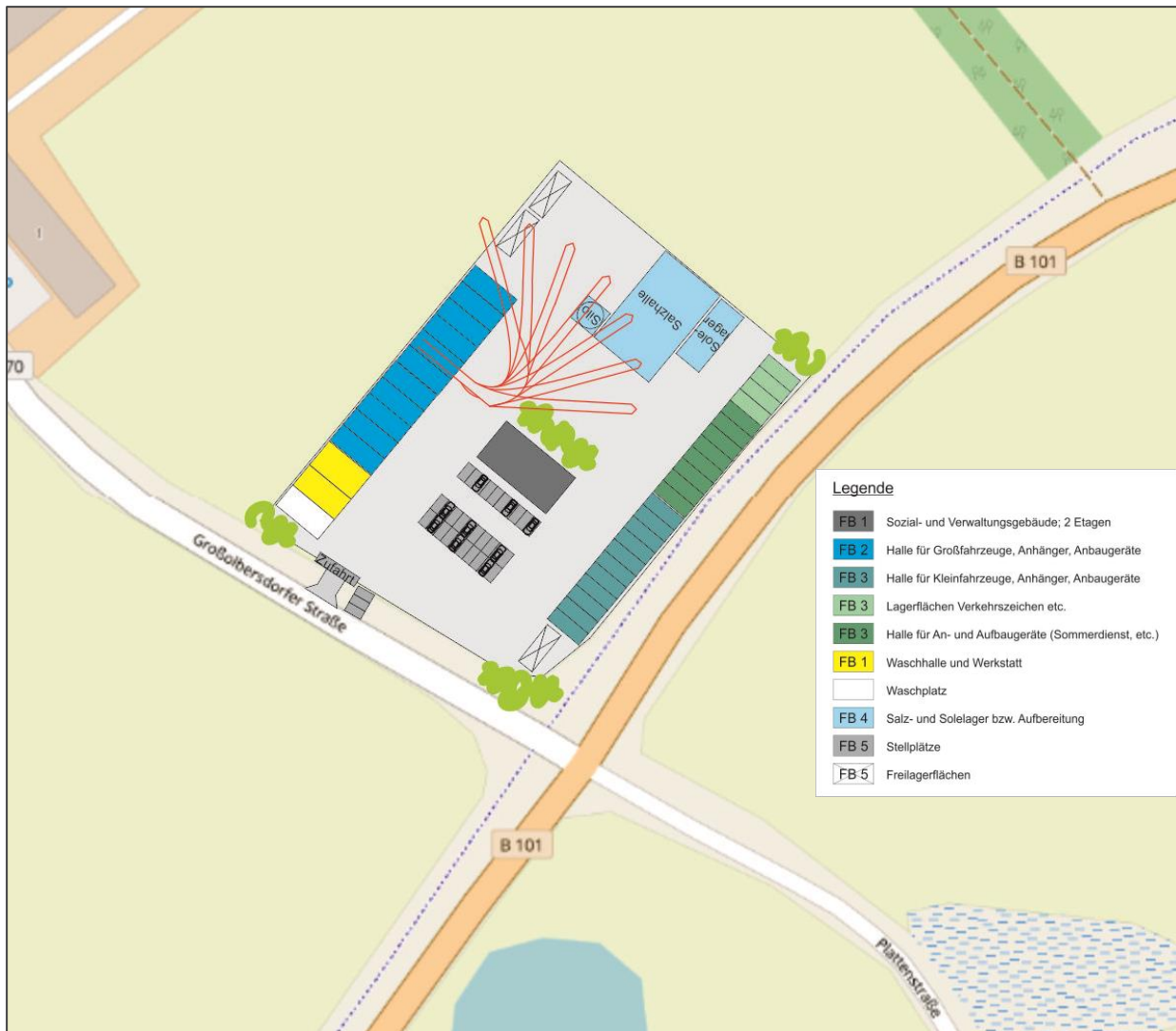


Abbildung 10: Musterlayout für die SM Marienberg – Konventionelle Bauweise

2.3 Kostenschätzung

2.3.1 Regelwerk

Das der Kostenschätzung zu Grunde liegende Regelwerk ist neben der Ermittlung des Flächenbedarfs mittels des Raumprogramms (vgl. Kapitel 2.1) die DIN 276. Diese gilt für die Kostenplanung im Hochbau, insbesondere für die Ermittlung und die Gliederung von Kosten. Sie erstreckt sich auf die Kosten für den Neubau, den Umbau und die Modernisierung von Bauwerken sowie die damit zusammenhängenden projektbezogenen Kosten. Dabei werden im Teil 1 die Begrifflichkeiten und sämtliche weitere Rahmenbedingungen hinsichtlich der Kosten definiert. Die Kostenschätzung dient als eine Grundlage für die Entscheidung über die Vorplanung und muss dafür die Gesamtkosten nach Kostengruppen aufschlüsseln, welche mindestens bis zur 1. Ebene der Kostengliederung ermittelt werden.

Die DIN 276 gliedert die Kosten in folgende Kostengruppen (KG) auf:

- KG 100 - Grundstück
Für alle Varianten wird die zugehörige Grundstücksfläche ermittelt. Infolge der unterschiedlichen Gestaltung sind leicht unterschiedliche Grundstücksgrößen erforderlich.
- KG 200 - Herrichten und Erschließen
Hierzu zählen die Erdarbeiten für die Herstellung der erforderlichen Bauflächen sowie die Erschließung mit Ver- und Entsorgungsleitungen. Die Kompaktbauweise erfordert eine größere ebene Fläche während bei einer konventionellen Gehöftanordnungen leichte Höhenunterschiede tolerierbar sind.
- KG 300 und 400 - Bauwerk
Die Bauwerkskosten setzen sich aus den Kosten für das Gebäude (KG 300) und den Kosten für die technische Ausstattung (KG 400) zusammen. Sie werden anhand der Nettonutzflächen abgeschätzt, die sich aus dem Raumprogramm ergeben.
- KG 500 - Außenanlagen
Anhand verschiedener Varianten für die mögliche Anordnung der Gebäude werden die erforderlichen Bewegungsflächen und daraus wiederum die Kosten für die Befestigung der Außenanlagen abgeschätzt.

- KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke
Diese Kostengruppe wird im Rahmen der Kostenschätzung nicht berücksichtigt.

- KG 700 - Baunebenkosten
Für die Planungs- und Projektsteuerungskosten wird ein pauschaler Ansatz auf die Nettobaukosten (KG 300 bis 500) verwendet.

2.3.2 Annahmen

In Abstimmung mit dem Erzgebirgskreis wurden für die Kostenschätzung folgende Annahmen getroffen: Die Kosten sollen auf Grundlage des Baukostenindex von 2014 geschätzt werden. Der Baukostenindex ist ein bundesweiter Durchschnitt, der sich aus den Baukosten vergleichbarer Objekte zusammensetzt. Aufschläge für Unvorhergesehenes sollen für die KG 200 mit 15 % und für die KG 300 + 400 mit 8 % auf die Bruttobaukosten angesetzt werden. Die Kapitalverzinsung wird mit 0 % angesetzt. Die Kostengruppe 700 - Baunebenkosten - soll berücksichtigt werden und mit 20 % der Nettobaukosten der KG 300 bis 500 in die Kostenschätzung eingehen.

2.3.3 Kostenschätzung für alle Gehöfte inkl. Stützpunkte

Neben den erforderlichen Grundstückskäufen in Marienberg, Olbernhau und Amtsberg sind folgende Flächenbedarfe für den Hochbau und die sonstigen Anlagen für die einzelnen Standorte entweder als Erweiterung oder als Neubau zu erfüllen und in die Kostenschätzung eingegangen:

FB Nr.	Bezeichnung des Funktionsbereiches	Nettonutzfläche [m²]			
		SM Stollberg (Erweiterung)	SM Aue (Erweiterung)	SM Schönfeld (Erweiterung)	SM Marienberg (Neubau)
1.1 - 1.4	Sozial- und Verwaltungsgebäude inkl. Betriebs- und Technikbereich	100	120	50	440
2	Großfahrzeuge mit Nebenräumen; Wartung (Werkstatt, Waschhalle)	660	---	---	1.180
3	Kleinfahrzeuge und Geräte; Lagerbereich	430	170 (Kleinfahrzeughalle) 480 (Unterstand für Aufsatz- und Anbaugeräte)	610 (Unterstand für Aufsatz- und Anbaugeräte)	960
4	Salz- und Solelagerung	800*	800*	entsprechend Bestand*	1.400*
5	Sonstige Anlagen (Freiflächen: Betriebshof, Parkplätze etc.)	---	---	---	4.000
Summe Nettonutzfläche		2.000	1.600	700	8.000

* Bemessung der Salzlagerkapazitäten nach Raumprogramm

Tabelle 11: Flächenbedarfe Straßenmeistereien

FB Nr.	Bezeichnung des Funktionsbereiches	Nettonutzfläche [m²]		
		W-STP Eibenstock (Erweiterung)	W-STP Olbernhau (Neubau)	STP Amtsberg (Neubau)
1.1 - 1.4	Sozial- und Verwaltungsgebäude inkl. Betriebs- und Technikbereich auszuführen als Containerbauten	50	50	---
4	Salz- und Solelagerung	---*	50*	50*
5	Sonstige Anlagen (Freiflächen: Betriebshof, Parkplätze etc.)	---	200	200
Summe Nettonutzfläche		50	300	250

* Exakte Bemessung der Salzlagerkapazitäten erfolgt im Rahmen der Winterdienstoptimierung

Tabelle 12: Flächenbedarfe Stützpunkte

Die Gesamtkosten liegen bei ca. 13,7 Mio. Euro und können wie folgt untergliedert und zugeordnet werden:

Standort	Szenario A-2	
SM Stollberg	2.405.748	= Erweiterung
SM Aue	2.127.324	
SM Schönfeld	893.760	
SM Marienberg	7.860.513	= Neubau
SM Gornau	wird aufgegeben	
SM Zöblitz	wird aufgegeben	
W-STP Eibenstock	55.080	= Erweiterung
STP Oberwiesenthal	0	
RWS Markersbach	0	= Weiternutzung ohne Baumaßnahmen
W-STP Olbernhau	243.030	= Neubau
STP Amtsberg	117.750	
Gesamtkosten	13.703.205	

Tabelle 13: Kostenschätzung Gesamtkosten und Kostenanteile an Gesamtsumme

Es ist sinnvoll, die Zusammensetzung der Gesamtkosten transparent darzustellen und einzelne Kostenanteile im Detail hervorzuheben. Der Grundstückserwerb (KG 100) und die Planungskosten (KG 700) werden oftmals losgelöst von den anderen Projektkosten betrachtet und können unter Umständen anders verbucht werden. Im vorliegenden Fall ist zudem zu berücksichtigen, dass die SM Stollberg ein Bundesgehöft ist und die Kosten dafür dem Bund zu rechnen sind.

3. Einsparpotentiale

3.1 Reduzierung der Standorte und Anpassung der Ausstattung

3.1.1 Empfohlene Personalausstattung

Nach Überprüfung der tatsächlichen Aufgabenverteilung in der Fläche innerhalb der Meistereien sowie zentral im Landratsamt wird die Umsetzung der neuen Personalstruktur aus Kapitel 2.1.6 entsprechend Abbildung 9 empfohlen. Für die vier Meistereien Stollberg, Aue, Schönfeld und Marienberg gestaltet sich diese einheitlich.

Die Personalausstattung des RWS Markersbach bleibt erhalten und ist in Abbildung 11 dargestellt.

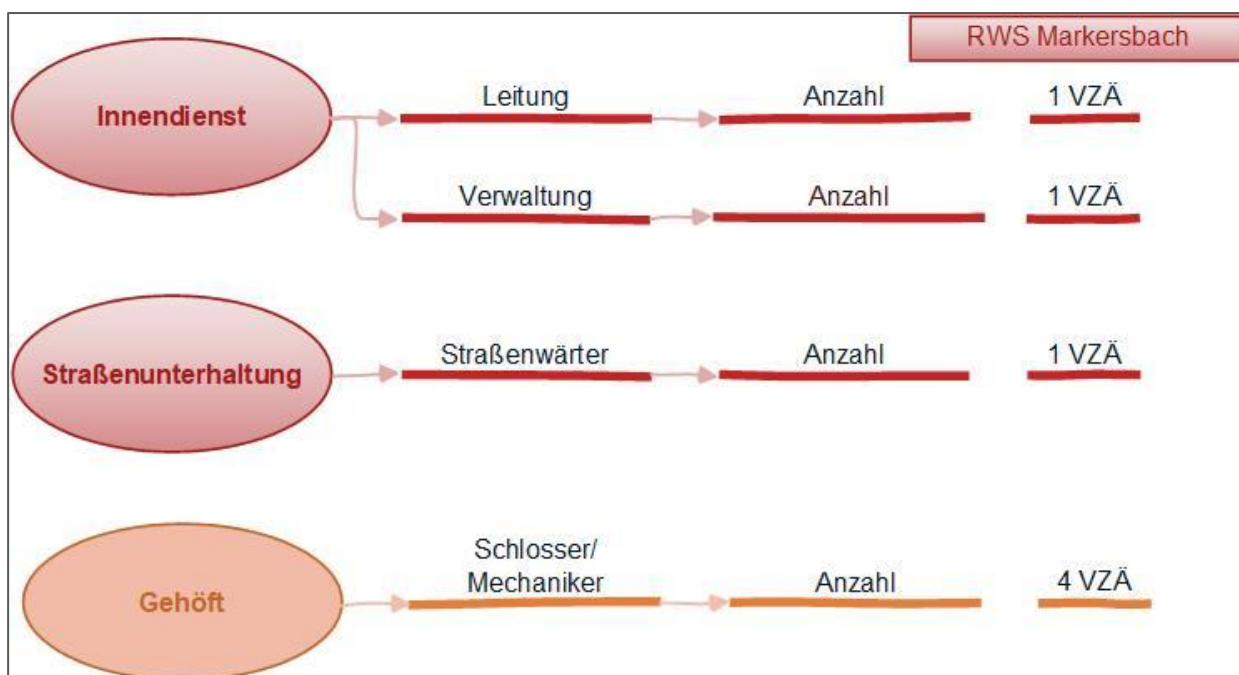


Abbildung 11: Personalausstattung RWS Markersbach

Im Vergleich mit dem IST-Zustand ergibt sich in der Summe ein mögliches Einsparpotential gemäß Tabelle 14.

	Summe IST-Zustand	Summe Soll-Zustand	Einsparpotential
Steuerung	12	12	0
UI-Personal	120 ^[ML2]	105	15

Tabelle 14: Einsparpotential durch neue Personalausstattung

Im Ergebnis können ca. 12 % Lohnkosten eingespart werden. Bei einem jährlichen Volumen von 5,7 Mio € (voraussichtliche Kosten 2018^[ML3]) entspricht das ca. 684.000 €.

3.1.2 Empfohlene Fahrzeug- und Geräteausstattung

Die empfohlene Fahrzeug- und Geräteausstattung gemäß Kapitel 2.1.4 wird übernommen und führt zu einem möglichen Einsparpotential von ca. 2 %. Dies würde einer jährlichen Kostenreduzierung von 20.000 € entsprechen. Die Abweichung vom M 7 [5] ist mit der erforderlichen Organisation im Ganzjahreseinsatz insbesondere durch die Betreuung der B 174 und der Instandhaltung der Regenrückhalte- und Versickerungsbecken sowie der Stütz-, Schutz- und Lärmschutzanlagen, die zukünftig ausgehend vom neuen Stützpunkt im Raum Marienberg betreut werden, zu begründen.

Fahrzeug	Vorhandene Meisterei	Neuer Standort	Summe Soll-Zustand	Summe IST-Zustand	Einsparpotential
Lkw	2	3	9	10	1
MGT (+ kleiner MGT)	2 (+1)	2 (+1)	8 (+4)	10 (+5)	2 (1)
MTW	7	7	28	25	---

Tabelle 15: Empfohlene Fahrzeug- und Geräteausstattung; Einsparpotential

3.1.3 Empfohlene bauliche Änderungen

In der ausgearbeiteten Vorzugsvariante bleiben die Standorte der Straßenmeistereien Stollberg, Aue und Schönfeld erhalten und müssen teilweise erweitert werden. Der bisher dokumentierte, notwendige Sanierungsbedarf ist an dieser Stelle nicht Bestandteil der Betrachtung. Die SMen Gornau und Zöblitz werden in der Vorzugsvariante aufgegeben. Der damit wegfallende Sanierungsbedarf ist gemeinsam mit dem zu erwartenden Erlös in die Kostenbilanz zu übernehmen. Zur Abdeckung der Aufgaben im Ganzjahreseinsatz sowie zur Erfüllung der maßgeblichen Erreichbarkeiten (30 Minuten im Winterdienst, 45 Minuten im Ganzjahreseinsatz) ist der Neubau eines Standortes im Raum Marienberg an der B 174 sowie eines Winterdienststützpunktes in Olbernhau und eines Nachladestützpunktes in Amtsberg notwendig und die Erweiterung des Stützpunktes Eibenstock zu einem Winterdienststützpunkt erforderlich. Auf Grund der zwingend notwendigen Erweiterungen und der Neubauten sind die Investitionskosten im ersten Schritt höher, als bei Beibehaltung und Sanierung der vorhandenen Standorte. Dennoch sind erhebliche Einsparpotenziale in den Folgejahren zu erwarten, da die Neu- und Erweiterungsbauten dem neuesten technischen Stand entsprechen und beispielsweise allein in der Energiebilanz wesentlich besser zu bewerten sind.

3.1.4 Optimierung des Winterdienstes

Im IST-Zustand werden in Summe 53 Touren gefahren. Bei einer Optimierung des Winterdienstes für die Vorzugsvariante kann die Anzahl der Touren um sechs bis acht Touren reduziert werden. Eine genauere Aussage hierzu lässt sich nach der Feinplanung mit abschnittsscharfer Betrachtung, z. B. unter Berücksichtigung geringerer Arbeitsgeschwindigkeiten auf Grund von Ortsdurchfahrten, enger Streckenabschnitte und in Berglagen sowie unterschiedliche Verkehrsbelastungen insbesondere des SV-Anteils ermitteln. Die kapazitive Abschätzung (Tabelle 16) der Soll-Touren mit 44 Touren kann daher zum jetzigen Zeitpunkt zu gering angesetzt sein. Für eine exakte, belastbare Angabe sind eine Feinplanung und die Betrachtung spezifischer Streckengegebenheiten für die künftige Standortplanung erforderlich.

		IST-Zustand	Vorzugsvariante
Σ Räum- und Streuwege	km	2.540	2.540
Σ Leer- und Rückwege	km	840	865
Anteil Leer- und Rückwege	%	33	34
Anzahl Fahrzeuge		53	44
minimale Umlauflänge	km	37	55
maximale Umlauflänge	km	89	105
Standardabweichung	km	12,5	9,4
maximale Umlaufzeit	hh:mm	02:52	03:09

Tabelle 16: Kapazitive Abschätzung der Winterdienstoptimierung für die Vorzugsvariante

Die kapazitive Abschätzung lässt ein Einsparpotential von bis zu 10 % erwarten. Nach Abzug der Lohn- und Materialkosten entspricht das ca. 150.000 € im Jahr. Dafür ist aber die Ausreizung der maximalen Umlaufzeiten von drei Stunden Voraussetzung, was bei Fahrzeugausfall zu erheblichen Schwierigkeiten führt. Auch bei Verwehungen und den dadurch erforderlichen Einsatz der Anbaufrässhleudern gibt es Probleme, die enge Taktung der Touren aufrechtzuerhalten. Deshalb wäre die Bereitstellung zusätzlicher Räumtechnik z. B. Fremdtraktoren und der Einsatz der eigenen, selbstfahrenden Fräse notwendig.

3.2 Zusammenfassung

Die Einsparungen im vorliegenden Gutachten basieren auf dem Erhalt der drei Standorte in Stollberg, Aue und Schönfeld sowie dem Neubau eines Standortes im Raum Marienberg in direkter Verbindung zur B 174. Daraus ergeben sich zusätzliche Synergieeffekte, die mit ca. 50.000 € im Jahr abgeschätzt werden. Durch die Reduzierung der Standorte in Kombination mit

der Umsetzung der empfohlenen neuen Gesamtstruktur für die Personal-, Fahrzeug- und Geräteausstattung sowie der Optimierung des Winterdienstes ergibt sich somit ein Einsparpotential von insgesamt ca. 900.000 €/Jahr.

4. Zusammenfassung und Empfehlung

Derzeit werden die betriebsdienstlichen Aufgaben im Erzgebirgskreis durch fünf Meistereien erbracht. Das zu betreuende Netz ist dementsprechend auf die fünf Standorte aufgeteilt. Der Standard der Aufgabenerfüllung ist hoch, die Gehöfte sind hervorragend organisiert und die Ausstattung zur Aufgabenerfüllung ist auf die Anzahl von bisher fünf Meistereien ausgelegt. Jeder Streckenabschnitt wird sowohl im Winterdienst wie auch im Ganzjahreseinsatz innerhalb von 30 Minuten erreicht. Infolge der Weiterentwicklung von Organisationsformen und Arbeitstechniken im Straßenbetriebsdienst geht die Tendenz heute zu größeren Organisationseinheiten, sodass die anstehenden Investitionen in die Standorte Aue und Zöblitz Anlass geben, die Anzahl und Ausstattung der Meistereien im Erzgebirgskreis an die neueren Regelwerke anzupassen. Für die Entscheidung über ein neues Standortkonzept wurden mögliche Szenarien ausgearbeitet und hinsichtlich ihrer Wirkungen und Kosten bewertet. Hierzu wurden Erreichbarkeit des Streckennetzes und der Aufgabenschwerpunkte, Qualität der Aufgabenerfüllung und Lagegunst der Standorte im betreuten Streckennetz überprüft.

Unter Berücksichtigung der baulichen Zustände der einzelnen Meistereistandorte, der Betreuung der B 174 als wichtigste Verkehrsachse zwischen Deutschland und Tschechien und der Erreichbarkeit der Aufgabenschwerpunkte im Ganzjahreseinsatz wird Szenario A-2 mit vier statt bisher fünf Straßenmeistereien als Vorzugsvariante empfohlen. Das Szenario beinhaltet eine Erhöhung der betreuten Netzlänge pro Meisterei auf ca. 320 - 330 km. Um die Erreichbarkeiten des gesamten Netzes innerhalb von 45 Minuten im Ganzjahreseinsatz zu gewährleisten, sollten die Meistereien Stollberg, Aue und Schönfeld erhalten bleiben und ein neuer Standort im Raum Marienberg vorzusehen, der die Betreuung der autobahnähnlichen B 174 besonders im Winterdienst sicherstellt. Um die Erreichbarkeit des Netzes im Winterdienst innerhalb von 30 Minuten gewährleisten zu können, muss zusätzlich zu den vier Standorten der Stützpunkt in Eibenstock zu einem Winterdienststützpunkt erweitert sowie ein neuer Winterdienststützpunkt in Olbernhau gebaut werden. Als Nachlademöglichkeit muss ein neuer Stützpunkt in Amtsberg errichtet werden.

Der UI-Personalbestand kann unter Anwendung eines Personalschlüssels von 12,5 Unterhaltungs- und Instandsetzungskilometern je operativem Mitarbeiter, diese Größe entspricht dem Bundesdurchschnitt, reduziert werden und führt zu einer Einsparung von jährlich ca.

684.000 €. [ML4] Die Fahrzeug- und Geräteausstattung wird auf den neuen Maßnahmenkatalog (M 7) angepasst und auf die vier Standorte verteilt. Die Anpassung entspricht einer Kosteneinsparung von jährlich ca. 20.000 €. Durch die Optimierung der Tourenplanung wird ein Einsparpotenzial von bis zu 10 % (entspricht maximal 150.000 €) erwartet.

Neben den langfristigen Kostensenkungen durch die Erweiterung der Bestandsgehöfte und die Neubauten, ist für die Einsparung bedeutsam, welche Anfangsinvestitionen bei der baulichen Umsetzung des neuen Standortkonzeptes notwendig sind und welche Mehrkosten demgegenüber aus den möglicherweise höheren Leerwegen aller netzbezogenen Tätigkeiten sowie den längeren An- und Abfahrten für die Tätigkeiten im Ganzjahreseinsatz entstehen. Darüber hinaus können jedoch qualitativ die Effizienz der Arbeitsabläufe auf dem neuen Gehöft und die zu erwartenden, niedrigeren Betriebskosten beispielsweise durch die Aufgabe der SM Zöblitz als positiv betrachtet werden.

Verzeichnis von Literatur und Quellen

- BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN
Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe: Verkehrstechnik, Heft V 212
Anlagekonzeptionen für Meistereigehöfte, Optimierung von Arbeitsabläufen
Bergisch Gladbach, April 2012
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALES (BAS)
Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV)
Berlin 2010
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG
Kosten im Bauwesen - Teil 1: Hochbau (DIN 276-1)
Beuth Verlag, Berlin 2007
- LÄNDERFACHAUSSCHUSS Straßenunterhaltung und Betriebsdienst
Teil: Management der Fahrzeug- und Geräteausstattung für den Straßenbetriebsdienst,
Maßnahmenkatalog (M 7, alte Ordnung MK 8)
Bonn 2013
- LÄNDERFACHGRUPPE (LFG) STRASSENBETRIEB
Richtlinie für die Anlage von Meistereien (RAM), Maßnahmenkatalog (M 8,
alte Ordnung MK 11)
Bonn 2014
- DER ELSNER 2018:
Handbuch für Straßen- und Verkehrswesen. Otto Elsner Verlagsgesellschaft, Dieburg
2017
- LÄNDERFACHGRUPPE (LFG) STRASSENBETRIEB; FGSV/VKS-AUSSCHUSS
WINTERDIENST
Strategiepapier, Optimierung der Salzversorgung bei extremer Winterwitterung - Maß-
nahmen zur Vermeidung eines Salznotstands (Strategiepapier Salz)
2011

- ARBEITSGRUPPE INFRASTRUKTURMANAGEMENT FGSV
Arbeitspapier, Hinweise zur Herstellung und Lagerung von Tausalzlösungen für den Winterdienst
2015

- FACHVORTRAG VSVI HESSEN „STRAßENBETRIEBSDIENST“ 9. MÄRZ 2016 FRIEDBERG
Strategische Ausrichtung der Streustofflagerung (RI-TAUSALA – Entwurf)
2016

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1: Schwerlastaufkommen	2
Abbildung 2: Bauwerkskarte	3
Abbildung 3: Erreichbarkeiten im Winterdienst – Beispiel Szenario A	6
Abbildung 4: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Stollberg	7
Abbildung 5: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Aue	7
Abbildung 6: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Schönfeld	7
Abbildung 7: Erreichbarkeit Ganzjahreseinsatz – SM Marienberg	7
Abbildung 8: Netzzuschnitt neues Standortkonzept für den Erzgebirgskreis (Szenario A-2)	8
Abbildung 9: Empfohlene Personalausstattung für jede Straßenmeisterei im Erzgebirgskreis (Szenario A-2)	21
Abbildung 10: Musterlayout für die SM Marienberg – Konventionelle Bauweise	24
Abbildung 11: Personalausstattung RWS Markersbach	30

Verzeichnis der Tabellen

	Seite
Tabelle 1: Aufteilung der UI-Kilometer im Vergleich	5
Tabelle 2: Zuordnung Einzelflächenbedarf zur jeweiligen Kategorie	15
Tabelle 3: Ausstattungsabgleich: Fahrzeuge je Standort	16
Tabelle 4: Flächenbedarf: Fahrzeuge und Geräte je vorhandener Standort	16
Tabelle 5: Flächenbedarf: Fahrzeuge und Geräte Neubau in Marienberg	17
Tabelle 6: Berechnung der Mindestlagerkapazität nach „RI-TAUSALA – Entwurf“	18
Tabelle 7: Berechnung Streustoff zur Herstellung von Salzlösungen nach „Hinweise zur Herstellung und Lagerung von Tausalzlösungen“	18
Tabelle 8: Gegenüberstellung IST-Zustand – neues Standortkonzept	19
Tabelle 9: Personalbedarf in Anlehnung an „Der Elsner“	20
Tabelle 10: Gesamtflächenbedarf nach Funktionsbereichen des Standortes	22
Tabelle 11: Flächenbedarfe Straßenmeistereien	27
Tabelle 12: Flächenbedarfe Stützpunkte	28
Tabelle 13: Kostenschätzung Gesamtkosten und Kostenanteile an Gesamtsumme	28
Tabelle 14: Einsparpotential durch neue Personalausstattung	31
Tabelle 15: Empfohlene Fahrzeug- und Geräteausstattung; Einsparpotential	31
Tabelle 17: Kapazitive Abschätzung der Winterdienstoptimierung für die Vorzugsvariante	33

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1: Raumprogramm

1.1: Raumprogramm SM Stollberg

Anlagen