

Variantenmatrix L3242 Hangsicherung Schwalbenthal							
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	
<b>Beschreibung</b> <b>Skizze</b>	<b>rückverankerte Spritzbetonwand</b> Abstand zur Fahrbahn 4,00 m	<b>rückverankerte Spritzbetonwand</b> direkt am Bankettrand	<b>Variante 1 mit Verlängerung</b> der Spritzbetonwand bis zur Gleitfluge	<b>rückverankerte Bohrfahrwand</b> direkt am Bankettrand	<b>4a</b> Stützwand unter Straße Arbeiten von oben	<b>4b</b> Stützwand unter Straße Arbeiten von unten	<b>Variante 6</b> vernagelter Balken am Böschungsfuß mit Netzsicherung
<b>Bauwerkskenndaten</b>	Länge: 65,5 m sichtbare Höhe: 3,0 m Entbindende: nur bei Bohrfahrwand Stärke Spritzbeton/Bohrpfahl: Spritzbetonwand, Bohrfahrdurchmesser Ableitung Schichtwasser: mit Drainage Geländemodellierung: Abflachung des instabilen Geländes talseitig am Fuß der Stützwand 4,7m x 3,0m/2 x 34,5 m = 243,2 m² 2 x 1/4 x 15m x 4,7m/2 x 3,0m = 70,5 m² = 313,7 m²	Länge: 65,5 m sichtbare Höhe: 3,0 m Entbindende: nur bei Bohrfahrwand Stärke Spritzbeton/Bohrpfahl: Spritzbetonwand, Bohrfahrdurchmesser Ableitung Schichtwasser: mit Drainage Geländemodellierung: Abflachung des instabilen Geländes talseitig am Fuß der Stützwand 8,2m x 3,0m/2 x 34,5 m = 424,5 m² 2 x 1/4 x 15m x 8,2m/2 x 3,0m = 123,0 m² = 547,5 m²	Länge: 65,5 m sichtbare Höhe: 7,1 m Entbindende: nur bei Bohrfahrwand Stärke Spritzbeton/Bohrpfahl: Spritzbetonwand, Bohrfahrdurchmesser Ableitung Schichtwasser: mit Drainage Geländemodellierung: Abflachung des instabilen Geländes talseitig am Fuß der Stützwand 7,0m x 3,0m x 34,5 m = 724,5 m² 7,0m x 4,1m/2 x 34,5 m = 495,08 m² 2 x 1/4 x 7,0m x 4,1m/2 x 12,5m = 119,6 m² = 1340,18 m²	Länge: 58,0 m sichtbare Höhe: 3,0 m Entbindende: nur bei Bohrfahrwand Stärke Spritzbeton/Bohrpfahl: Spritzbetonwand, Bohrfahrdurchmesser Ableitung Schichtwasser: mit Drainage Geländemodellierung: Abflachung des instabilen Geländes talseitig am schichtbaren Fuß der STW 8,2m x 3,0m/2 x 34,5 m = 424,4 m² 2 x 1/4 x 15m x 8,2m/2 x 3,0m = 123,0 m² = 547,4 m²	<b>4a</b> Stützwand unter Straße Arbeiten von oben baubedingt müsste ebenfalls abgetragen werden für Arbeitsebene (rd. 2,0m für Arbeiter) und schichtbaren Fuß der STW Oberflächenerosierung Maschinenarbeiten von oben erfordern den Eingriff in den bergseitigen Hang	<b>4b</b> Stützwand unter Straße Arbeiten von unten baubedingt müsste ebenfalls abgetragen werden für Arbeitsebene (rd. 2,0m für Arbeiter) und schichtbaren Fuß der STW Oberflächenerosierung Maschinenarbeiten von unten erfordern den Eingriff in den hangseitigen Hang	willkürlicher Austritt von Schichtwasser Wegnahme der vorh. Böschung bis auf Niveau Fußboden Anbau und Herstellung einer Überstalle BO 4,6m x 6,4m/2 x 34,5 m = 507,8 m² 2 x 1/4 x 6,4m x 6,4m/2 x 4,6m = 62,8 m² = 570,6 m²  sehr engmaschig Durchweg rd. 5 m
<b>statische Lastenwirkung</b>	indirekte Einwirkung der Verkehrslasten	direkte Einwirkung der Verkehrslasten, deswegen engeres Ankerraster	indirekte Einwirkung der Verkehrslasten	direkte Einwirkung der Verkehrslasten	Bodenaushub am bergseitigen Hangfuß wirkt in höchstem Maß destabilisierend und kann zu großräumigen Hangbewegungen führen. Die Stützwand befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Gleitfläche, es ist nicht auszuschließen, dass diese durch die Verankerung nicht erfasst wird. Eine Stützwand unter der Straße ist aus geotechnischen Gründen auszuschließen! <b>Ausschlusskriterium!</b>		Im Erreich vernagelter Balken und Netzsicherung der abgetragenen Böschung ist generell kein Verbundsystem und gewährleistet die Standsicherheit der Straße
<b>Einfluss der Bauarbeiten auf den Rutschkörper, temporäre Straßensicherungsarbeiten</b>	kaum nicht erforderlich	temporäre Sicherung d. Straßenkörpers voraussetzend zu den Aushubarbeiten (1,5 m tiefe, mit 80° geneigte Abschnitte) notwendig	kaum nicht erforderlich	Minderung der Standsicherheit des Rutschkörpers durch Geröllfallen und Erschütterung durch deren Einsatz			Netzsicherung dient ausschließlich der Erosion der überstellten Böschung. Gefahr der Gleitreibbildung / Gleitflächen oberhalb der Balkenlage → kann zu Schäden am Straßenkörper führen um überstellte Böschung zu sichern, müsste eine engmaschige Systemvernagelung durchgeführt werden. Planungsziel der Straßensicherung kann mit Variante 6 nicht erreicht werden. <b>Ausschlusskriterium!</b>
<b>technische Beurteilung und statische Reserven</b>	geeignetes statisches System mit guten Sicherheitsreserven	Variante 1 bis Variante 3 sind grundsätzlich technisch gleichwertig ausgereiztes statisches System ohne Sicherheitsreserven	geeignetes statisches System mit guten Sicherheitsreserven				
<b>Überwachung des Bauwerkes auf Funktionalität</b>	möglich für horizontale und vertikale Überwachung	möglich für horizontale und vertikale Überwachung	möglich für horizontale und vertikale Überwachung	möglich für horizontale und vertikale Überwachung an Sichtfläche			
<b>Grundwasserschutz</b>	nein ja keinen bis sehr wenig Einfluss	nein ja sehr wenig Einfluss (engeres Ankerraster)	nein ja keinen bis sehr wenig Einfluss	nein ja erheblicher Eingriff in Grundwasserströme, d.h. Unterbrechung des Grundwasserstromes mit Grundwasserstau an Bohrfahrwand <b>Ausschlusskriterium!</b>			
<b>Denkmalschutz</b>	beide Objekte sind nicht unmittelbar betroffen und können erhalten bleiben	beide Objekte sind nicht unmittelbar betroffen und können erhalten bleiben	beide Objekte sind nicht unmittelbar betroffen und können erhalten bleiben				
<b>Naturschutz</b>	keine erhebliche Betroffenheit	keine erhebliche Betroffenheit	keine erhebliche Betroffenheit				
<b>Beanspruchung Eigentum</b>	Hessen Forst dauerhafte Beschränkung 39 m²  Privateigentümer Gesamtfläche von 6 Grundstücken bei Schwalbenthal 9.344 m² zu erwerbende Fläche 288 m² VIA 41 m² dauerhafte Beschränkung 501 m²	Hessen Forst dauerhafte Beschränkung 190 m²  Privateigentümer Gesamtfläche von 6 Grundstücken bei Schwalbenthal 9.344 m² zu erwerbende Fläche 106 m² VIA 122 m² dauerhafte Beschränkung 593 m²	Hessen Forst dauerhafte Beschränkung 39 m²  Privateigentümer Gesamtfläche von 6 Grundstücken bei Schwalbenthal 9.344 m² zu erwerbende Fläche 343 m² VIA 41 m² dauerhafte Beschränkung 462 m²				
<b>Verlegung Versorgungsleitungen</b>	nur das BW kreuzende Kabel Hausanschluss Strom Hausanschluss Fernmeldekabel Fernmeldekabel Inklinometer	im Bankett (L=BW + 2x 32m=100m) Strom Eon, 20kV Altkabel Eon, voraussichtl. Sondernüll nur das BW kreuzende Kabel Hausanschluss Strom Hausanschluss Fernmeldekabel Fernmeldekabel Inklinometer	nur das BW kreuzende Kabel Hausanschluss Strom Hausanschluss Fernmeldekabel Fernmeldekabel Inklinometer				
<b>Bauzeit</b>	ca. 4 Monate	ca. 5 Monate	ca. 7 Monate				
<b>Kosten</b>	Wand mit einfacher Absturzsicherung 580.000 € BW-Kappe mit Rückhaltesystem nicht erf. Rückhaltesystem vor/hinter dem BW nicht erf. Grundverweis rd. 9.920 € Sondernüllentsorgung alle 20 KV-Leitung nicht erf. Versetzen Inklinometer 3 nicht erf. rd. 590.000 €	700.000 € 1,15m x 34,5m x 2.500€/m³ = 100.000 € 64m x 85€/m = 6.000 € rd. 8.388 € (34,5+64+6)m x 200 €/m = 21.000 € 12.000 € rd. 850.000 €	1.220.000 € nicht erf. rd. 10.000 € nicht erf. 1.230.000 €				
<b>Wertung</b>	4 - 2 0 3 + 1 -	6 - 2 0 1 + 5 -	6 - 2 0 1 + 5 -				
<b>Ranking</b>	1. Vorzugsvariante	3.	3.	Ausschluss!	Ausschluss!	Ausschluss!	Ausschluss!