

Kosten-Nutzen-Untersuchung

gemäß § 3 Abs 2 Zi 3 Wasserbautenförderungsgesetz 1985 idgF

Erhebungsbogen für die Kosten-Nutzen-Untersuchung von
Maßnahmen der Wildbach- und Lawinenverbauung im
Rahmen von Projekten gemäß Technischen Richtlinien

anzuwenden für folgende Prozesse:

1. Hochwasser
2. stark geschiebeführendes Hochwasser
3. Muren
4. Fließlawinen
5. Staublawinen

ausgenommene Prozesse/Maßnahmen:

1. Steinschlag, Felssturz
2. Rutschungen
3. Flächenwirtschaftliche Maßnahmen

Für diese Prozesse/Maßnahmen ist eine standardisierte
Nutzenuntersuchung bzw. verbale Beschreibung des Nutzens
durchzuführen.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt- und Wasserwirtschaft

Stand: 25. Juli 2007



lebensministerium.at

Legende

zum Ausfüllen des Erhebungsbogens "Kosten-Nutzen-Untersuchung"

Beispielfelder:

Gemeinde:

Anzahl

Industrie

Erläuterung:

Auswahlliste: Feld markieren und über das Pull-down-Menü die Auswahl treffen.

Eintragfelder: Zellen, in die Zahlen/Texte für die Ausfüllung des Erhebungsbogens eingetragen werden können.

Ergebnisfelder: Zellen zur Ausgabe von Ergebnissen, teilweise formelhinterlegt, **kein Eintrag.**

zutreffendes ankreuzen:

Ankreuzen: Bei Zutreffen der Angabe Kästchen markieren.

Eingabebereich:

Datenblätter [Vorfagen], [Faktoren E,P,S], [KNU-Erhebungsbogen Kosten],[KNU-Erhebungsbogen Nutzen],[Erhebungsbogen Kosten], [Intangibler Nutzen,Faktor G],[Schutzgüter (tangibler Nutzen)], [A1 Gebäudebewertung], [A2 BRI BGF], [A3 Faktor G]

Kein Eingabebereich:

Alle Datenblätter mit "Tab ..." sowie [KNU-Auswertung]

Erläuterung: Diese Datenblätter sind gesperrt (Passwortschutz).

ERHEBUNGSBOGEN

Kosten- Nutzen- Untersuchung

für den Nachweis der Wirtschaftlichkeit
von Maßnahmen zum Schutz vor Wildbächen und Lawinen
im Rahmen des Projektes

Lawinen Oberlaussa

Gemeinde(n): Weyer Land Weyer Markt

Bezirk(e): Steyr Land Steyr Land

Bundesland: Oberösterreich

Angenommener Untersuchungszeitraum (in Jahren) = 80

Stichtag: 01.01. 2012

Verbauungszeitraum: 2012 bis 2036

Projektdauer: 25 Jahre

1. Vorfragen

1.1 Bisherige Schaden verursachende Ereignisse, Schutzmaßnahmen

Datum	Klassifikation			Erläuterungen
	S	M	L	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sagmauerlawine: erstmals 2006 Laussbach und L550 überfahren
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kl. Waidtallawine Süd: Abgang in jedem lawinenkritischen Winter (1-2Jährlich.) erreicht immer L550
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kl. Waidtallawine Nord: Abgang in jedem lawinenkritischen Winter (1-2Jährlich.) bei zunehmendem Verfall wird künftig L550 erreicht werden.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gr. Waidtallawine: alle ca. 20 Jahre wird die Brücke der L550 erreicht
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schneelahn Süd: Abgang in jedem lawinenkritischen Winter (1-2Jährlich.) erreicht immer L550
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schneelahn Mitte: Abgang in jedem lawinenkritischen Winter (1-2Jährlich.) Erreichte L550 bsi dato noch nicht , bei weiterem Waldzerfall ist dies jedoch möglich
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SchneelahnNord: Abgang in jedem lawinenkritischen Winter (1-2Jährlich.) erreichte 206 erstmals das Bankett der L550 am Gegenufer, bei witerem Waldzerfall ist mit einer Verschelchterugn zu rechnen.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

S = schwer M = mittel L = leicht
zutreffendes ankreuzen:

Stand der Verbauung: lokale Maßnahmen

Funktionsfähigkeit der Verbauung: stark eingeschränkt

Umfang der bisherigen Maßnahmen: Verbauungen aus den 50er jahren teilw. Wildbachverbauungen mit Eisenbahnschiienenaufbau zum lawinenbremsen, Anbruchverbauung

1.2 Ereignisfaktor (E)

Faktor zur Berücksichtigung der Schadensrelevanz von Ereignissen unterschiedlicher Jährlichkeit.

Das Projekt bezieht sich grundsätzlich auf das Bemessungsereignis (großes Ereignis) der Gefahrenzonenplanung. Der **Ereignisfaktor E** bringt zum Ausdruck, ob auch Schäden von kleineren bzw. mittleren Ereignissen durch die im Projekt vorgesehenen Maßnahmen abgewendet werden sollen und daher für die Bewertung des Projektnutzens heranzuziehen sind.

	Jährlichkeit
kleine Schadensereignisse:	10 - 19 Jahre
mittlere Schadensereignisse:	20 - 49 Jahre
große Schadensereignisse:	50 - 150 Jahre

Schadensrelevante Ereignisse: große, mittlere und kleine Ereignisse schadensrelevant

maßgeblicher Ereignisfaktor (E): 2,0

vgl. Datenblatt "Tab Faktoren E, P"

1.3 Prozessfaktor (P)

Faktor zur Berücksichtigung des maßgeblichen Prozesses in Abhängigkeit des Schutzzieles (des maßgeblichen Bemessungsereignisses).

Die Kosten-Nutzen-Untersuchung berücksichtigt folgende Prozesse: **Hochwasser, geschiebeführendes Hochwasser, Muren, Fließlawinen, Staublawinen**. Steinschlag, Felssturz, Rutschungen und flächenwirtschaftliche Maßnahmen sind von der Anwendung der KNU ausgenommen.

Das Schutzziel der Projekte der Wildbach- und Lawinenverbauung ist grundsätzlich das Bemessungsereignis im Sinne der Gefahrenzonenplanung (150-jährliches Ereignis). Als Sonderfall kann auch ein Schutzziel entsprechend einem Ereignis größerer Häufigkeit (50 - max. 100-jährlich) untersucht werden.

maßgeblicher Prozess im EZG: Fließlawine

sonstige Prozesse im EZG: geschiebeführendes Hochwasser

[Prozess]

maßgebliches Schutzziel: Bemessungsereignis

Schutzziel Bemessungsereignis: 150-jährliches Ereignis gemäß GefahrenzonenplanVO
kleiner als Bemessungsereignis: ca. 50 bis max. 100-jährliches Ereignis

maßgeblicher Prozessfaktor (P): 0,8

vgl. Datenblatt "Tab Faktoren E, P"

1.4 Schadensfaktor (S)

Der Faktor S drückt die Schadensempfindlichkeit aus.

Er beschreibt den Zusammenhang zwischen den Schäden an betroffenen Objekten (Objektschäden, Inventarschäden, Infrastrukturschäden) und den Einflussgrößen der untersuchten Naturgefahren. Die Schadensempfindlichkeit ist von prozessabhängigen (Intensität), objektbezogenen und umgebungsbezogenen Parametern abhängig. Für die näherungsweise Abschätzung der Prozessintensität werden die Abgrenzungskriterien der vorläufigen Richtlinien "Gefahrenzonenplanung" für die Rote und Gelbe Gefahrenzone herangezogen. Der Objektbezug wird durch eine Kategorisierung der Schutzgüter ausgedrückt.

Der jeweilige Schadensfaktor wird im Erhebungsbogen für jede Nutzenkategorie gesondert bestimmt.

vgl. Datenblatt "Tab Faktor S"

2. NUTZEN :

2.1. Bewertbarer (quantifizierbarer) Nutzen

2.1.01 Schäden an Gebäuden (einschließlich Inventar und Außenanlagen)

zu verhindernde Schäden innerhalb der Roten und Gelben Gefahrenzone oder gleichzuhaltenden Schadensgebieten.

Rubrik	Zwischenwerte in €			Zeilensumme €
Näherungsverfahren nach Schadenskurven				
Anzahl der gefährdeten Gebäude	<input type="text" value="0"/>	maßgeblicher Prozess:		<input type="text" value="Fließlawine"/>
Einheitsgebäudeschaden	<input type="text" value="€ 104.600,00"/>	Prozessgruppe:		<input type="text" value="Lawine"/>
geschätzter Gebäudeschaden (gesamt):			<input type="text" value="€ 0,00"/>	
<i>Richtwert für die überschlägige Anschätzung der Gebäudeschäden (geht nicht in die Nutzenermittlung ein !)</i>				
1 WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN (Gebäude, Inventar und Außenanlagen)				
<i>(Ausfüllung in den Datenblättern "A1 Gebäudebewertung" und "A2 BRI BGF")</i>				
Bundesland:	<input type="text" value="Oberösterreich"/>			
	<input type="text" value="Anzahl"/>	<input type="text" value="Wiederherstellungs-wert (€)"/>	<input type="text" value="P"/>	
Private Wohn- und Nebengebäude				<i>aus Anlage A1.1</i>
in Gefahrenzone Rot	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
in Gefahrenzone Gelb	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
Außenanlagen		<input type="text" value="€ 0,00"/>		
Summe		<input type="text" value="€ 0,00"/>	<input type="text" value="0,80"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>
Land- und forstwirt. Betriebsgebäude				<i>aus Anlage A1.2</i>
in Gefahrenzone Rot	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
in Gefahrenzone Gelb	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
Summe		<input type="text" value="€ 0,00"/>	<input type="text" value="0,80"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>
Gebäude Verkehrsanlagen, Ver- und Entsorgung, Gewerbe und Industrie				<i>aus Anlage A1.3</i>
in Gefahrenzone Rot	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
in Gefahrenzone Gelb	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
Summe		<input type="text" value="€ 0,00"/>	<input type="text" value="0,80"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>
Gebäude Fremdenverkehr (Beherbergungsbetriebe, Gastronomie)				<i>aus Anlage A1.4</i>
in Gefahrenzone Rot	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
in Gefahrenzone Gelb	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
Summe		<input type="text" value="€ 0,00"/>	<input type="text" value="0,80"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>
Öffentliche Gebäude				<i>aus Anlage A1.5</i>
in Gefahrenzone Rot	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
in Gefahrenzone Gelb	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>		
Summe		<input type="text" value="€ 0,00"/>	<input type="text" value="0,80"/>	<input type="text" value="€ 0,00"/>
Zu verhindernde Schäden an Gebäuden				<input type="text" value="€ 0,00"/>

2.1.02 Schäden in Land- und Forstwirtschaft bzw. in sonstigen land- und forstwirtschaftlichen Erwerbszweigen

zu verhindernde Schäden innerhalb der Roten und Gelben Gefahrenzone oder gleichzuhaltenden Schadensgebieten.

Rubrik	Zwischenwerte in €		Zeilensumme €
1 RÄUMUNGSKOSTEN (ausgenommen Bachbett s. 2.1.03 und Verkehrsflächen s. 2.1.04)			
Räumungskosten	Ablagerung (m³)	Räumungskosten (€/m³)	
		€ 8,84	€ 0,00
2 ERTRAGSVERLUST			
land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen in der Roten und Gelben Gefahrenzone			
	Fläche (ha)	Fläche (ha)	Ertragsverlust (€/ha)
	GZ rot	GZ gelb	S
forstliche Nutzflächen (Wald)	0,00	0,00	rot gelb
			1,0 1,0
Bonität			gut
Holzentwertung			mittel
Holzerntekosten			stark erhöht
mittl. Bestandesalter:			61 - 80
Grünland			€ 2.637,28
			0,0 0,0
Ackerland			€ 3.516,37
			0,0 0,0
Sonderkulturen			€ 0,00
			1,0 1,0
sonstige Nutzflächen			€ 0,00
			1,0 1,0
Anmerkung: Der Ertragsverlust je ha für Sonderkulturen und sonstige Nutzflächen ist im jeweiligen Einzelfall zu erheben.			
sonstiger Nutzenentgang (z.B. Teichwirtschaft, Freizeitnutzung)			geschätzter Wert:
			€ 0,00
3 REKULTIVIERUNGSKOSTEN (landwirtschaftliche Flächen)			
Rekultivierungsfläche	0,00 h	€ 3.736,15	€ 0,00
Nutzenentgang gesamt	Summe 2 + 3 =	€ 0,00	x P 0,80
			€ 0,00
Zu verhindernde Schäden in der Land- und Forstwirtschaft			€ 0,00

2.1.03 Schäden in Bachbett und Vorfluter

zu verhindernde Schäden innerhalb der Roten und Gelben Gefahrenzone oder gleichzuhaltenden Schadensgebieten.

Rubrik	Zwischenwerte in €		Zeilensumme €
1 RÄUMUNGSKOSTEN (Wiederherstellung geregelter Abflussverhältnisse)			
Räumung von Geschiebe und Wildholz	Ablagerung (m³)	Räumungskosten (€/m³)	
	6.250	€ 11,88	€ 74.249,64
2 WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN von Verbauungsanlagen (im Zuge von Sofortmaßnahmen)			
Kosten für die provisorische Wiederherstellung von Verbauungsanlagen (Schutzmaßnahmen)			
geschätzte Kosten:			€ 150.000,00
3 WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN von Wassernutzungsanlagen (ohne Gebäude)			
geschätzte Kosten:			
Zu verhindernde Schäden in Bachbett und Vorfluter			€ 224.249,64

2.1.04 Schäden an Verkehrsanlagen

zu verhindernde Schäden innerhalb der Roten und Gelben Gefahrenzone oder gleichzuhaltenden Schadensgebieten.

Rubrik		Zwischenwerte in €						Zeilensumme €		
1 WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN AN BRÜCKEN										
für die ein Schaden angenommen werden muss.										
Sanierung von	Anzahl	mittl. Fläche m ²	Neubaukosten (€/m ²)			S	P			
Brücken in GZ rot	2	39	€ 1.168,76			1,00	0,80	€ 72.930,79		
Brücken in GZ gelb			€ 1.168,76			0,50	0,80	€ 0,00		
Wiederherstellungskosten an Brücken gesamt								€ 72.930,79		
2 WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN UND SONSTIGE KOSTEN AN VERKEHRSWEGEN										
Objektkategorie		Bahn 2-gleisig	Bahn 1-gleisig	Autobahn, Schnellstraße	Landesstraße B	Landesstraße J	Gemeindestra. Be. öffentliche Wege	sonstige Wege	Gelände (Terrain):	
in roter Zone	lfm					317			gebirgig	
Kosten (Neubau) (je lfm)	€	7.596,99	3.798,50	5.571,10	1.709,32	1.519,39	1.266,16	189,92		
* P		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
* S		1,00	1,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		
Gesamt:	€	0,00	0,00	0,00	0,00	38531,77	0,00	0,00	€ 38.531,77	
in gelber Zone	lfm					89				
Kosten (Neubau) (je lfm)	€	7.596,99	3.798,50	5.571,10	1.709,32	1.519,39	1.266,16	189,92		
* P		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
* S		0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Gesamt:	€	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	€ 0,00	
Räumung	Räumungskubatur m ³	pro lfm				100000				
Kosten	€	126,62	63,31	25,32	18,99	18,99	18,99	12,66		
Gesamt	€	0,00	0,00	0,00	0,00	1899239,23	0,00	0,00	€ 1.899.239,23	
Eisenbahnverkehr	Schadensfeststellung	€	1.773							
	Überwachung	Tg								
	Kosten (je Tag)	€	2.025,86							
	Langsamfahren	Tg								
	Kosten (je Tag)	€	8.609,88		3.545,25					
Gesamt:										
€ 1.772,62										
Sperre und Umleitung	Dauer der Umleitung	Tg	0		0	10	0	0		
	Fahrzeuge (pro Tag)	n	0		0	740	0	0		
	Umleitungsstrecke	km	0		0	45	0	0		
	Kosten (je km)	€	0,54		0,54	0,54	0,54	0,54		
	Gesamt:	€	0,00		0,00	179220,60	0,00	0,00	€ 179.220,60	
	Totalsperre	Tg								
	Kosten (je Tag)	€	50.735,96	45.845,74	73.353,19	48.902,13	36.676,60	24.451,06	6.112,77	
	Gesamt:	€	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
€ 0,00										
SUMME je Verkehrsträger		€	1772,62		0,00	0,00	2116991,60	0,00	0,00	
Wiederherstellungs- und Ausfallkosten Verkehrsanlagen gesamt								€ 2.118.764,22		
3 SCHÄDEN AN ABGESTELLTEN KRAFTFAHRZEUGEN (ausserhalb Garagen)										
	Anzahl Stellplätze	Auslastung	Wert Kfz			S	P			
in der Roten Zone	0	50%	€ 23.735,52			1,0	0,80	€ 0,00		
in der Gelben Zone	0	50%				0,5		€ 0,00		
Schäden an KFZ gesamt								€ 0,00		
4 WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN AN SONSTIGEN VERKEHRSANLAGEN										
								geschätzt:		
								€ 0,00		
								€ 0,00		
Wiederherstellungskosten an sonstigen Verkehrsanlagen gesamt								€ 0,00		
Zu verhindernde Schäden an Verkehrsanlagen										
€ 2.191.695,01										

2.1.05 Schäden an Ver- und Entsorgungseinrichtungen

zu verhindernde Schäden innerhalb der Roten und Gelben Gefahrenzone oder gleichzuhaltenden Schadensgebieten.

Rubrik	Zwischenwerte in €						Zeilensumme €	
1 WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN								
Instandsetzungskosten	Leitung unter Terrain							
	Energie Strom	Kosten geschätzt						
	Energie Gas	Kosten geschätzt						
	Sonstige Energie	Kosten geschätzt						
	Nachrichten Telefon	Kosten geschätzt						
	Nachrichten Rundfunk	Kosten geschätzt						
	sonstige Nachrichten	Kosten geschätzt						
	Wasserversorgung	Kosten geschätzt						
	Wasserentsorgung	Kosten geschätzt						
	Instandsetzung Leitungen unter Terrain gesamt							€ 0,00
Instandsetzungskosten	Freileitung	Wh.-Kosten	Rot	Gelb	S	P		
	[Freileitungen Strom]	€ 0,00	0 lfm	0 lfm	1,00 0,50	0,80	€ 0,00	
	* inklusive Masten.							
	Sendemasten	Masten der Telekommunikation, des Rundfunks und Fernsehen, sonstige Masten						
Instandsetzungskosten	[Sendemasten]	€ 0,00	0 Stk.	0 Stk.	1,00 0,50	0,80	€ 0,00	
	Kosten inkl. Steuerungsanlagen und Energieversorgung							
Instandsetzung Freileitungen und Sendeanlagen gesamt							€ 0,00	
Instandsetzungskosten Leitungen gesamt							€ 0,00	
Sofortmaßnahmen	Notversorgung						geschätzt	
	Provisorium	Kosten des Provisoriums ca. 20 % der Instandsetzungskosten:						€ 0,00
	sonstige Kosten	Kosten der Freimachung und Kontrolle (Schadenserhebung) (geschätzt)						
	Sofortmaßnahmen gesamt							€ 0,00
Instandsetzung	Sonstige Bauwerke:	Wh.-Kosten	Rot	Gelb	S	P		
	E-Transformatoren		0 Stk.	0 Stk.	1,00 0,50	0,80	€ 0,00	
	Wasserfassungen		0 Stk.	0 Stk.	1,00 0,50	0,80	€ 0,00	
	Kläranlagen		0 Stk.	0 Stk.	1,00 0,50	0,80	€ 0,00	
	[sonstige Anlagen]		0 Stk.	0 Stk.	1,00 0,50	0,80	€ 0,00	
	[sonstige Anlagen]		0 Stk.	0 Stk.	1,00 0,50	0,80	€ 0,00	
* Erhebung der Kosten beim Betreiber.								
Instandsetzungskosten sonstige Bauwerke gesamt							€ 0,00	
Wiederherstellungskosten an Leitungen und Bauwerken, Sofortmaßnahmen gesamt							€ 0,00	
2 AUSFALLKOSTEN VER- UND ENTSORGUNG								
<i>Ausfallkosten durch nicht verkaufte Energie, entgangene Erträge im Nachrichtenverkehr, unproduktive Betriebskosten</i>								
							€ 0,00	
							€ 0,00	
							€ 0,00	
							€ 0,00	
Ausfallkosten Ver- und Entsorgung gesamt							€ 0,00	
Zu verhindernde Schäden an Ver- und Entsorgungseinrichtungen							€ 0,00	

2.1.08 Schäden an öffentlichem Eigentum, Katastropheneinsatzkosten

zu verhindernde Schäden innerhalb der Roten und Gelben Gefahrenzone oder gleichzuhaltenden Schadensgebieten.

Rubrik	Zwischenwerte in €	Zeilensumme €
1 BETRIEBSAUSFÄLLE UND SANIERUNGSKOSTEN AN ÖFFENTLICHEN EINRICHTUNGEN		
Bezeichnung der öffentlichen Einrichtung	Betriebsausfall	Sanierungskosten
	€ 0,00	€ 0,00
	€ 0,00	€ 0,00
	€ 0,00	€ 0,00
	€ 0,00	€ 0,00
	€ 0,00	€ 0,00
Betriebsausfälle und Sanierungskosten gesamt		€ 0,00
2 KATASTROPHENEINSATZ/ SOFORTMASSNAHMEN (ziviler und militärischer Katastropheneinsatz)		
Beschreibung:		
		€ 0,00
3 SONSTIGE SCHÄDEN AN ÖFFENTLICHEM EIGENTUM		
Beschreibung:		
		€ 0,00
	P	
	0,80	€ 0,00
Zu verhindernde Schäden an öffentlichem Eigentum, Katastropheneinsatzkosten		€ 0,00

2.2 Intangibler (nicht direkt quantifizierbarer) und indirekter Nutzen

Der Gesamtwert der intangiblen und indirekten Nutzwirkungen wird durch den Faktor (G) (Gewichtungsfaktor) als anteiliger Zuschlag zum monetär bewertbaren Nutzen (2.1.01 - 2.1.08) ausgedrückt. Die Erfassung des Nutzens in dieser Rubrik erfolgt auf Datenblatt [A3 Faktor G].

Schutzziele	Wert der Nutzwirkung	
		max.
Schutz von Menschenleben	5,0	10
Vorbeugung einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials, nachhaltiger Schutz	4,0	5
Sicherung der Lebensqualität, Sicherheitsgefühl	3,0	5
Sicherung der Mobilität (Erreichbarkeit) öffentliche Versorgung	3,0	5
Schutz für Natur-, Landschafts- und Kulturgüter	3,0	5
Nutzwert gesamt	18,0	30
Gewichtungsfaktor G	1,20	
Zuschlag zum bewertbaren (quantifizierbaren) Nutzen:	20	%

2.3 Zusammenfassung des Nutzens

Bewertbarer (quantifizierbarer) Nutzen (nach Nutzenrubriken 2.1.01 bis 2.1.08)		
zu verhindernde		
Schäden an Gebäuden (einschließlich Inventar und Außenanlagen) (2.1.01)		€ 0,00
Schäden in der Land- und Forstwirtschaft bzw. in sonstigen land- und forstwirtschaftlichen Erwerbszweigen (2.1.02)		€ 0,00
Schäden in Bachbett und Vorfluter (2.1.03)		€ 224.249,64
Schäden an Verkehrsanlagen (2.1.04)		€ 2.191.695,01
Schäden an Ver- und Entsorgungseinrichtungen (2.1.05)		€ 0,00
Schäden im Fremdenverkehr (2.1.06)		€ 0,00
Schäden in Gewerbe, Industrie, Handel sowie im Dienstleistungsbereich (2.1.07)		€ 0,00
Schäden an öffentlichem Eigentum/ Katastropheneinsatzkosten (2.1.08)		€ 0,00
Bewertbarer (quantifizierbarer) Nutzen (nach Nutzenrubriken 2.1.01 - 2.1.08)		€ 2.415.944,64
Intangibler (nicht direkt quantifizierbarer) und indirekter Nutzen (nach Nutzenrubrik 2.2.)		
Gewichtungsfaktor G	1,20	
Zuschlag für den intangiblen und indirekten Nutzen	20	% des direkten Nutzens
Intangibler und indirekter Nutzen (nach Nutzenrubrik 2.2)		€ 483.188,93
NUTZEN GESAMT		€ 2.899.133,57
Faktor für die Schadensrelevanz von Ereignissen		
Ereignisfaktor E	2,00	
GESAMTNUTZEN DES GEPLANTEN PROJEKTES		€ 5.798.267,14

2.4 Wertsteigerungen außerhalb der Bewertung

2.4.01 Bodenwertsteigerung

Die Bodenwertsteigerung ist abhängig von der tatsächlichen Siedlungsentwicklung.

Anzahl der Neubauten im relevanten Siedlungsbereich in den letzten zwanzig Jahre.

$$\boxed{} \times 1000 \text{ m}^2 = \boxed{0,00} \text{ m}^2$$

In den letzten zwanzig Jahren war die Bauentwicklung

steigend 1,5
 konstant 1,0
 rückläufig 0,5 (zutreffendes ankreuzen).

Faktor: $\boxed{} = \boxed{0,00} \text{ m}^2$

Zugewinn an potenziellem Bauland durch Reduktion der Roten Gefahrenzone:

Baulandbedarf: $\boxed{0,00} \text{ m}^2$
 Baulandangebot: $\boxed{0,00} \text{ m}^2$

Der kleinere Wert (Baulandbedarf oder Baulandzugewinn) mal der Wertsteigerung ergibt den Nutzen durch Bodenwertsteigerung.

$\boxed{0,00} \text{ m}^2$

ortsüblicher Verkehrswert Bauland: $\boxed{€ 0,00} / \text{m}^2$
 ortsüblicher Verkehrswert Grünland: $\boxed{€ 0,00} / \text{m}^2$
Wertsteigerung $\boxed{€ 0,00} / \text{m}^2$

Bodenwertsteigerung
 $\boxed{€ 0,00}$

2.3.02 Sonstige Wertsteigerungen außerhalb der Bewertung

Art und Ausmaß verbal.

Es wird ausschließlich die L550 zwischen km 17,015 und 18,4 geschützt. Die L550 ist im Abschnitt zwischen Unterlaussa und Oberlaussa von zahlreichen Lawinen und Schneerutschen betroffen. Aus diesem Grund wird die Straße in lawinkritischen Wintern durch die Lawinenkommission (LWK) Unterlaussa bis zu 16 Tage jährlich bzw. 8,8 Tage durchschnittlich gesperrt (siehe dazu Kapitel 6). Die kürzeste Umfahrungsstrecke ist um 45 km länger als die Normalstrecke. Der Kfz-Jahres-Tagesdurchschnitt betrug 2010 740 Kfz/Tag.

Die im Projekt behandelten Lawinen, und von diesen v.a. die Kleine Waidtallawine Süd und die Schneelahn Süd, stellen jedoch in der Beurteilung der Lawinengefahr die problematischsten dar. Gemäß mündlicher Aussage des LWK-Obmannes Holzmüller würden sich nach Umsetzung der im Projekt vorgesehenen Maßnahmen die Sperrzeiten auf ca. die Hälfte der sonst üblichen Sperrtage reduzieren.

Aufgrund der besonderen Situation und der hohen Frequenz mit 1 bis 2 jährlichen Abgängen der Lawinen flossen folgende Annahmen in die KNU ein:

- Da sich die forstwirtschaftlichen Flächen (Pkt. 2.1.02) alle im NP Kalkalpen befinden und in diesem eine naturräumliche Dynamik zulässt, wurden am Waldbestand zu erwartende Schäden nicht berücksichtigt
- Bei den Räumungskosten in Bachbett und Vorfluter (Pkt. 2.1.03) wurde unterstellt, dass mittelfristig neben den Räumungen von Lawinenholz und Geschiebeanlandungen im Großen Waidtal auch ein Teil der Verlandungskörper hinter den desolaten Sperren im Kleinen Waidtal mittelfristig mobilisiert werden.
- Bei den Schäden an Verkehrswegen (Pkt. 2.1.04) wurden folgende Annahmen getroffen:
 - o Wiederherstellungskosten an Brücken: hier wurden die Brücken beim Kleinen und Großen Waidtal berücksichtigt
 - o Für die Wiederherstellungskosten sonstiger Verkehrswege wurden die in Tabelle 16 dargestellten Straßenlängen zu Grunde gelegt. Aufgrund der hohen Lawinenfrequenz wurde für die Räumungskubatur ein realistischer 10-Jahresdurchschnitt (12 500m³) auf den 80-jährigen Untersuchungszeitraum hochgerechnet.
 - o Sperre und Umleitung: Es wurden nur die Mehrkilometer (ca. 45km) der Umleitungsstrecke geltend gemacht. Obwohl von einer Reduktion der Sperrtage von 50% ausgegangen wird, mit einem entsprechenden Nutzen von 26,5 Tagen in zehn Jahren und 214 Tagen in 80 Jahren, wurde in der KNU eine Sperrdauer von insgesamt 10 Tagen bei einer Unterstellung von 2 Tagen pro Lawineneinzugsgebiet berücksichtigt

Nicht bewertet kann der Schaden durch Fehleinschätzung der Lawinengefahr und dadurch verursachten Unfall- bzw. Personenschaden werden. Ein weiterer Nutzen entsteht durch die Hintanhaltung der Gefahrenausschüttung durch Wildbachprozesse aufgrund des zunehmenden Verfalles der Wildbachsperren im Kleinen und Großen Waidtal.

3. KOSTEN

Untersuchungszeitraum = 80 Jahre

Zinssatz:	3,50 %
Projektdauer:	25
Stichtag: 1.1.	2012

Aufgliederung der Projektkosten:

Neubaukosten (Projektkosten gemäß Kostenvoranschlag) für Maßnahmen mit ...		Art der Maßnahmen
Lebensdauer 80 Jahre	€ 3.750.000,00	permanente Anbruchsverbauung in Stahl
Lebensdauer 40 Jahre	€ 500.000,00	Steinschlichtung und Trockenmauerungen
Summe	€ 4.250.000,00	Wirkung gegen ... Lawine

Maßnahmen mit Lebensdauer 80 Jahre		1. - 80. Jahr		1. - 80. Jahr		1. - 80. Jahr		1. - 80. Jahr		
Art der Maßnahme	Neubau	Neubaukosten	Anteil an Gesamtkosten	Neubaukosten auf Stichtag diskontiert	Herstellungskosten (= Neubaukosten) auf Stichtag diskontiert					
		€ 3.750.000,00				88,2%	€ 2.472.227,19	€ 2.472.227,19		
permanente Anbruchsverbauung in Stahl	Instandhaltung	Instandhaltungskosten nicht diskontiert	Instandhaltungskosten als jährlicher Prozentsatz der Herstellungskosten	Jährliche Instandhaltungskosten nicht diskontiert	Instandhaltungskosten auf Stichtag diskontiert	Instandhaltungskosten auf Stichtag diskontiert				
		€ 1.500.000,00					0,50 %	€ 18.750,00	€ 501.539,54	€ 501.539,54
Summen		€ 5.250.000,00		€ 2.973.766,73		€ 2.973.766,73				

Maßnahmen mit Lebensdauer 40 Jahre		1.- 40. Jahr		41. - 80. Jahr		1. - 80. Jahr		1.- 40. Jahr		41. - 80. Jahr		1. - 80. Jahr	
Art der Maßnahme	Neubau	Neubaukosten	Wiederherstellungskosten = Neubaukosten	Anteil an Gesamtkosten	Neubaukosten auf Stichtag diskontiert	Wiederherstellungskosten auf Stichtag diskontiert	Herstellungskosten auf Stichtag diskontiert						
		€ 500.000,00						€ 500.000,00	11,8%	€ 329.630,29	€ 83.255,54	€ 412.885,83	
Steinschlichtung und Trockenmauerungen	Instandhaltung	Instandhaltungskosten nicht diskontiert	Instandhaltungskosten nicht diskontiert	Instandhaltungskosten als jährlicher Prozentsatz der Herstellungskosten	Jährliche Instandhaltungskosten nicht diskontiert	Instandhaltungskosten auf Stichtag diskontiert	Instandhaltungskosten auf Stichtag diskontiert	Instandhaltungskosten auf Stichtag diskontiert					
		€ 0,00							€ 0,00	0,00 %	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Summen		€ 500.000,00	€ 500.000,00		€ 329.630,29	€ 83.255,54	€ 412.885,83						

Maßnahmen gesamt		1.- 40. Jahr		41. - 80. Jahr		1. - 80. Jahr		1.- 40. Jahr		41. - 80. Jahr		1. - 80. Jahr	
	Neubau	Neubaukosten nicht diskontiert (Projektkosten lt. Kostenvoranschlag)	Wiederherstellungskosten nicht diskontiert	Herstellungskosten (Neubau- und Wiederherstellungskosten) nicht diskontiert	Neubaukosten auf Stichtag diskontiert	Wiederherstellungskosten auf Stichtag diskontiert	Herstellungskosten (Neubau- und Wiederherstellungskosten) auf Stichtag diskontiert						
		€ 4.250.000,00						€ 500.000,00	€ 4.750.000,00	€ 2.801.857,48	€ 83.255,54	€ 2.885.113,02	
	Instandhaltung			Instandhaltungskosten nicht diskontiert	jährlichen Instandhaltungskosten nicht diskontiert	Instandhaltungskosten auf Stichtag diskontiert	Instandhaltungskosten auf Stichtag diskontiert						
				€ 1.500.000,00				€ 18.750,00	€ 501.539,54				
Gesamtkosten (Neubau-, Wiederherstellungs-, und Instandhaltungskosten) nicht diskontiert				€ 6.250.000,00	Gesamtkosten (Neubau-, Wiederherstellungs-, und Instandhaltungskosten) auf Stichtag diskontiert		€ 3.386.652,56						

Anlage A3: Bewertung des intangiblen und indirekten Nutzens

Da im Zuge einer Projektausführung der WLV auch Nutzen entstehen, die monetär nicht oder nur schwer quantifizierbar sind, soll mit dem Faktor (G) eine Möglichkeit zur Berücksichtigung dieses intangiblen bzw. indirekten Nutzens eines Verbauungsprojektes eingeführt werden. Zu erfassen sind der Schutz des Menschenlebens, die Vorbeugung gegen eine Erhöhung des Gefährdungspotenzials (nachhaltiger Schutz), die Sicherung der Lebensqualität (Sicherheitsgefühl), die Sicherung der Mobilität (Erreichbarkeit) und Versorgung (öffentliche Einrichtungen) und der Schutz für Natur-, Landschafts- und Kulturgüter. Mit Hilfe einer Matrix wird zuerst die Bedeutung (Relevanz) eines Kriteriums im betreffenden Einzugsgebiet erfasst und mittels eines einfachen Punktesystems bewertet (der Schutz von Menschenleben wird im Punktesystem stärker gewichtet). In einem zweiten Schritt wird für jedes Kriterium die Schutzwirksamkeit der im Projekt geplanten Maßnahmen bestimmt (ja = 1; nein = 0). Die Summe der Ergebnisse (Nutzwerte) ergibt die Gesamtpunkteanzahl aus der Bewertung der intangiblen und indirekten Nutzwirkungen des Projektes. Diese ist dann die Basis für den Gewichtungsfaktor G.

Die Analyse von 120 österreichweit erstellten KNU hat ergeben, dass sich das Ausmaß derartiger Nutzen bislang mit einem Gesamtausmaß von etwa bis zu 30 % des tangiblen Nutzens in die Bewertung der Nutzen eingegangen ist. Der maximale Gewichtungsfaktor wurde in diesem Rahmen festgelegt (= 1,3).

Nicht monetär bewertbarer Nutzen

Zutreffenden Wert mit "x" kennzeichnen (nur eine Wahl je Rubrik) !

Schutz von Menschenleben	viele (mehr als 50) Personen im Gefährdungsbereich	mehrere Personen im Gefährdungsbereich	Einzelpersonen im Gefährdungsbereich	
Energieriche Prozesse, Lebensgefahr in Gebäuden ortsüblicher Bauweise	10	7	5	x
sonstige Prozesse mit Gefahr für Menschenleben, Lebensgefahr außerhalb von Gebäuden	7	5	3	
Mäßige bis geringe Gefahr für Menschenleben	5	3	1	
Keine Gefahr für Menschenleben	0			
Relevanz im EZG:			5	
Schutzwirkung im Projekt:			ja	
Nutzwert:			5	

Vorbeugung einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials, nachhaltiger Schutz	Gefahr einer starken Erhöhung des Gefährdungspotenzials oder der Kosten für Schutzmaßnahmen über 100 %	Gefahr einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials oder der Kosten für Schutzmaßnahmen bis 100 %	geringe Gefahr der Erhöhung des Gefährdungspotenzials oder der Kosten für Schutzmaßnahmen	
irreversible Erhöhung des Gefährdungspotenzials, dauerhafter Verlust der Schutzwirkung	5	4	3	x
nur langfristig reversible Erhöhung des Gefährdungspotenzials, vorübergehender Verlust der Schutzwirkung	4	3	2	
kurz- bis mittelfristig reversible Erhöhung des Gefährdungspotenzials	3	2	1	
keine Erhöhung des Gefährdungspotenzials, Schutzwirkung nachhaltig gesichert	0			
Relevanz im EZG:			4	
Schutzwirkung im Projekt:			ja	
Nutzwert:			4	

Sicherung der Lebensqualität, Sicherheitsgefühl	Beinträchtigung der Lebensqualität und des Sicherheitsgefühls in einer ganzen Region (z.B. Tal, Bezirk)	Beinträchtigung der Lebensqualität und des Sicherheitsgefühls einer Ortschaft (Gemeinde)	Beinträchtigung der Lebensqualität und des Sicherheitsgefühls in einem lokalen Bereich	
Nachhaltiger (dauerhafter) Verlust der Lebensqualität und des Sicherheitsgefühls, existenzbedrohend	5	4	3	
Längerfristiger Verlust der Lebensqualität und des Sicherheitsgefühls, nicht existenzbedrohend	4	3	2	
Kurz- bis mittelfristiger Verlust der Lebensqualität und des Sicherheitsgefühls	3	2	1	x
Vernachlässigbare Auswirkung auf Lebensqualität und Sicherheitsgefühl	0			
Relevanz im EZG:			3	
Schutzwirkung im Projekt:			ja	
Nutzwert:			3	

Sicherung der Mobilität (Erreichbarkeit)/ öffentliche Versorgung	Einzigste Verkehrsverbindung (Talzufahrt), Hauptverkehrsverbindung, Hauptstrecke für Pendler, Schüler und Versorgung, zentrale öffentliche Versorgungseinrichtung (Spitäler, Einsatzzentralen) für den Krisenfall	Wichtige Pendler- und Versorgungsstrecke, Schulwege, einzige Zufahrt zu Ortsteilen und Einzelanwesen, wichtige öffentliche Einrichtung oder Versorgungseinrichtungen	sonstige Pendler- und Versorgungsstrecken, Schulwege, sonstige öffentliche Einrichtungen
dauerhafte oder längerfristige Sperre, Umfahrungsweg nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand herstellbar/ Zerstörungsgefahr für öffentliche Einrichtungen oder Versorgungseinrichtungen	5	4	3
mittelfristige Sperre, Umfahrungsweg mit Aufwand herstellbar/ Evakuierung der öffentlichen Einrichtungen und Versorgungseinrichtungen erforderlich	4	3	2
kurzfristige Sperre, zeitweise Unterbrechung, Beeinträchtigung des Erreichbarkeit, Umfahrungsweg mit geringem Aufwand herstellbar/ Beeinträchtigung des Betriebes der öffentlichen Einrichtungen oder Versorgungseinrichtungen	3	2	1
keine Gefahr für die Mobilität und die öffentliche Versorgung	0	Relevanz im EZG	3
		Schutzwirkung im Projekt:	ja
		Nutzwert:	3

Schutz für Natur-, Landschafts- und Kulturgüter	Internationale Bedeutung: Weltkulturerbe, Nationalpark, Natura 2000, historische Zentren, kulturelle Hauptattraktion, landschaftsprägend	Nationale Bedeutung: Kunstdenkmäler (Schlösser, Klöster, Kirchen), Naturparks, Schutzgebiete, bedeutsame Landschaftselemente	regionale Bedeutung: sonstige Landschafts- und Kulturgüter: Naturdenkmäler, wertvolle Landschaftsteile, kulturell wertvolle Bauwerke
Unwiederbringliche Zerstörung des Natur-, Landschafts- und Kulturgutes	5	4	3
Gefahr schwerer Schäden am Natur-, Landschafts- und Kulturgut, hoher Wiederherstellungsaufwand, lange Regenerationsdauer	4	3	2
Schäden am Natur-, Landschafts- und Kulturgut, geringer bis mittlerer Wiederherstellungsaufwand, kurze bis mittlere Regenerationsdauer	3	2	1
Keine Gefahr für Natur-, Landschafts- und Kulturgüter	0	Relevanz im EZG	3
		Schutzwirkung im Projekt:	ja
		Nutzwert:	3

Nutzwert gesamt:	18
------------------	----

Nutzwert gesamt:	Faktor G
0 bis 6	1,00
7 bis 13	1,10
14 bis 20	1,20
21 bis 30	1,30

Maßgeblicher Gewichtungsfaktor (G): 1,2

4. KOSTEN - NUTZEN - UNTERSUCHUNG: AUSWERTUNG

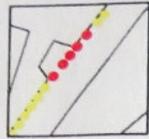
Dauer des Untersuchungszeitraumes	n	80 Jahre
Zinssatz %	p	3,50 %
Anzahl der Verbauungsjahre (Dauer der Kosten)	nK	25 Jahre

Summe Neubau-Kosten (Kosten des Projektes laut Kostenvoranschlag) nicht diskontiert	KNB	€ 4.250.000,00
jährliche Neubau-Kosten im Verbauungszeitraum (gleichbleibend)	rKNB	€ 170.000,00
Wiederherstellungs-Kosten von Bauwerken mit Lebendauer 40 Jahren, nicht diskontiert	KW	€ 500.000,00
Summe Herstellungs-Kosten (Neubau-, und Wiederherstellungs-Kosten) nicht diskontiert	KH	€ 4.750.000,00
Summe der jährlichen Instandhaltungs-Kosten nicht diskontiert	rKI	€ 18.750,00
Summe der Instandhaltungs-Kosten für 80 Jahre nicht diskontiert	KI	€ 1.500.000,00
Summe der Gesamt-Kosten (Neubau-Kosten + Wiederherstellungs-Kosten + Instandhaltungs-Kosten) nicht diskontiert	K	€ 6.250.000,00
Summe der auf den Stichtag diskontierten jährlichen Neubau-Kosten	KNB ₀	€ 2.801.857,48
Summe der auf den Stichtag diskontierten jährlichen Wiederherstellungs-Kosten von Bauwerken mit Lebendauer 40 Jahren in 2. Periode	KW ₀	€ 83.255,54
Summe der auf den Stichtag diskontierten Herstellungs-Kosten (Neubau-Kosten und Wiederherstellungs-Kosten) innerhalb von 80 Jahren	KH ₀	€ 2.885.113,02
Summe der auf den Stichtag diskontierten Instandhaltungs-Kosten innerhalb von 80 Jahren	KI ₀	€ 501.539,54
Summe der auf den Stichtag diskontierten Gesamt-Kosten (Neubau-Kosten + Wiederherstellungs-Kosten + Instandhaltungs-Kosten) innerhalb von 80 Jahren	K₀	€ 3.386.652,56

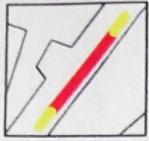
Gesamtnutzen (laut Erhebungsbogen Nutzen)	N	€ 5.798.267,14
gleichbleibender jährlicher Nutzen ab dem Zeitpunkt des Verbauungsabschlusses	rN	€ 85.268,63
Nutzen vom Stichtag (= Verbauungsbeginn) bis zum Zeitpunkt des Verbauungsabschlusses, diskontiert auf den Stichtag	N _{nk}	€ 631.445,21
Nutzen vom Verbauungsabschluß bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes, diskontiert auf den Stichtag	N _{n-nk}	€ 875.475,33
Summe der auf den Stichtag diskontierten jährlichen Nutzen	N₀	€ 1.506.920,55

Kapitalwert (N₀ - K₀)	KW	-€ 1.879.732,01
Nutzen/Kosten-Quotient (N₀ / K₀)	QN/K	0,44

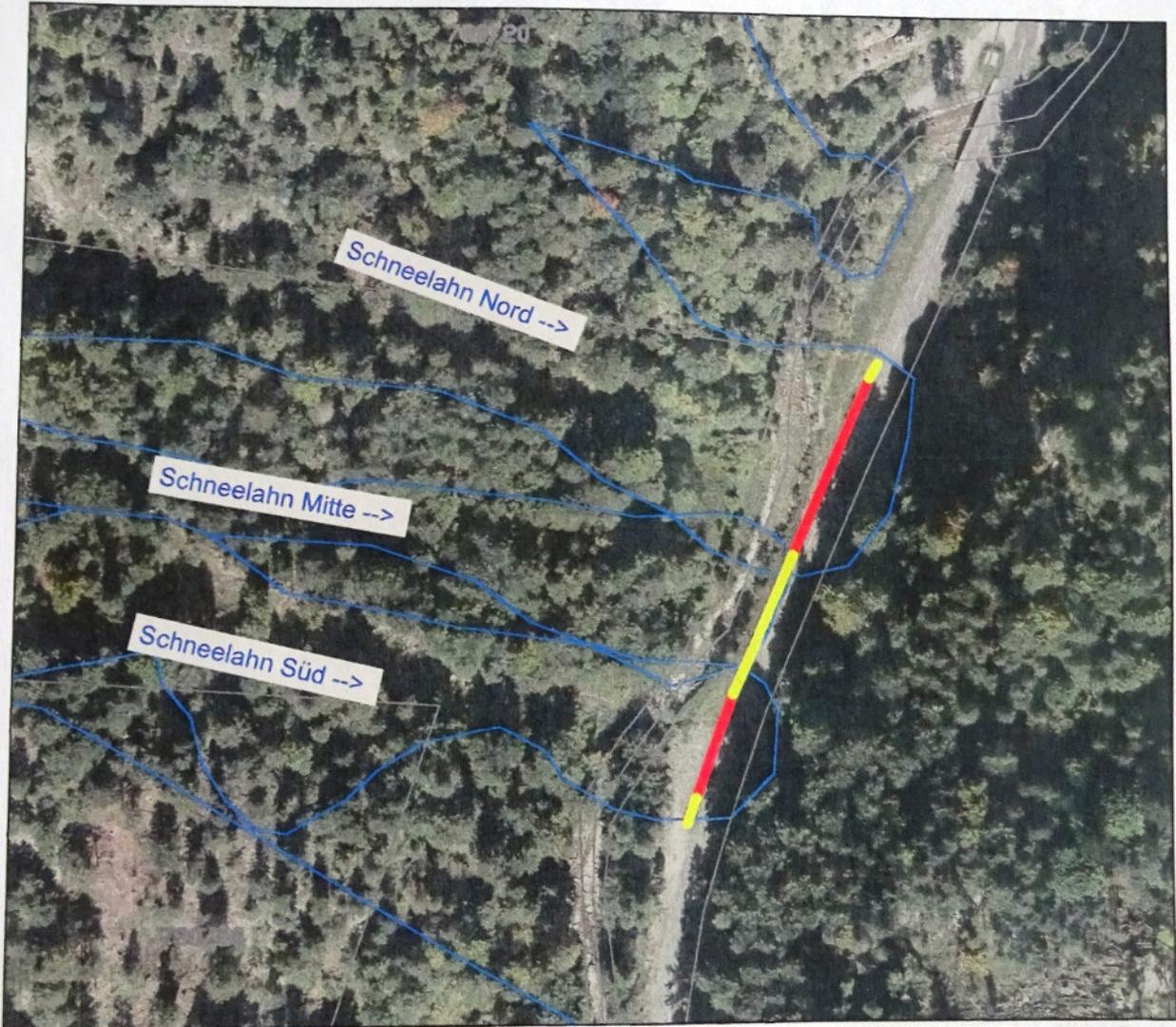
Legende



Wildbach Rot
Wildbach Gelb



Lawinen Rot
Lawinen Gelb



Forsttechnischer Dienst für
Wildbach- und Lawinenverbauung
SEKTION Oberösterreich



GEBIETSBAULEITUNG Steyr-Enns-Gebiet

Einzugsgebiet: Lawinen Oberlaussa
(Vorhaben):

Gemeinde: Weyer

Bezirk: Steyr - Land

Projekt gem Tr 7.2

Übersichtslageplan der geschützten Güter
M 1:2 000

aufgenommen: DI Tartarotti

verfasst: DI Tartarotti

ausgefertigt: DI Tartarotti

Gebietsbauleiter:

Beilage Nr.:

9a



Gr. Waidtallawine -->

Kl. Waidtallawine Nord -->

Kl. Waidtallawine Süd -->

<-- Sagmauerlawine

126/2