



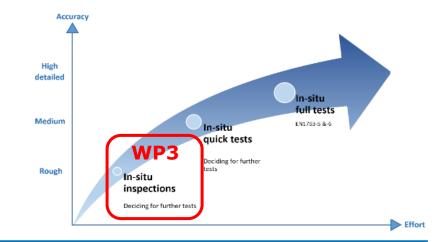
CEDR 2018 Noise and Nuisance - Final Conference

WP 3: In-Situ Inspection Tools Demonstration of project results

D3.1 – Final report on the main results of WP3 (including

M3.1, M3.2 and M3.3) – In-situ inspection tools

Document	20210531_spnWP3_D3.1.docx
Main Editor(s)	Michael Chudalla, Fabio Strigari & Wolfram Bartolomaeus (BASt)
Due Date	May 2021
Delivery Date	May 2021
Work Package	WP3 – In-situ inspection tools
Task	 T3.1 – Review of existing in-situ inspection tools T3.2 – Development and testing of methods based on in-situ inspection T3.3 – Description of the in-situ inspection tools and reporting
Dissemination Level	Public



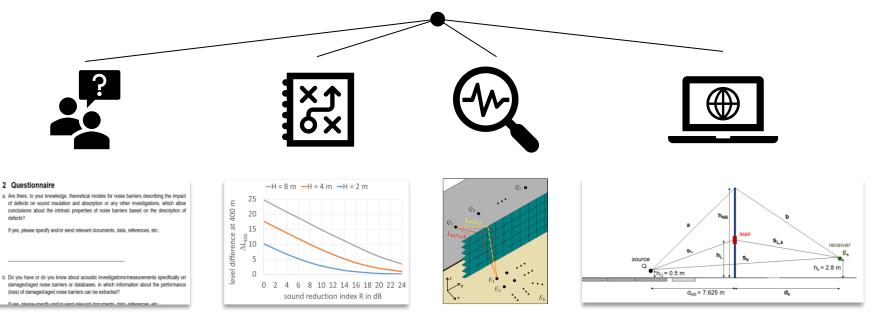
Michael Chudalla, Wolfram Bartolomaeus and Fabio Strigari - BASt, Germany

defects?





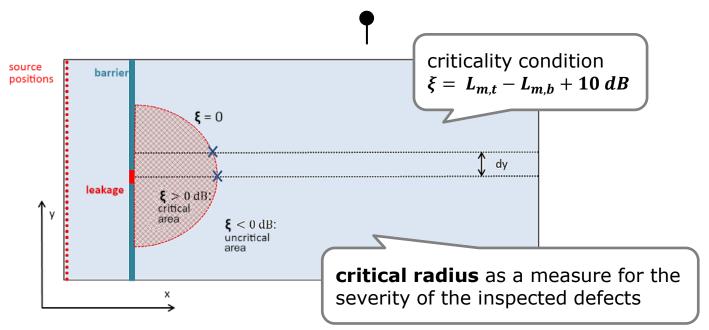
To what extent can in-situ inspections yield meaningful indications on the acoustic performances of noise barriers?





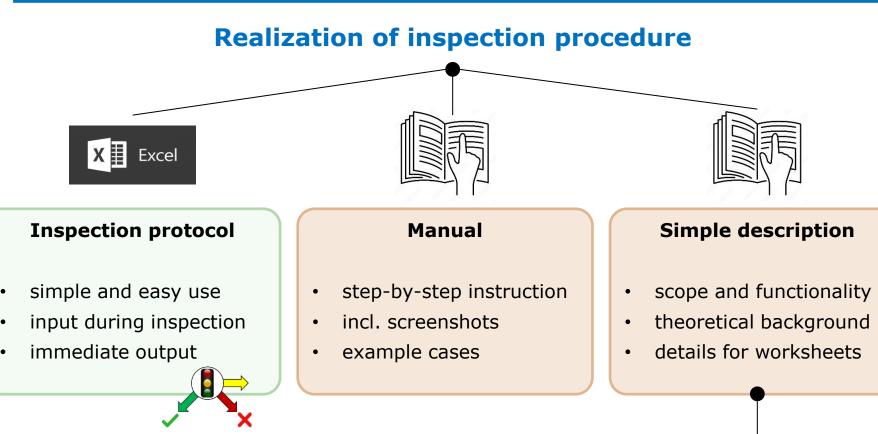


To what extent can in-situ inspections yield meaningful indications on the acoustic performances of noise barriers?







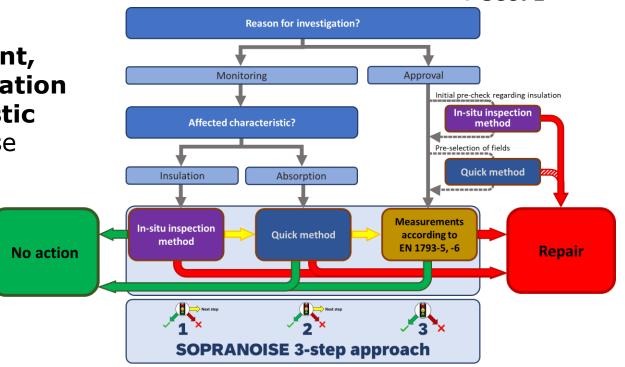




SCOPE

Realization of inspection procedure

The visual inspection provides a **first relevant**, **qualitative approximation** of effects on the **acoustic performance** of a noise barrier **due to leaks!**



For **quantitative** statements, measurements are always required.

Michael Chudalla, Wolfram Bartolomaeus and Fabio Strigari - BASt, Germany





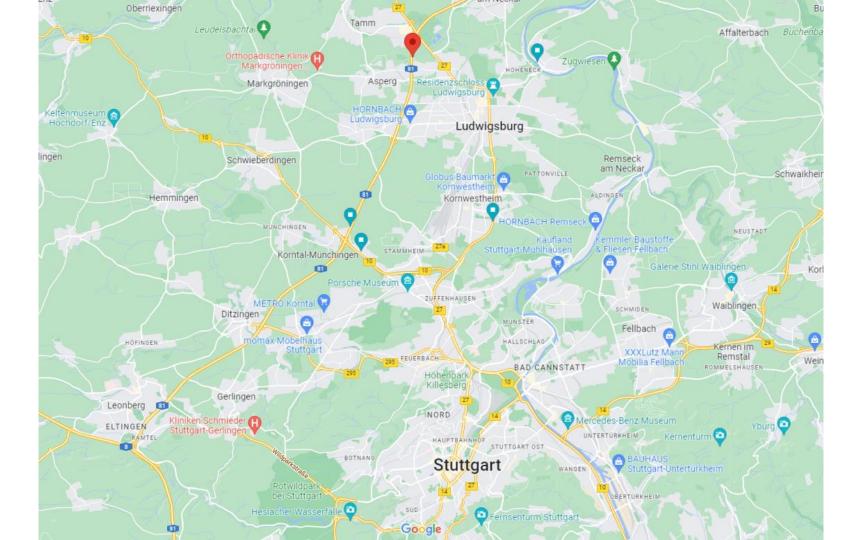
Example inspection





Michael Chudalla, Wolfram Bartolomaeus and Fabio Strigari - BASt, Germany

07.06.2022

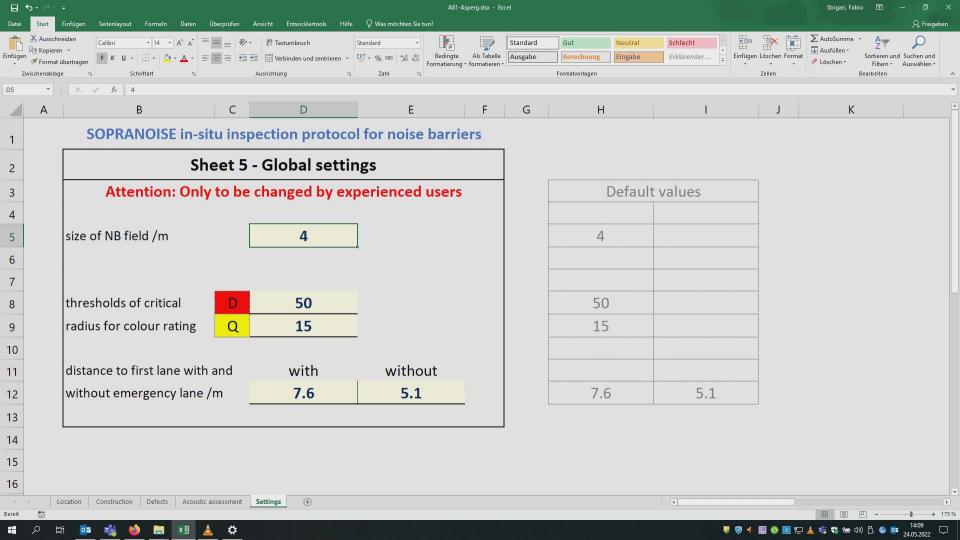






🖯 🗄 🐬 े							A81-Asp	erg.xlsx - Exc	el							Strigari, Fabio			
Datei Star	t Einfügen	Seitenlayout Formeln [Daten Überprüfen Ansic	ht Entwicklertools	Hilfe 🛛 Was m	öchten Sie tu	ın?											∕⊊ Freigebe	en
Einfügen	sschneiden pieren 👻 mat übertragen	F K <u>U</u> × ⊞ × ₫ × .	$ \begin{bmatrix} \mathbf{A}^{T} \\ \mathbf{A}^{T} \end{bmatrix} \equiv \equiv \equiv \begin{bmatrix} \mathbf{W}^{T} \\ \mathbf{W}^{T} \end{bmatrix} $	킢 Verbinden und zentri			Bedingte Formatierung + f	Als Tabelle	Standard Ausgabe	Gut Berechnung	Neutral Eingabe	Schlecht Erklärender		fügen Lösche	n Format	 ➤ AutoSumme ▼ ▲ Ausfüllen ▼ ✓ Löschen ▼ 	Z T Sortieren und Filtern *	Suchen und Auswählen *	
Zwischen	ablage 15		Gr Ausr	ichtung	Tail Zahl	6				Formatvorlagen				Zellen		E	earbeiten		^
D4 A	B	C	D	E	F	G		Н		T	J		K			L		Μ	×
		RANOISE in-situ i				G				•	,		K			L			
1	5011					7													
2		She	eet 1 - Locat	ion															
3				_															
4	road	name																	
5																			
6	near																		
7																			
8	eme	rgency lane		_															
9		<i>(</i> , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,																	
10	from	/to km																	
11	-	**																	
12	direc	tion		_															
13 14	from	/to coordinates																	
15	I IIOIII	/to coordinates																	
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
	Location	Construction Defects	Acoustic assessment Sett	ings 🛛 🕂								J							Þ
Bereit 🔝																		+ + 1	
م 🖿	äi 🙋	- <u>- 🖄 💼 I</u>	×II 📥 🌣											1 🖩 🔇	🖻 🗖 .	🛓 🤹 🎨 💷 📣	l 🖞 🎯 🔯	24.05.2022	۵









	A81-Asperg.xlsx -	Excel	Strigari, Fabio	m —
Start Einfügen Seitenlayout Formeln Daten Überprüfe	n Ansicht Entwicklertools Hilfe Q Was mõchten Sie tun?			Ŗ
Ausschneiden Calibri \cdot 12 \cdot A^{*} \equiv \equiv	≫ ~ eb Textumbruch Standard	Standard Gut Neut	ral Schlecht	AT A
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	E T Verbinden und zentrieren v C v 000 to 000 Bedingte Als Tabelle	lle Ausgabe Berechnung Einga	be Erklärender Einfügen Löschen Format So	rtieren und Such
chenablage 🖬 Schriftart 🖫	Ausrichtung Rahmer Zahl Rahmer Zahl	Formatvorlagen		Filtern - Ausw beiten
▼ : × ✓ fx				
B C D E	FGHJJKLMN	O P	Q	R
	SOPRANOISE in-situ inspection protoc			
	Sheet 3 - Defects	IS		
	impact deformation rust vegetation degradation lacking		additional notes (e.g. on visual/aural impression, absorption material, vironmental conditions, general condition, reference to photographs)	Inspection location: A81 near Asperg, direction of Leonberg
field no. NB side field defect loca	typo/course of view	vertical horizontal	photographs)	tion of I
				eonberg.
				Noise barrier material: aluminium with concrete
				haterial:
				Ţ.

🚛 🔎 🛱 🔯 🍓 🛤 🔺 🌣

U 👽 🜗 🏭 🗞 🖻 🖓 📥 🐝 🏶 🕬 🖞 🎯 💁 14:29





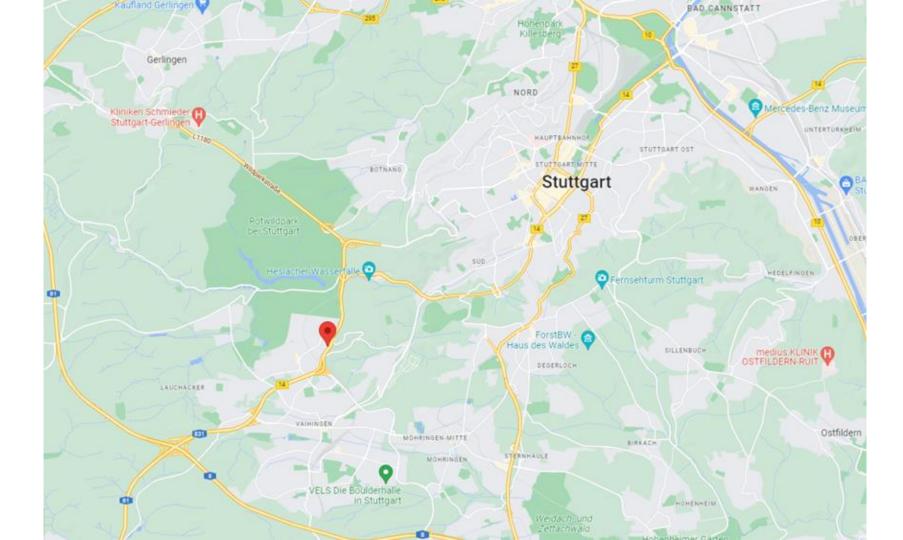
Example inspection





Michael Chudalla, Wolfram Bartolomaeus and Fabio Strigari - BASt, Germany

07.06.2022







🗄 🔊 🖓							B14-Vaihingen.xlsx -	Excel						Strigari, Fabio	· 🖬 -	- 0	
Datei Sta	rt Einfügen	Seitenlayout Formeln	Daten Überprüfen Ar	sicht Entwicklertool	s Hilfe 🖓 Wasmi	ichten Sie tun?										A₁ Freigeb	en
	usschneiden	Calibri • 14 •	$A^{*} A^{*} = \equiv = \gg \cdot$	ab Textumbruch	Standard	-	4	Standard	Gut	Neutral	Schlecht			∑ AutoSumme →	Azy	\mathcal{O}	
	opieren 👻	F K U - 🖽 - 🏠 -		Verbinden und zen	trieren - 100 - % 000	(≪ <u>0</u> 0,00 Be	dingte Als Tabelle atierung + formatieren	Ausgabe	Berechnung	Eingabe	Erklärender	Einfügen Lö	öschen Format	↓ Ausfüllen * ✓ Löschen *	Sortieren und	-	
Zwischer	_	Schriftart	G A	usrichtung	S Zahl	- Forma	itterung * formatieren		Formatvorlagen			Z	ellen		Bearbeiten	Auswanien *	~
D4	• : ×	✓ f _x															~
A	В	С	D	E	F	G	Н		1	J		К		L		М	
1	SOPF	ANOISE in-situ	inspection pro	tocol for no	ise barriers												
2		Sh	eet 1 - Loca	tion]											
3						-											
4	road	name															
	Toau	name		<u>i</u>													
5																	
6	near																
7																	
8	eme	rgency lane															
9																	
10	from	/to km															
11																	
12	direc	tion															
13																	
14	from	/to coordinates															
15																	
16																	
17						J											
18 19																	
20																	
20	Location	Construction Defects	Acoustic assessment 5	ettings 🕀							: 4						•
Bereit 🔝															<u> </u>		145 %
م 📲	i 🚺	🤹 🍅 🚍	📥 🌣 🗵									V 🗸 🕯 🖩	I 📀 🖻 🖫	📥 🤹 🏶 📣) 🗘 🎯 🔯	14:44 24.05.2022	þ



- @ - F					B14-Vaihingen.xlsx -	Excel				Strigari, Fabio	m –
Start	Einfügen Sei	itenlayout Formeln	Daten Überprüfen Ansicht	Entwicklertools Hilfe Q Was möcht	en Sie tun?						A
🔏 Ausschne 🖹 Kopieren	Cal	libri 👻 12	• $A^* A^* = \equiv \gg_{\uparrow} ab _{C^*}$	Textumbruch Standard		Standard	Gut	Neutral Schlecht		∑ AutoSumme ▼ ▼ Ausfüllen ▼	Azy 🖌
💕 Format ül		<i>K</i> <u>U</u> - <u>⊡</u> - <u>≤</u>	≥ • A • ≡ ≡ = • = • = • = • = • = • • • = • • • = • • • •	Verbinden und zentrieren 👻 📳 🕶 % 🚥 🎼	0 .00 →,0 Bedingte Als Tabelle Formatierung - formatieren		Berechnung	Eingabe Erklärender	Einfügen Löschen Format	So	rtieren und Suche Filtern 7 Auswä
schenablage		Schriftart	G	tung 🕞 Zahl	5		Formatvorlagen		Zellen		peiten
•	× ✓	f _x									
В	с	D	E	FGHIJKL	M N	0	Р		Q		R
				SOPRANOISE in-si	itu inspection protoc	ol for noise	barriers				
					Sheet 3 - Defects	s					7
				impact deformation rust vegetation degradation lacking	position /m	size	/cm	(e.g. on visual/aural ir environmental conditior			Inspection location: B14 near Vaihingen, direction of Sindefingen
field n	no. NB sid	e field height /m	defect location	type/cause of view defect through	vertical horizontal		horizontal	рпо	Stographs)		rection o
	_										fSindelf
											0.7
•••••											Noise barrier material: concrete with and
					1						e ba
											mrie wit
		-									and
											l rial
L					4						

== 2 目 🥶 🍓 🝏 🖿 📥 🌣 💴

👯 🦁 🜗 🏭 😵 🖻 🖅 🛓 🎼 🏶 🖘 🕸 🕻 🎯 💁 14:45

85-	¢•• ≠											B14-V	′aihingen.xlsx -	Excel										Strigari, Fal	io 🖻	- 0	
Datei Sta	art Einfüge	n Seitenlayout	Formeln	Daten	Überprüfen	Ansicht	Entwickle	rtools ⊢	ilfe 🖓 Wa	s möcht	en Sie tur															∕⊊ Freige	eben
	lusschneiden	Calibri	× 16 ×	A A	= _ %	- ab Te	extumbruch		Standard		*			Stand	lard	Gut	Ne	eutral	Schlecht		6			S AutoSumme	A	Q	
Einfügen	lopieren 👻 ormat übertrag	F K U -		- A -		→ = V			₽ • %	000 5	.0 ,00 0 →,0	Bedingte	Als Tabell		abe	Berechnun	g Ein	ngabe	Erklären	der		en Lösche		↓ Ausfüllen ▼ ↓ Löschen ▼		und Suchen und	
Zwische	-		hriftart	G		Ausrichtu	ing		G Z	shl	- G		g • formatiere	Ψ L		Formatvorlager					Ť	Zellen	*	Coschen	Filtern Bearbeiten	Auswählen *	
B2	• : ×	√ f _x S	heet 4 - Acou	ustic asses	ment																						¥
A	В	С		1	C			E			F	G	Н			1							К	1		М	
	D	C				SODE				nen					noid	e barı	iore				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			L			
1						SUP	ANU					-				e pari	lers							_			
2								S	heet 4	I - A	cou	stic a	assess	men	t												
3)	Assessn	nent f	or each	NB fie	ld indi	ividua	lly					Estir	nated	overall	asse	ssmei	nt (supe	erposi	tion)			Inspection location: B14 near Vaihingen			
4		field no.	200	uctic	conditio	n	crit	ical ra	dius /n			1	field ı		260	ustic co	nditi	on	crit	ical ra	diuc	Im		ection location: near Vaihingen,			
5		neiu no.	acc	Justic	conditio	"	CIII	llaita	uius /ii				neiu i	10.	aco	ustic cc	maiti	on	CIII		aulus	/111		n lo Vai			
6																								hin			
7		36			3			3					36			G				1	2			ion			
8		37			G			5					37			G				1				-			
9		39			- G			2					39	•••••		G				1				direction			
10		40			G			3					40			G				1				tior			
11		41			G			1					41	•••••		G				1				1 of			
12																								Sin			
13																				()			Sindelfingen			
14																				(fing			
15																				(gen			
16																				()						
17																				()						
18																				()				:		
19						•••••														(S Z			
20																								oise			
21																								Noise ba concrete			
22																								e with			
23																								Noise barrier m concrete with			
	Location	Construction	Defects	Acousti	c assessment	Setting	s (+)						1						: •]				:		•
Bereit 📰																									<u> </u>	+	145 %

🔳 A 目 💁 🍓 🍏 🚍 📴 🖬 🌣 🔺

🤴 🦁 🜗 🄜 📚 🖻 🖅 🛓 🎼 🏶 🖮 4)) 🖰 🎯 📴 10:16





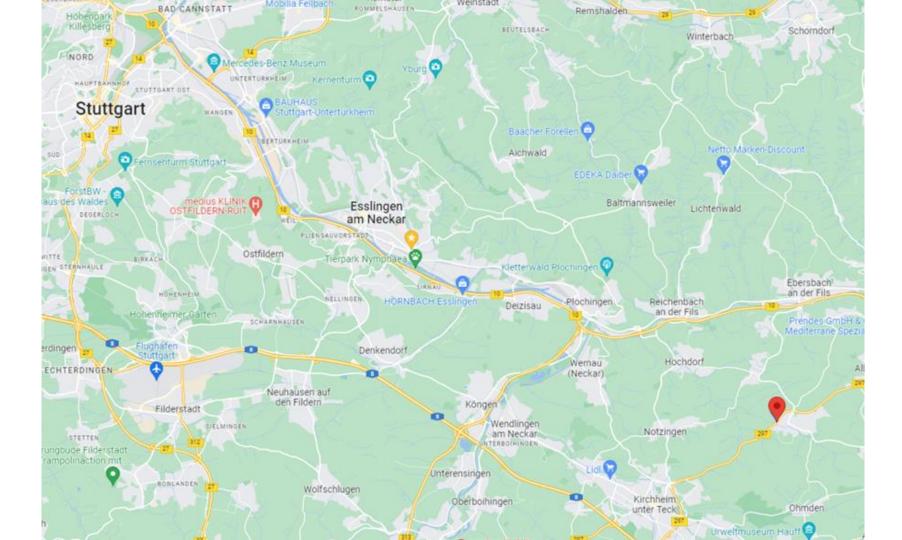
Example inspection





Michael Chudalla, Wolfram Bartolomaeus and Fabio Strigari - BASt, Germany

07.06.2022





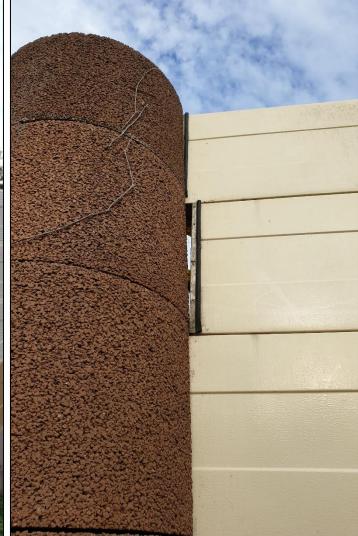




ਿ 🗄 🍯 ੋ								B297-Schlierbach.xlsx	- Excel					Strigari,	Fabio 🗹 — 🗇	
Datei Start	Einfügen	Seitenlayout Formeln	Daten Überprüfen	Ansicht Entwi	cklertools Hilfe	e 🖓 Was mö	chten Sie tun?								, ₽ ₄ Freig	geben
4	schneiden	Calibri - 14 -	_ A [*] A [*] = = = ∂	🕅 - 🕴 👌 Textumbru	Jch	Standard	-	4	Standard	Gut	Neutral	Schlecht		AutoSumm		
Finfügen	ieren .▼ mat übertragen	F K U - 🖾 - 🖄	• A • = = = 4	🗄 🖭 🔛 Verbinden	und zentrieren 🔹	₽ • % 000	≪20 .00 Be	edingte Als Tabelle atierung * formatieren	Ausgabe	Berechnung	Eingabe	Erklärender	Einfügen Löschen	Format	Sortieren und Suchen und Filtern Auswählen	
Zwischena		Schriftart	6	Ausrichtung	Gr	Zahl	- Forma	atterung * tormatteren		Formatvorlagen			Zellen		Bearbeiten	<u> </u>
D4	· : ×	✓ f _x B														~
A	В	С	D		E	F	G	Н		1	J		К	L	M	A
1	SOPR	ANOISE in-situ	inspection	protocol fo	r noise ba	arriers										
2		S	heet 1 - Lo	ocation												
3							•									
4	road	name														
	Toda	name														
5																
6	near															
7																
8	emer	gency lane														
9																
10	from	/to km														
11																
12	direc	tion														
13																
14	from	/to coordinate	s													
15																
16																
17							1									
18																
19																
20																
20	Location	Construction Defects	Acoustic assessment	Settings	(+)							: •				
Eingeben 🔚																+ 145 %
م 🛢	li 🔯	🤹 单 🚍	<u> </u>										😻 💌 🔶 🛄 🚳	🖻 🗜 📥 🎲 😍 🖻	■ 4») 🗒 🎯 💽 16:20 24.05.2022	\Box







•- ್										B297-Schlierbach.xls	- Excel				Strigari, Fabio	A –	٥
Start	t Einfüg	ien Seitenli	ayout Formeln	Daten Überprüfen	Ansicht Entv	vicklertools	Hilfe	Q Was mo	chten Sie tun?							A	_ Freigeb
	sschneiden	Calibri	- 14	• A* A* = = *	ab Textumb	ruch		Standard	×		Standard	Gut	Neutral Schlecht		∑ AutoSumme →	AT S	C
	pieren 🔹 mat übertra	gen F K	<u>u</u> - 🖽 - 🖄	• A - ≡ ≡ = 1 = 3	📃 🚍 Verbinde	n und zentr	ieren 👻	₩ • % 000		Bedingte Als Tabel matierung - formatiere		Berechnung	Eingabe Erklärender	Einfügen Löschen Format	↓ Ausfüllen ▼ ↓ Löschen ▼	Sortieren und Suchen Filtern • Auswäh	
wischena	ablage	5	Schriftart	5	Ausrichtung		5	Zahl	5	matering formatien		Formatvorlagen		Zellen		arbeiten	men
7	• : >	$\langle - \sqrt{-f_x} \rangle$	concrete														
	В	С	D	E	F	G H	I J	K L	М	N	0	Р		Q		R	S
						5	SOPR/	ANOISE in	-situ ins	pection proto	col for nois	e barriers					
									She	et 3 - Defect	s					7	
					imnact	deformation rust	vegetation degradation	lacking	p	osition /m	size	e /cm	(e.g. on visual/aural environmental conditi	lditional notes impression, absorptic ons, general conditior hotographs)		Inspection location: B297 near Schlierbach, direction Albershausen.	
fie	e <mark>ld no</mark> .	NB side	field height /m	defect location	n	type/c		of view throu	vertic	cal horizontal	vertical	horizontal	· •	notographis)		directio	
								1								n of	
																aluminiur	
]										Noise barrier material: aluminium with aluminium	
]										nium and -	
		n Constru	ction Defects	Acoustic assessment	Settings	+							1				

🚛 🔎 🛱 🔯 🤹 🖬

👯 🦁 ┥ 🏭 🎨 🗟 🐑 🛓 🎼 🏶 🕬 🖯 🎯 📴 16-22 📿





