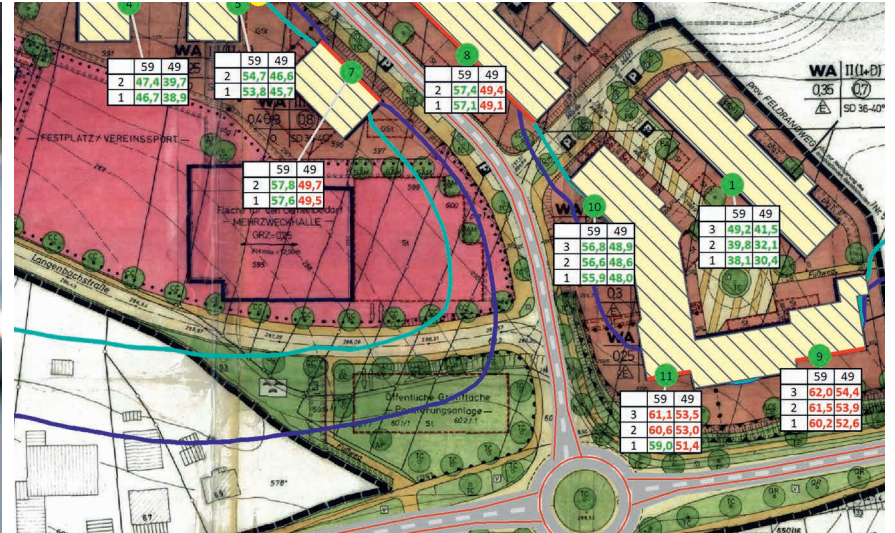


SoundPLAN®

essential



Highlights SoundPLANessential

Unbeschränkte Modellgröße

Keine Beschränkung der Anzahl der Schallquellen, Immissionspunkte und Hindernisse

Ob Straßen-, Schienen- oder Gewerbelärm

Richtliniengetreue Berechnung mit dem original SoundPLAN Rechenkern

Intuitive, grafische Dateneingabe

Übersichtliche Anzeige der schalltechnischen Eigenschaften und der Koordinaten

Multithreading - nutzen Sie die volle Leistung

für Einzelpunkte, Grenzwertlinien und Lärmkarten

Aussagekräftige Grafiken und Tabellenausgaben

Tabellarische Dokumentation der Eingabedaten und der Gesamt- / Detailergebnisse sowie druckfertige formatierte Pläne

Schallschutznachweis gegen Außenlärm

mit dem Zusatzmodul BA-Fassade nach 24. BImSchV, DIN 4109, VDI 2719, 2. FlugLSV und DIN EN 12354-3

SPe

SoundPLANessential ist eine kompakte, intuitiv bedienbare Lärmberechnungs-Software für kleine bis mittelgroße Projekte. Sie berechnet, dokumentiert und visualisiert die Lärmausbreitung von Straßen-, Schienen-, Gewerbe- und Parkplatzlärm sowie Lärm durch Open-Air-Veranstaltungen. Die Software unterstützt eine Vielzahl von Normen, generiert druckfertige Tabellen und Karten für die Einbindung in schalltechnische Nachweise und erlaubt den einfachen Export der Ergebnisse.

Lärmschutzwand (3028629)

Höhe [m] 2,00

Elemente mit konstanter Wandhöhe

für die Berechnung mit Lärmschutz

Reflexion

links - Reflexionsverlust [dB] 1,0

rechts - Reflexionsverlust [dB] 1,0

Koordinaten

X	Y	Gel.H	Z	W.H.
530939,80	5421200,79	267,51	267,51	2,00
530947,23	5421206,60	268,11	268,11	2,00
530953,91	5421210,50	268,49	268,49	2,00
530960,45	5421213,70	268,71	268,71	2,00
530967,69	5421216,63	269,25	269,25	2,00
530974,66	5421218,99	269,74	269,74	2,00
530982,31	5421220,39	270,13	270,13	2,00
530990,39	5421221,36	270,45	270,45	2,00
530996,66	5421221,92	270,98	270,98	3,00
531004,31	5421221,64	271,46	271,46	3,00
531011,97	5421220,66	271,96	271,96	4,00
531017,82	5421219,13	272,27	272,27	4,00
531023,81	5421217,18	272,67	272,67	4,00
531030,07	5421213,98	273,02	273,02	4,00
531033,14	5421210,50	273,16	273,16	4,00
531036,48	5421211,89	273,29	273,29	3,00
531041,35	5421212,45	273,48	273,48	3,00
531045,53	5421212,03	273,61	273,61	2,00
531050,27	5421209,52	273,83	273,83	0,00

X = 530991,47 Y = 5421219,65 Z = 277,38; Abstand: 179,2

Objekt auswählen oder neues Objekt eingeben

Anzahl ausgewählter Objekte:1

3D-Modell, das Straßenverkehrsemissionen, Gewerbelärmquellen und eine Lärmschutzwand mit definierten akustischen Eigenschaften zeigt.

Modellierung der Geometrie

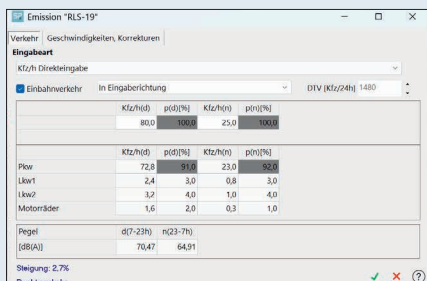
Die Geometrie wird im SoundPLANessential Editor eingegeben. Entweder wird die Objektgeometrie von einer Bitmap abdigitalisiert oder im DXF-, ASCII-, ESRI Shapefile- oder OpenStreetMap-Format importiert. Digitale Höhendaten, z.B. aus Laserscanauswertung, können vor dem Import intelligent gefiltert werden, sodass das für die Schallausbreitungsberechnung benötigte Geländemodell alle relevanten Geländekanten genau abbildet und trotzdem noch eine überschaubare Größe hat. Mit der interaktiven Anbindung an OpenStreetMap und Google Maps werden Hintergrundpläne auf Knopfdruck in den Editor eingebunden. Mithilfe der leistungsfähigen 3D Darstellung lassen sich die Modelldaten leicht auf Konsistenz prüfen.

Folgende Objekte sind in SoundPLANessential enthalten (jeweils ohne Beschränkung der Anzahl):

- Schallquellen:
 - Straßen (mit Knotenpunkten), Schienen, Parkplätze, Punkt-, Linien-, Flächenschallquellen (mit und ohne Gebäudebezug), Open-Air Stages
- Bodeneigenschaften und Dämpfungsgebiete
- Höhenlinien und Höhenpunkte
- Gebäude, Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle
- Immissionsorte mit und ohne Gebäudebezug und mit beliebig vielen Stockwerken
- Rechengebiete für Lärmkarten
- Linien / Flächen / Beschriftungstexte

Definition der Emission

Die Emissionspegel von Straßen werden aus dem Verkehrsaufkommen (aufgeteilt nach Fahrzeugarten), weiteren emissionsrelevanten Eigenschaften wie Fahrbahnbelag und Geschwindigkeit sowie Zuschläge für Steigung bzw. Gefälle richtliniengetreu ermittelt. Bei Schienen benötigt man zur Definition der Emissionspegel die Zugzahlen und die Zugtypen mit ihren akustischen Eigenschaften sowie die Eigenschaften des Fahrweges, zum Beispiel die Streckengeschwindigkeit oder die

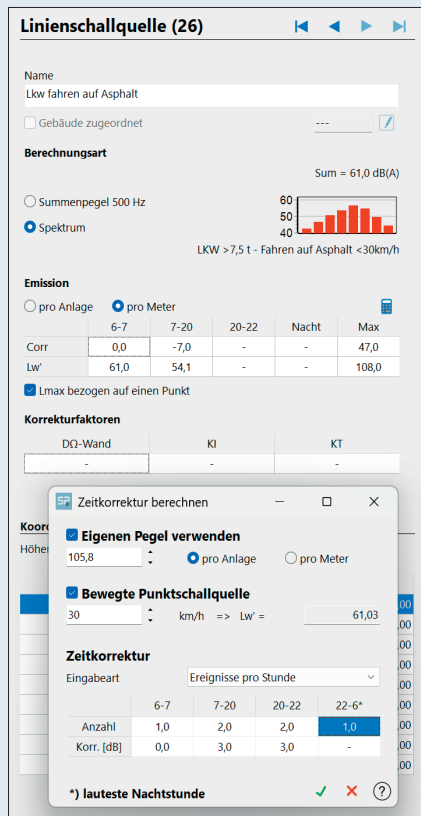


Emissionsberechnung für eine Straße mit Fahrzeugtypen gemäß RLS-19.

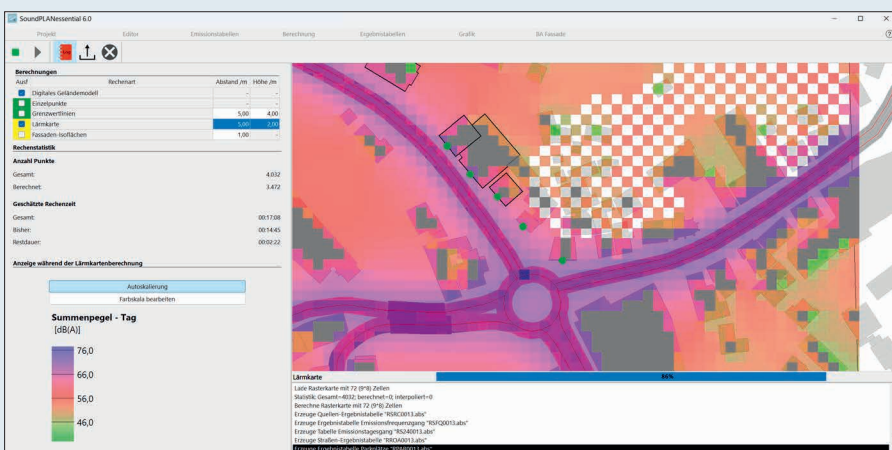
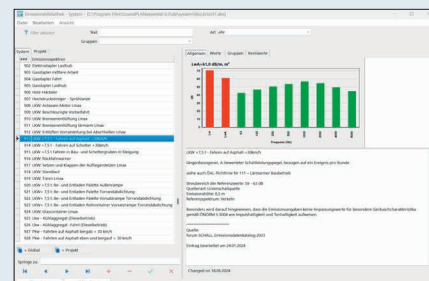
Berechnung

SoundPLANessential unterstützt die folgenden Berechnungsarten: Digitales Geländemodell aus Höhenpunkten und Höhenlinien, Einzelpunktberechnung (für den Nachweis an maßgeblichen Immissionsorten), Grenzwertlinien und Lärmkarten. Mit dem qualitätsgeprüften SoundPLAN-Rechenkern werden richtlinienkonforme Berechnungen von Straßen-, Schienen- oder Gewerbelärm dank Multithreading schnell und effizient ausgeführt. Mehrere Lärmarten werden gemeinsam berechnet. Bei der Ergebnisdarstellung in Tabellen und Grafiken können die Lärmarten einzeln, in Kombinationen oder als Summenpegel ausgewertet werden. Sind neue Lärmschutzbauwerke geplant, werden die Ergebnisse mit und ohne Lärmschutz einander gegenübergestellt, um die Wirksamkeit zu dokumentieren. Für Gewerbelärm kann neben dem Mittelungspegel der Maximalpegel berechnet werden. Dabei wird der ungünstigste (lauteste) Emissionspunkt auf einer Linien- oder Flächenschallquelle automatisch für jeden Immissionsort ermittelt.

Art des Gleisbetts. Die Emission von Gewerbelärmquellen wird als mittlerer Schallleistungspegel oder über ein Terz-/Oktavspektrum eingegeben. Die umfangreiche Emissionsbibliothek enthält eine große Auswahl an Spektren und kann durch eigene Spektren erweitert werden. Bei Parkplätzen gehen z.B. Parkplatztyp und Anzahl Stellplätze in die Emissionsberechnung ein. Open-Air Stages werden über ein elektrisches Spektrum und den Pegel am Kalibrierungspunkt definiert.



Definition einer bewegten Punktschallquelle anhand des Schallleistungspegels und der Geschwindigkeit.



- Straße:** ASJ RTN-Model 2018 · BUB: 2021 · CNOSSOS-EU: 2021 · CoRTN: 1988 · HJ 2.4 Road: 2021 · NMPB 2008 · ÖAL 28: 2021 (RVS 4.02.11) RLS-19 · RLS-90 · RVS 3.02/4.02: 2009 · sonROAD 18: 2024 · TNM 3.0
- Schiene:** BUB: 2021 · CNOSSOS-EU: 2021 · CoRN: 1995 · FTA: 2018 / FRA - HSGT: 2005 · Israeli Rail: 2006 · Japan Narrow Gauge Railways: 2008 · NF S 31-133 Rail: 2007 · ÖAL 28: 2021 (RVE 4.02.11) · RMR 2002 · Schall 03: 2012/2014 · SEMIBEL: 1990
- Gewerbe:** ASJ CN-Model 2007 · BS 5228-1: 2009+A1: 2014 · BUB: 2021 · CNOSSOS-EU: 2021 · HJ 2.4: 2021 · ISO 9613-2: 1996/2024* · Nord2000 · ÖAL 28: 2021 · ÖNORM ISO 9613-2: 2008 *) ohne Zylinder und informative Anhänge
- Parkplatz:** Parkplatzlärmstudie: 2007 · RLS-19 · RLS-90

Tabellarische und grafische Dokumentation

Die Emissionskennwerte der verschiedenen Schallquellen und die Ergebnisse werden in Tabellen übersichtlich dokumentiert. Die Ergebnistabellen enthalten die Gesamtergebnisse mit Beurteilungsepegeln, Grenzwerten und Grenzwertüberschreitungen sowie die Dokumentation der Teilpegel und der Frequenzspektren an den Immissionsorten. Zusätzlich werden die Ergebnisse für die grafische Darstellung aufbereitet – als kleine Pegeltabellen an den Immissionsorten, als Grenzwertlinien oder als farbige Lärmkarten. Alle Layouts sind vorformatiert und direkt einsatzbereit, sodass Sie ohne Formatierungsaufwand eine vollständige Dokumentation erstellen können. Im Folgenden sehen Sie einige Beispiele für die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten in SoundPLANessential.

Die nebenstehende Tabelle zeigt eine detaillierte Dokumentation der Lärmemissionen von Straßen. Sie umfasst alle relevanten Emissionsparameter, wie Verkehrsaufkommen (aufgeschlüsselt nach Fahrzeugkategorien), Geschwindigkeiten für verschiedene Zeiträume sowie Zuschläge für Straßendeckschicht, Knotenpunkte, Steigungen und Mehrfachreflexionen. Die Daten sind pro Straßenabschnitt und Fahrtrichtung angegeben. Neben den Eingabeparametern werden auch die resultierenden Emissionspegel dokumentiert.

Stationierung km	DTV KStZ/20h	Fahrzeugtyp	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit VTI (VNI) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkte Typ	Abstand m	Mehrfachreflexion	Steigung	Emissionspegel				
			M/Ti KStZ/h	L/Nt KStZ/h	P/Ti %	N/Ti %							LxT/20h	NxT/20h			
Annonay Road													Verkehrseinstufung: II Eingangsrichtung				
0+000	1480	Pkw	72,8	23,0	91,0	92,0	50	Asphaltbetondecke	Kreisverkehr	0-8	0,8	-1,1 -14,0	75,0 - 75,2	69,6 - 72,8			
		Lkw1	2,4	0,8	3,0	3,0	50	AC11									
		Lkw2	3,2	1,0	4,0	4,0	50										
		Kind	1,6	0,3	2,0	2,0	30										
0+009	1480	Pkw	72,8	23,0	91,0	92,0	30	Asphaltbetondecke	Kreisverkehr	13 - 120	0,8	-4,4 - 7,9	70,5 - 72,6	65,3 - 68,9			
		Lkw1	2,4	0,8	3,0	3,0	30										
		Lkw2	3,2	1,0	4,0	4,0	30										
		Kind	1,6	0,3	2,0	2,0	30										
0+121	1480	Pkw	72,8	23,0	91,0	92,0	30	Asphaltbetondecke			0,8	-11,4 - 0,3	70,3 - 72,9	64,7 - 67,3			
		Lkw1	2,4	0,8	3,0	3,0	30	AC11									
		Lkw2	3,2	1,0	4,0	4,0	30										
		Kind	1,6	0,3	2,0	2,0	30										
Annonay Straße													Verkehrseinstufung: II Eingangsrichtung				
0+000	1480	Pkw	72,4	22,4	90,5	90,5	50	Nicht gestrichelte Gussasphalt				1,3	73,9	69,1			
		Lkw1	2,8	0,9	3,5	3,5	50										
		Lkw2	3,6	1,2	4,5	4,5	50										
		Kind	1,2	0,1	1,5	1,5	50										
0+012	1378	Pkw	72,4	22,4	90,5	90,5	50	Nicht gestrichelte Gussasphalt					6,3 - 8,2	74,9 - 73,7	66,4 - 67,3		
		Lkw1	2,8	0,4	3,5	3,5	50										
		Lkw2	3,6	0,5	4,5	4,5	50										
		Kind	1,2	0,1	1,5	1,5	50										
0+023	1378	Pkw	72,4	22,4	90,5	90,5	50	Asphaltbetondecke						-3,7 - 11,9	72,0 - 74,8	65,4 - 66,1	
		Lkw1	2,8	0,4	3,5	3,5	50	AC11									
		Lkw2	3,6	0,5	4,5	4,5	50										
		Kind	1,2	0,1	1,5	1,5	50										
0+020	1378	Pkw	72,4	22,4	90,5	90,5	50	Asphaltbetondecke	Kreisverkehr	22 - 120				-8,2 - 2,8	72,1 - 74,2	65,8 - 65,5	
		Lkw1	2,8	0,4	3,5	3,5	50	AC11									
		Lkw2	3,6	0,5	4,5	4,5	50										
		Kind	1,2	0,1	1,5	1,5	50										
0+147	1378	Pkw	72,4	22,4	90,5	90,5	30	Asphaltbetondecke	Kreisverkehr	0 - 17					-6,9 - 1,6	71,2 - 72,5	62,5 - 63,7
		Lkw1	2,8	0,4	3,5	3,5	30	AC11									
		Lkw2	3,6	0,5	4,5	4,5	30										
		Kind	1,2	0,1	1,5	1,5	30										

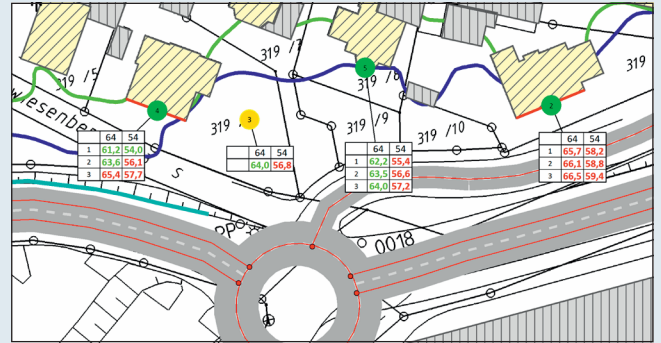
Für Gewerbelärmerechnungen wird eine umfassende Übersicht aller Lärmquellen mit ihren Leq-Werten für Tag und Nacht sowie ggf. den Lmax-Pegeln erzeugt. Jede Quelle ist mit vollständigen Oktavband-Frequenzspektren, Referenzhörschwellen und Korrekturen für Raumwinkelmaß, Impulshaltigkeit und Tonhaltigkeit dokumentiert.

Quelle/Name	Referenz	Pegel	Frequenzspektrum (dB(A))																Korrekturen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315		400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	25000	31500	40000	50000	63000	80000	100000	125000	160000	200000	250000	315000	400000	500000	630000	800000	1000000	1250000	1600000	2000000	2500000	3150000	4000000	5000000	6300000	8000000	10000000	12500000	16000000	20000000	25000000	31500000	40000000	50000000	63000000	80000000	100000000	125000000	160000000	200000000	250000000	315000000	400000000	500000000	630000000	800000000	1000000000	1250000000	1600000000	2000000000	2500000000	3150000000	4000000000	5000000000	6300000000	8000000000	10000000000	12500000000	16000000000	20000000000	25000000000	31500000000	40000000000	50000000000	63000000000	80000000000	100000000000	125000000000	160000000000	200000000000	250000000000	315000000000	400000000000	500000000000	630000000000	800000000000	1000000000000	1250000000000	1600000000000	2000000000000	2500000000000	3150000000000	4000000000000	5000000000000	6300000000000	8000000000000	10000000000000	12500000000000	16000000000000	20000000000000	25000000000000	31500000000000	40000000000000	50000000000000	63000000000000	80000000000000	100000000000000	125000000000000	160000000000000	200000000000000	250000000000000	315000000000000	400000000000000	500000000000000	630000000000000	800000000000000	1000000000000000	1250000000000000	1600000000000000	2000000000000000	2500000000000000	3150000000000000	4000000000000000	5000000000000000	6300000000000000	8000000000000000	10000000000000000	12500000000000000	16000000000000000	20000000000000000	25000000000000000	31500000000000000	40000000000000000	50000000000000000	63000000000000000	80000000000000000	100000000000000000	125000000000000000	160000000000000000	200000000000000000	250000000000000000	315000000000000000	400000000000000000	500000000000000000	630000000000000000	800000000000000000	1000000000000000000	1250000000000000000	1600000000000000000	2000000000000000000	2500000000000000000	3150000000000000000	4000000000000000000	5000000000000000000	6300000000000000000	8000000000000000000	10000000000000000000	12500000000000000000	16000000000000000000	20000000000000000000	25000000000000000000	31500000000000000000	40000000000000000000	50000000000000000000	63000000000000000000	80000000000000000000	100000000000000000000	125000000000000000000	160000000000000000000	200000000000000000000	250000000000000000000	315000000000000000000	400000000000000000000	500000000000000000000	630000000000000000000	800000000000000000000	1000000000000000000000	1250000000000000000000	1600000000000000000000	2000000000000000000000	2500000000000000000000	3150000000000000000000	4000000000000000000000	5000000000000000000000	6300000000000000000000	8000000000000000000000	10000000000000000000000	12500000000000000000000	16000000000000000000000	20000000000000000000000	25000000000000000000000	31500000000000000000000	40000000000000000000000	50000000000000000000000	63000000000000000000000	80000000000000000000000	100000000000000000000000	125000000000000000000000	160000000000000000000000	200000000000000000000000	250000000000000000000000	315000000000000000000000	400000000000000000000000	500000000000000000000000	630000000000000000000000	800000000000000000000000	1000000000000000000000000	1250000000000000000000000	1600000000000000000000000	2000000000000000000000000	2500000000000000000000000	3150000000000000000000000	4000000000000000000000000	5000000000000000000000000	6300000000000000000000000	8000000000000000000000000	10000000000000000000000000	12500000000000000000000000	16000000000000000000000000	20000000000000000000000000	25000000000000000000000000	31500000000000000000000000	40000000000000000000000000	50000000000000000000000000	63000000000000000000000000	80000000000000000000000000	100000000000000000000000000	125000000000000000000000000	160000000000000000000000000	200000000000000000000000000	250000000000000000000000000	315000000000000000000000000	400000000000000000000000000	500000000000000000000000000	630000000000000000000000000	800000000000000000000000000	1000000000000000000000000000	1250000000000000000000000000	1600000000000000000000000000	2000000000000000000000000000	2500000000000000000000000000	3150000000000000000000000000	4000000000000000000000000000	5000000000000000000000000000	6300000000000000000000000000	8000000000000000000000000000	10000000000000000000000000000	12500000000000000000000000000	16000000000000000000000000000	20000000000000000000000000000	25000000000000000000000000000	31500000000000000000000000000	40000000000000000000000000000	50000000000000000000000000000	63000000000000000000000000000	80000000000000000000000000000	100000000000000000000000000000	125000000000000000000000000000	160000000000000000000000000000	200000000000000000000000000000	250000000000000000000000000000	315000000000000000000000000000	400000000000000000000000000000	500000000000000000000000000000	630000000000000000000000000000	800000000000000000000000000000	1000000000000000000000000000000	1250000000000000000000000000000	1600000000000000000000000000000	2000000000000000000000000000000	2500000000000000000000000000000	3150000000000000000000000000000	4000000000000000000000000000000	5000000000000000000000000000000	6300000000000000000000000000000	8000000000000000000000000000000	10000000000000000000000000000000	12500000000000000000000000000000	16000000000000000000000000000000	20000000000000000000000000000000	25000000000000000000000000000000	31500000000000000000000000000000	40000000000000000000000000000000	50000000000000000000000000000000	63000000000000000000000000000000	80000000000000000000000000000000	100000000000000000000000000000000	125000000000000000000000000000000	160000000000000000000000000000000	200000000000000000000000000000000	250000000000000000000000000000000	315000000000000000000000000000000	400000000000000000000000000000000	500000000000000000000000000000000	630000000000000000000000000000000	800000000000000000000000000000000	1000000000000000000000000000000000	1250000000000000000000000000000000	1600000000000000000000000000000000	2000000000000000000000000000000000	2500000000000000000000000000000000	3150000000000000000000000000000000	4000000000000000000000000000000000

Die mittlere Ausbreitungstabelle für Gewerbelärm dokumentiert detailliert die Schallausbreitungsrechnung für jeden einzelnen Immissionsort. Sie enthält die Emissionspegel, Reflexionsanteile sowie die Dämpfungsterme aufgrund geometrischer Ausbreitung, Luftabsorption, Bodeneffekt und Abschirmung. Dies ermöglicht maximale Transparenz und Nachvollziehbarkeit.

Neubau Verbrauchermarkt Berechnungsdokumentation Mittlere Ausbreitung																						
Quellname	Objekttyp	Zeitbereich	L _{WA}	L _{WA}	R ₁	KT	DD	S	A _{ref}	A _{gr}	A _{bar}	A _{atm}	A _{terr}	AD ₁	d _{ref}	L ₁	C _{ref}	d _{ref}	2R	L _r		
			(dB(A))	(dB(A))	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	
Empfängerzone 2 - GG																						
Anfahrt Lkw	Lkw	Tag	70,7	84,2	0,0	0,0	0,0	0,0	147,0	54,4	-2,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	1,3	43,0	0,0	0,0	2,0	46,1	
		Nacht	72,2	100,7	0,0	0,0	0,0	0,0	147,0	54,4	-2,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	1,3	43,0	0,0	0,0	2,0	46,1	
Bü und Einfahrt	Fläche	Tag	80,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,4	52,0	0,0	0,0	0,0	52,0	
		Nacht	80,0	122,4	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,4	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	
Bü und Einfahrt 2	Fläche	Tag	80,0	118,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,21	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	
		Nacht	80,0	132,4	0,0	0,0	0,0	0,0	126,21	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	48,0	0,0	0,0	0,0	48,0	
Kühlaggregat Lkw	Punkt	Tag	84,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,21	20,0	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	1,3	56,7	0,0	0,0	0,0	56,7	
		Nacht	84,0	130,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,21	20,0	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	1,3	54,7	0,0	0,0	0,0	54,7	
Lkw Mitten Asphalt	Lkw	Tag	91,5	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	148,0	54,4	-0,8	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	43,0	0,0	0,0	0,0	39,7	
		Nacht	91,5	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	148,0	54,4	-0,8	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	41,0	0,0	0,0	0,0	37,7	
Lkw Mitten Asphalt	Lkw	Tag	94,0	77,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	40,5	-2,7	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,4	32,0	0,0	0,0	0,0	28,3	
		Nacht	94,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	40,5	-2,7	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,4	30,0	0,0	0,0	0,0	26,3	
Pkw Fahren	Lkw	Tag	80,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	52,0	0,0	0,0	0,0	52,0	
		Nacht	80,0	122,4	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	
Pkw Fahren schnell	Lkw	Tag	73,7	105,1	0,0	0,0	0,0	0,0	129,0	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	55,1	0,0	0,0	0,0	55,1	
		Nacht	73,7	120,5	0,0	0,0	0,0	0,0	129,0	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	53,1	0,0	0,0	0,0	53,1	
Empfängerzone 2 - FOG																						
Anfahrt Lkw	Lkw	Tag	70,7	84,2	0,0	0,0	0,0	0,0	147,0	54,4	-2,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	1,3	43,0	0,0	0,0	2,0	46,1	
		Nacht	72,2	100,7	0,0	0,0	0,0	0,0	147,0	54,4	-2,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	1,3	43,0	0,0	0,0	2,0	46,1	
Bü und Einfahrt	Fläche	Tag	80,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,4	52,0	0,0	0,0	0,0	52,0	
		Nacht	80,0	122,4	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,4	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	
Bü und Einfahrt 2	Fläche	Tag	80,0	118,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,21	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	
		Nacht	80,0	132,4	0,0	0,0	0,0	0,0	126,21	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	48,0	0,0	0,0	0,0	48,0	
Kühlaggregat Lkw	Punkt	Tag	84,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,21	20,0	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	1,3	56,7	0,0	0,0	0,0	56,7	
		Nacht	84,0	130,2	0,0	0,0	0,0	0,0	86,21	20,0	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	1,3	54,7	0,0	0,0	0,0	54,7	
Lkw Mitten Asphalt	Lkw	Tag	91,5	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	148,0	54,4	-0,8	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	43,0	0,0	0,0	0,0	39,7	
		Nacht	91,5	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	148,0	54,4	-0,8	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	41,0	0,0	0,0	0,0	37,7	
Lkw Mitten Asphalt	Lkw	Tag	94,0	77,4	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	40,5	-2,7	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,4	32,0	0,0	0,0	0,0	28,3	
		Nacht	94,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	40,5	-2,7	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,4	30,0	0,0	0,0	0,0	26,3	
Pkw Fahren	Lkw	Tag	80,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	52,0	0,0	0,0	0,0	52,0	
		Nacht	80,0	122,4	0,0	0,0	0,0	0,0	126,42	20,0	-2,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,3	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	
Pkw Fahren schnell	Lkw	Tag	73,7	105,1	0,0	0,0	0,0	0,0	129,0	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	55,1	0,0	0,0	0,0	55,1	
		Nacht	73,7	120,5	0,0	0,0	0,0	0,0	129,0	20,0	-2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,3	53,1	0,0	0,0	0,0	53,1	

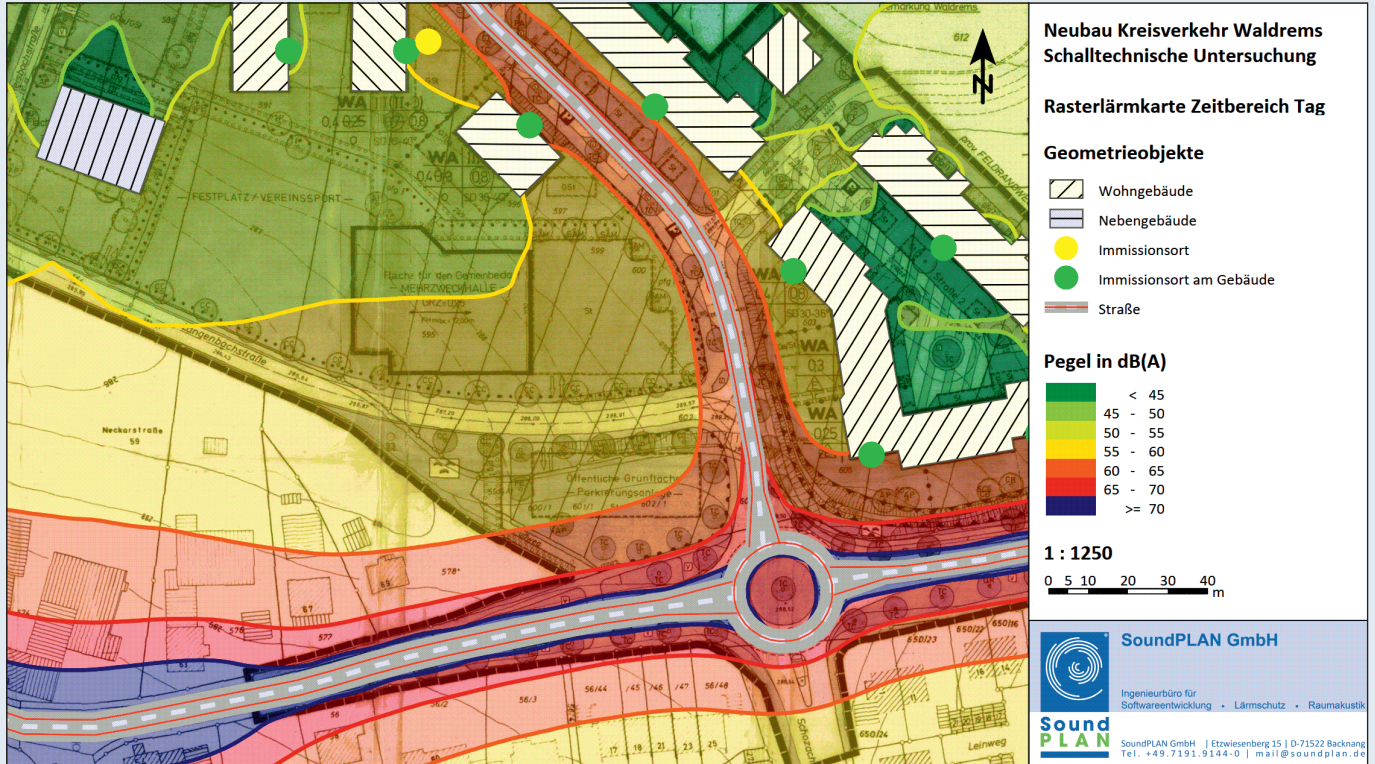
Die Ergebnisse der Einzelpunkt berechnung werden als Pegeltabellen an den Immissionsorten gemeinsam mit den Schallquellen und dem Umgebungsmodell dargestellt. Stockwerke und Fassaden, an denen die Grenzwerte überschritten sind, können farblich hervorgehoben werden. Zusätzlich visualisieren Grenzwertlinien diejenigen Bereiche, in denen Überschreitungen der Anforderungen festgestellt wurden.



Die Abbildung unten zeigt eine rasterbasierte Lärmausbreitungsberechnung, dargestellt als ISO-dB-Flächen für den Tageszeitraum, berechnet in einer Höhe von 2 Metern über dem Gelände. Die Karte veranschaulicht die flächenhafte Ausbreitung der Schalldruckpegel anhand von Farbflächen, die über eine Farbskala klassifiziert sind. Dadurch wird auf einen Blick deutlich, wo Bereiche mit hoher bzw. niedriger Lärmbelastung im Untersuchungsgebiet vorliegen.

Die Ergebnisse können für verschiedene Zeitbereiche (z. B. Tag, Abend, Nacht) sowie für unterschiedliche Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Parkplätze, Gewerbelärm) jeweils getrennt und in gewählten Kombinationen (z.B. Straße + Schiene) dargestellt werden. Zusätzlich werden Karten mit dem Summenpegel erzeugt. Die flexible Auswertung ermöglicht eine klare Visualisierung einzelner und kumulierter Lärmbeiträge.

Eine detaillierte Hintergrundkarte liefert den geografischen Bezug und verknüpft die akustischen Ergebnisse mit umliegenden Gebäuden, der Infrastruktur und der Flächennutzung. Zusammen mit Legende und Maßstab eignet sich diese Darstellung sehr gut für schalltechnische Gutachten, detaillierte Immissionsanalysen sowie die Kommunikation mit Auftraggebern.



SPe+

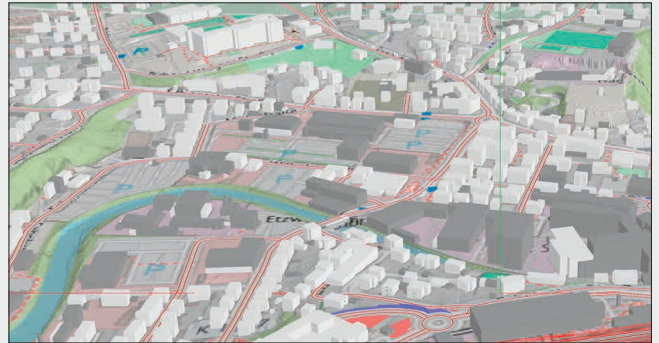
Zusätzliche Funktionen von SoundPLANessential +

sind ausschließlich über eine Mietlizenz verfügbar, die Zugriff auf neue Funktionen und professionellen Support bietet. Darüber hinaus beinhaltet sie weitere nützliche Werkzeuge zur Erweiterung der Modellierungs- und Dokumentationsmöglichkeiten.

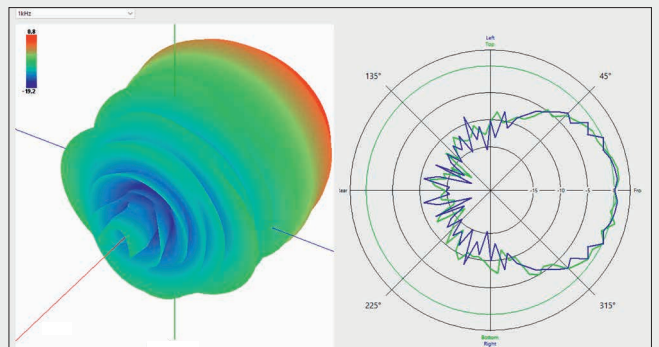
Die erweiterte Onlinekarten-Schnittstelle ermöglicht den direkten Import geometrischer Objekte aus OpenStreet-Map zusammen mit ihren Eigenschaften. Dies spart erheblich Zeit und vereinfacht die Erstellung von Modellen.



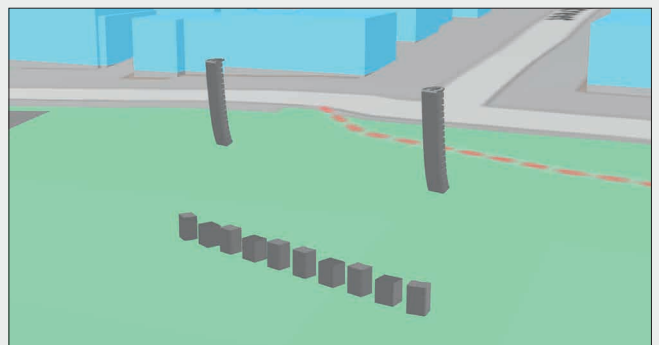
Onlinekarten-Schnittstelle mit Integration von Google Maps und OpenStreetMap zur einfachen Auswahl des Untersuchungsgebiets. Ermöglicht die direkte Übernahme von Hintergrundkarten und/oder Geodaten.



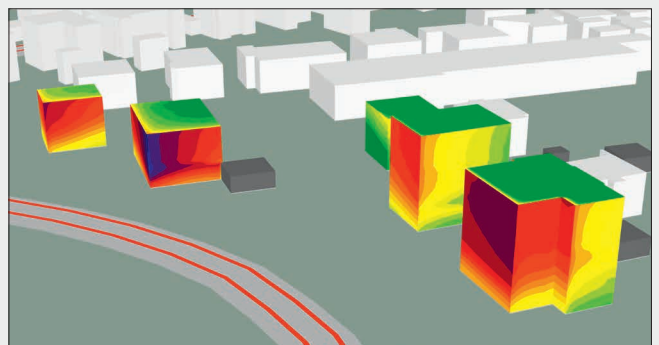
Bei der Modellierung komplexer Industrieanlagen ist die Berücksichtigung der Richtwirkung von Schallquellen wichtig. SoundPLANessential+ ermöglicht es, frequenzabhängige 2D- oder 3D-Richtwirkungen den Quellen zuzuordnen und in die Lärmberechnung einzubeziehen. Dabei können Elemente aus der mitgelieferten Richtwirkungsbibliothek verwendet oder eigene definiert werden. Auch komplexe Lautsprecherdaten (z.B. CLF-Dateien) lassen sich dank der Importfunktion einfach einlesen. Schornsteinrichtwirkungen gemäß ISO 9613-2:2024 werden auf Knopfdruck erzeugt.



Die neue SDE-Methodik für die Berechnung von Open-Air-Konzerten erlaubt die Simulation der gesamten Signalkette, des Spektralgehalts, der Systemabstimmung und der Ausbreitungseffekte. Im Gegensatz zu bisherigen Ansätzen, die auf statischen, vorab berechneten Richtwirkungsdaten basieren, ermöglicht SDE eine dynamische, physikalisch exakte Simulation kompletter Beschallungssysteme, einschließlich ihres räumlichen Kohärenzverhaltens. Dies ist insbesondere für Großveranstaltungen relevant, bei denen konventionelle Methoden für die Handhabung mehrerer interagierender Arrays, variierender Ausbreitungswege oder meteorologischer Effekte nicht ausreichen.



Mit einer zusätzlichen Berechnungsart kann die Pegelverteilung entlang der Fassaden und Dächer ausgewählter Gebäude berechnet und in 3D-Karten als Fassaden-Isoflächen dargestellt werden. Die Lärmbelastung wird so direkt an den Gebäudeoberflächen visualisiert – ideal für tieferegehende Immissionsanalysen und anschauliche Ergebnisdarstellung.



Das Zusatzmodul BauAkustik - Fassade

BA Fassade eignet sich ideal zur Berechnung von Schallschutznachweisen gegen Außenlärm. Obwohl das Modul auch unabhängig von Berechnungen in SoundPLANessential genutzt werden kann, bietet die kombinierte Nutzung erhebliche Vorteile. Geometrie und Berechnungsergebnisse können einfach übertragen und den Fassaden zugeordnet werden. Die klare Struktur erleichtert die Verwaltung selbst großer Projekte mit Hunderten von Gebäuden. Die Räume können beliebige Fassaden- und Dachkonfigurationen aufweisen. In die Berechnung fließen sowohl direkte als auch flankierende Übertragungen ein. Bilder (Fotos, Grundrisse) können zu jedem Raum gespeichert werden. Die Zuordnung von Eigentümern/ und Mietern erleichtert Terminvereinbarungen und Korre-

spondenz. Die Fassaden eines Raumes können aus einer beliebigen Kombination von Wänden, Fenstern, Türen, Rollladenkästen, Lüftern und Dachflächen bestehen. Eine umfangreiche Bauteil-Bibliothek mit Anbindung an die INSUL Datenbank steht zur Verfügung. Alle im aktuellen Projekt verwendeten Bauteile werden zentral gespeichert und den Fassaden zugeordnet. Bei Änderungen an den Bauteilen werden die verknüpften Fassaden automatisch aktualisiert. Wird die erforderliche Schalldämmung nicht mehr erreicht, erscheint eine Benachrichtigung mit einem Link zum betroffenen Raum, sodass das Problem schnell behoben werden kann. Die Dokumentation der Ergebnisse ist flexibel und umfasst wahlweise die gesamte Berechnung oder nur die notwendigen Maßnahmen.

Wohnen Raumhöhe 2,50

Raumgeometrie
Breite / Tiefe [m] Fläche 41,00 [m²]

Raumnutzung
Aufenthaltsraum

Ergebnis
erf. R_wges = 40,0 Uprogr = 2,0 KAL = -0,4 R_wges = 41,8
Erf. Schalldämmmaß eingehalten: 41,8-2,0 >= 40,0-0,4 => +0,2

Ansprechpartner
Eigentümer Müller, Jens
Mieter / Hauptansprechpartner Müller, Jens

Kommentar

Süd Fassade West Fassade Bodenflanke rechte Flanke Deckenflanke

Flanke	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m ²]	Bauteilliste	m ²	R _w [dB]	dR _w [dB]
Außenflanke	10,00	2,50	25,00	wie Fassade	450,00	48,0	2,0
Boden	10,00	4,10	41,00	Stahlstaindecke	250,00	46,0	-

10,00 Kopplungslänge [m] Fassade und Außenflanke bilden eine Ecke

Flankenweg	dR _{fl,w} [dB]	Kj [dB]	dKj [dB]	R _{fl,w} [dB]
Weg Df	2,0	5,1	-	58,8
Weg Pf	2,0	5,1	-	58,8
Weg Fd	2,0	5,1	-	57,2
Weg Df+Pf				55,8

Wände 32 Vollziegel + 2 x 2 Putz
Raumhöhe 288

Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109:2018-01.

Richtlinien: 2. FlugLSV: 2009 · 24. BImSchV · DIN 4109: 1989/2016/2018 · EN ISO 12354-3: 2017 (Einzahlwerte) · VDI 2719: 1987

Gebäudedokumentation	...für jeden Raum...	...und jede Fassade.	Überblick über alle Bauteile																																														
<p>Etzriesenberg 15</p> <p>Adresse: 15 Etzriesenberg 11322 Belling Eigentümer: SoundPLAN GmbH Bauplaner: SoundPLAN GmbH</p>	<p>Schlafen / EG / Etzriesenberg 15</p> <p>Raumnummer: 4,31 m x 4,31 m = 18,57 m² Raumhöhe: 2,50 m Raumfläche: 10,78 m² Raumvolumen: 26,95 m³ Raumhöhe: 2,50 m Raumfläche: 10,78 m² Raumvolumen: 26,95 m³</p>	<p>Wohnen / EG / Etzriesenberg 15</p> <p>Raumnummer: 11,85 m x 3,40 m = 40,29 m² Raumhöhe: 2,50 m Raumfläche: 41,00 m² Raumvolumen: 102,50 m³</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Raum</th> <th>Fassade</th> <th>Bauteil</th> <th>Fläche</th> <th>R_w</th> <th>dR_w</th> <th>R_wges</th> <th>Uprogr</th> <th>KAL</th> <th>R_wges</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Etzriesenberg 15</td> <td rowspan="2">Süd Fassade</td> <td>240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (1)</td> <td>1</td> <td>10,00</td> <td>2,00</td> <td>23,18</td> <td>1,0</td> <td>0,0</td> <td>23,18</td> </tr> <tr> <td>240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (2)</td> <td>1</td> <td>10,00</td> <td>2,00</td> <td>23,18</td> <td>1,0</td> <td>0,0</td> <td>23,18</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Etzriesenberg 15</td> <td rowspan="2">West Fassade</td> <td>240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (1)</td> <td>1</td> <td>10,00</td> <td>2,00</td> <td>23,18</td> <td>1,0</td> <td>0,0</td> <td>23,18</td> </tr> <tr> <td>240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (2)</td> <td>1</td> <td>10,00</td> <td>2,00</td> <td>23,18</td> <td>1,0</td> <td>0,0</td> <td>23,18</td> </tr> </tbody> </table>	Raum	Fassade	Bauteil	Fläche	R _w	dR _w	R _w ges	Uprogr	KAL	R _w ges	Etzriesenberg 15	Süd Fassade	240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (1)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18	240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (2)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18	Etzriesenberg 15	West Fassade	240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (1)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18	240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (2)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18
Raum	Fassade	Bauteil	Fläche	R _w	dR _w	R _w ges	Uprogr	KAL	R _w ges																																								
Etzriesenberg 15	Süd Fassade	240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (1)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18																																								
		240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (2)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18																																								
Etzriesenberg 15	West Fassade	240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (1)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18																																								
		240 mm K1 Vollziegel, unempfindl. (2)	1	10,00	2,00	23,18	1,0	0,0	23,18																																								

Highlights SoundPLANessential

Vergleich zwischen SoundPLANessential und SoundPLANessential +

	SoundPLANessential SPe	SoundPLANessential + SPe+
Keine Begrenzung der Modelldaten	•	•
Vielfältige Schnittstellen für den Geometrieimport	•	•
Komfortabler direkter Import von Geometrie und Eigenschaften aus OSM		•
Berechnung von Verkehrslärm (Straße/Schiene/Parkplatz) und Gewerbe-/ Freizeitlärm (Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen/Parkplatz/Stages)	•	•
Berücksichtigung von Richtwirkungen bei Gewebeschallquellen		•
Berechnung von elektroakustischen Anlagen (Stages)	• ¹⁾	•
Verwendung aller verfügbaren Kerne und Threads	•	•
Umfassende tabellarische Dokumentation	•	•
Grafische Dokumentation - Pegeltabellen mit Grenzwertlinien - Farbige Lärmkarten - Farbige 3D Isoflächen an Gebäuden	• •	• • •
Zusatzmodul BA-Fassade	• ²⁾	•
Verfügbar als Kauflizenz für unbegrenzte Nutzung mit kostenpflichtigen Upgrades	•	
Verfügbar als jährliche Mietlizenz für flexible Nutzung mit kostenlosen Upgrades	•	•

¹⁾ Nur exportierte Daten aus der d&b audiotechnik-Software Array Calc im dbac2- oder dbpr-Format.

²⁾ Kann als zusätzlicher Baustein erworben werden und ist nicht im Basispaket von SoundPLANessential enthalten.

Sind Sie noch unsicher, ob SoundPLANessential oder SoundPLANessential + besser zu Ihnen passt? Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich gerne an uns. Eine Demoversion können Sie von unserer Website kostenlos herunterladen.

Software Designers and
Consulting Engineers
Experts for Noise Control
and Room Acoustics



SOUNDPLAN GMBH
Etzwiesenberg 15
71522 Backnang
Germany

phone +49.7191.9144-0
mail@soundplan.de
www.soundplan.eu