

Gestaltung von Lärmschutzwänden längs der A2

Beispiel Chiasso (Mario Botta)

Massimo Corti

Studio d'ingegneria

Bonalumi e Ferrari SA

6512 Giubiasco

info@bonalumi-ferrari.ch

SGA Frühjahrstagung in Bellinzona, 18. April 2008

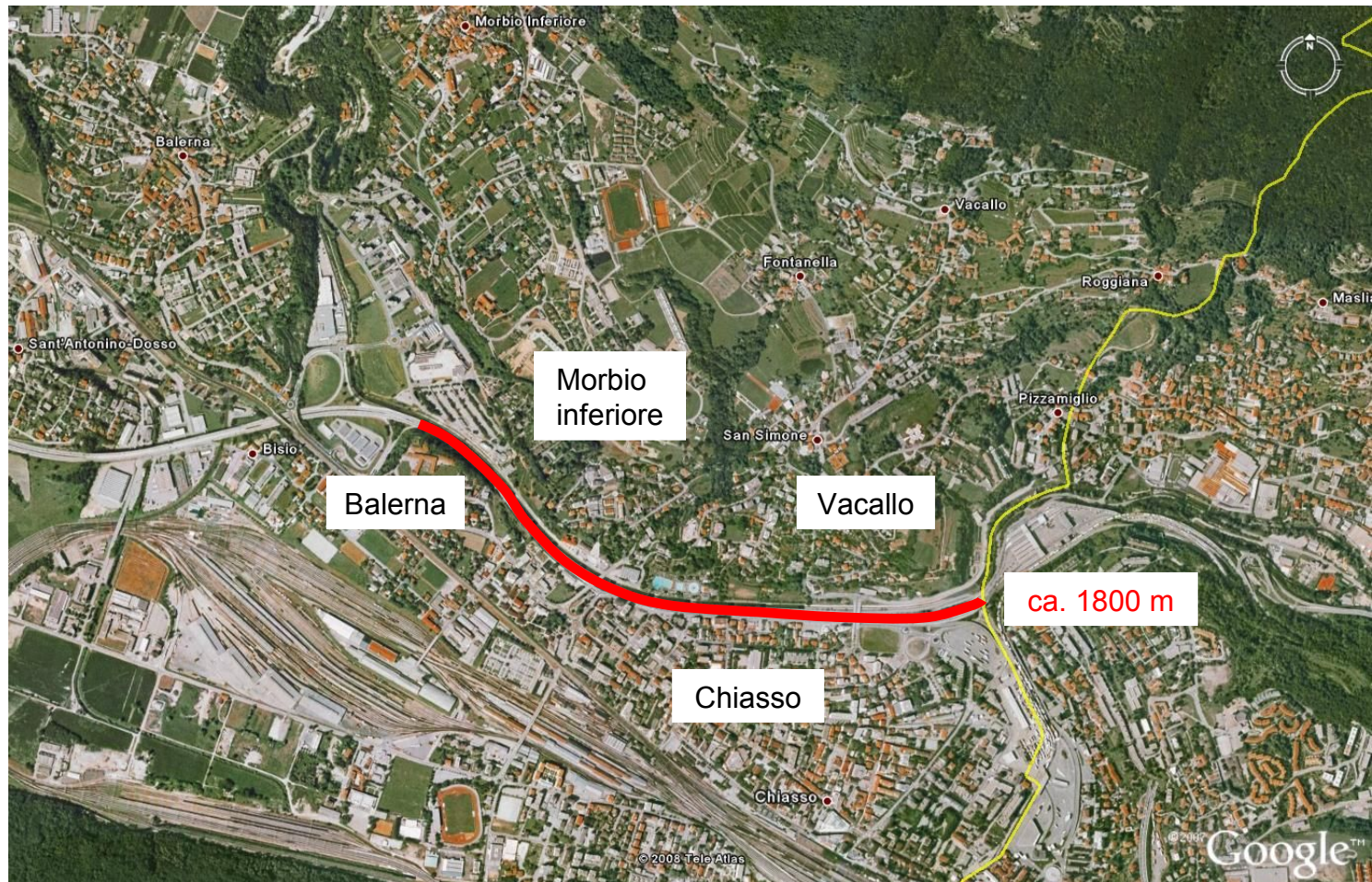


Inhaltsverzeichnis

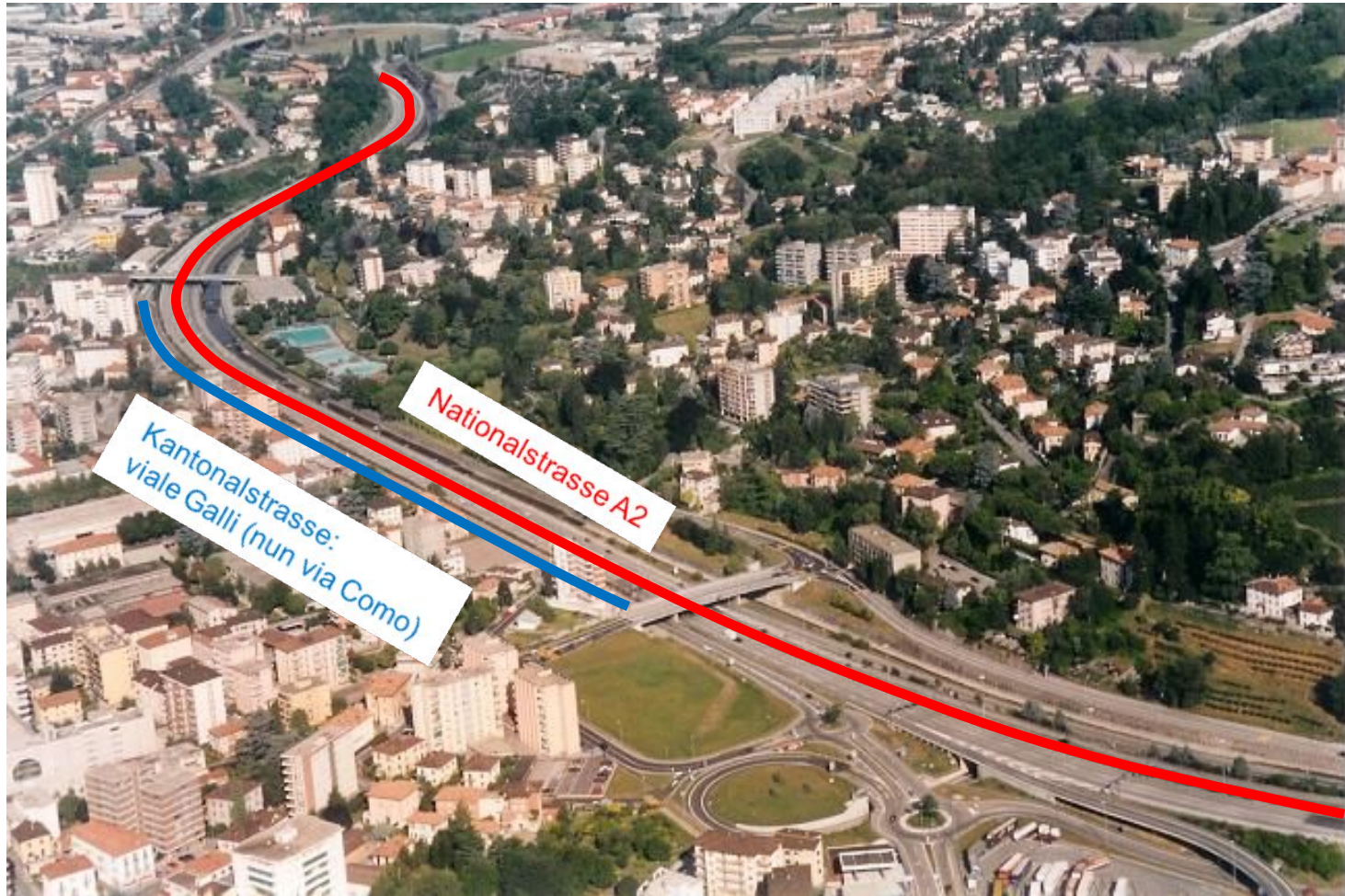
- Ort
- Geschichte
- Planung
 - architektonische Aspekte
 - akustische Aspekte
- Informationen zum Bau
- Prüfungen
- Resultat
- Erfahrungen



Ort: Satellitenbild



Ort: Foto vor der Sanierung



Geschichte

1983	EMPA-Gutachten (A2 und viale Galli)
1989-1990	generelles Projekt des Kantons Tessin in Zusammenarbeit mit der EMPA (nur A2) und Stellungnahme des Kantons Tessin
1991	1. Gutachten des Prof. Scherrer (10 Varianten, A2 und viale Galli), Bericht des Kantons Tessin und Stellungnahmen der betroffenen Gemeinden
1992-1993	2. Gutachten des Prof. Scherrer (1 Variante, A2 und viale Galli) und Stellungnahmen der betroffenen Gemeinden
1993-1997	generelles Projekt der Büros Mario Botta (Architektur), Grignoli Muttoni Partner SA (Bauingenieure), Bonalumi e Ferrari SA (akustische Beratung), Stellungnahmen, Verfeinerung des Projektes, Plangenehmigungsverfahren und Entscheid
2002-2004	Ausführung



1983-2004: 21 Jahre



Planung: architektonische Aspekte

- existierende landschaftliche Einschnitte:
 - Landesgrenze mit Zollübergängen
 - Autobahn A2
 - mehrere SBB-Linien
 - Rangierbahnhof
 - Fluss Breggia



kein weiterer Einschnitt



Planung: architektonische Aspekte

- mehrere Varianten
 - Tunnel
 - Vorteile:
 - wirksamste Lärmbekämpfung
 - Verbindung der Wohngebiete
 - Nachteile:
 - Kosten (zu teuer)
 - Dauer (zu lang)
 - transparente Lärmschutzwände



Planung: architektonische Aspekte

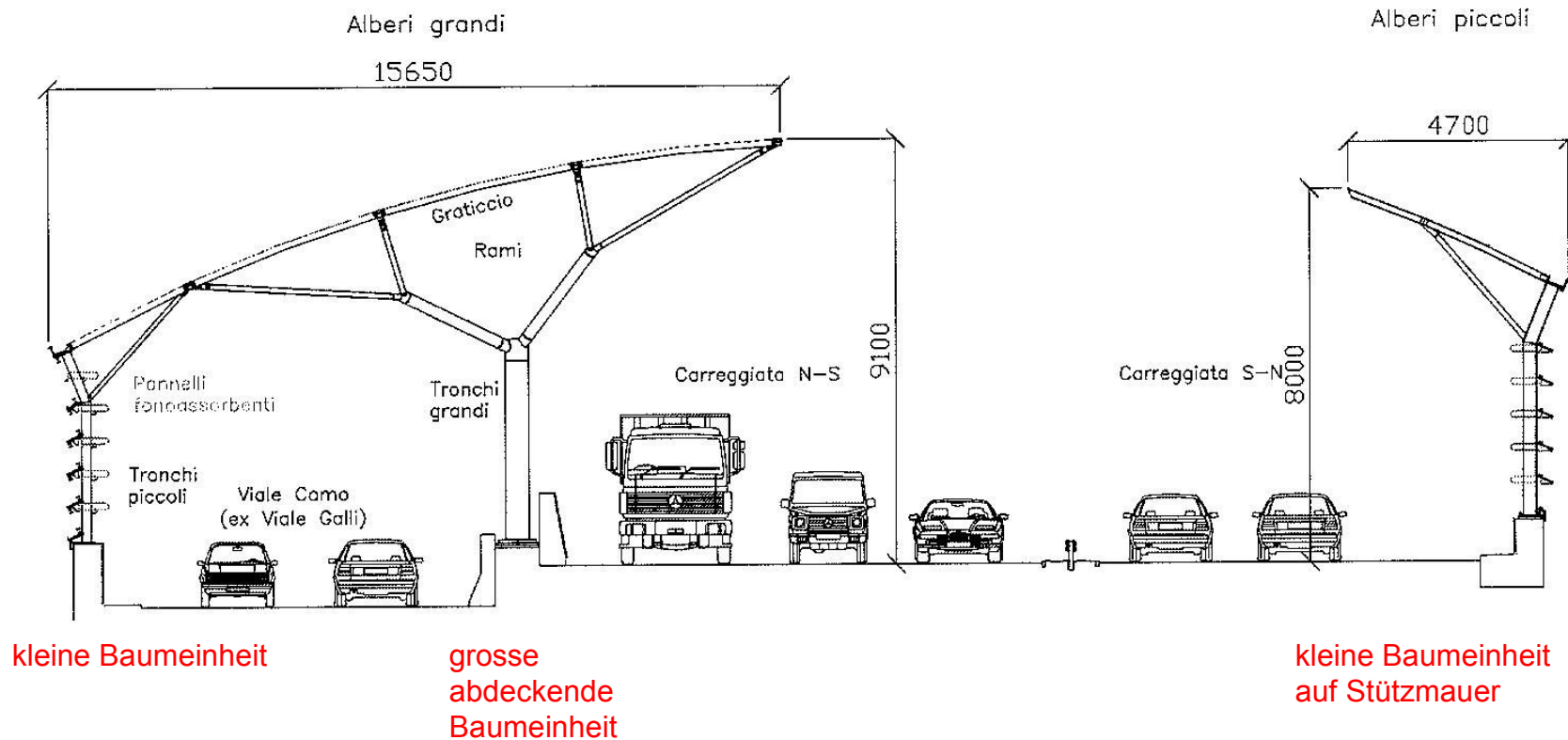
- die Idee von Botta:
„die baumbewachsene Allee“

⇒ die Lärmschutzverbauung als
Visitenkarte der Schweiz



Planung: architektonische Aspekte

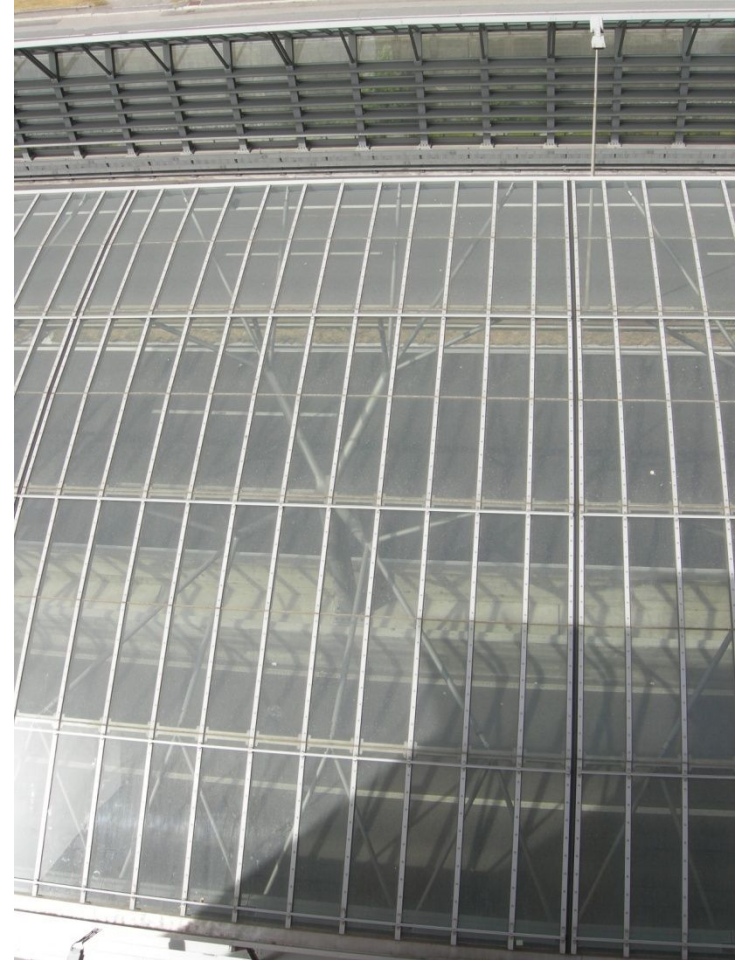
- drei Stahlbaumarten (auf dem Abschnitt entlang Via Como)



- Abdeckung und Wände aus Glas



Planung: architektonische Aspekte



Planung: akustische Aspekte

Glas: schallhartes Material

⇒ Problem der Reflexionen

- Abdeckung:

- 1. Reflexion ⇒ Belag, Wände



Drainbelag

- Reflexionen höherer Ordnung ⇒ nach oben



Planung: akustische Aspekte

- Wände:
 - schallabsorbierende Verkleidung der Stahlbeton-Brüstungen
 - fünf Reihen von schallabsorbierenden Elementen, horizontal montiert
 - ↳ Transparenz
 - hochabsorbierend auf allen Flächen
 - inneres Aluminiumblech
 - Tiefe der Elemente: 65 cm
 - vertikaler Abstand der Elemente: 70 cm

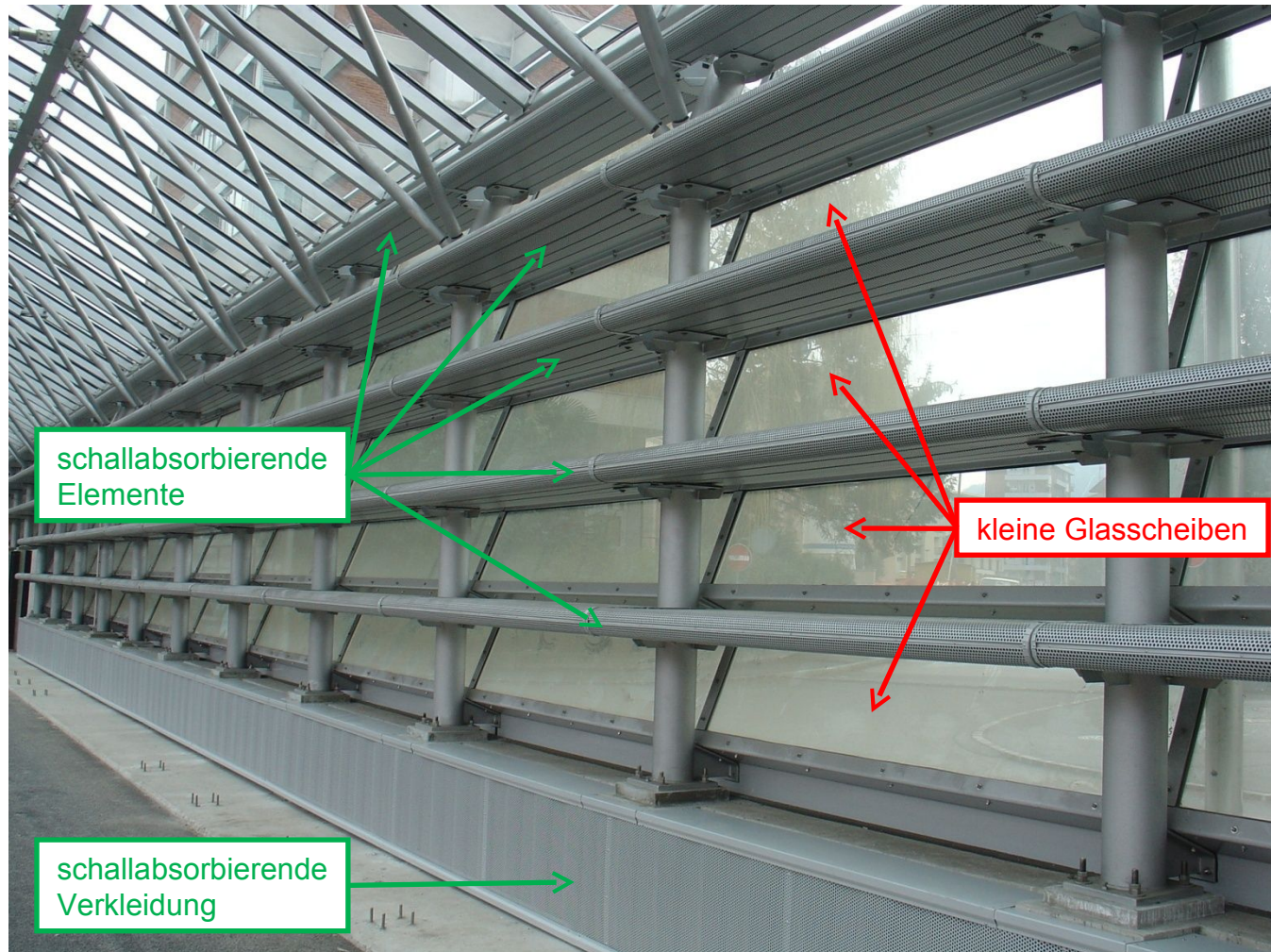


Planung: akustische Aspekte

- kleine Glasscheiben, schräg montiert
 - 1. Reflexion $\implies$ schallabsorbierende Elemente
 - teilweise ab 500 Hz, gut ab 1000 Hz
 - störende Lichtreflexionen (Scheinwerfer) verhindern
- grosse Glasscheibe, senkrecht zur Abdeckung
 - ↳ Schallwellen zurück zum Herkunftsort



Planung: akustische Aspekte



Planung: akustische Aspekte



Informationen zum Bau

- ca. 2,6 km Gesamtlänge der Lärmschutzwände mit einem „Stahlbaum“ alle 10,5 m
- ca. 24'000 m² schallabsorbierende Fläche
- Dach- und Wandverglasungen aus Verbundsicherheitsgläsern (VSG: zwei 8 mm dicke teilvorgespannte Gläser (TVG) durch eine 1.52 mm Schicht aus elastischen- hochreissfesten Kunststofffolien aus Polyvinyl-Butyral (PVB) miteinander fest verbunden)
- Gesamtkosten: ca. CHF 63 Mio.
- Kosten pro m² Fläche: CHF 1'750.-



Prüfungen

- Akustische Prüfungen (EMPA)

- Labormessungen

- Schallabsorption
 - Luftschalldämmung



- in situ-Messungen (Methode ADRIENNE)

- Schallreflexion
 - Luftschalldämmung



Prüfungen

- Mechanische Prüfungen
 - z.B. Tragwiderstand der Glasscheiben



Versuche auf Glasscheiben
gemäss Angaben des
Ingenieurbüros GLASCONSULT,
Zürich

- Chemische Prüfungen

Versuche über Korrosion und Oberflächenschutz gemäss Angaben
des Ingenieurbüros SCE, Hombrechtikon



Resultat



Resultat



Mittlere, akustische Wirkung des Projektes: ca. 11 dB(A)

Erfahrungen

- positiv
 - sehr gute akustische Wirkung (wie prognostiziert und zum Teil besser)
 - Reduktion des Staubes bei den Wohnungen

↳ **Verbesserung der Lebensqualität**
(Indiz: viele neu angestrichene Gebäude)
- negativ
 - teure Reinigung

↳ Suche von neuen Reinigungssystemen



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Massimo Corti
massimo.corti@bonalumi-ferrari.ch

