

Noise Emissions from Farm Types and Spatial Planning

M. Kropsch¹, C. Lechner²

¹AREC Raumberg-Gumpenstein, Irdning, Austria

²Regional Government of Tyrol, Innsbruck, Austria

■ History: Farming & Noise

- Rise in mechanization
- Tendency to larger farms
- Prescribed by national law
- Rise in sensitization
- Conflicts in land use designation

History: Manual for Farm Noise

- Emission sources included: agricultural traffic, rural technical equipment and animal husbandry
- Characteristics of livestock farming considered
- Database for immission forecasts
- Published in 2013
- **2016: no guidelines** for spatial planning concepts in early stages of agricultural construction planning



■ Zoning and Noise

- Sound insulation requirements of outer components
- Sound insulation requirements inside buildings
- Assessment of construction noise
- Main basis for assessment of noise immissions
- Admissibility of industry-types derive from zoning

■ Planning Values – AS S 5021

Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission

| Kategorie | Gebiet | Standplatz | Flächenbezogener Schallleistungspegel, in dB | | |
|-----------|---------|--|--|----------------|----------------|
| | | | Tag | Abend | Nacht |
| 1 | Bauland | Ruhegebiet, Kurgebiet | 45 | 40 | 35 |
| 2 | | Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet | 50 | 45 | 40 |
| 3 | | städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen | 55 | 50 | 45 |
| 4 | | Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission | 60 | 55 | 50 |
| 5 | | Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten | 65 | 60 | 55 |
| 6 | | Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiete) | – ^a | – ^a | – ^a |

■ Current project / 2014-2019

- Standardized questionnaire survey covering all important types of noise sources
- Research focus only on farmsteads: Cattle, Pigs, Poultry, Horses, Sheep and Goats
- Different size and operating modes
- Calculation Area Related Sound Power Level L_{WA}''''
- Evaluation of Planning Values according to AS S 5021
- Adaption of *Monograph M 154* for agriculture use

■ *Monograph M 154*

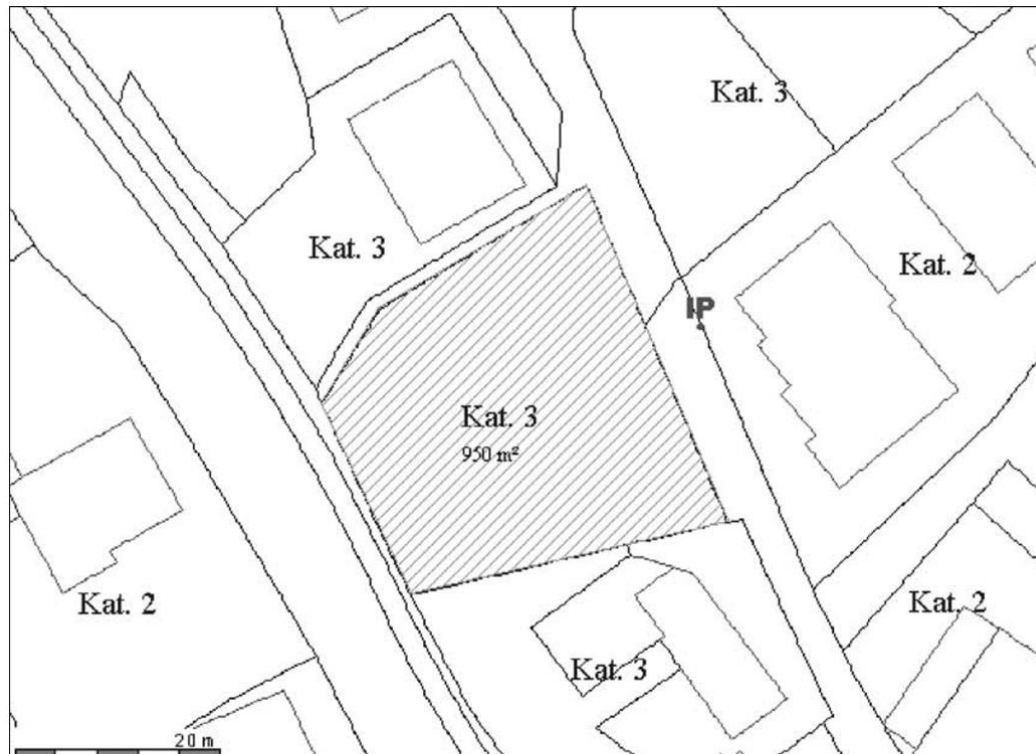


Figure 1 – Planning example for a projected farmstead on the hatched area
Source: *Monograph M 154*, Federal Environment Agency of Austria, Vienna

■ *Monograph M 154*

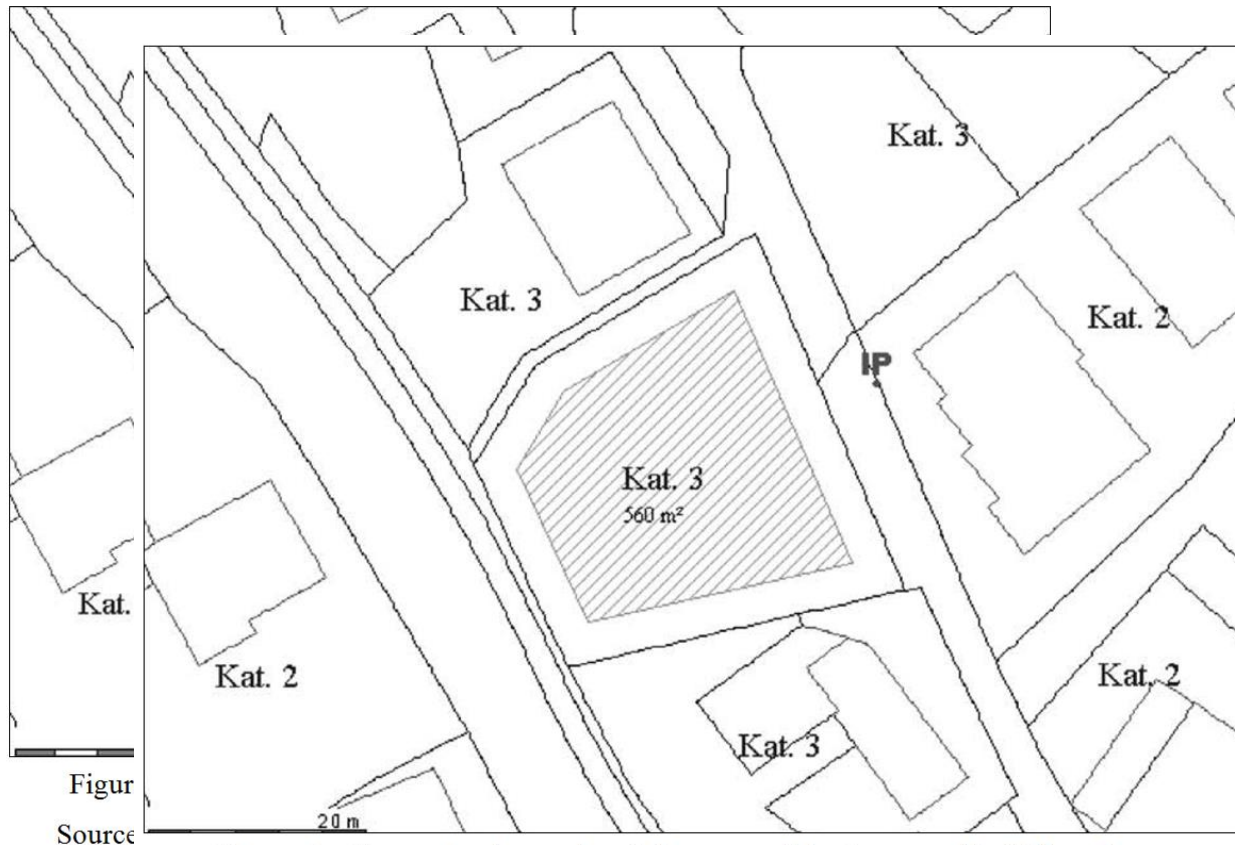


Figure 2 – Determined sound emitting area of the interested building site

Source: *Monograph M 154*, Federal Environment Agency of Austria, [Vienna](#)

Monograph M 154

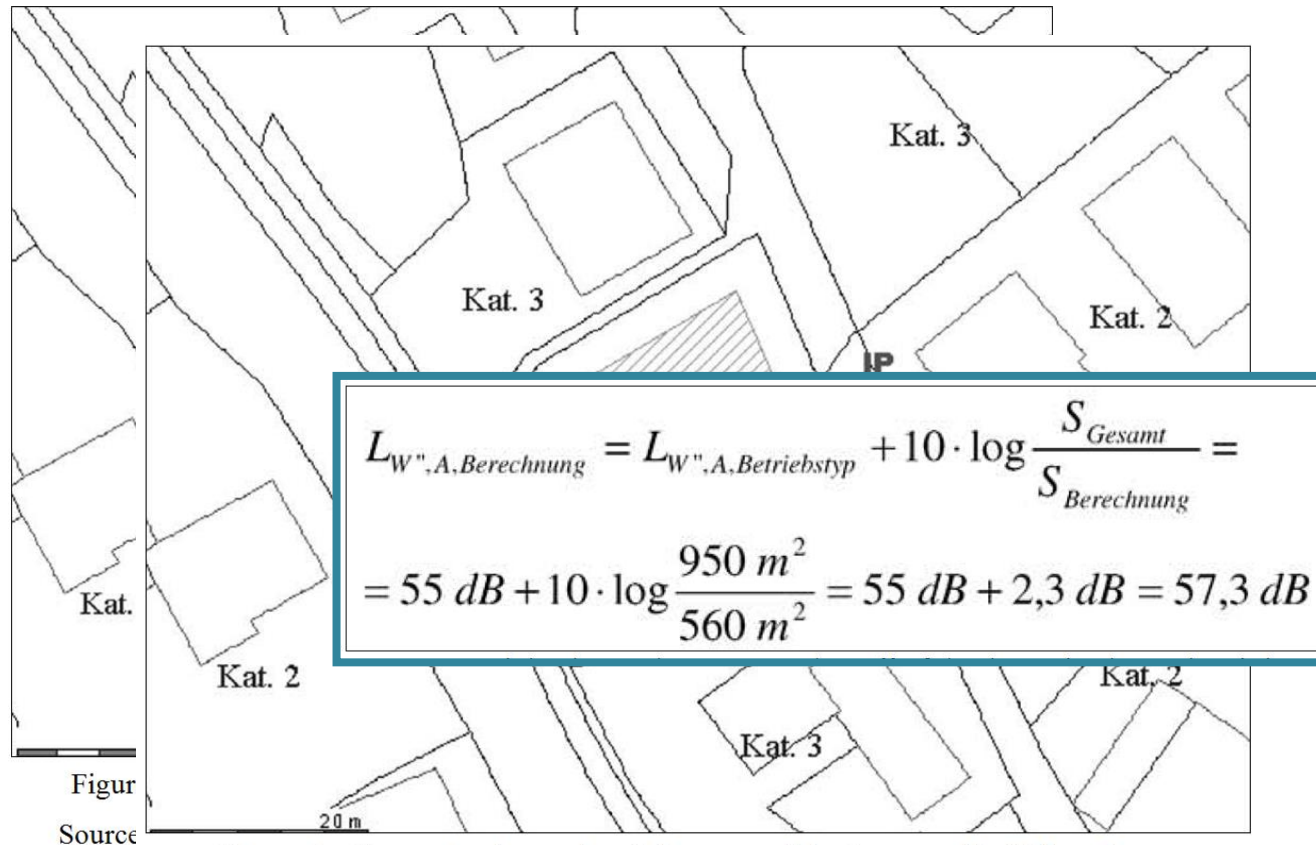
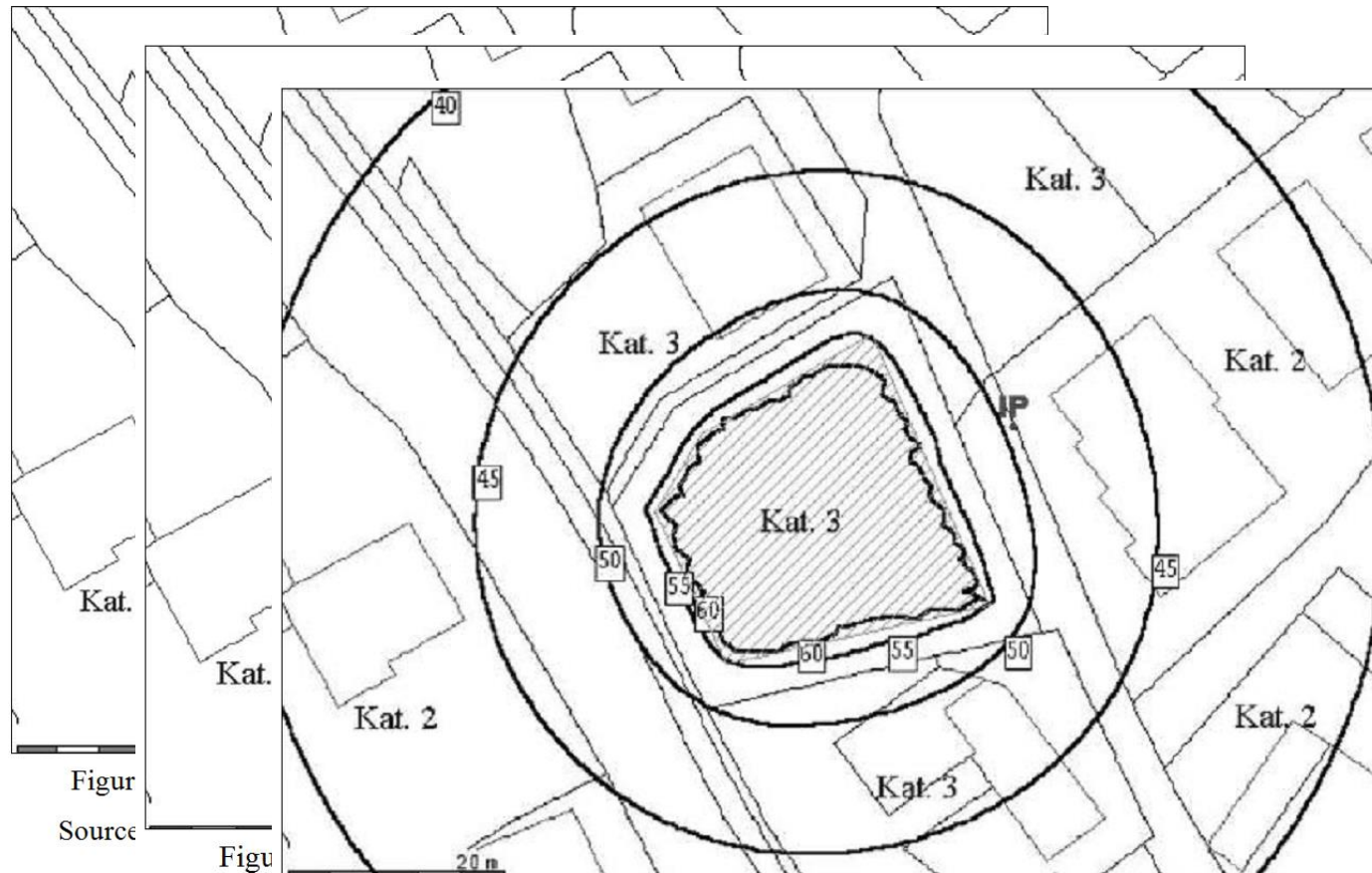


Figure 2 – Determined sound emitting area of the interested building site

Source: *Monograph M 154*, Federal Environment Agency of Austria, [Vienna](#)

Monograph M 154



Source 4 – Sound propagation situation based on the calculated Area-Related Sound Power Lev

Source: *Monograph M 154*, Federal Environment Agency of Austria, Vienna

■ Planning Values – AS S 5021

Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission

| Kategorie | Gebiet | Standplatz | Flächenbezogener Schallleistungspegel, in dB | | |
|-----------|---------|--|--|----------------|----------------|
| | | | Tag | Abend | Nacht |
| 1 | Bauland | Ruhegebiet, Kurgebiet | 45 | 40 | 35 |
| 2 | | Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet | 50 | 45 | 40 |
| 3 | | städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen | 55 | 50 | 45 |
| 4 | | Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission | 60 | 55 | 50 |
| 5 | | Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten | 65 | 60 | 55 |
| 6 | | Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiete) | – ^a | – ^a | – ^a |

Preliminary survey results

| Betrieb | Fläche Grundstück(e) [m ²] | L _{WA} '' Tag [dB] |
|------------|---|--------------------------------|
| Schweine | | |
| | 7265 | 51,9 |
| Schweine | | |
| | 22662 | 44,2 |
| Schweine | | |
| | 21261 | 57,4 |
| Schweine | | |
| | 5475 | 56,4 |
| Jungrinder | | |
| | 10489 | 54,0 |
| Großrinder | | |
| | 10489 | 52,6 |
| Legehennen | | |
| | 2422 | 46,8 |

| Betrieb | Fläche Grundstück(e) [m ²] | L _{WA} '' Tag [dB] |
|------------|---|--------------------------------|
| Rinder | | |
| | 6445 | 46,3 |
| Legehennen | | |
| | 12912 | 51,3 |
| Schweine | | |
| | 20466 | 42,9 |
| Rinder | | |
| | 4070 | 51,0 |
| Schweine | | |
| | 2754 | 53,4 |
| Schweine | | |
| | 3521 | 50,5 |
| Rinder | | |
| | 8032 | 63,3 |
| Schweine | | |
| | 46344 | 41,6 |

■ Planning Values – AS S 5021

Tabelle 2 — Planungsrichtwerte für die Emission

| Kategorie | Gebiet | Standplatz | Flächenbezogener Schallleistungspegel, in dB | | |
|-----------|---------|--|--|----------------|----------------|
| | | | Tag | Abend | Nacht |
| 1 | Bauland | Ruhegebiet, Kurgebiet | 45 | 40 | 35 |
| 2 | | Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet | 50 | 45 | 40 |
| 3 | | städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen | 55 | 50 | 45 |
| 4 | | Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission | 60 | 55 | 50 |
| 5 | | Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten | 65 | 60 | 55 |
| 6 | | Gebiet mit besonders großer Schallemission (zB Industriegebiete) | — ^a | — ^a | — ^a |

■ Planning Values – AS S 5021

Tabelle 2 — Planungswerte für die Emission

| Kategorie | Standplatz | Flächen- und Schallleistungspegel, in dB | | | |
|-----------|------------|--|----------------|----------------|----|
| | | Tag | Abend | Nacht | |
| 1 | Baumzone | Ruhegebiet, Kurggebiet | 45 | 40 | 35 |
| 2 | | Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet | 50 | 45 | 40 |
| 3 | | städtisches Wohngebiet, Gebiete mit intensiven land- und forstwirtschaftlichen Betrieben mit Wohnungen | 55 | 50 | 45 |
| 4 | | Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude, wesentlicher störender Schallemissionen, Wohnungen, Krankenhäuser) Gewerbebetriebe ohne Schallemission | 60 | 55 | |
| 5 | | Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten | 65 | 60 | 55 |
| | | Gebiet mit besonderer Schallemission (zB Industriegebiet) | — ^a | — ^a | |