

Es gab da gar nichts zu klären in meinem Kopf. Ich hatte mich davon überzeugt, dass über Nacht eine unsichtbare Wand niedergegangen oder aufgewachsen war, und es war mir in meiner Lage ganz unmöglich, eine Erklärung dafür zu finden.

Marlen Haushofer, Die Wand



Vogelanprall an Glasflächen - „Vogelschutzglas“

Derzeitiger Ergebnisstand experimenteller Versuche
Flugtunnel II – Hohenau-Ringelsdorf

Martin Rössler.....Biologische Station Hohenau – Ringelsdorf

Wolfgang Laube.....Institut f. Meteorologie, BOKU, Wien



Kollisionen unabhängig von

Art
Alter
Geschlecht
Fitness

Illusion der Durchgängigkeit

Transparenz
Reflexion
Licht (Nebelnächte – Zugzeiten)



1,000,000,000 USA (Klem 1990)

100,000,000 UK, 1/3 tödlich (BTO, 2004)

0,6 ha⁻¹ a⁻¹ (Klem et al, 2009)

Glas als Baustoff, Lärm- und Windschutz

Gestaltungselement urbaner Bauten

Bahnhöfe, Banken, Flagship stores,

Suburbanes Grün

**Gestaltungselement in privaten
und öffentlichen Gärten**

Offene Landschaft

Bus-, Bahnstationen

Tourismus, Wellness

(auch Ökotourismus, Zoos, Nationalparks)



Markierungen der Glasflächen geeignetes Mittel?

Welche Arten von Markierungen?

Bereits bekannt: Greifvogelsilhouetten ungeeignet (Klem 1990)

Gesuchte Eigenschaften

Hohe Effektivität

Geringer Preis

Haltbarkeit

Akzeptanz bei Nutzern und Bauherren

Ziel: „Spielregeln“ für DesignerInnen

Mögliche Parameter für hohe Effektivität

Bedeckte Fläche, Deckungsgrad

Form (linear, gleichfg. Elemente, vertikal, horizontal....)

Achromatischer, chromatischer Kontrast

Transparenz, Farbsättigung



Gesucht: Geeignete Methode

Minimaler Zeitaufwand je Ereignis

Reduktion der Variablen

- z.B. Wind, Sonne, Interaktionen
- konstanter Anflugwinkel (90°)
- Licht aus konstantem lateralem Winkel



Natürliche Verhältnisse

Freilebende Wildvögel

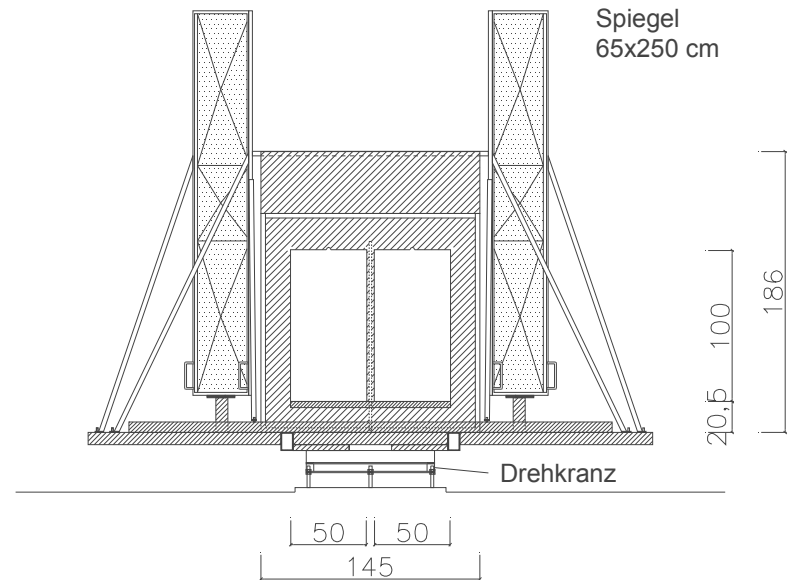
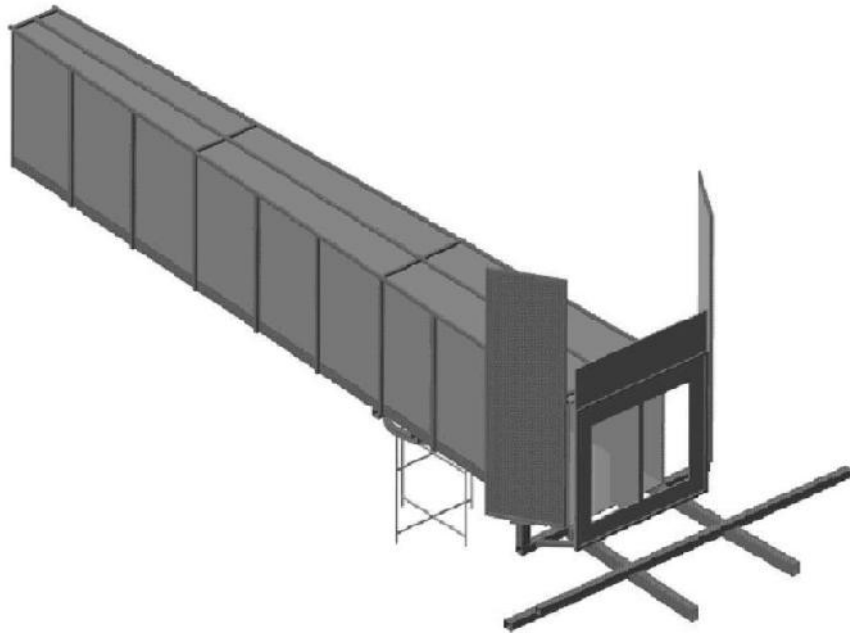
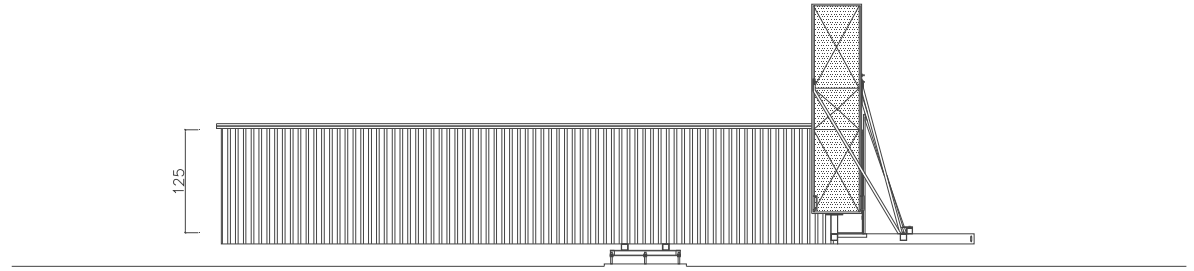
Natürliche Vegetation

Natürliches Licht



WAHLVERSUCH

Flugtunnel II





Pyranometer
/

Flight Tunnel III – PA, US



Powdermill Nature Reserve

The biological research station of
Carnegie Museum of Natural History



Chris Sheppard,
NYC Audubon

Powdermill Bird Banding Station,
Westmoreland, Pennsylvania, US

Tests in Versuchstunnel : 1 Ereignis / m² 40 s

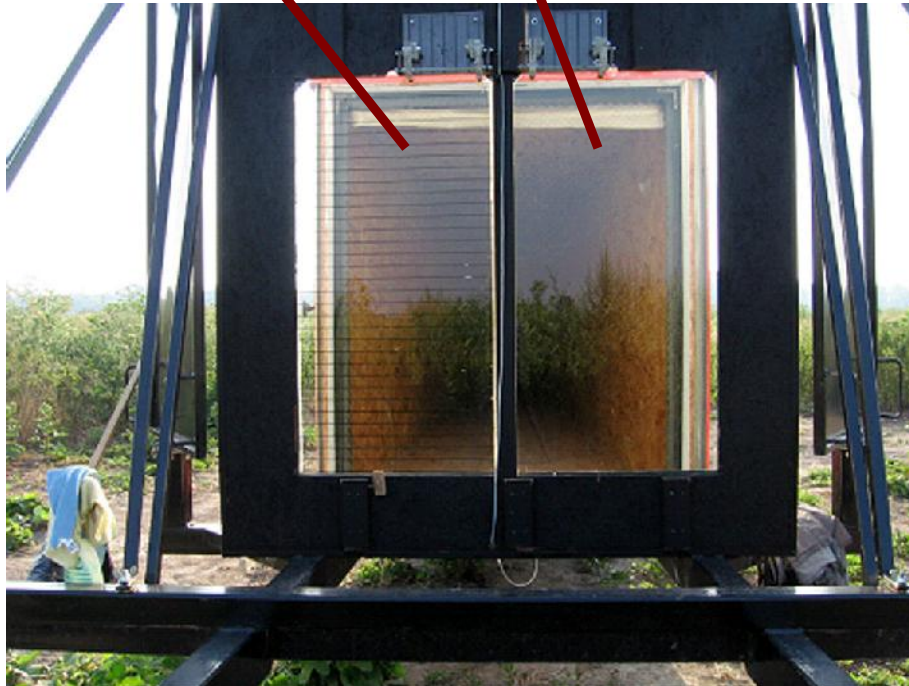
2004	660
2005	863
total	1.523
2006	866
2007	1.218
2008	1.207
2009	727
2010	576
total	4.594



Ergebnisse

„falsch“

„richtig“



Ergebnis:
% „falscher“
Entscheidungen

falsch	richtig	
50	50	unwirksam
10	90	angestrebte Wirksamkeit

„10-Prozent-Kriterium“

vertikal vs horizontal



10 v

12,5 (2006)
12,8 (2007)



10 h

22,1

Vertikalabstand 2,8cm oder 10cm?



Acryl horiz.

7,1



10 h

22,1

Horizontalabstand 10cm oder 15cm?



10 v

12,5 (2006)

12,8 (2007)



15 v

18,3

2cm oder 5mm, weiß oder schwarz?



10 v

12,5 (2006)
12,8 (2007)

10 v // 5 w

13,9

10 v // 5 s

12,9

Vergleich „weiß“ - Glasdekorfolie



10 v

12,5 (2006)

12,8 (2007)



10 v Glasdekor

21,8

Vergleich Glasdekorfolie 25 % - 16,7 %



Glasdekor 25%

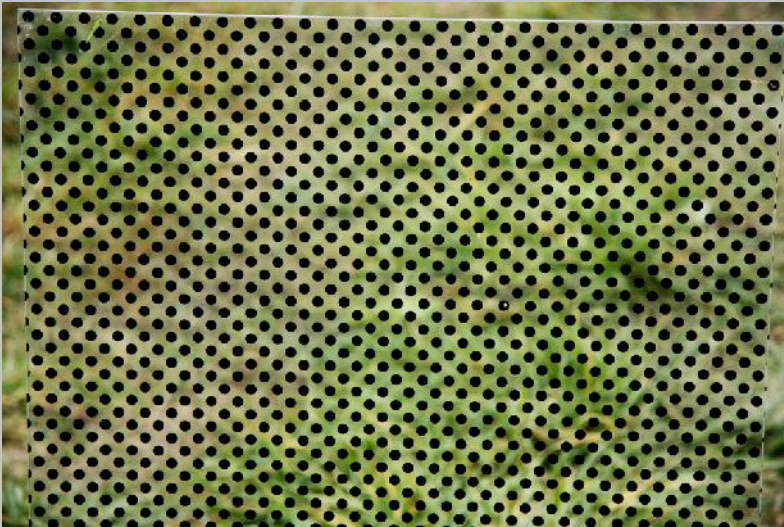
5,9



10 v Glasdekor 16,7%

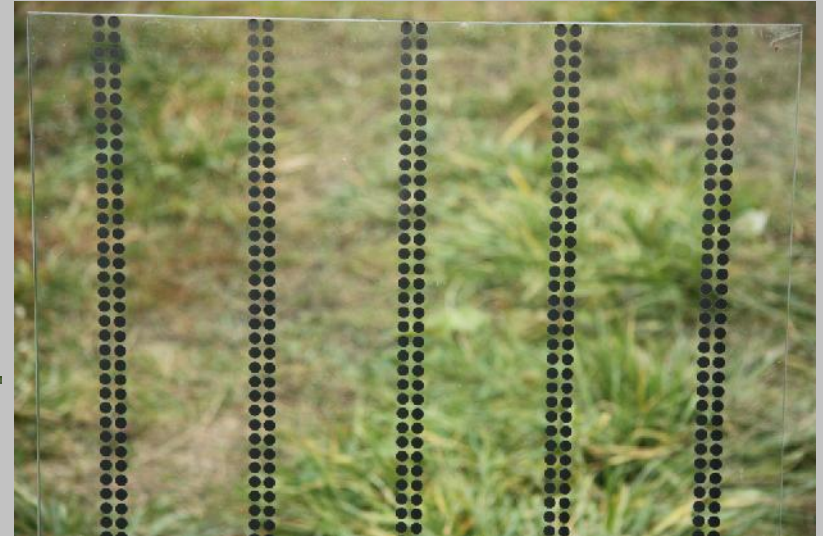
21,8

Vergleich kleine Elemente 27 % vs. 10 %



Schwarze Punkte RX
Bed. Fl.: 27%

2,5



Schwarze Punkte R2
Bed. Fl.: 10%

5,2

Vergleich weiße Linien 50 % vs. 10 %



Eckelt w

Bed. Fl.: 50%

9,1



10v // 5 w

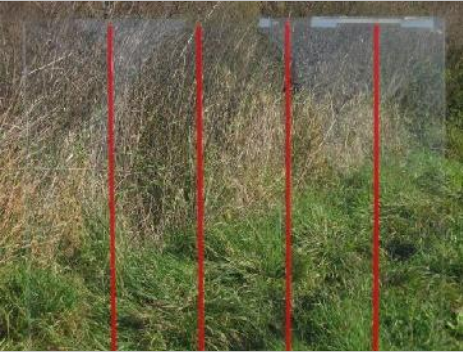
Bed. Fl.: 4,8%

13,9

gut



Farben



9,4

12,5

13,8

18,8

24,1

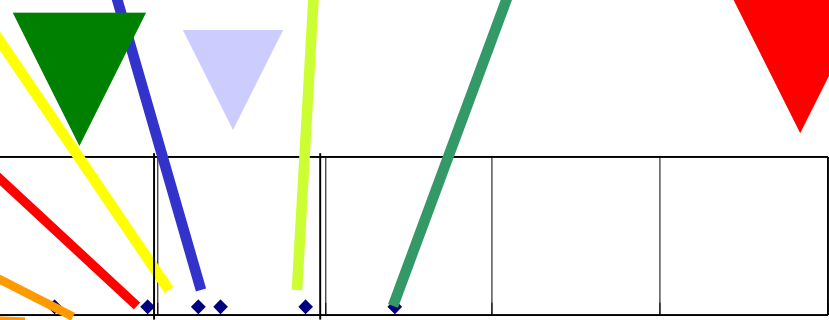
5,8

3,9

gut

mittel

unwirksa



0,0

10,0

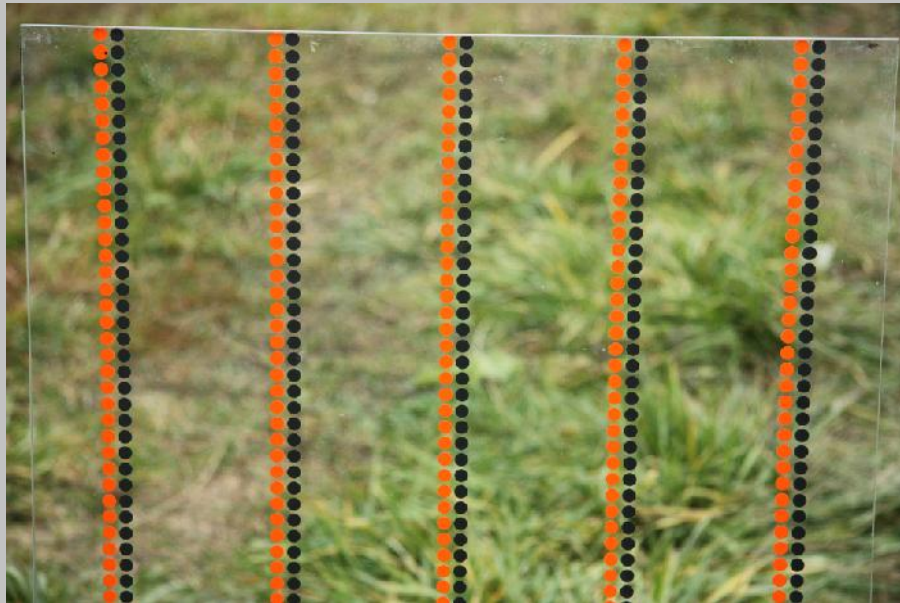
20,0

30,0

40,0

50,0

Aposematismus - Markierungen



Punkte schwarz-orange R2
Bed. Fl.: 10%

2,4



Balken schwarz-orange 2,5 / 5,0
Bed. Fl.: 7,5%

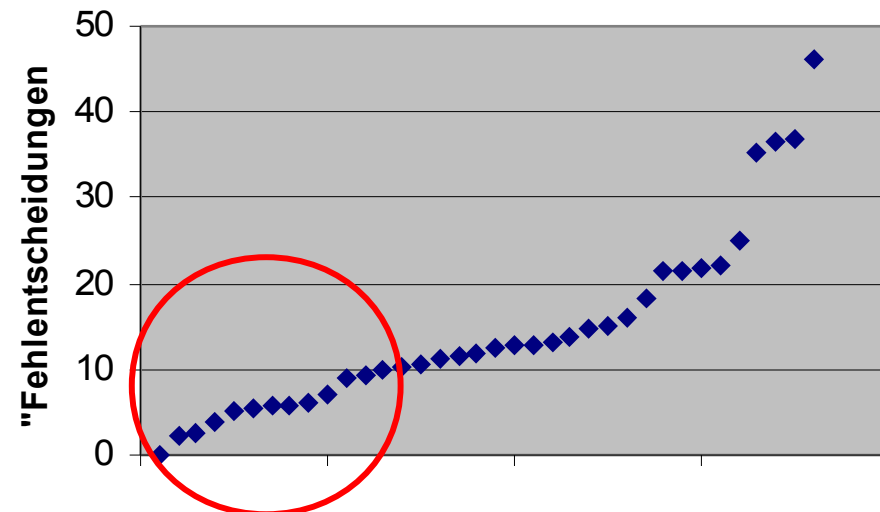
10,1

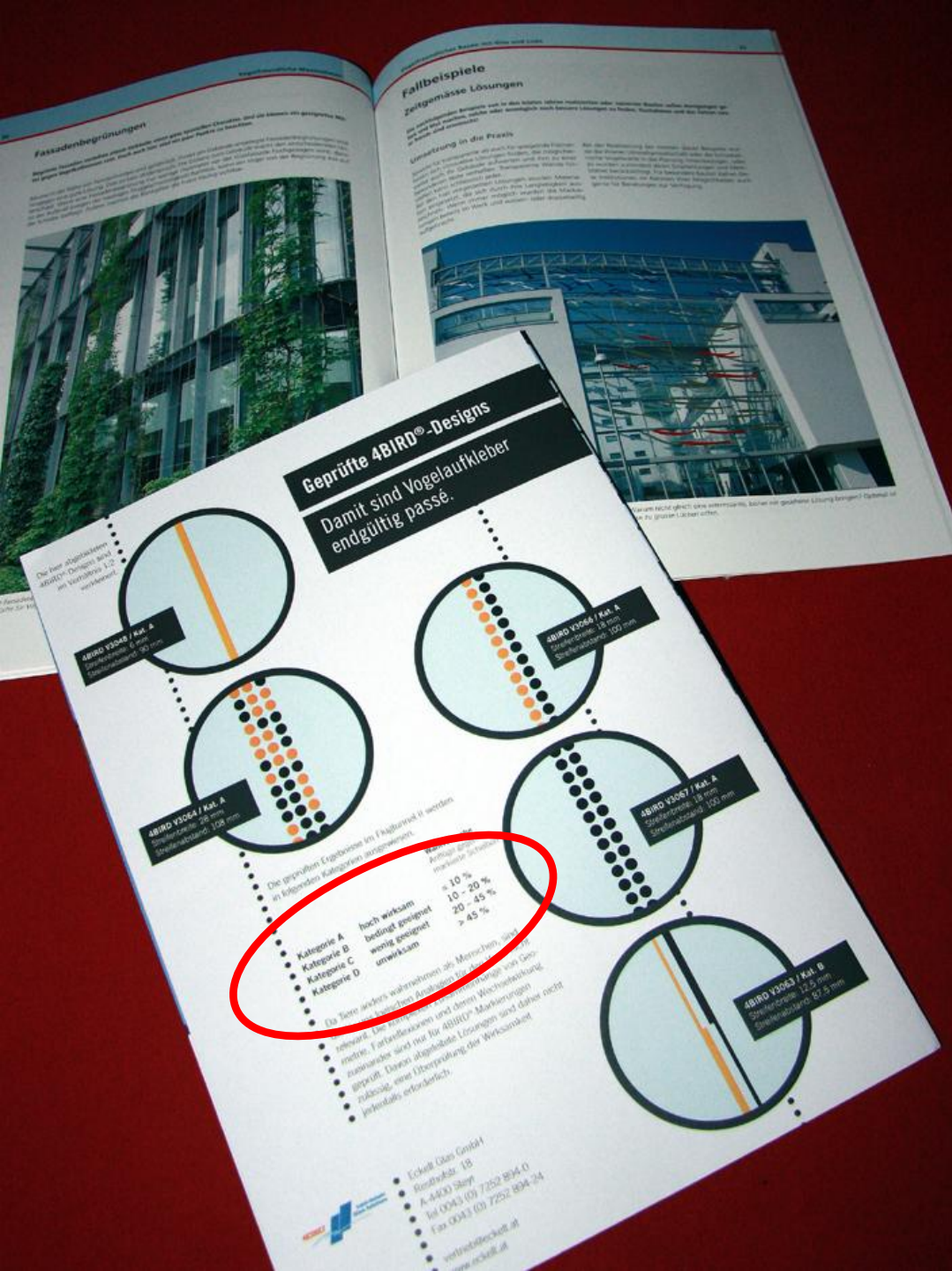
„Vogelschutzglas“ (10:90)

Markierung	Bedeckung	Fehler
Punkte sw/org.R2	10	2,4
Punkte schw. RX	27	2,5
Orange Vert.	8,5	3,9
Orange Vert.	5,8	4,8
Punkte schw. R2	10	5,2
Glasdekor 25	25,0	5,9
Glasdekor 50	50,0	6,2
Acryl Horiz.	6,7	7,1
Weiß Vert.	50,0	9,1
Rot Vert.	5,8	9,4



Prüfergebnisse - % zu Markierung





Kategorien - Eignung

A	hoch wirksam	≤10%
B	bedingt geeignet	≤20%
C	wenig geeignet	≤45%
D	unwirksam	>45%

Austrian Standards Institute
Setting Standards. Creating Value.



ONR 191040

Vogelschutzglas –
Prüfung der Wirksamkeit

Dank an:

**Lidia Brandstätter, Heidi Kurz,
Marie Louise Spreitzer..... Leitung der Versuche
Erwin Nemeth..... Statistik**

die Beringungsteams der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf

WUA, NÖUA, TOS, ASFINAG, BMVIT, Wiener Linien