



## **Ein Pionierprojekt: Die oberösterreichische Schulstudie 2001 - 2003**

DI Peter Tappler

Arbeitskreis Innenraumluft am Bundesministerium  
für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und  
Wasserwirtschaft

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter  
Sachverständiger

IBO Innenraumanalytik OG

---

## **Innenraumsituation in OÖ. Pflichtschulen, Berufsschulen und Landwirtschaftlichen Fachschulen**

Die grundlegenden Ziele der Studie waren:

- die Erhebung der Radon- und Innenraumluftsituation sowie der akustischen Verhältnisse in den Schulen Oberösterreichs,
- die Bewertung der Erhebungsergebnisse hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung der Kinder/ Jugendlichen und des Personals
- die Erstellung einer generellen Empfehlung für Vorsorgemaßnahmen bei Schulneubauten

# Innenraumsituation in OÖ. Pflichtschulen, Berufsschulen und Landwirtschaftlichen Fachschulen

## **Beteiligte Institutionen:**

Land Oberösterreich: Umwelt- und Anlagentechnik (Bau- und Sicherheitstechnik, Umwelttechnik,

Umweltüberwachung), Bildung, Jugend und Sport, Jugendwohlfahrt, Landessanitätsdirektion, Statistik)

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Agrarbiologie Linz  
Donauuniversität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt

Innenraum Mess- und Beratungsservice, Wien

ARC Seibersdorf research GmbH, Low-Level Counting Labor Arsenal, Wien

Oberösterreichischer Energiesparverband

Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Bodenforschung

Universität Wien, Institut für Umwelthygiene

---

# Innenraumsituation in OÖ. Pflichtschulen, Berufsschulen und Landwirtschaftlichen Fachschulen

## **Projektkoordination:**

*Erwin Nadschläger, Heribert Kaineder, Cornelia Hofstädter*

Land Oberösterreich

Abteilung Umwelt- und Anlagentechnik, Umwelttechnik - Strahlenschutz, Linz

## **Wissenschaftliche Gesamtleitung:**

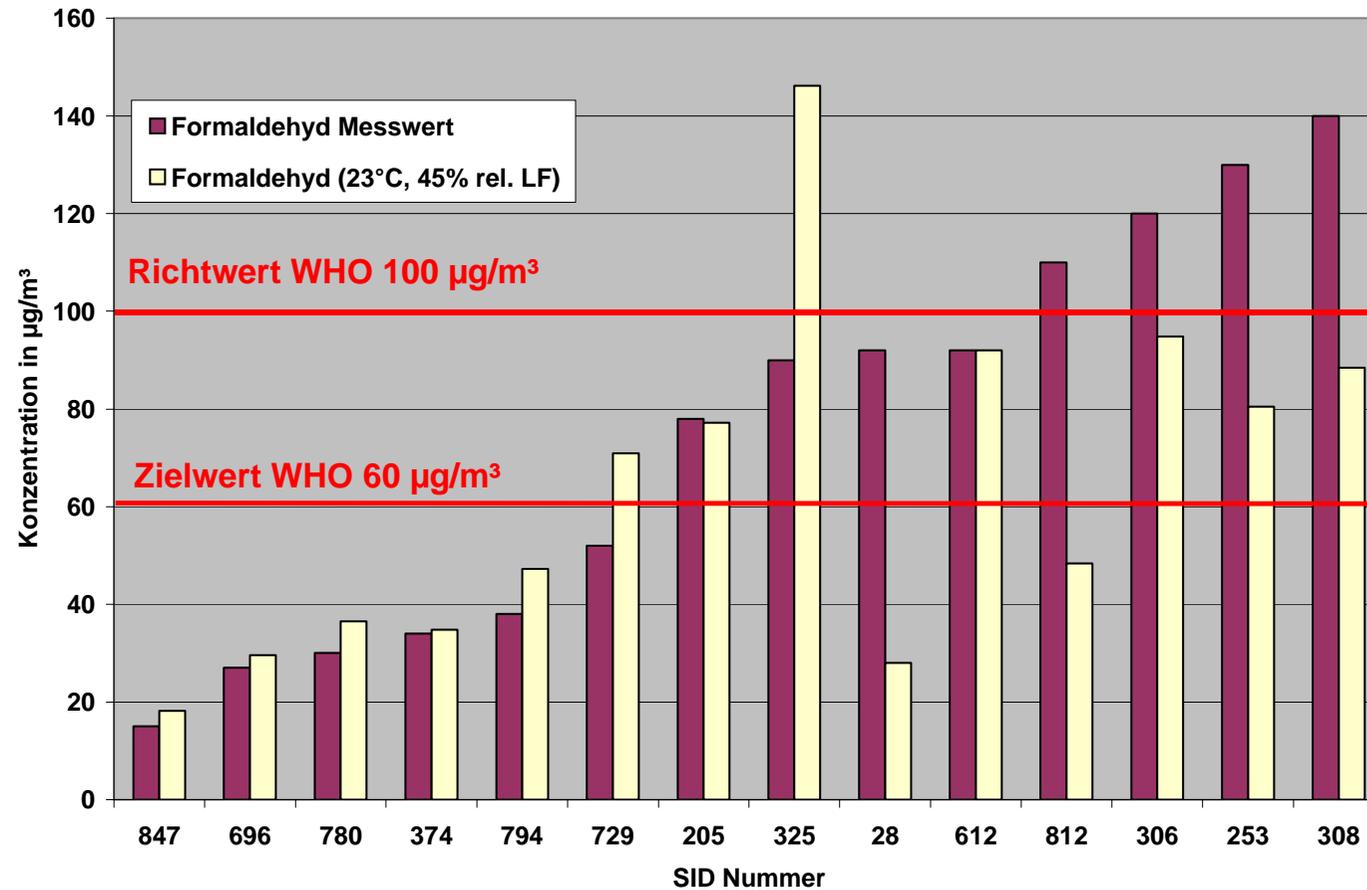
*Franz Josef Maringer*

ARC Seibersdorf research GmbH, Umweltforschung

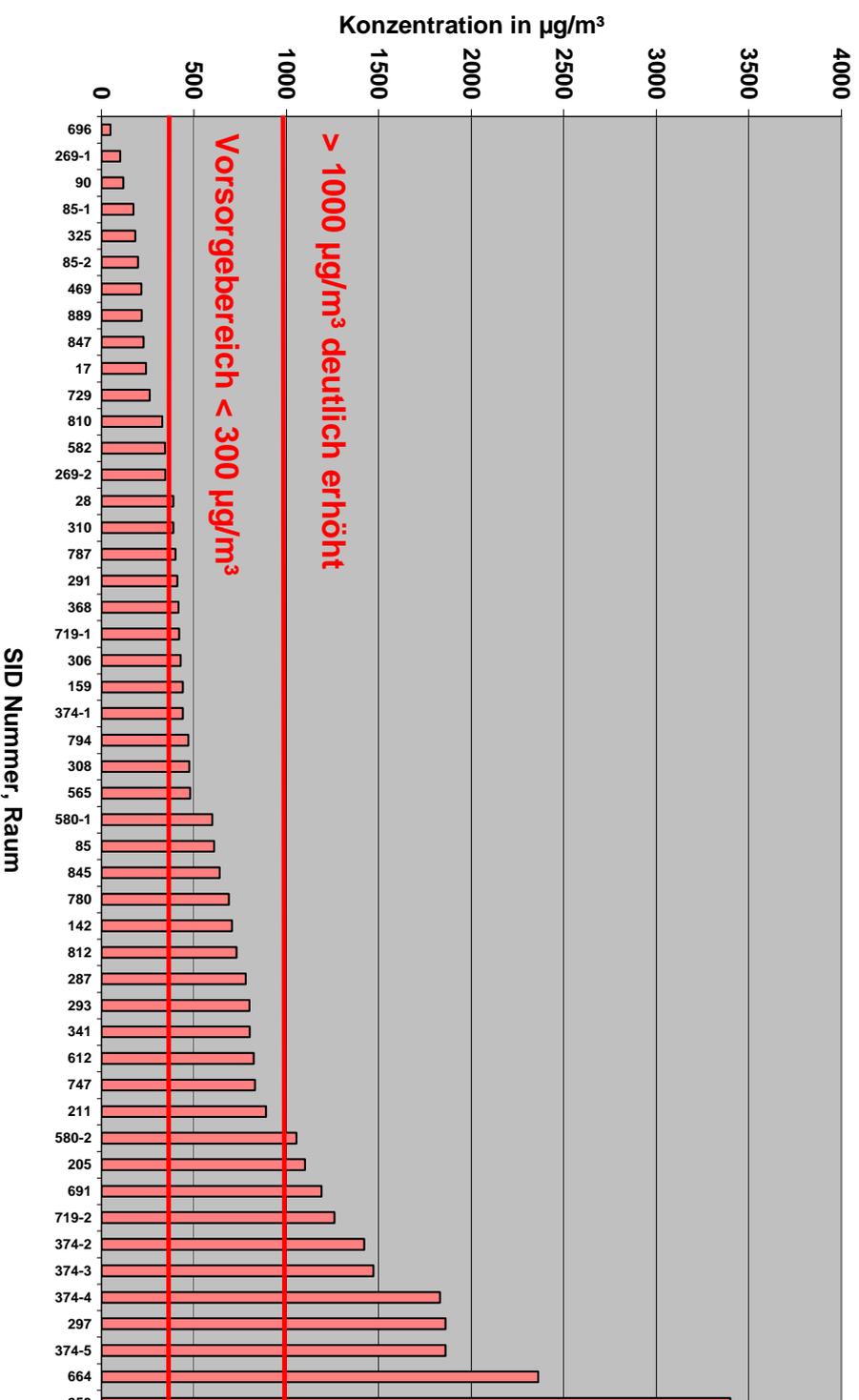
Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Bodenforschung

Messungen in etwa 800 Schulen

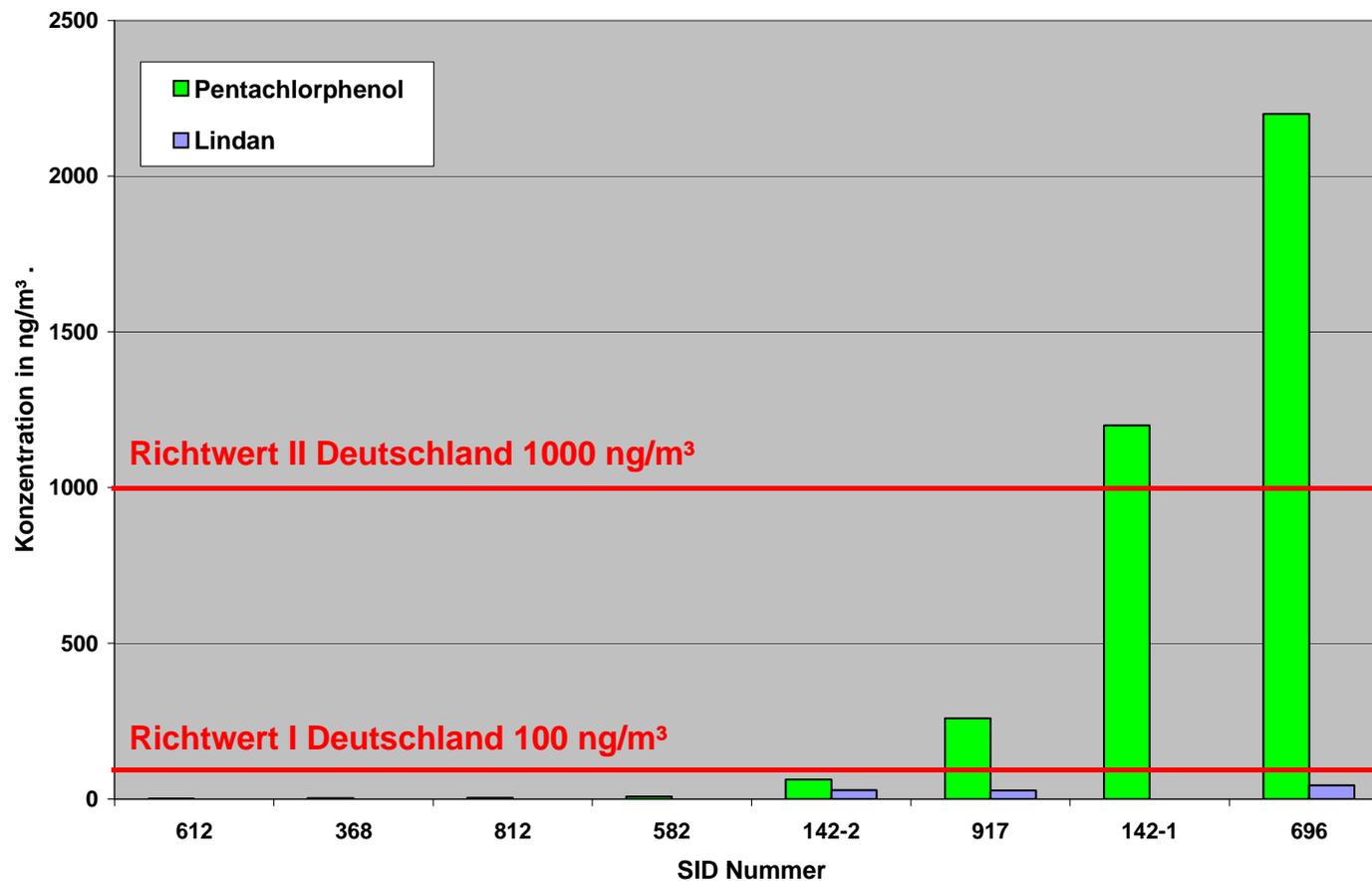
# Ergebnisse Formaldehyd



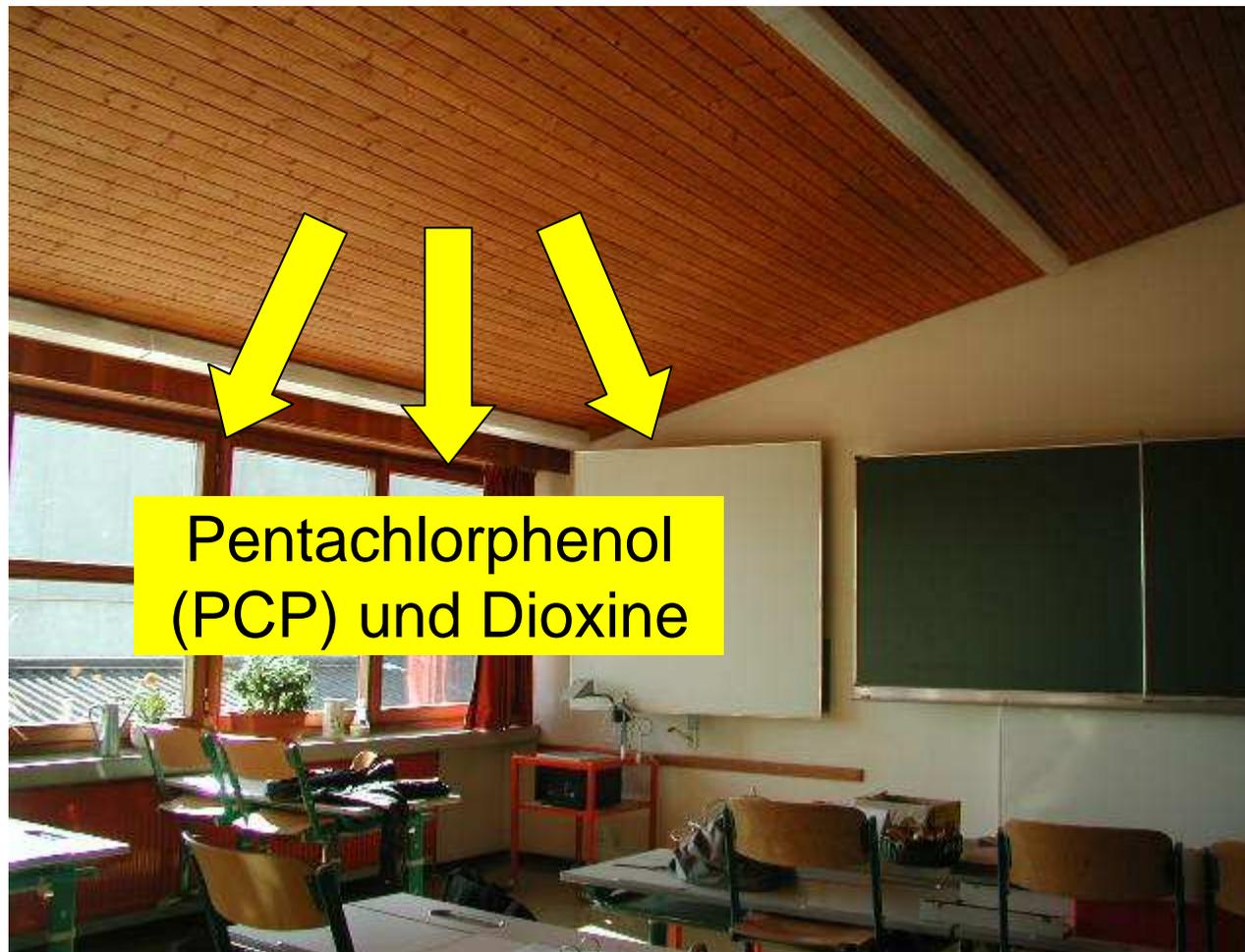
# Ergebnisse VOC



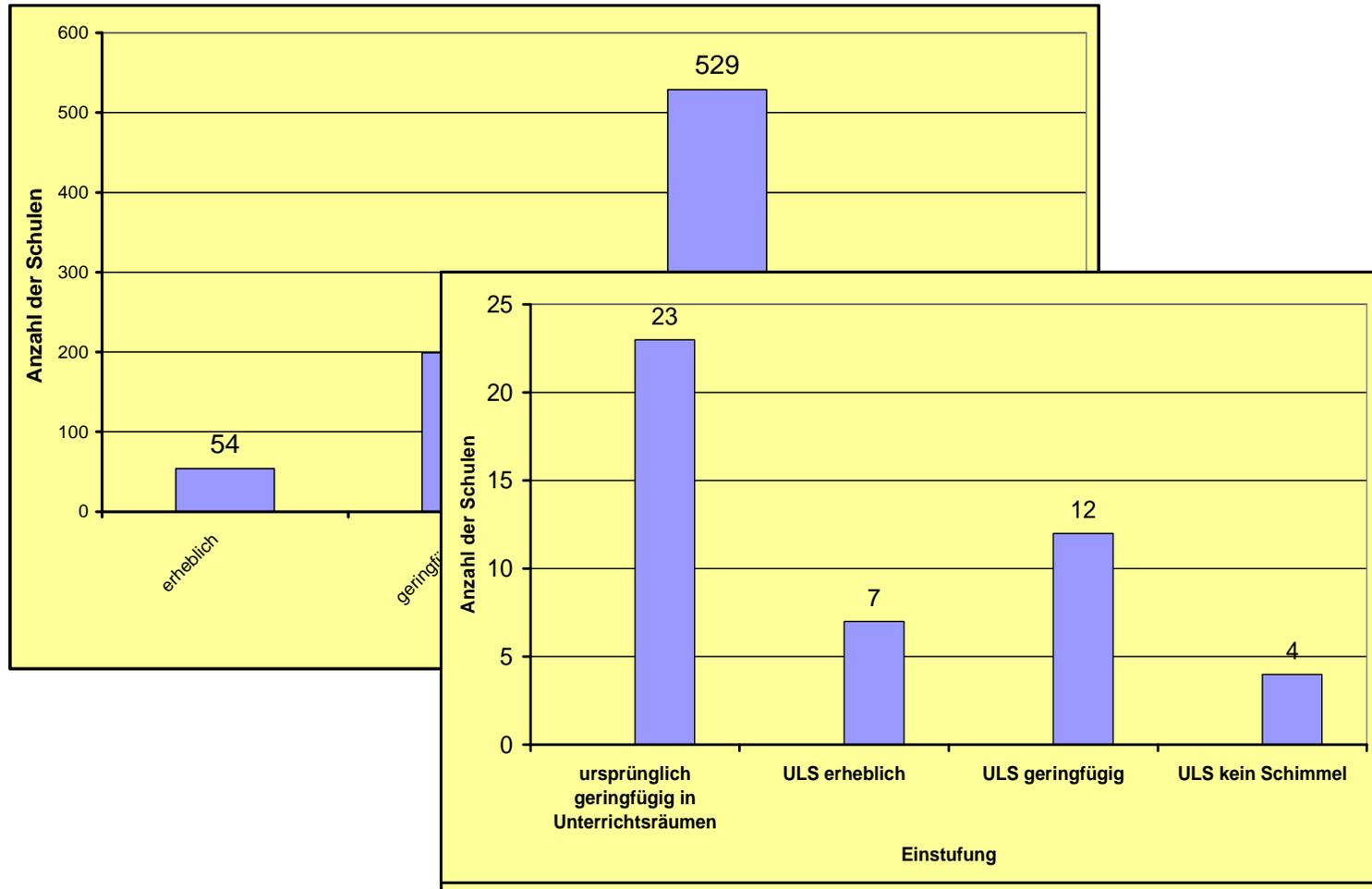
# Ergebnisse Pentachlorphenol/Lindan



# „Altlasten“ der 60er bis 80er Jahre

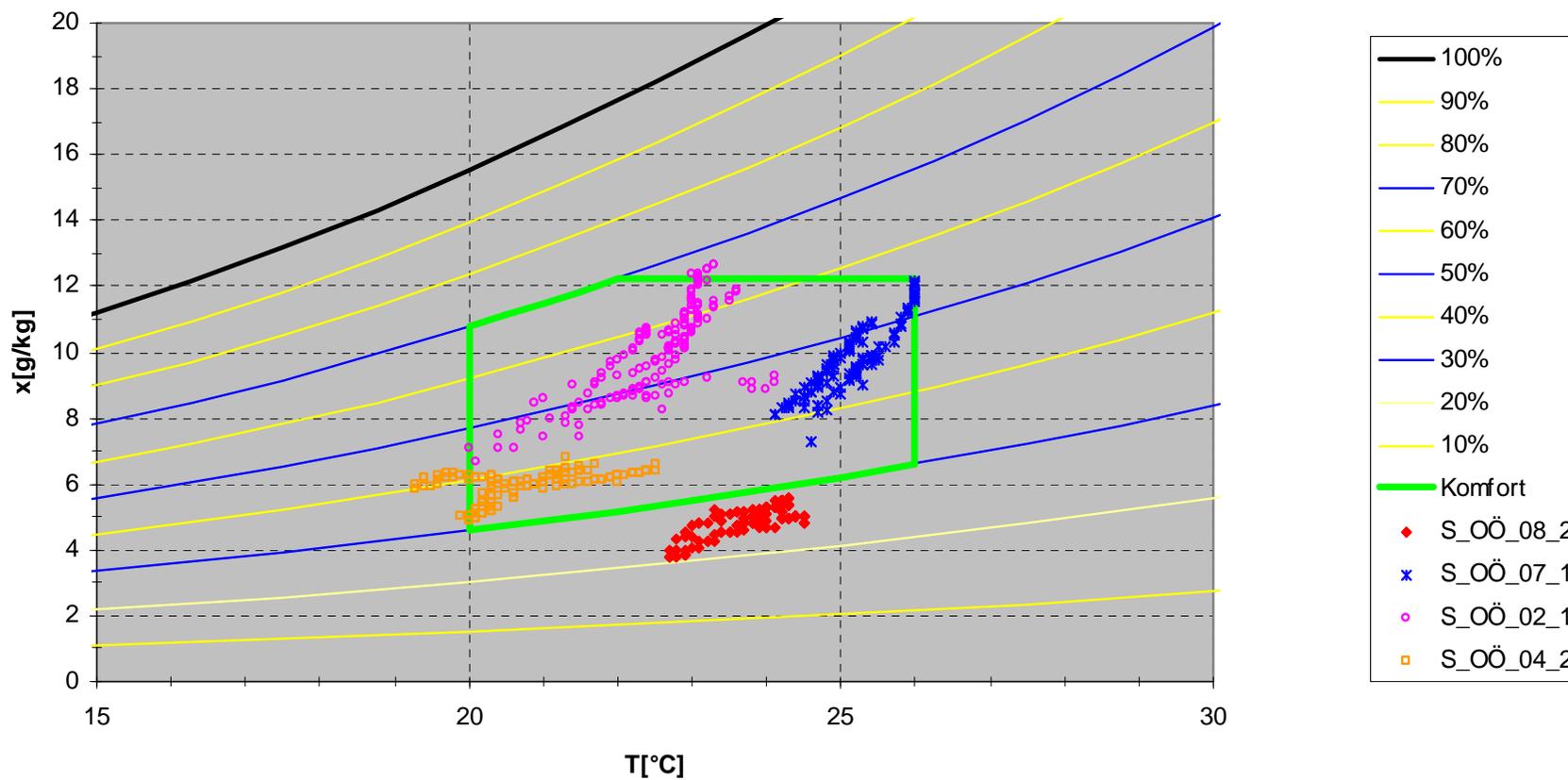


# Ergebnisse Schimmelpilze



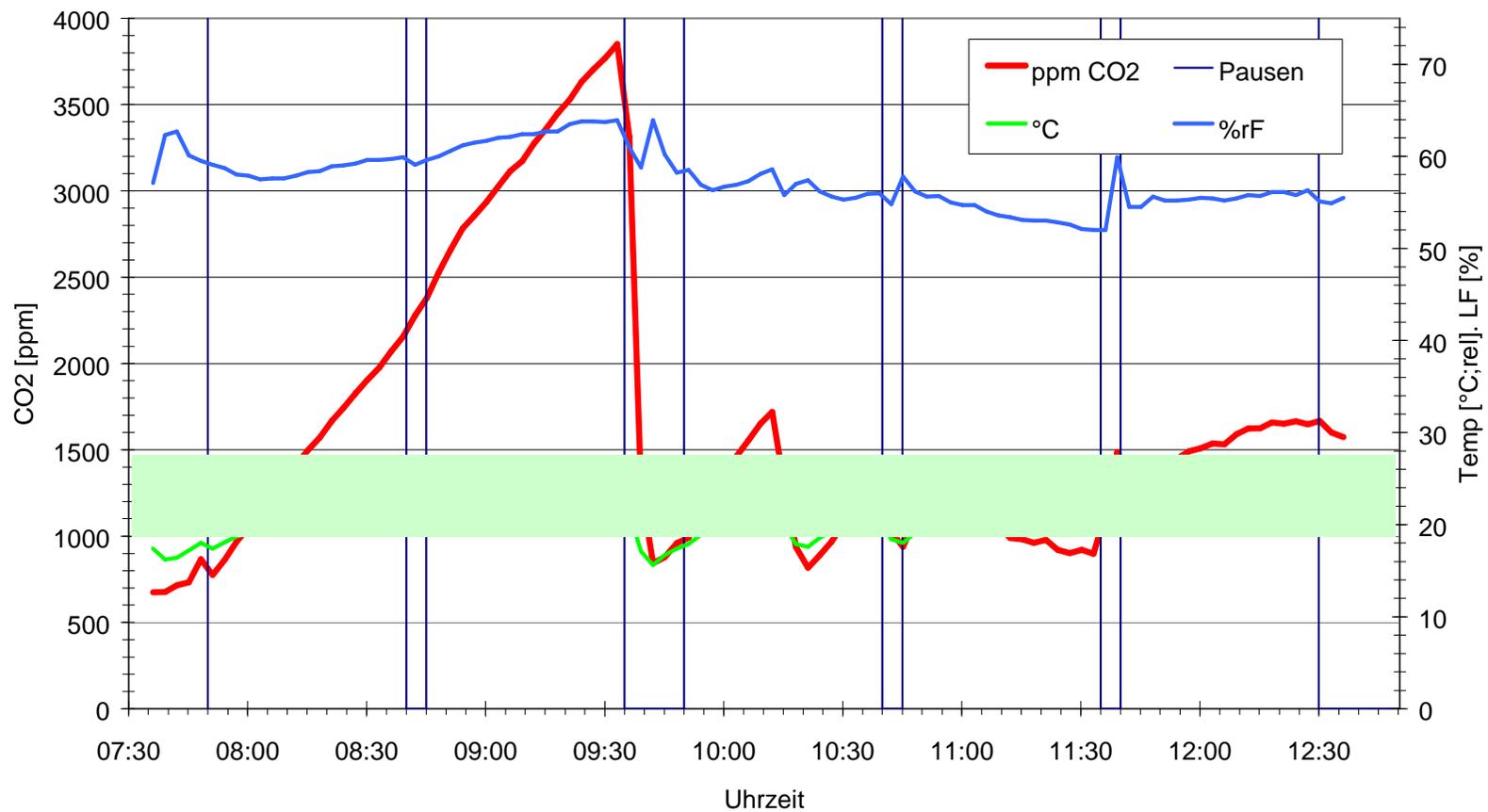
# Raumklimabewertungen

Behaglichkeitsdiagramm



# Teil CO<sub>2</sub>-Messungen

Schule SID 76 - Klasse 1A - 28.05.2002



# Rechenmodell CO<sub>2</sub>

Microsoft Excel - CO2 Modell Version 2.1.xls

Frage hier eingeben

Options

10:05:00

	A	B	C	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT
1	<b>Bitte in türkis unterlegte Felder eingeben! Hellblau</b>																					
2	<b>unterlegte Felder: optionale Eingabe!</b>																					
3	<b>Gleichbleibende Parameter</b>	Einheit	Wert																			
4	Fläche des Raumes	[m <sup>2</sup> ]	16																			
5	Höhe des Raumes	[m]	2,3																			
6	Fenstertype/ Grundlüftung	a-g	a																			
7	CO <sub>2</sub> -Konzentration Außenluft	[ppm]	400																			
8	CO <sub>2</sub> -Konzentration Beginn	[ppm]	400																			
9	<b>Veränderbare Parameter</b>	Einheit	Wert																			
10																						
11																						
12	Betrachtungseinheit Anfang	[h:min]	10:00	12:05	12:10	12:15	12:20	12:25	12:30	12:35	12:40	12:45	12:50	12:55	13:00	13:05	13:10	13:15	13:20	13:25	13:30	13:35
13	Betrachtungseinheit Ende	[h:min]	10:05	12:10	12:15	12:20	12:25	12:30	12:35	12:40	12:45	12:50	12:55	13:00	13:05	13:10	13:15	13:20	13:25	13:30	13:35	13:40
14	Anzahl der Kinder	[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Alter der Kinder	[a]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
16	Aktivitätsgrad Kinder	[met]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Anzahl der erwachsenen Personen	[1]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Aktivitätsgrad erwachsene Personen	[met]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
19	Lüftungszustand	u-z	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u
20	Resultierender Luftwechsel im Raum	[h <sup>-1</sup> ]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
24	Eher dichte Fenster	0,10	b																			
25	Durchschnittlich dichte Fenster	0,20	c																			
26	Eher undichte Fenster	0,35	d																			
27	Sehr undichte Fenster	0,50	e																			

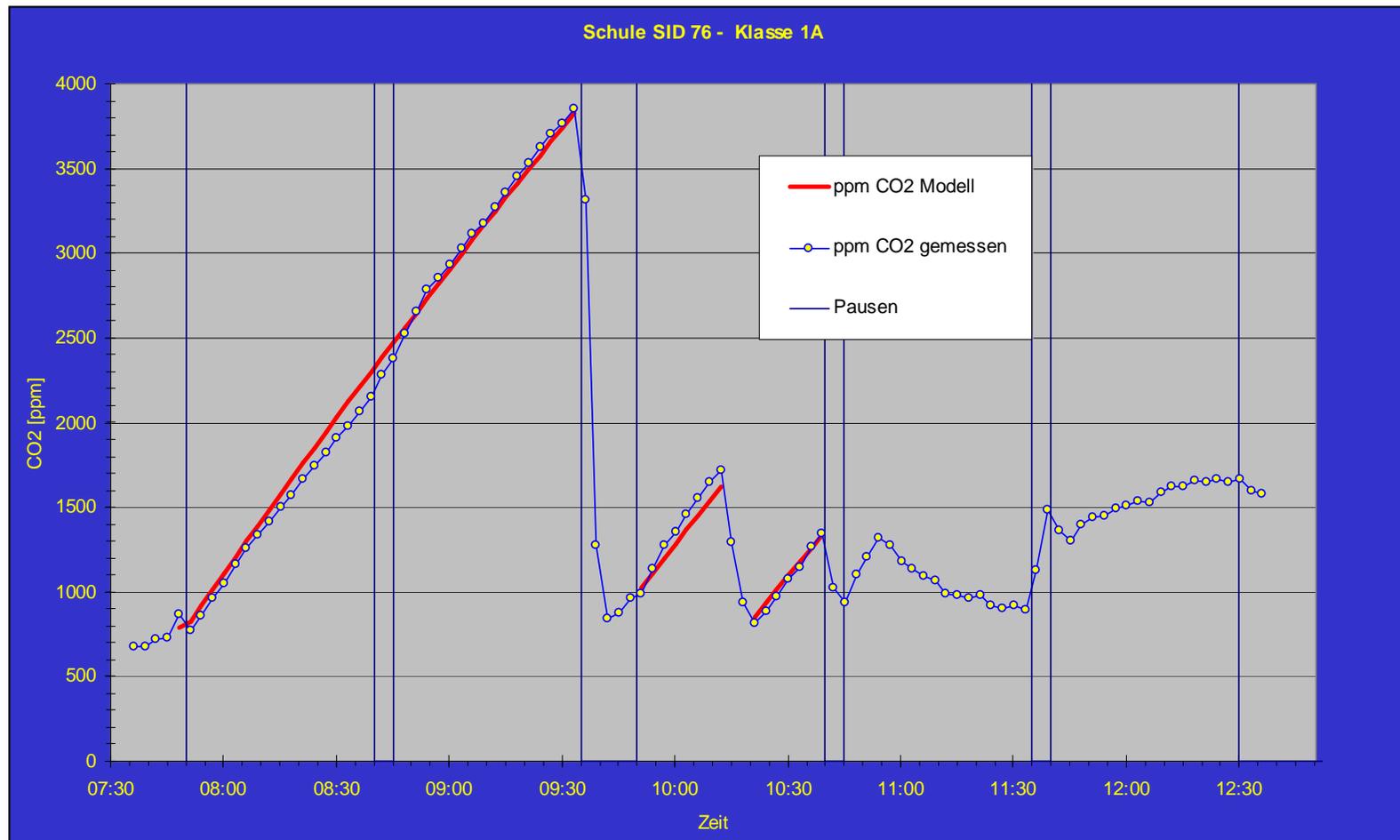
Top / Anleitung / Eingabe Innenraum / Eingabe Schulraum / Grafik Innenraum / Grafik Schulraum / WERTE IR / WERTE SR / DAT IR / DAT SR

Zeichnen / AutoFormen

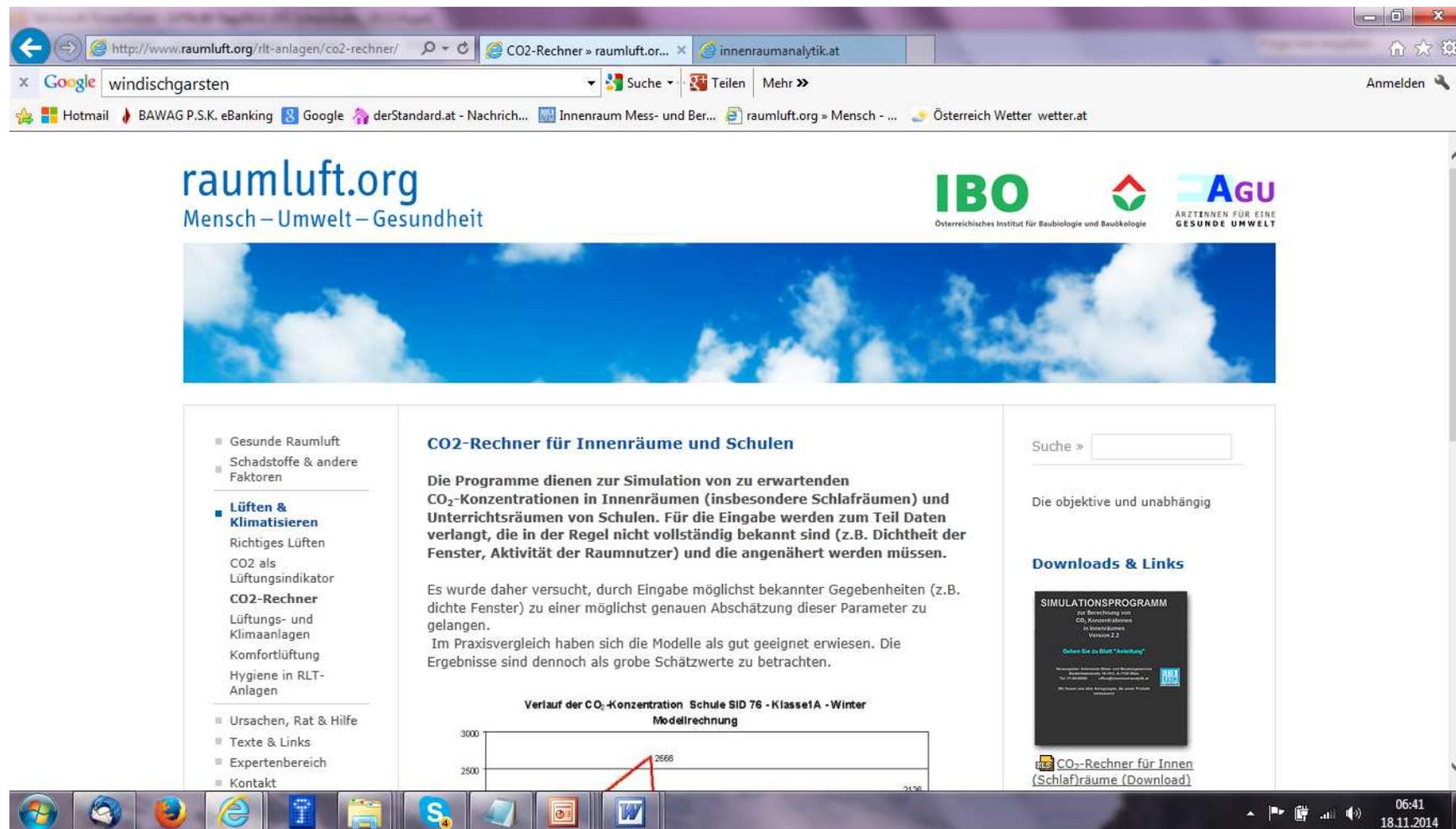
Bereit

06:54  
18.11.2014

# Gute Übereinstimmung Modell - Realität



# Rechenmodell auf www.raumluft.org



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.raumluft.org/rlt-anlagen/co2-rechner/>. The page features the raumluft.org logo with the tagline "Mensch – Umwelt – Gesundheit" and logos for IBO (Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie) and AGU (ÄRZTEN FÜR EINE GESUNDE UMWELT). A navigation menu on the left includes "Gesunde Raumluf", "Schadstoffe & andere Faktoren", "Lüften & Klimatisieren", "CO2-Rechner", "Ursachen, Rat & Hilfe", "Texte & Links", "Expertenbereich", and "Kontakt". The main content area is titled "CO2-Rechner für Innenräume und Schulen" and contains the following text:

**CO2-Rechner für Innenräume und Schulen**

Die Programme dienen zur Simulation von zu erwartenden CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in Innenräumen (insbesondere Schlafräumen) und Unterrichtsräumen von Schulen. Für die Eingabe werden zum Teil Daten verlangt, die in der Regel nicht vollständig bekannt sind (z.B. Dichtheit der Fenster, Aktivität der Raumnutzer) und die angenähert werden müssen.

Es wurde daher versucht, durch Eingabe möglichst bekannter Gegebenheiten (z.B. dichte Fenster) zu einer möglichst genauen Abschätzung dieser Parameter zu gelangen. Im Praxisvergleich haben sich die Modelle als gut geeignet erwiesen. Die Ergebnisse sind dennoch als grobe Schätzwerte zu betrachten.

Below the text is a line graph titled "Verlauf der CO<sub>2</sub>-Konzentration Schule SID 76 - Klasse1A - Winter Modelrechnung". The y-axis represents CO<sub>2</sub> concentration in ppm, ranging from 2500 to 3000. A red line shows a peak of 2666 ppm. The x-axis represents time, with a value of 2136 indicated.

On the right side of the page, there is a search bar, a section for "Downloads & Links" featuring a "SIMULATIONSPROGRAMM zur Berechnung von CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in Innenräumen Version 2.2" download link, and a footer with the time "06:41" and date "18.11.2014".