



... und so geht es weiter!

# Kreativwerkstatt

## „Bebauung am Alten Bahnhof“

12.01.20, ab 15 Uhr Begehung des Geländes

18.01.20, 14-18 Uhr Kreativwerkstatt mit Fachreferent\*innen

WEIL  
WIR  
HIER  
LEBEN

Kreativwerkstatt – Bebauung am Alten Bahnhof

Nachhaltige Lösungen im Holzfertigbau

18.01.2020 - HERZLICH WILLKOMMEN



- Seit 1996 jährlich EMAS geprüft
- Zertifizierung nach DIN EN ISO seit 1998
- Umweltbericht online unter [www.baufritz.de](http://www.baufritz.de)



**Baubiologische Dienstleistungen seit 1991- Beraten – Messen - Bewerten**

Ingenieurbüro Baubiologie Müller - Baubiologische Beratungsstelle (IBN) - Hirtenau 8 - D-87746 Erkheim / Allgäu - T el. 0049 8336 80891



# Menschgerechte Produktion



**Baubiologische Dienstleistungen seit 1991- Beraten – Messen - Bewerten**

Ingenieurbüro Baubiologie Müller - Baubiologische Beratungsstelle (IBN) - Hirtenau 8 - D-87746 Erkheim / Allgäu - T el. 0049 8336 80891



# Nachwachsende Rohstoffe



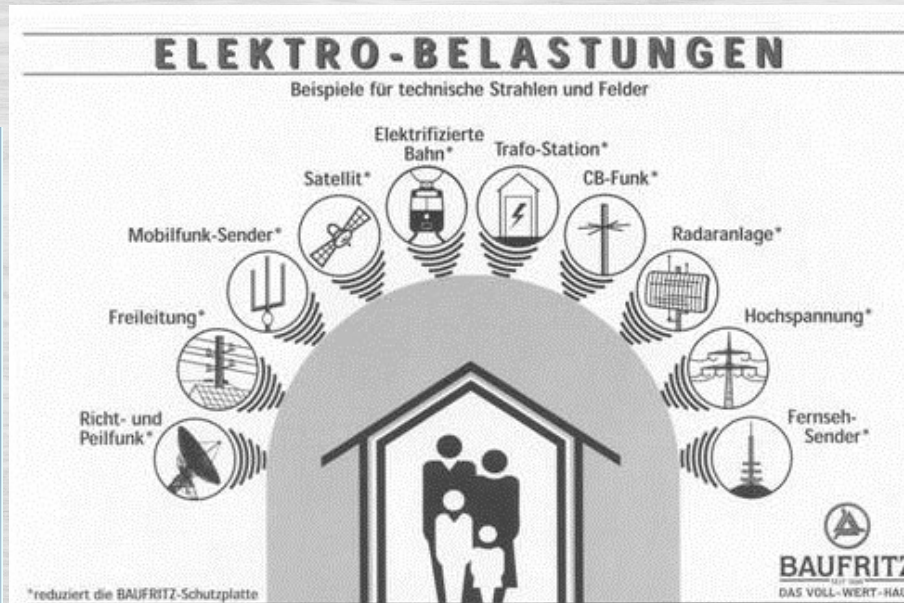
Arbeitsgemeinschaft  
Dämmstoffe  
aus nachwachsenden  
Rohstoffen e.V.

- sehr gute Wärmeschutzeigenschaften
- exzellenter sommerlicher Wärmeschutz
- sorptionsfähig
- niedrige Ausgleichsfeuchten
- CO<sub>2</sub>-bindend
- Schonung von fossilen Rohstoffvorräten
- Nachhaltige Holzwirtschaft - PEFC und FSC-zertifiziert





# Schutz vor Hochfrequenz



Erfahrung aus rund  
4000 geschirmten Gebäuden  
Xund-E seit 20 Jahren im Standard  
Xund-E Protect als Option

83771 Nussberg, 30.1.2000  
Wolfram-Blütenberg-Str. 29  
Tel. + Fax. 09396524-3090  
Seite 1

### Gutachten

**Auftraggeber:** Firma Baubio  
Alpenstraße 25  
87546 Erckheim

**Mindestgröße:** BAUFRITZ Dachkonstruktion und Außenwandkonstruktion mit Schutzplanis Xund-E

**Auftrag:** Messung der Schirmwirkung gegen elektromagnetische Wellen

**Prüfungswert:** MSL-Standard 281

**Frequenzbereich:** 200 MHz bis 10 GHz

**Datum der Messungen:** 10.1. und 23.1.2000

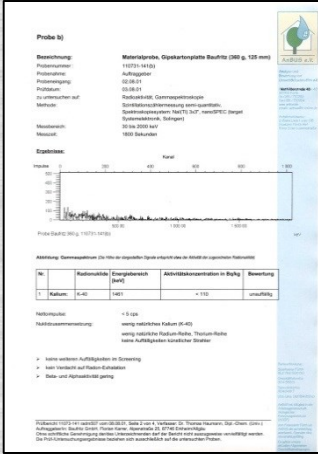
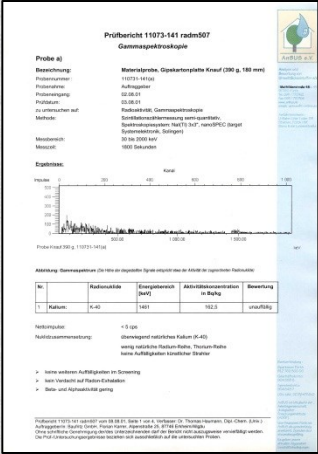
**Ort:** 1. Seiten und 2. Anlage

**Beschreibung:** Bei den Messungen wurde festgestellt, dass die BAUFRITZ Dachkonstruktion mit Schutzplanis Xund-E im gesamten LFZ-Frequenzbereich (200 MHz bis 3000 MHz) elektromagnetische Wellen um mehr als 10 dB dämpft, d.h. es würden weniger als 10 % der ausser stehenden Leitungsstärke im geschirmten Bereich nachgemessen.  
In-Nutz-Frequenzen (900 MHz) werden mit ca. 15 dB auf 1 % gedämpft. Im E-Netz (1800 MHz) wird die Strahlungsbilanz um ca. 25 dB, d.h. auf 3 % (1) abgesenkt. Im weiteren GHz-Bereich wird die Dämpfung auf ca. 45 dB bei 10 GHz, d.h., dass dort nur noch 0,05 % der Leistung in die Gebäude einströmen.

Die BAUFRITZ Dachkonstruktion mit Schutzplanis Xund-E zeigt ähnlichen Schirmungsverhalten, wie die Außenwandkonstruktion. Die Dämpfung im unteren gemessenen MSL-Bereich beginnt zwar bei ca. 9 dB (1% der Leistung wird abgeschirmt), sinkt aber dann für das E-Netz auf 14 dB, sinkt dann im E-Netz 29 dB und sinkt bei 10 GHz bei 41 dB. So wird auch hier im gemessenen (LFZ) Bereich die Leistung auf 0,05 % abgesenkt (s. Tabelle auf S. 2).

Nussberg, 30.1.2000  
  
Prof. Dipl.-Ing. P. Paul

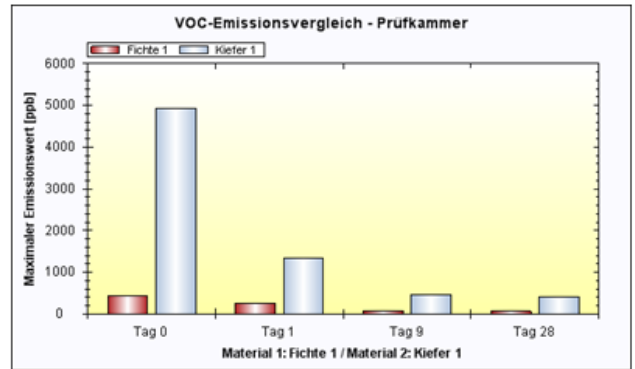




**Entwicklung und Erprobung einer Teststrategie zur ökotoxikologischen Bewertung von Baustoffen**  
Diplomarbeit von Karin Fundler  
Erste Supervisorin: Dr. Ingrid Isenhardt, Institut für Baubiologie und Ökologie der RWTH Aachen  
Zweite Supervisorin: Dr. Ingrid Isenhardt, Institut für Baubiologie und Ökologie der RWTH Aachen  
Prüfungstermin: 2009

<b>Baubiologische Emissionsbewertung - VOC</b>			
Messung 1	Rubrik	Nadelholz	
	Artikelnummer	-----	
	Bezeichnung	Fichte 1	
	Hersteller	Fichte	
	Oberfläche	300 cm²	
Messung 2	Auftragsmenge	----- g	
	Bemerkung	Fichten-Quader	
	Rubrik	Nadelholz	
	Artikelnummer	-----	
	Bezeichnung	Kiefer 1	
Messung 2	Hersteller	Kiefer	
	Oberfläche	300 cm²	
	Auftragsmenge	----- g	
	Bemerkung	Kiefer-Quader	

	Tag 0	Tag 1	Tag 9	Tag 28
Messwerte 1	425	256	75	72
Prüftermine 1	10.05.2010	11.05.2010	19.05.2010	07.06.2010
Messwerte 2	4931	256	75	417
Prüftermine 2	10.05.2010	11.05.2010	19.05.2010	07.06.2010



Baubiologie / Umwelt  
Karin Fundler  
Karin Fundler  
Karin Fundler

Messgerät: ppbRAE 3000  
Aufgrund der Gerätepräzision des eingesetzten Photoionisations-Detektors (PIDs) sind die erfassten Messergebnisse ausschließlich zum orientierenden Vergleich geeignet.



Umweltbewertung	
Umweltbewertung	Umweltbewertung
Umweltbewertung	Umweltbewertung

**INSTITUT FÜR BAUBIOLOGIE + ÖKOLOGIE NEULHEIM**  
Fachbereich Baubiologie + Ökologie  
Prüfungstermin: 2009

**Umfangreiche Untersuchungen von BAUFRITZ-Materialien, seit 2009 eigener PID im Einsatz, seit 2015 Bewertung nach ECO-Institut-Profilen**



# Raumluftmessungen

**Probennahme Luft (VOC und Formaldehyd):**

**BAUFRITZ**  
DAS VOLL-WERT-HAUS

Str. Nr.: Frankfurt  
 Straße: Frankfurt, Allee  
 Standort: Frankfurt, Allee

Ortsname und Straße der Messung: Frankfurt, Allee  
 Datum und Uhrzeit der Messung: 26.06.10  
 Uhrzeit und Uhrzeit der Messung: 16:00/17:00

Umfeldparameter:  
 Temperatur Innen (°C): 20 / 21  
 Luftfeuchtigkeit Innen (rel. %): 65 / 65  
 Luftdruck Innen (hPa): 990 / 990

Beschreibung Problem- und Gebäudesituation:  
 In welchem Raum wurde die Probennahme durchgeführt?  
 Wohnraum (N) / 5766m², Wohn-DK (Auss.)  
 In welchem Raum in unbenutztem Zustand (N) / N  
 In welchem Raum in unbenutztem Zustand (N) / N  
 In welchem Raum wurde die Probennahme durchgeführt (N) / N

Geplante Maßnahmen:  
 Welche Maßnahmen werden ergriffen?  
Blöndung (Schubel), Möbelschutz, Kuller, Lüftung, bei Blöndung

Technische Details:  
 Name des Messers: WARLEINER HÜLLER  
 Messprotokollnummer: 02.10.10 / 16.01

**Probennahme Luft (Holzschutzmittelscreening):**

**BAUFRITZ**  
DAS VOLL-WERT-HAUS

Str. Nr.: Frankfurt  
 Straße: Frankfurt, Allee  
 Standort: Frankfurt, Allee

Ortsname und Straße der Messung: Frankfurt, Allee  
 Datum und Uhrzeit der Messung: 26.06.10  
 Uhrzeit und Uhrzeit der Messung: 16:00/17:00

Umfeldparameter:  
 Temperatur Innen (°C): 20 / 21  
 Luftfeuchtigkeit Innen (rel. %): 65 / 65  
 Luftdruck Innen (hPa): 990 / 990

Beschreibung Problem- und Gebäudesituation:  
 In welchem Raum wurde die Probennahme durchgeführt?  
5766m², Wohn-DK (Auss.)  
 In welchem Raum in unbenutztem Zustand (N) / N  
 In welchem Raum in unbenutztem Zustand (N) / N  
 In welchem Raum wurde die Probennahme durchgeführt (N) / N

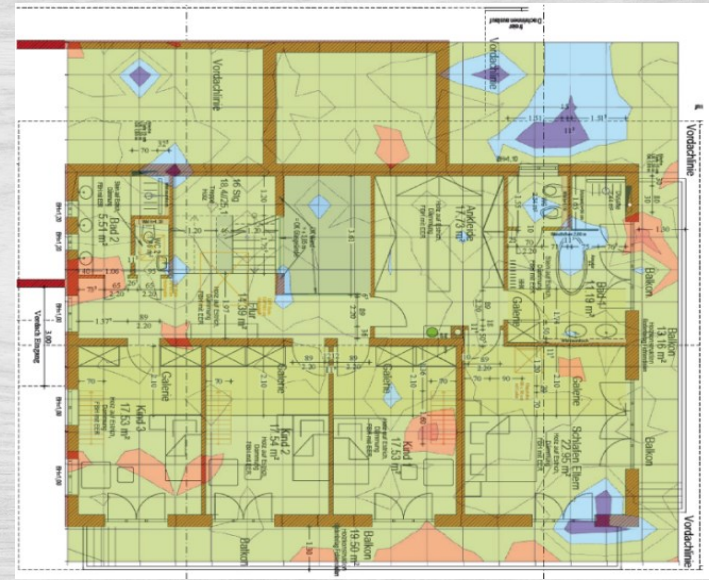
Geplante Maßnahmen:  
 Welche Maßnahmen werden ergriffen?  
keine VOC-Messung

Technische Details:  
 Name des Messers: WARLEINER HÜLLER  
 Messprotokollnummer: 02.10.10 / 16.01



15 Jahre Erfahrung aus mittlerweile mehr als 2000 Raumluftmessungen, davon rund 1200 im bewohnten Zustand!

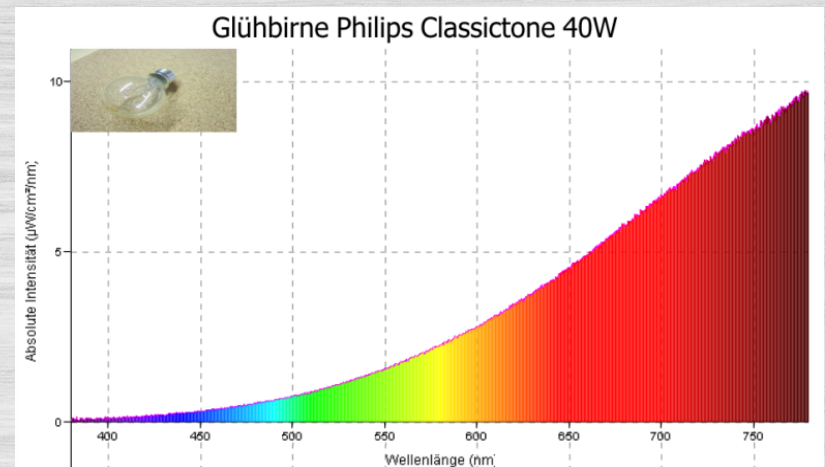
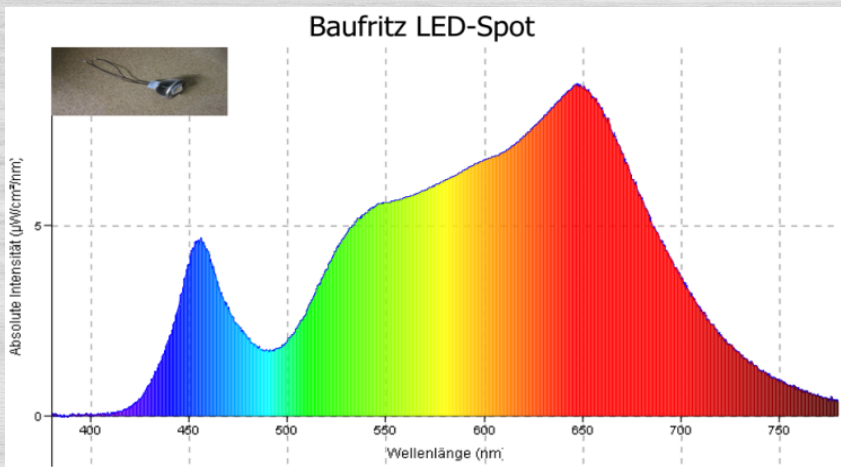
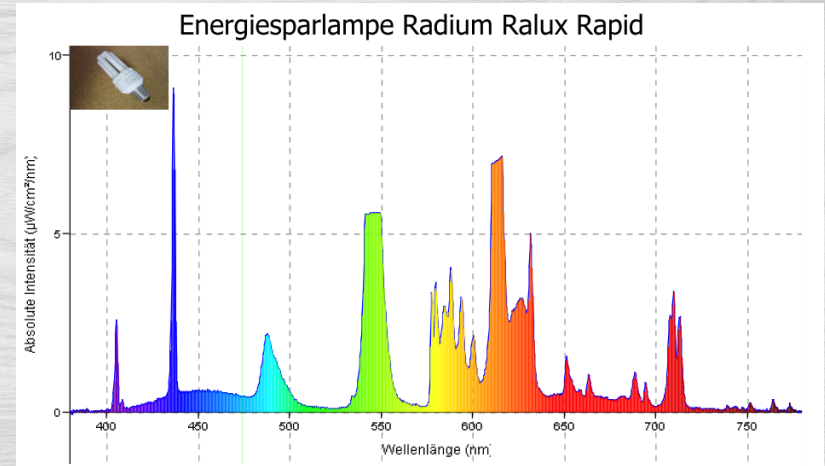
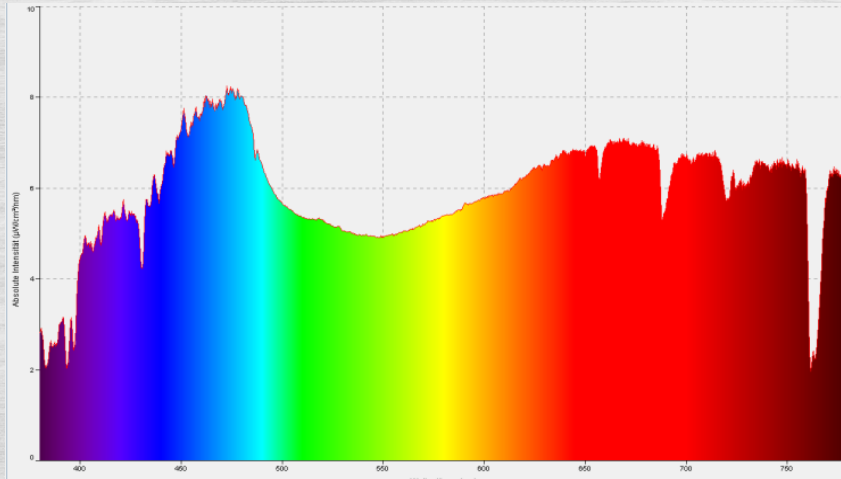




**Baubiologische Dienstleistungen seit 1991- Beraten – Messen - Bewerten**

Ingenieurbüro Baubiologie Müller - Baubiologische Beratungsstelle (IBN) - Hirtenau 8 - D-87746 Erkheim / Allgäu - T el. 0049 8336 80891

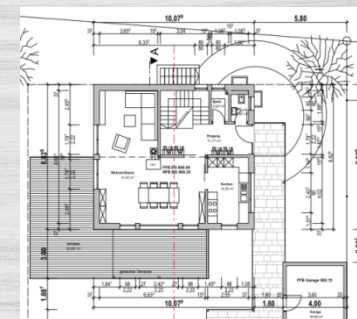






# Bsp.: Nachhaltigkeitsbewertung

Kategorie	Kriterium	Nr.	Indikator
1. Sozio-kulturelle und funktionale Qualität	<b>1.1 Wohngesundheit</b>		
		1.1.1	Innenraumhygiene
		1.1.2	Trinkwasserhygiene
	<b>1.2 Thermischer Komfort</b>		
		1.2.1	Sommerlicher Wärmeschutz
	<b>1.3 Visueller Komfort</b>		
		1.3.1	Tageslichtverfügbarkeit
	<b>1.4 Schallschutz</b>		
		1.4.1	Luftschallschutz gegen Außenlärm
		1.4.2	Luft- und Trittschallschutz innerhalb des Gebäudes
	1.4.3	Schallschutz gegen Körperschall / Installationen	
	<b>1.5 Komfort und Nutzerinformation der TGA</b>		
		1.5.1	Bedienfreundlichkeit und Informationsgehalt der Steuerung
	<b>1.6 Sicherheit</b>		
		1.6.1	Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch
		1.6.2	Brandmeldung und Brandbekämpfung
	<b>1.7 Barrierefreiheit</b>		
		1.7.1	Barrierefreiheit
2. Ökonomische Qualität	<b>2.1 Lebenszykluskosten</b>		
		2.1.1	Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus
	<b>2.2 Wertstabilität</b>		
		2.2.1	Zukunftsfähigkeit des Gebäudes
3. Ökologische Qualität	<b>3.1 Wirkungen auf die Umwelt</b>		
		3.1.1	Ökobilanz - Treibhauspotenzial / CO <sub>2</sub> -Fußabdruck
		3.1.2	Ökobilanz - Ozonschichtabbaupotenzial / Ozonloch
		3.1.3	Ökobilanz - Ozonbildungspotenzial / Sommersmog
		3.1.4	Ökobilanz - Versauerungspotenzial / Saurer Regen
		3.1.5	Ökobilanz - Eutrophierungspotenzial / Überdüngung
		3.1.6	Vermeidung von Schadstoffemissionen in die Umgebung
	<b>3.2 Energie</b>		
		3.2.1	Ökobilanz - Primärenergiebedarf nicht erneuerbar
		3.2.2	Ökobilanz - Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Energie
		3.2.3	Dezentrale Energiegewinnung
	<b>3.3 Rohstoffeinsatz und Abfallaufkommen</b>		
		3.3.1	Rückbau-/ Demontagefreundlichkeit des Gebäudes
	<b>3.4 Biodiversität</b>		
	3.4.1	Einsatz von einheimischem / zertifiziertem Holz	
<b>3.5 Trinkwasserverbrauch</b>			
	3.5.1	Einsatz von Wasserspararmaturen	
<b>3.6 Flächeninanspruchnahme</b>			
	3.6.1	Flächenausnutzung	
4. Prozessqualität	<b>4.1 Projektvorbereitung</b>		
		4.1.1	Beratungsgespräch und Zielvereinbarung
	<b>4.2 Objektdokumentation</b>		
	4.2.1	Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch	
	<b>4.3 Qualität der Bauausführung</b>		
	4.3.1	Qualitätssicherung	



**Baubiologische Dienstleistungen seit 1991 - Beraten – Messen - Bewerten**

Ingenieurbüro Baubiologie Müller - Baubiologische Beratungsstelle (IBN) - Hirtenau 8 - D-87746 Erkheim / Allgäu - T el. 0049 8336 80891



# Übersicht - Zertifizierungssysteme

	Formaldehyd ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TVOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Richtwerte UBA (Umweltbundesamt)	Weichmacher ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Biozide ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Flammschutz- mittel ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Konservierungs- mittel ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Realer Luftwechsel (n/h)	Elektr. + magn. Wechselfelder (V/m) bzw. ( $\mu\text{T}$ )	Schimmelpilze	Radon ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )
<b>VDB-ZERT</b> Serienmäßig durchgeführt in jedem Baufritz-Kundenhaus	Stufe 1: $\leq 30$ Stufe 2: $\leq 60$ Stufe 3: $> 60$	Stufe 1: $\leq 300$ Stufe 2: $\leq 1.000$ Stufe 3: $> 1.000$	RW II-Überschreitung; Ausschlusskriterium	Stufe 1: $\leq 0,5$ Stufe 2: $\leq 1$ Stufe 3: $> 1$	Stufe 1: $\leq 0,05$ Stufe 2: $\leq 0,1$ Stufe 3: $> 0,1$ Ausschlusskriterium	Stufe 1: $\leq 0,1$ Stufe 2: $\leq 1$ Stufe 3: $> 1$	Stufe 1: $\leq 1$ Stufe 2: $\leq 2$ Stufe 3: $> 2$	Stufe 1: $\geq 0,4$ Stufe 2: $\geq 0,2$ Stufe 3: ohne RLT	St. 1: $\leq 2\text{V/m} / \leq 0,06\mu\text{T}$ St. 2: $\leq 5\text{V/m} / \leq 0,2\mu\text{T}$ St. 3: $> 5\text{V/m} / > 0,2\mu\text{T}$	✓	Stufe 1: $\leq 50$ Stufe 2: $\leq 100$ Stufe 3: $> 100$ $> 200$ Ausschlusskriterium
<b>Sentinel-Haus</b>	$< 60$ ✓	$< 1.000$ ✓	✓								
<b>TÜV ToxProof</b>	$< 60$ ✓	$< 1.000$ ✓	✓								
<b>Wohnmedizinisch empfohlen</b>	$< 30$ ✓	Stufe 1: $< 300$ Stufe 2: $< 1.000$ ✓								✓	
<b>BNK</b>	Stufe 1: $\leq 30$ Stufe 2: $\leq 90$ Stufe 3: $\leq 124$ ✓	Stufe 1: $\leq 300$ Stufe 2: $\leq 1.000$ Stufe 3: $\leq 3.000$ ✓	✓								
<b>BNB</b>	Stufe 1: $\leq 30$ Stufe 2: $\leq 60$ Stufe 3: $\leq 100$ Stufe 4: $> 100$ Ausschlusskriterium	Stufe 1: $\leq 300$ Stufe 2: $\leq 1.000$ Stufe 3: $\leq 3.000$ Stufe 4: $> 3.000$ Ausschlusskriterium	✓								
<b>DGNB</b>	Stufe 1: $\leq 30$ Stufe 2: $\leq 60$ Stufe 3: $\leq 100$ Stufe 4: $> 100$ Ausschlusskriterium	Stufe 1: $\leq 500$ Stufe 2: $\leq 1.000$ Stufe 3: $\leq 3.000$ Stufe 4: $> 3.000$ Ausschlusskriterium	✓								
<b>Minergie-Eco</b>	$< 60$ Ausschlusskriterium ✓	$> 1.000$ Ausschlusskriterium ✓							$< 40$ V/m und $< 0,4$ $\mu\text{T}$ ✓		$< 100$ ✓
<b>Vorkommen und gesundheitliche Relevanz</b>	<b>Vorkommen:</b> Lösungen in Holzwerkstoffen (Spanplatten, Sperrholzplatten, MDF-Platten), künstliche Mineralfaser-Dämmstoffe, wässrige Farb- und Klebstoffe (Konservierungsmittel, in Wohnobjekten z. B. Knitterfrei-Asstrichtung)  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Möglicherweise krebs-erregend, Reizung Augen und Nasen-Rachenraum, Kopfschmerzen, Übelkeit, Atemnot, Tränenfluss	<b>Vorkommen:</b> Lösungsmittel und Lösemittel-Ersatzstoffe in Farben, Lacken, Abdichtungen, Klebstoffen, Reinigungs- und Pflegemitteln, Oberflächenbeschichtungen  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Krebserregend, erbgut-verändernd, frucht-schädigend, schleimhautreizend, leberschädigend, wirken auf das zentrale Nervensystem		<b>Vorkommen:</b> Kunststoffester, Bodenbeläge (PVC, Vinyl), Bodenkleber, Installationsrohre, Dichtungen, Folien, Lacke, Spielzeuge, Haushaltsgegenstände, etc.  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Zentralnervöse Effekte, Störungen des Immunsystems, Fortpflanzungsstörungen, hormonähnliche Wirkung im Körper, wahrscheinlich krebserregend	<b>Vorkommen:</b> Holzfarben, -lasuren, -ö-lacke, Teppichböden (Mottenschutz), Holzwerkstoffe, Leder, etc.  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Neuropsychologische Erkrankungen, Müdigkeit, Mattigkeit, verstärkte Infektanfälligkeit, Leistungs- und Konzentrationschwächen, Kopfschmerzen, Übelkeit	<b>Vorkommen:</b> Montageschäume, Dämmstoffe, Polstermöbel, Matratzen, Textilien, Farb-anstriche, Tapeten, rutsch-hemmende Fußboden-pflegemittel, Elektrogeräte, etc.  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Krebserregend, beeinträchtigt Fortpflanzungsfähigkeit, Reizerscheinungen an Haut und Schleimhäuten	<b>Vorkommen:</b> Farben, Kleber, Spachtelmassen, Grundierungen, Reinigungs- und Pflegemittel, Leder  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Potenzielles Allergen, Kopfschmerzen, Hautausschläge, schleimhautreizend	<b>Vorkommen:</b> Elektronikinstallation im Gebäude, Elektrogeräte, umliegende Hochspannungsleitungen, Trafostationen, Bahnstrom, etc.  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Krankheitsverstärker und -auslöser, Schlafstörungen, IARC: „möglicherweise krebserregend“	<b>Vorkommen:</b> Wasser- oder Feuchte-schäden in Gebäuden (sichtbar oder unbemerkt)  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Potenzielles Allergen, Atembeschwerden (asthmatische Erkrankung, Husten etc.), andauernde Kopfschmerzen, Schnupfen, brennende Augen	<b>Vorkommen:</b> Radioaktives Edelgas aus dem Erdreich, welches durch Undichtigkeiten an erdberührenden Bauteilen (Keller, Bodenplatte) ins Rauminnere gelangt.  <b>Gesundheitliche Relevanz:</b> Zweitwichtigste Ursache für Lungenkrebs	

Baubiologische Dienstleistungen seit 1991- Beraten – Messen - Bewerten

Ingenieurbüro Baubiologie Müller - Baubiologische Beratungsstelle (IBN) - Hirtenau 8 - D-87746 Erkheim / Allgäu - T el. 0049 8336 80891



## VDB - Zert – Das Zertifizierungssystem für gesundes Bauen und Wohnen



„grüne Plakette“:  
≥ 100 bis < 180 Punkte



„blaue Plakette“:  
≥ 180 bis < 220 Punkte



„weiße Plakette“:  
≥ 220 Punkte



## Was prüfen wir?

Formaldehyd, VOCs wie Aldehyde, Terpene...





Wir prüfen, was andere nicht prüfen!

Holzschutz-, Flammschutz-, Konservierungsmittel, Weichmacher







Wir schauen hin, wo andere nicht hinschauen!

Schimmelpilze, Luftwechsel, Radon



Und - wir schauen auch auf Elektromog !





# Plus-Energiehaus: Oberbayern



# Energieautark: Oberfranken





# Energieautark: Schweiz





# Im Grünen....





# Bürogebäude





# Kindergarten







# Sechsfamilienhaus









# Aufstockung Berlin





# Dankeschön

