

Gesund und ökologisch Bauen mit MINERGIE-ECO®

Entwurf 18.09.2009

Veranstaltung

**„Gesunde Wohn- und Arbeitsräume – besser planen,
bauen und leben“**

21. September 2009, Zürich

Heinrich Gugerli, Fachstelle nachhaltiges Bauen, Amt für
Hochbauten, Stadt Zürich, Vizepräsident eco-bau

www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen



Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

Amt für Hochbauten

Zahlen

120 MOTIVIERTE MITARBEITERINNEN SIND
UNSER KAPITAL

4'000 STADTEIGENE BAUTEN SIND UNSER
WIRKUNGSFELD

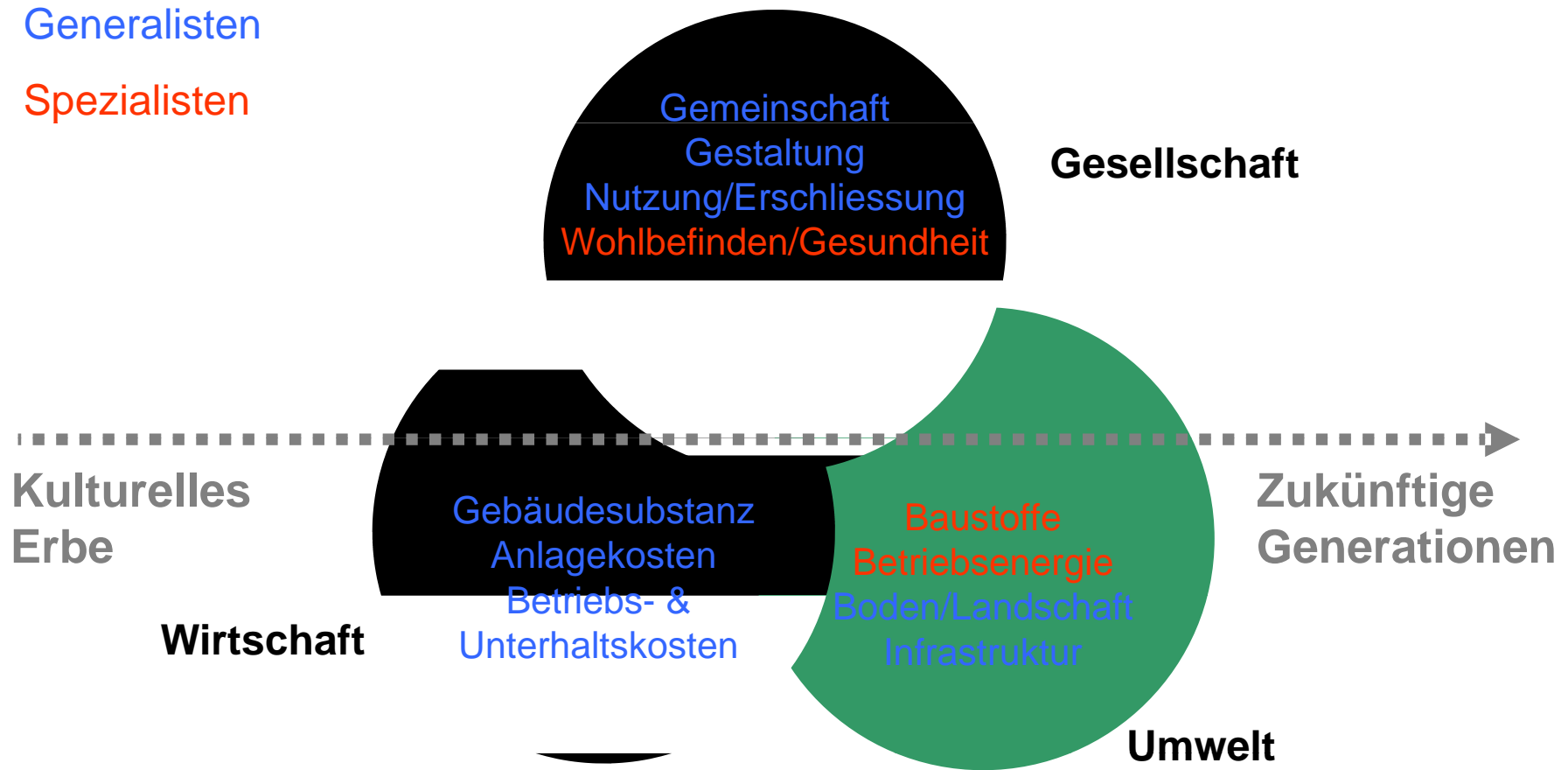
20 MIO FRANKEN SIND UNSERE
DIENSLEISTUNGEN WERT

400 MIO FRANKEN VERBAUEN WIR PRO JAHR
FÜR UNSERE KUNDSCHAFT

Fachstelle nachhaltiges Bauen Stadteigene Bauten

Generalisten

Spezialisten

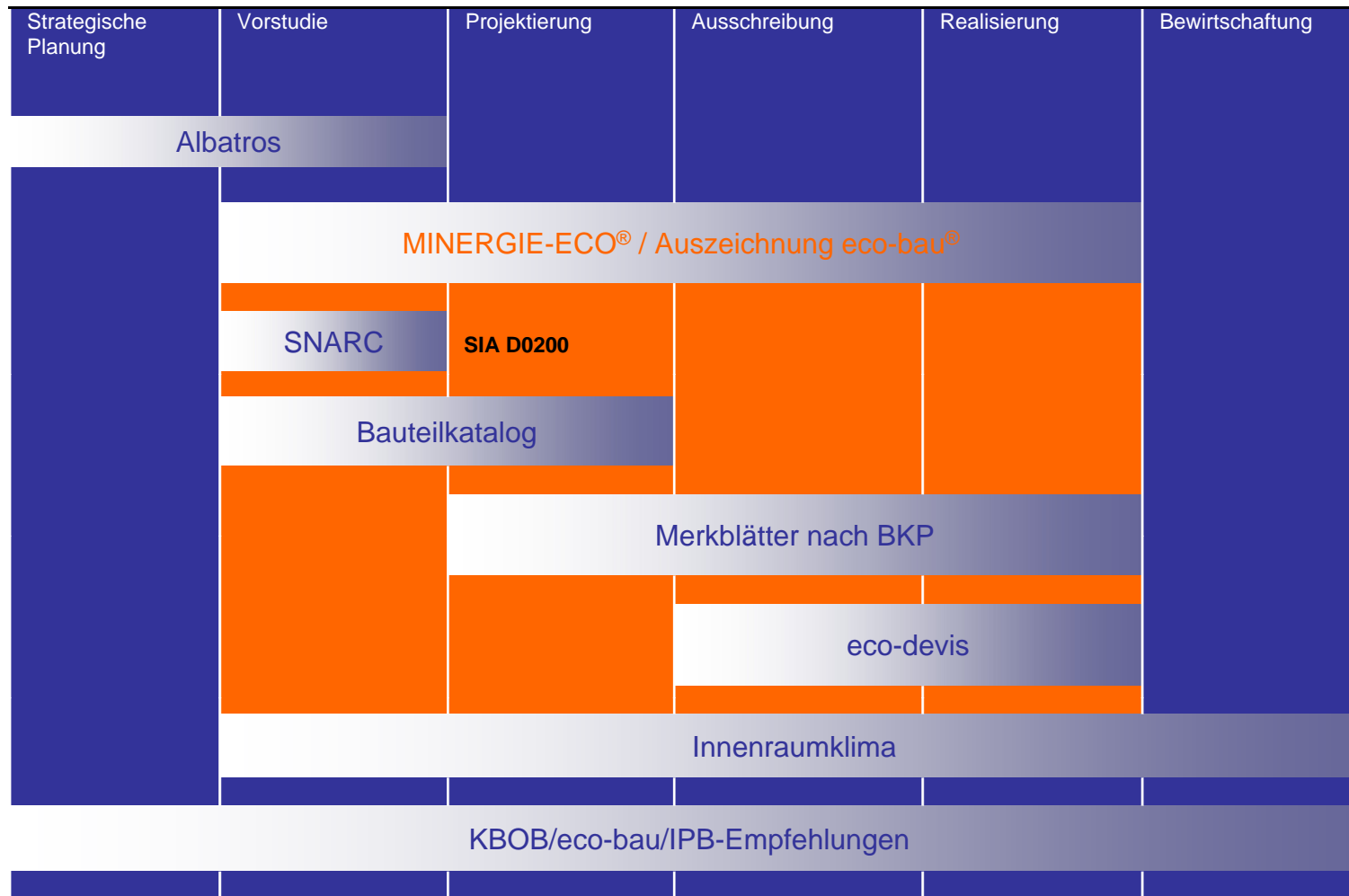


Verein eco-bau

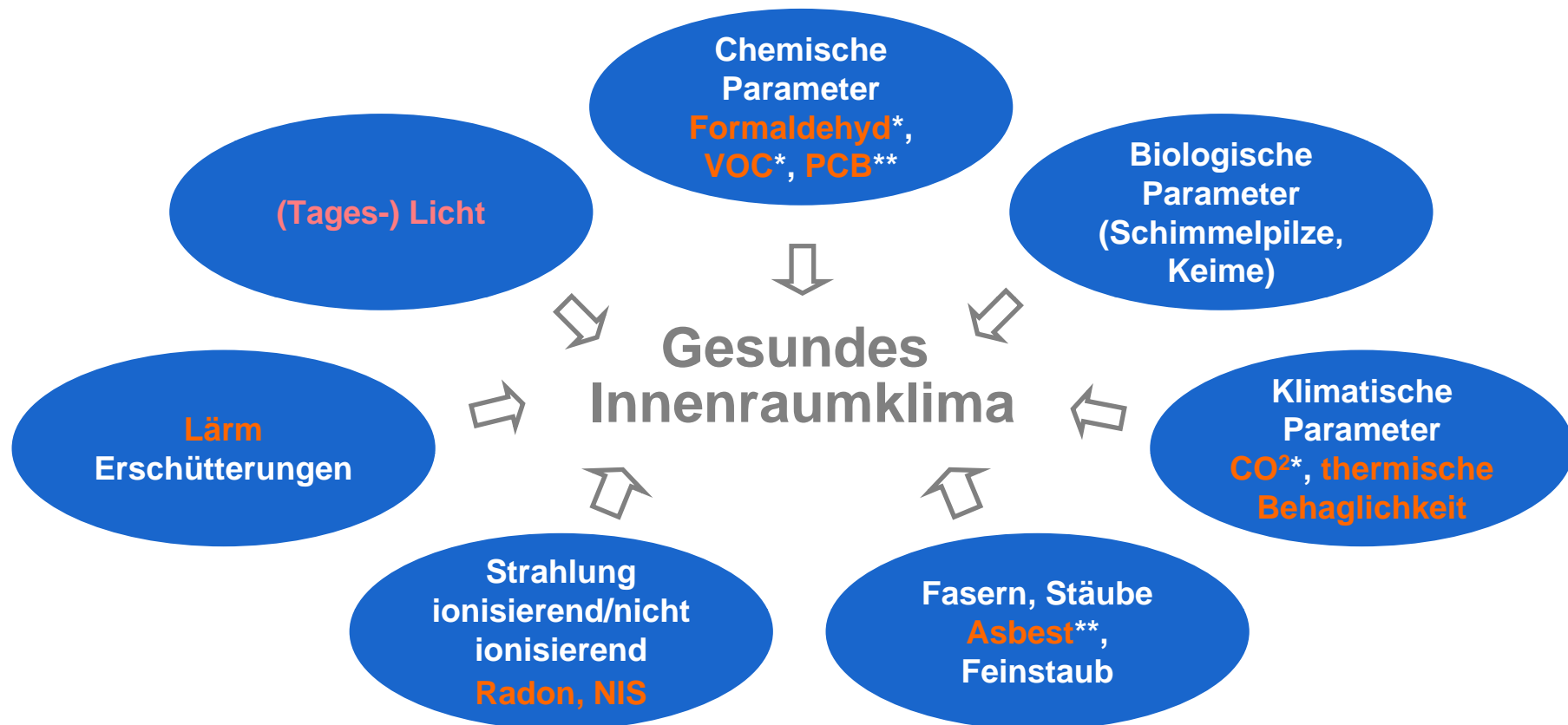
Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau

- > Plattform öffentlicher Bauherren von Bund, Kantonen und Städten
- > 35 Mitglieder aus der deutschen und französischen Schweiz
- > publiziert deutsche und französische Empfehlungen zum nachhaltigen Planen, Bauen und Bewirtschaften von Bauten und Anlagen
- > fördert die breite Anwendung der Planungswerkzeuge

Planungswerkzeuge eco-bau



Gesundheit



* Schwerpunkte des städtischen Raumluft-Controllings

** nur bei bestehenden Gebäuden

Unter einem Dach ECO und MINERGIE

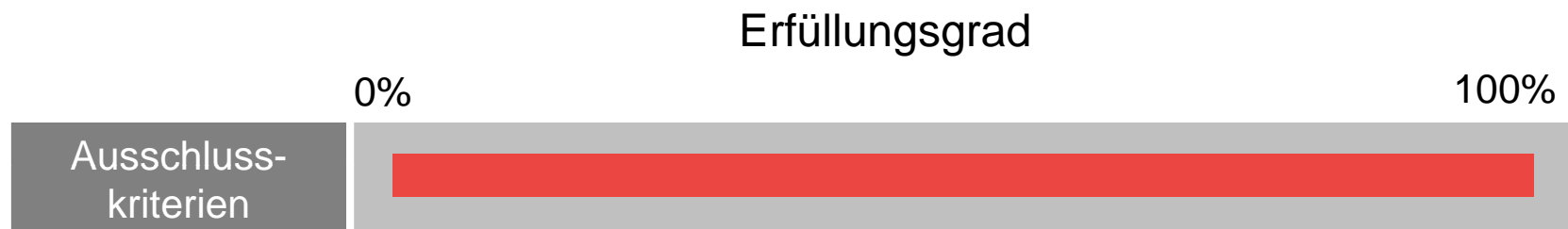
MINERGIE-ECO®



Planung mit MINERGIE-ECO

Kriterien		Planungsinstrumente Basis für Fragenkataloge	Fragenkataloge	
			Vorstudien/ Projektierung	Ausschreibung/ Realisierung
Gesundheit	Licht	SIA 380/4 (Tageslicht)	●	
	Lärm	SIA 181	●	
	Raumluft	Innenraumklima, SWKI 2003-5	●	●
Bauökologie	Rohstoffe	BKP-Merkblätter	●	●
	Herstellung	Modul Recyclingbaustoffe SNARC	●	Kosten- gewichtung ●
	Rückbau	Modul Rückbaueignung		●

Methode der Bewertung: Ausschluss, Erfüllung, Anforderung



Beispiele:

– Holzwerkstoffe mit erhöhten Formaldehydemissionen

– Lösemittelhaltige Produkte (Lösemittelgehalt > 5%) zur Oberflächenbehandlung (z.B. Farben, Parkettöl), Klebstoffe sowie Dichtstoffe in Innenräumen

Objektbezeichnung: Objekt ID:

Objektadresse:

PLZ, Ort: Kanton:

Bemerkung:

Nutzung: Bauweise:

EBF [m2]: A/EBF [-]: Datum geplante: Erfüllungsgrad Licht [%]:

GF [m2]: Datum geplanter Bezug: [\(Download: SIA 380/4-Tool\)](#)

	Funktion	Firmenname	Adresse	PLZ	Ort	Anred.	Vorname	Nachname	Tel.	eMail
Antragsteller/In	Architekt/in	Muster	Bahnhofstrasse	3245	Knufigen	Herr	Max	Muster	030 311 22 33	max@mustarchi.ch
Der/die Antragsteller/in erklärt, dass er/sie 1. das aktuelle MINERGIE-ECO Nutzungsreglement zur Kenntnis genommen hat, 2. das MINERGIE-ECO-Reglement als integrale Bedingung jeder Nutzung der Marke MINERGIE-ECO anerkennt, 3. das aktuelle MINERGIE-ECO Gebührenreglement zur Kenntnis genommen hat und 4. sich im klaren darüber ist, dass er/sie für die bauliche Umsetzung der MINERGIE-ECO-Anforderungen gemäss Antrag verantwortlich ist und diese sicherzustellen hat, sofern erforderlich unter Beizug der erforderlichen Fachleute.										
Bauherrschaft		Muster	Bahnhofstrasse	3245	Knufigen	Herr	Fritz	Muster	030 311 22 34	fritz@mustimmo.ch
Rechnungsadresse	Bauherrschaft	Muster	Bahnhofstrasse	3245	Knufigen	Herr	Fritz	Muster	030 311 22 34	fritz@mustimmo.ch
Fachplaner1	Planer/in	Muster	Bahnhofstrasse	3245	Knufigen	Herr	Paul	Muster	030 311 22 44	paul@mustechnik.
Fachplaner2	Generalunternehmun	Muster GU	Bahnhofstrasse	3245	Knufigen	Herr	Kurt	Muster	030 311 22 55	kurt@mustguse.ch
Örtliche Bauleitung	Örtliche Bauleitung									

Mit Veröffentlichung einverstanden

Kosten	BKP 201	<input type="text" value="4.11"/>	BKP 215	<input type="text" value="0.04"/>	BKP 225	<input type="text" value="0.04"/>	BKP 273	<input type="text" value="3.4"/>
● %	BKP 211	<input type="text" value="40.82"/>	BKP 221	<input type="text" value="5.96"/>	BKP 226	<input type="text" value="1.63"/>	BKP 277	<input type="text" value="0.3"/>
○ CHF	BKP 212	<input type="text" value="1.99"/>	BKP 222	<input type="text" value="1.92"/>	BKP 227	<input type="text" value="0.13"/>	BKP 281	<input type="text" value="5.77"/>
Total Kosten	BKP 213	<input type="text" value="0.13"/>	BKP 223	<input type="text" value="0.08"/>	BKP 230-250	<input type="text" value="21.25"/>	BKP 282	<input type="text" value="1.05"/>
99.99	BKP 214	<input type="text" value="1.05"/>	BKP 224	<input type="text" value="3.46"/>	BKP 271	<input type="text" value="5.11"/>	BKP 285	<input type="text" value="1.75"/>

Das Nachweisinstrument: Ausschlusskriterien

MINERGIE-ECO® Nachweisinstrument (v. 2.3) Objekt: Beispielobjekt MFH

Objekt-Daten | **Ausschlusskriterien** | Vorstudien / Projekt | Ausschreibung / Realisierung | Auswertung | Optionen | Info | ? | ↗

Vorstudien / Projekt | **Ausschreibung / Realisierung**

Frage N	Thema	Vorgabe	Bemerkung	Antwort	Bemerkung zu Antwort
224.16 H	Deckungs- und Abschlussmaterialien	Ausgeschlossen: Bleifolien und -bleche, grossflächiger Einsatz blanker Kupfer-, Titanzink- und verzinkter Stahlbleche		Ja	
225.02 A	Abdichtungen und Fugendichtungsmasse	Ausgeschlossen: Lösemittelhaltige Produkte (LM > 5%)		Ja	
227.02 H	Deckende Beschichtung (alle Untergründe)	Ausgeschlossen: Beschichtung mit lösemittelverdünbarer PUR-Lackfarbe auf der Baustelle		Ja	
230.10 H	Bleihaltige Materialien (Sanitäreanlagen)	Ausgeschlossen: Bleihaltige Materialien (Schalldämm-Matten, Bleirohre und -Manschetten)		Ja	
271.06 H	Schwerfolien	Ausgeschlossen: bleihaltige Schwerfolien		Ja	
273.01 A	Formaldehyd-Emissionen	Ausgeschlossen: Anwendung von Holzwerkstoffplatten mit UF- oder MUF-Verleimung, welche unbeschichtet sind, gelocht bzw. gerillt sind (z.B. Akustikplatten) oder in Bereichen angewendet werden, in denen erhöhte Temperaturen auftreten können (z.B. Heizungsheizkörper, Estrichheizungen)	Keine UF- oder MUF-Verleimung besitzen	Ja	
273.04 R	Holzauswahl	Ausgeschlossen: Aussereuropäische Hölzer ohne FSC-, PEFC- oder gleichwertiges Label		Ja	
281.01 A	Grundierungen, Spachtelungen, Versiegelung, Imprägnierungen	Ausgeschlossen: Lösemittelhaltige Produkte		Ja	
281.06 R	Holzauswahl (Beläge aus Holz)	Ausgeschlossen: Aussereuropäische Hölzer ohne FSC-, PEFC- oder gleichwertiges Label		Ja	

Ausschlusskriterium
 Ausschlusskriterium Hauptnutzungsräume

Legende: H: Umweltbelastung Herstellung, R: Rohstoffe, A: Raumluft, E: Rückbau, Entsorgung

Wohnsiedlung Brunnenhof, Zürich



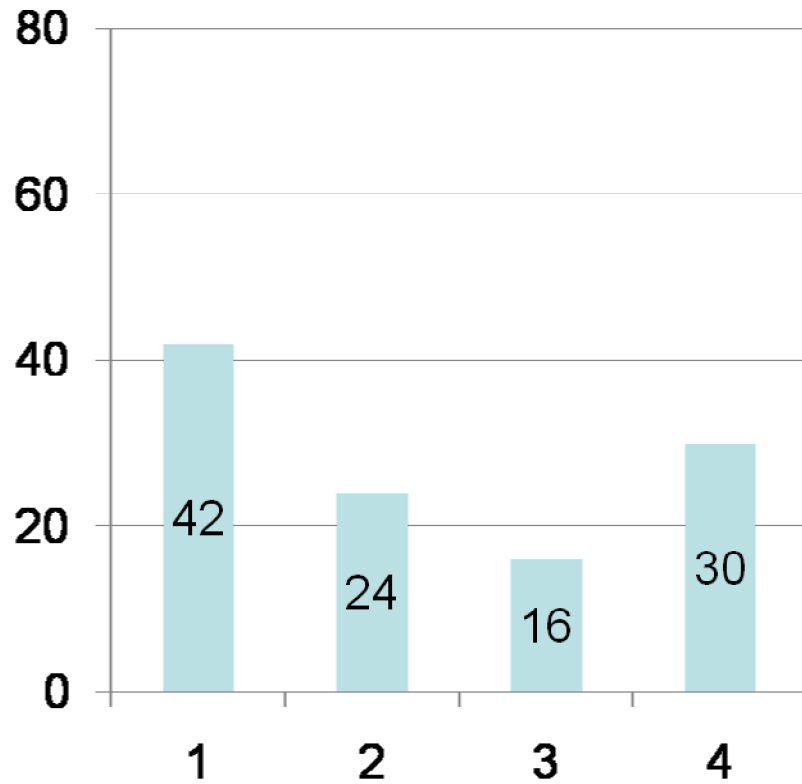
Wohnsiedlung Brunnenhof

Ergebnis MINERGIE-ECO®

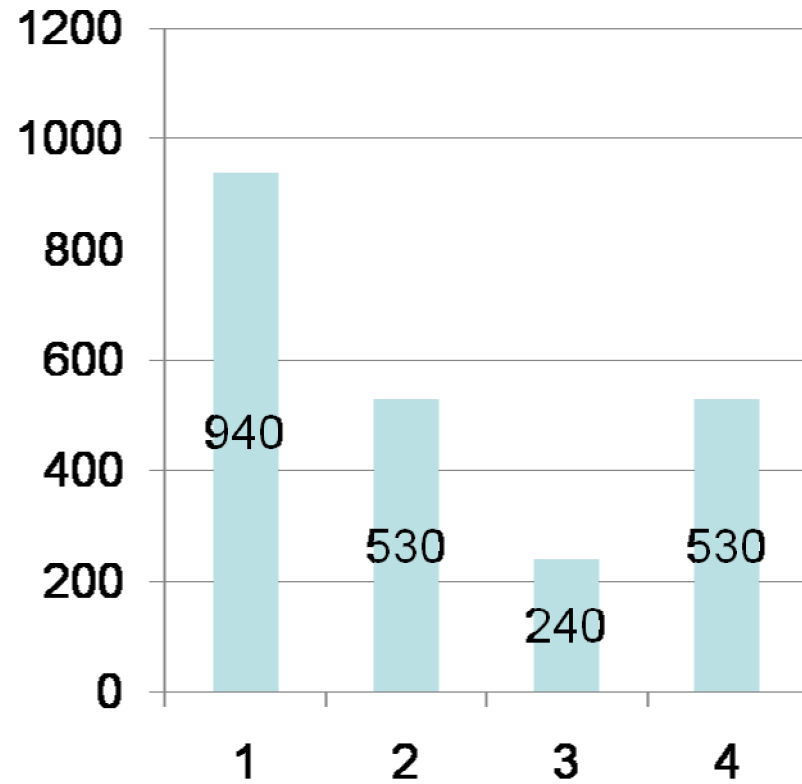
	Vorstudien / Projekt		Vorstudien / Projekt / Ausschreibung / Realisierung zusammen	
	Obj. Wert	Erfüllt	Obj. Wert	Erfüllt
Ausschlusskriterien	-	Ja	-	Ja
Licht	61.0%	Ja	61.0%	Ja
Lärm	80.0%	Ja	80.0%	Ja
Raumluft	66.7%	Ja	73.2%	Ja
Zusatzfragen	66.7%	Ja	62.2%	Ja
Gesundheit	75.2 Punkte	Ja	77.5 Punkte	Ja
Rohstoffe	71.9%	Ja	68.0%	Ja
Herstellung	50.0%	Ja	55.7%	Ja
Rückb. / Entsorg.			83.3%	Ja
Zusatzfragen	66.7%	Ja	32.6%	Ja
Bauökologie	67.6 Punkte	Ja	68.3 Punkte	Ja
Gesamtergebnis	-	Ja	-	Ja

Wohnsiedlung Brunnenhof Raumluftmessungen

Formaldehyd [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



TVOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Amt für Hochbauten

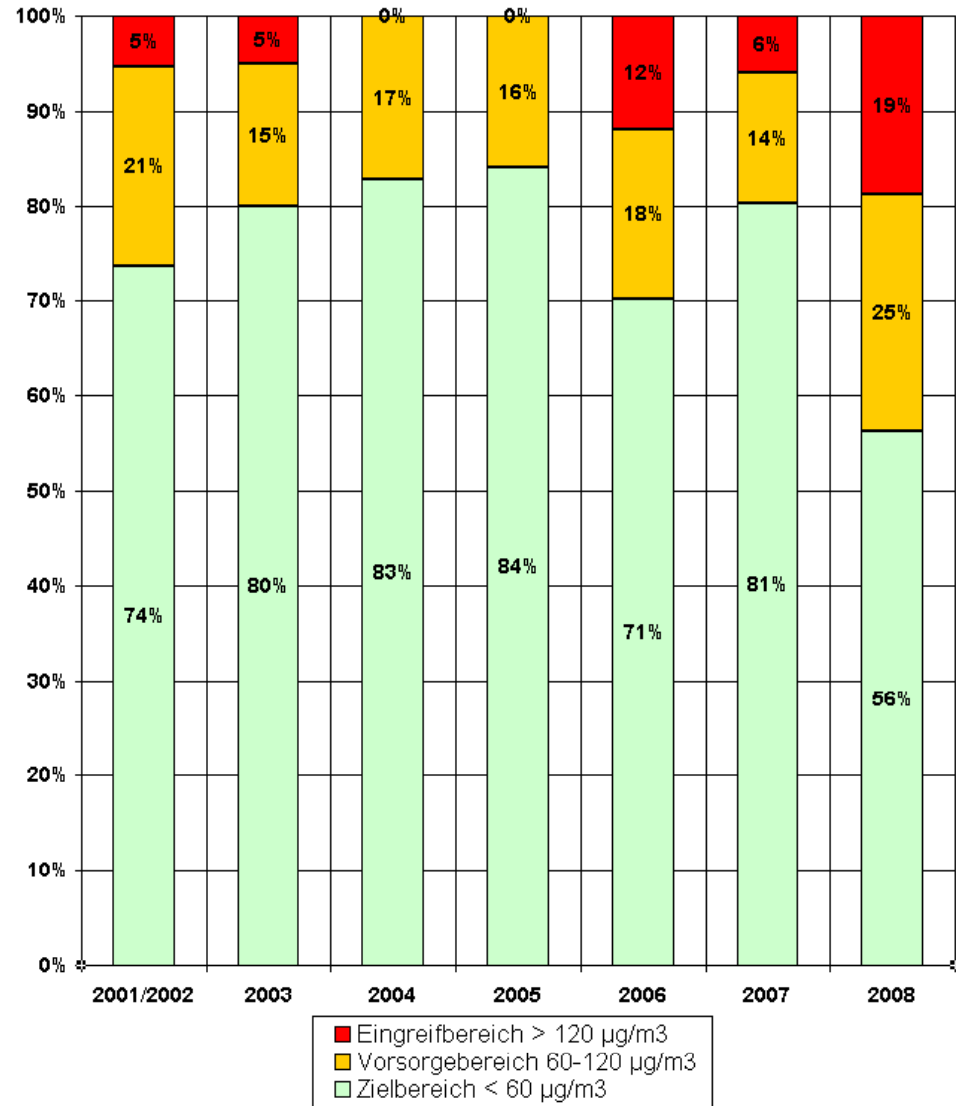
Controlling Raumluftqualität seit 2001

- Bei über 50 Neubauten und Instandsetzungen der Stadt Zürich wurde nach Abschluss der Bauarbeiten mit Abnahmemessungen die Qualität der Raumluft überprüft,
- ca. 35 Beschwerdefälle bearbeitet,
- Dabei wurden knapp 500 Messungen durchgeführt.

- Die Schwerpunkte der Raumluft-Abnahmemessungen lagen bei Formaldehyd, Lösemitteln (VOC) und Kohlendioxid (CO₂).
- Im Rahmen von Beschwerdefällen wurden zusätzlich Abklärungen zu Glykolen, Pentachlorphenol (PCP), Bioziden, Asbest, Elektrosmog (NIS), Keimen/Bakterien/Schimmel, Fasern, Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Gerüchen durchgeführt.

Abnahmemessungen Formaldehyd

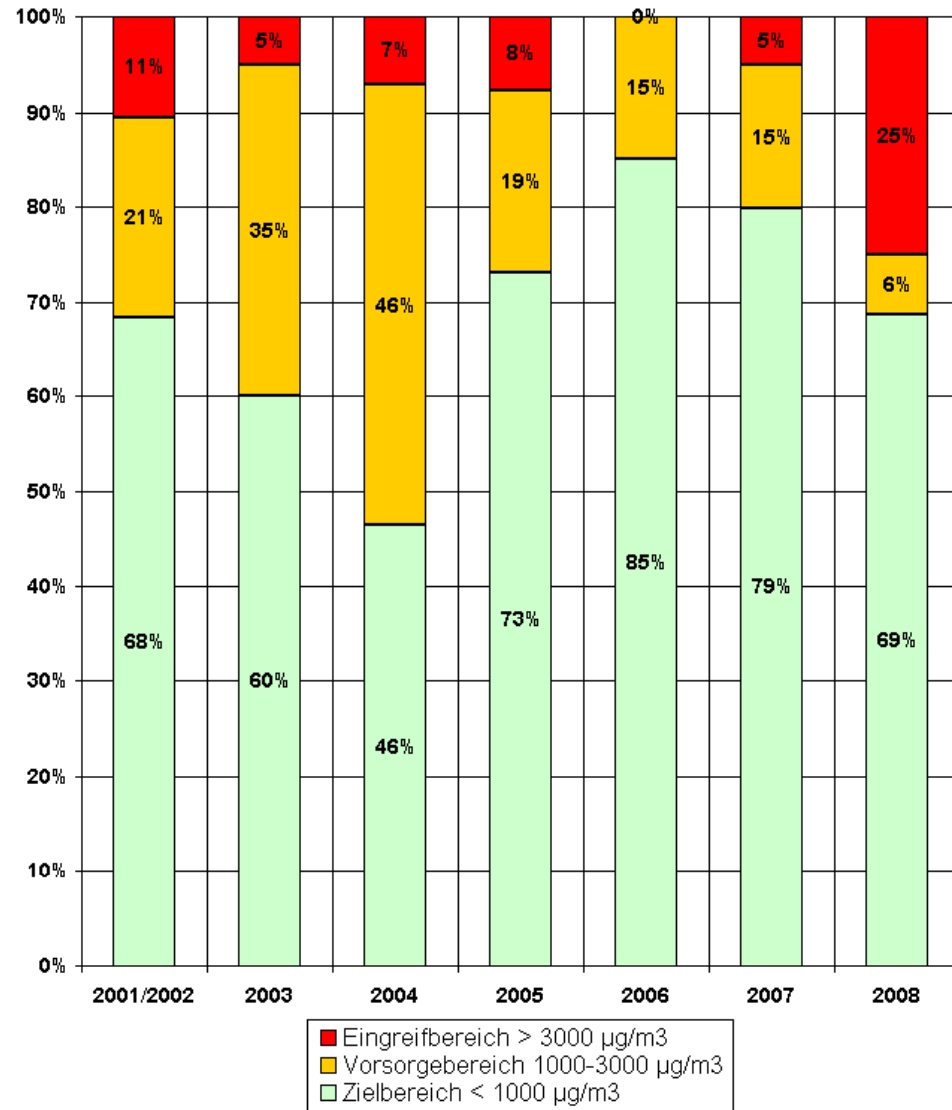
In den vergangenen 8 Jahren haben gut 3/4 der Messwerte die Zielvorgabe von $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erfüllt und liegen damit im Zielbereich. 6 % der Messungen überschritten den Richtwert des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) und lagen im Eingreifbereich. Neben Holzwerkstoffen spielten dabei in neuerer Zeit vermehrt alte Einbaumöbel mit nach Jahrzehnten noch sehr hohen Formaldehydemissionen eine Rolle.



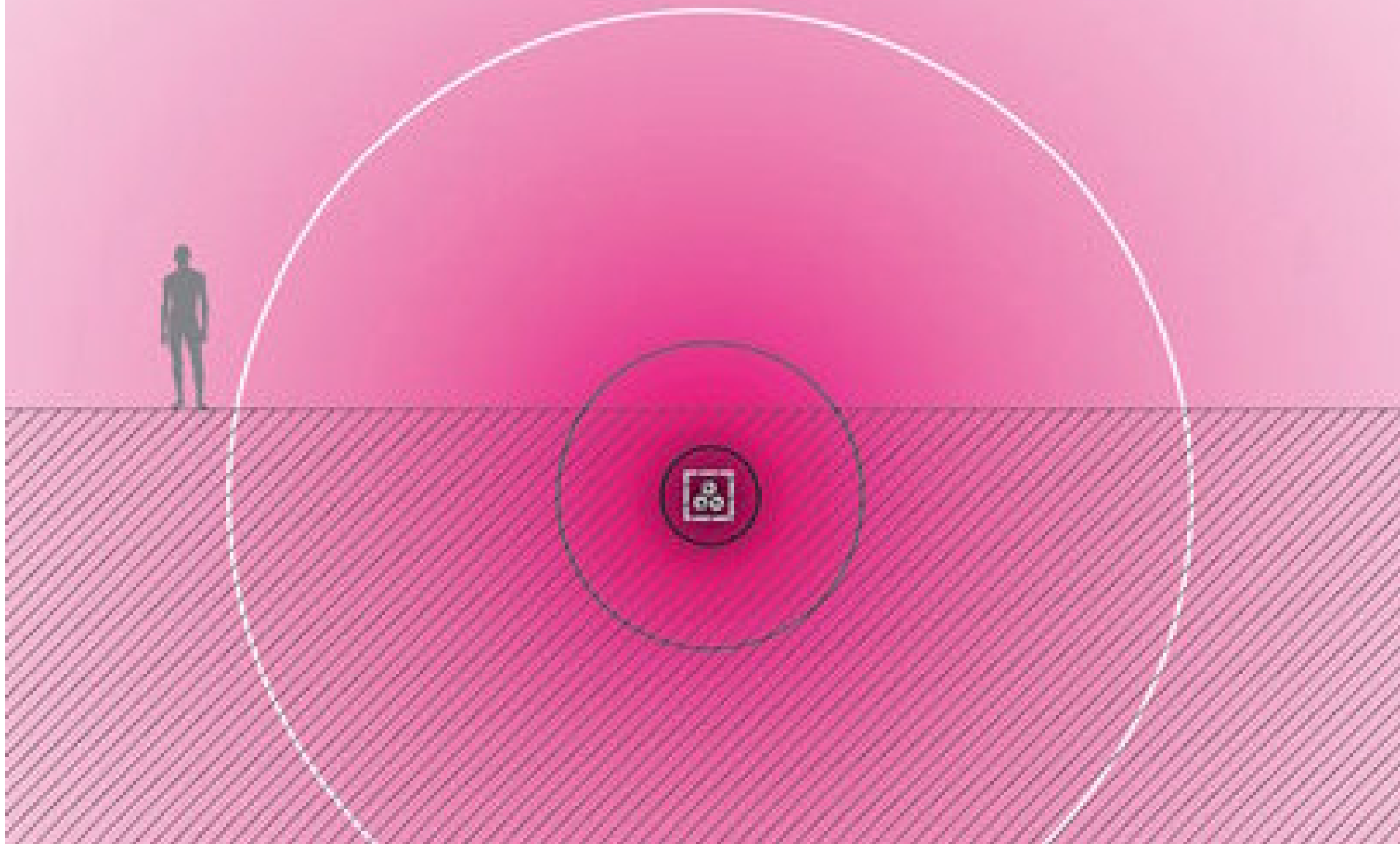
„Statusbericht Innenraumklima“

Abnahmemessungen Lösemittel (VOC):

Bei den Lösemitteln (VOC) liegen 63 % der Messwerte im Zielbereich, 9 % der Messwerte im Eingreifbereich. Die Ursachen für hohe Lösemittelkonzentrationen sind vielfältiger als beim Formaldehyd. In der Regel sinken die Konzentrationen aber innert weniger Monaten in den Zielbereich. Erhöhte Formaldehydemissionen sind dagegen in den meisten Fällen lang andauernd und können nicht "ausgesessen" werden.



„Planungsrichtlinie nichtionisierende Strahlung“



„Planungsrichtlinie nichtionisierende Strahlung“

Aufgabenstellung und Ziel des Projektes:

Nichtionisierende Strahlung entsteht durch Strahlungsquellen ausser- und innerhalb von Gebäuden, wie z.B. Stromleitungen (Installationen), elektrische Geräte, Antennen etc.

Bisher lagen keine Strahlungs-Grenzwerte für Gebäudeinstallationen vor. Die Stadt Zürich hat sich das Ziel gesetzt, die Strahlungsproblematik gesamtheitlich zu betrachten, die bestehende Lücke zu schliessen und eine eigene Richtlinie und Instrumente für nichtionisierenden Strahlung (Elektrosmog) zu entwickeln und umzusetzen:

- Grenzwerte für Gebäude der Stadt Zürich festlegen, abgestützt auf erarbeitetem wissenschaftlichen und elektrobiologischen Erkenntnissen
- Vorgaben und Umsetzungshinweise für Planende entwickeln.

Fazit

- MINERGIE-ECO basiert auf anerkannten Grundlagen wie SIA-Normen oder eco-bau-Empfehlungen
- Architekten und Planer erbringen den Nachweis in der Projektierung eigenverantwortlich mit Hilfe eines EDV-Instruments, welches auch eine Projektoptimierung erlaubt
- Die Qualitätssicherung mit Baustellenkontrollen und Raumluftmessungen sind unabdingbar für Sicherstellung der Ergebnisse am Bau.
- Mit MINERGIE-ECO ist der "Labelwald" in der Schweiz nicht dichter, sondern MINERGIE um ein Produkt reicher geworden.

Nächste Schritte

- Planungsrichtlinie „Nicht-ionisierende Strahlung“ als Ergänzung zur NIS-Verordnung (Amt für Hochbauten, 2009)
- Zertifizierte Messfirmen (S-Cert mit Unterstützung BAG und eco-bau)
- Prüfung eines vereinfachten Messverfahrens (Passivsammler) für Raumluftmessungen (BAG und eco-bau)
- Systemnachweis mit Nachweisverfahren auch für Modernisierungen

Ihre Fragen?

Weitere Informationen:
www.eco-bau.ch
www.kbob.ch
www.minergie.ch

Nachhaltige Stadt Zürich – auf dem Weg zur
2000-Watt-Gesellschaft.
Ein Legislatorschwerpunkt des Stadtrates.

