



**Fraunhofer** Wilhelm-Klauditz-Institut  
Materialanalytik  
und Innenluftchemie

**Abschlussbericht zum UFO-Plan Vorhaben 2003  
FKZ 203 61 218/02**

**Untersuchungen zur raumlufthygienischen Situation in  
aufwändig gedämmten und abgedichteten Gebäuden des  
Altbaubestandes – Ableitung von Bau- und  
Nutzerempfehlungen**

**Im Auftrag des Umweltbundesamtes**

**WKI-Projekt Nr.: 108 162**

**WKI-Berichts Nr.: 1483 / 2006**

Projektleiter

Institutsleiter des WKI

**Juni 2006**

**INHALTSVERZEICHNIS**

**1. EINLEITUNG ..... 1**

**2. OBJEKTBE SCHREIBUNG ..... 3**

2.1. Beschreibung Objekt P1 ..... 3

2.2. Beschreibung Objekt P2 ..... 3

2.3. Beschreibung Objekt P3 ..... 4

2.4. Beschreibung Objekt P4 ..... 4

2.5. Beschreibung Objekt S1 ..... 5

2.6. Beschreibung Objekt S2 ..... 5

2.7. Beschreibung Objekt B1 ..... 6

2.8. Beschreibung Objekt B2 ..... 6

2.9. Beschreibung Objekt B3 ..... 7

2.10. Beschreibung Objekt B4 ..... 7

**3. GERÄTE- UND VERFAHRENSBE SCHREIBUNG ..... 8**

3.1. Temperatur und relative Luftfeuchte ..... 8

3.2. Luftwechsel ..... 8

3.3. Kohlendioxid ..... 9

3.4. Flüchtige organische Verbindungen (passiv) ..... 9

3.5. Flüchtige organische Verbindungen (aktiv) ..... 9

3.6. Schwebstaub ..... 10

3.7. Schwerflüchtige organische Verbindungen im Hausstaub ..... 10

**4. MESSPROTOKOLL ..... 11**

4.1. Messprotokoll Objekt P1 ..... 11

4.2. Messprotokoll Objekt P2 ..... 12

4.3. Messprotokoll Objekt P3 ..... 12

4.4. Messprotokoll Objekt P4 ..... 13

4.5. Messprotokoll Objekt S1 ..... 14

4.6. Messprotokoll Objekt S2 ..... 14

4.7. Messprotokoll Objekt B1 ..... 15

4.8. Messprotokoll Objekt B2 ..... 16

4.9. Messprotokoll Objekt B3 ..... 18

4.10. Messprotokoll Objekt B4 ..... 19

**5. TEMPERATUR ..... 20**

5.1. Temperaturen im Vergleich ..... 20

5.2. Temperatur Objekt P1 ..... 20

5.3. Temperatur Objekt P2 ..... 21

5.4. Temperatur Objekt P3 ..... 21

5.5. Temperatur Objekt P4 ..... 22

5.6. Temperatur Objekt S1 ..... 22

5.7. Temperatur Objekt S2 ..... 23

5.8. Temperatur Objekt B1 ..... 23

5.9. Temperatur Objekt B2 ..... 24

5.10. Temperatur Objekt B3 ..... 25

5.11. Temperatur Objekt B4 ..... 26

**6. RELATIVE LUFTFEUCHTE ..... 27**

6.1. Relative Luftfeuchten im Vergleich ..... 27

6.2. Relative Luftfeuchte Objekt P1 ..... 27

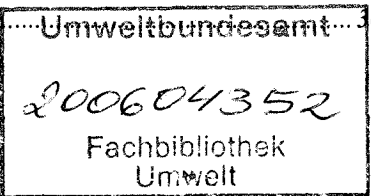
6.3. Relative Luftfeuchte Objekt P2 ..... 28

6.4. Relative Luftfeuchte Objekt P3 ..... 28

6.5. Relative Luftfeuchte Objekt P4 ..... 29

6.6. Relative Luftfeuchte Objekt S1 ..... 29

6.7. Relative Luftfeuchte Objekt S2 ..... 30



6.8.	Relative Luftfeuchte Objekt B1 .....	30
6.9.	Relative Luftfeuchte Objekt B2 .....	31
6.10.	Relative Luftfeuchte Objekt B3 .....	32
6.11.	Relative Luftfeuchte Objekt B4 .....	33
<b>7.</b>	<b>LUFTWECHSEL .....</b>	<b>34</b>
7.1.	Luftwechselraten im Vergleich .....	34
7.2.	Luftwechsel Objekt P1 .....	34
7.3.	Luftwechsel Objekt P2 .....	35
7.4.	Luftwechsel Objekt P3 .....	36
7.5.	Luftwechsel Objekt P4 .....	37
7.6.	Luftwechsel Objekt S1 .....	37
7.7.	Luftwechsel Objekt S2 .....	37
7.8.	Luftwechsel Objekt B1 .....	38
7.9.	Luftwechsel Objekt B2 .....	39
7.10.	Luftwechsel Objekt B3 .....	41
7.11.	Luftwechsel Objekt B4 .....	42
<b>8.</b>	<b>KOHLENDIOXID .....</b>	<b>43</b>
8.1.	Kohlendioxid im Vergleich .....	43
8.2.	Kohlendioxid Objekt P1 .....	43
8.3.	Kohlendioxid Objekt P2 .....	44
8.4.	Kohlendioxid Objekt P3 .....	44
8.5.	Kohlendioxid Objekt P4 .....	45
8.6.	Kohlendioxid Objekt S1 .....	46
8.7.	Kohlendioxid Objekt S2 .....	46
8.8.	Kohlendioxid Objekt B1 .....	46
8.9.	Kohlendioxid Objekt B2 .....	46
8.10.	Kohlendioxid Objekt B3 .....	47
8.11.	Kohlendioxid Objekt B4 .....	48
<b>9.</b>	<b>SCHWEBSTAUB .....</b>	<b>49</b>
9.1.	Schwebstaubkonzentrationen im Vergleich .....	49
9.2.	Schwebstaub Objekt P1 .....	50
9.3.	Schwebstaub Objekt P2 .....	50
9.4.	Schwebstaub Objekt P3 .....	50
9.5.	Schwebstaub Objekt P4 .....	51
9.6.	Schwebstaub Objekt S1 .....	52
9.7.	Schwebstaub Objekt S2 .....	52
9.8.	Schwebstaub Objekt B1 .....	53
9.9.	Schwebstaub Objekt B2 .....	53
9.10.	Schwebstaub Objekt B3 .....	55
9.11.	Schwebstaub Objekt B4 .....	56
<b>10.</b>	<b>HAUSSTAUB .....</b>	<b>57</b>
10.1.	Hausstaubkonzentrationen im Vergleich .....	57
10.2.	Hausstaub Objekt P1 .....	60
10.3.	Hausstaub Objekt P2 .....	61
10.4.	Hausstaub Objekt P3 .....	62
10.5.	Hausstaub Objekt P4 .....	63
10.6.	Hausstaub Objekt S1 .....	63
10.7.	Hausstaub Objekt S2 .....	64
10.8.	Hausstaub Objekt B1 .....	64
10.9.	Hausstaub Objekt B2 .....	65
10.10.	Hausstaub Objekt B3 .....	66
10.11.	Hausstaub Objekt B4 .....	67
<b>11.</b>	<b>FLÜCHTIGE ORGANISCHE VERBINDUNGEN (PASSIV) .....</b>	<b>69</b>
11.1.	VOC passiv Objekt P1 .....	69

---

11.2.	VOC passiv Objekt P2 .....	72
11.3.	VOC passiv Objekt P3 .....	74
11.4.	VOC passiv Objekt P4 .....	79
11.5.	VOC passiv Objekt S1 .....	81
11.6.	VOC passiv Objekt S2 .....	83
11.7.	VOC passiv Objekt B1 .....	85
11.8.	VOC passiv Objekt B2 .....	89
11.9.	VOC passiv Objekt B3 .....	95
11.10.	VOC passiv Objekt B4 .....	100
<b>12.</b>	<b>FLÜCHTIGE ORGANISCHE VERBINDUNGEN (AKTIV) .....</b>	<b>105</b>
12.1.	TVOC C6-C16/Toluol im Vergleich .....	105
12.2.	VOC aktiv Objekt P1 .....	106
12.3.	VOC aktiv Objekt P3 .....	111
12.4.	VOC aktiv Objekt P4 .....	120
12.5.	VOC aktiv Objekt S1 .....	122
12.6.	VOC aktiv Objekt S2 .....	123
12.7.	VOC aktiv Objekt B1 .....	126
12.8.	VOC aktiv Objekt B2 .....	134
12.9.	VOC aktiv Objekt B3 .....	144
12.10.	VOC aktiv Objekt B4 .....	153



**TABELLENVERZEICHNIS**

TABELLE 1.1-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES P1.....	3
TABELLE 1.2-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES P2.....	3
TABELLE 1.3-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES P3.....	4
TABELLE 1.4-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES P4.....	4
TABELLE 1.5-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES S1.....	5
TABELLE 1.6-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES S2.....	5
TABELLE 1.7-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES B1.....	6
TABELLE 1.8-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES B2.....	6
TABELLE 1.9-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES B3.....	7
TABELLE 1.10-1: BESCHREIBUNG UND ECKDATEN DES OBJEKTES B4.....	7
TABELLE 3.1-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG.....	11
TABELLE 3.1-2: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG.....	11
TABELLE 3.2-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG.....	12
TABELLE 3.3-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG.....	12
TABELLE 3.3-2: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG.....	13
TABELLE 3.3-3: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT P3, 3 MONATE NACH DER SANIERUNG.....	13
TABELLE 3.4-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG.....	13
TABELLE 3.5-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG.....	14
TABELLE 3.6-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG.....	14
TABELLE 3.7-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B1, VOR DER SANIERUNG.....	15
TABELLE 3.7-2: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B1, NACH DER SANIERUNG.....	15
TABELLE 3.7-3: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B1, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG.....	16
TABELLE 3.8-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B2-1, VOR DER SANIERUNG.....	16
TABELLE 3.8-2: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B2-2, VOR DER SANIERUNG.....	17
TABELLE 3.8-3: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B2, WÄHREND DER SANIERUNG.....	17
TABELLE 3.8-4: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG.....	17
TABELLE 3.8-5: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG.....	18
TABELLE 3.9-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG.....	18
TABELLE 3.10-1: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B4, NACH BEZUG.....	19
TABELLE 3.10-2: ZEITLICHER VERLAUF DER MESSUNGEN IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG.....	19
TABELLE 4.2-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG.....	20
TABELLE 4.2-2: TEMPERATUREN IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG.....	21
TABELLE 4.3-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG.....	21
TABELLE 4.4-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG.....	21
TABELLE 4.4-2: TEMPERATUREN IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG.....	21
TABELLE 4.4-3: TEMPERATUREN IM OBJEKT P3, 3 MONATE NACH DER SANIERUNG.....	22
TABELLE 4.5-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG.....	22
TABELLE 4.6-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG.....	22
TABELLE 4.7-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG.....	23
TABELLE 4.8-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT B1, VOR DER SANIERUNG.....	23
TABELLE 4.8-2: TEMPERATUREN IM OBJEKT B1, NACH DER SANIERUNG.....	23
TABELLE 4.8-3: TEMPERATUREN IM OBJEKT B1, 7 MONATE NACH SANIERUNG.....	23
TABELLE 4.9-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT B2-1, VOR DER SANIERUNG.....	24
TABELLE 4.9-2: TEMPERATUREN IM OBJEKT B2, WÄHREND DER SANIERUNG.....	24
TABELLE 4.9-3: TEMPERATUREN IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG.....	24
TABELLE 4.9-4: TEMPERATUREN IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG.....	24
TABELLE 4.10-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT B3 (KÜCHE), VOR DER SANIERUNG.....	25
TABELLE 4.10-2: TEMPERATUREN IM OBJEKT B3 (WOHNZIMMER), VOR DER SANIERUNG.....	25
TABELLE 4.10-3: TEMPERATUREN IM OBJEKT B3 (WOHNZIMMER), NACH DER SANIERUNG.....	25
TABELLE 4.10-4: TEMPERATUREN IM OBJEKT B3 (WOHNZIMMER), 1 MONAT NACH DER SANIERUNG.....	25
TABELLE 4.11-1: TEMPERATUREN IM OBJEKT B4 (WOHNZIMMER), NACH BEZUG.....	26
TABELLE 4.11-2: TEMPERATUREN IM OBJEKT B4 (WOHNZIMMER), 6 MONATE NACH BEZUG.....	26
TABELLE 5.2-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG.....	27
TABELLE 5.2-2: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG.....	28
TABELLE 5.3-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG.....	28
TABELLE 5.4-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG.....	28
TABELLE 5.4-2: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG.....	28

TABELLE 5.4-3: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT P3, 3 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	29
TABELLE 5.5-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG. ....	29
TABELLE 5.6-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	29
TABELLE 5.7-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	30
TABELLE 5.8-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKTE B1, VOR DER SANIERUNG. ....	30
TABELLE 5.8-2: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B1, NACH DER SANIERUNG. ....	30
TABELLE 5.8-3: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B1, 7 MONATE NACH SANIERUNG. ....	30
TABELLE 5.9-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKTE B2-1, VOR DER SANIERUNG. ....	31
TABELLE 5.9-2: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B2, WÄHREND DER SANIERUNG. ....	31
TABELLE 5.9-3: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG. ....	31
TABELLE 5.9-4: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	31
TABELLE 5.10-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B3 (ZIMMER 1), VOR DER SANIERUNG. ....	32
TABELLE 5.10-2: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B3 (ZIMMER 2), VOR DER SANIERUNG. ....	32
TABELLE 5.10-3: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B3 (WOHNZIMMER), NACH DER SANIERUNG. ....	32
TABELLE 5.10-4: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B3 (WOHNZIMMER), 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	32
TABELLE 5.11-1: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B4 (WOHNZIMMER), NACH BEZUG. ....	33
TABELLE 5.11-2: RELATIVE LUFTFEUCHTE IM OBJEKT B4 (WOHNZIMMER), 6 MONATE NACH BEZUG. ....	33
TABELLE 6.2-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG. ....	34
TABELLE 6.2-2: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG. ....	35
TABELLE 6.3-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG. ....	35
TABELLE 6.4-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG. ....	36
TABELLE 6.4-2: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	36
TABELLE 6.4-3: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT P3, 3 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	36
TABELLE 6.5-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG. ....	37
TABELLE 6.6-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	37
TABELLE 6.7-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	37
TABELLE 6.8-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B1, ZIMMER 1 (WZ), VOR DER SANIERUNG. ....	38
TABELLE 6.8-2: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B1, ZIMMER 2 (KÜCHE), VOR DER SANIERUNG. ....	38
TABELLE 6.8-3: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B1 (ZIMMER 1), NACH DER SANIERUNG. ....	38
TABELLE 6.8-4: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B1 (WOHNZIMMER), 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	39
TABELLE 6.9-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B2-1, ZIMMER 1 (SCHLAFZIMMER), VOR DER SANIERUNG. ....	39
TABELLE 6.9-2: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B2-1, ZIMMER 2 (KÜCHE), VOR DER SANIERUNG. ....	39
TABELLE 6.9-3: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B2-2, ZIMMER 1 (SCHLAFZIMMER), VOR DER SANIERUNG. ....	40
TABELLE 6.9-4: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B2, ZIMMER 1 (WOHNZIMMER), NACH DER SANIERUNG. ....	40
TABELLE 6.9-5: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	40
TABELLE 6.10-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG. ....	41
TABELLE 6.10-2: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B3, NACH DER SANIERUNG. ....	41
TABELLE 6.10-3: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B3, 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	41
TABELLE 6.11-1: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B4, NACH BEZUG. ....	42
TABELLE 6.11-2: LUFTWECHSELRATE [H <sup>-1</sup> ] IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG. ....	42
TABELLE 7.2-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG. ....	43
TABELLE 7.2-2: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG. ....	44
TABELLE 7.3-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG. ....	44
TABELLE 7.4-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG. ....	44
TABELLE 7.4-2: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	45
TABELLE 7.4-3: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT P3, 3 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	45
TABELLE 7.5-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG. ....	45
TABELLE 7.6-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	46
TABELLE 7.7-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	46
TABELLE 7.9-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG. ....	47
TABELLE 7.9-2: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	47
TABELLE 7.10-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG. ....	47
TABELLE 7.10-2: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT B3, NACH DER SANIERUNG. ....	47
TABELLE 7.10-3: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT B3, 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	48
TABELLE 7.11-1: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT B4, NACH BEZUG. ....	48
TABELLE 7.11-2: CO <sub>2</sub> -WERTE IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG. ....	48
TABELLE 8.2-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG. ....	50
TABELLE 8.3-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG. ....	50
TABELLE 8.4-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG. ....	50
TABELLE 8.4-2: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	51

TABELLE 8.4-3: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P3, 3 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	51
TABELLE 8.5-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG. ....	51
TABELLE 8.6-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	52
TABELLE 8.7-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	52
TABELLE 8.8-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B1, VOR DER SANIERUNG. ....	53
TABELLE 8.8-2: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B1, NACH DER SANIERUNG. ....	53
TABELLE 8.9-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B2-1, VOR DER SANIERUNG. ....	53
TABELLE 8.9-2: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B2-2, VOR DER SANIERUNG. ....	54
TABELLE 8.9-3: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG. ....	54
TABELLE 8.9-4: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	54
TABELLE 8.10-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG. ....	55
TABELLE 8.10-2: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B3, NACH DER SANIERUNG. ....	55
TABELLE 8.10-3: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B3, 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	55
TABELLE 8.11-1: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B4, NACH BEZUG. ....	56
TABELLE 8.11-2: SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG. ....	56
TABELLE 9.2-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG. ....	60
TABELLE 9.2-2: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG. ....	61
TABELLE 9.3-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG. ....	61
TABELLE 9.4-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG. ....	62
TABELLE 9.4-2: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	62
TABELLE 9.4-3: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P3, 3 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	62
TABELLE 9.5-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG. ....	63
TABELLE 9.6-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	63
TABELLE 9.7-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	64
TABELLE 9.8-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B1, NACH DER SANIERUNG. ....	64
TABELLE 9.8-2: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B1, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	65
TABELLE 9.9-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG. ....	65
TABELLE 9.9-2: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	66
TABELLE 9.10-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG. ....	66
TABELLE 9.10-2: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B3, NACH DER SANIERUNG. ....	67
TABELLE 9.10-3: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B3, 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	67
TABELLE 9.11-1: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B4, NACH BEZUG. ....	67
TABELLE 9.11-2: HAUSSTAUBKONZENTRATIONEN IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG. ....	68
TABELLE 10.1-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG. ....	69
TABELLE 10.1-2: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT P1, VOR DER SANIERUNG. ....	70
TABELLE 10.1-3: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG. ....	70
TABELLE 10.1-4: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG. ....	72
TABELLE 10.2-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG. ....	72
TABELLE 10.2-2: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT P2, VOR DER SANIERUNG. ....	73
TABELLE 10.3-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG. ....	74
TABELLE 10.3-2: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG. ....	75
TABELLE 10.3-3: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	75
TABELLE 10.3-4: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	77
TABELLE 10.3-5: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	78
TABELLE 10.3-6: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3 3 MONATE, NACH DER SANIERUNG. ....	79
TABELLE 10.4-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG. ....	79
TABELLE 10.5-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	81
TABELLE 10.5-2: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	82
TABELLE 10.6-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	83
TABELLE 10.6-2: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	84
TABELLE 10.7-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B1, VOR DER SANIERUNG. ....	85
TABELLE 10.7-2: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B1, NACH DER SANIERUNG. ....	86
TABELLE 10.7-3: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B1, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	88
TABELLE 10.8-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2, VOR DER SANIERUNG. ....	89
TABELLE 10.8-2: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2, WÄHREND DER SANIERUNG. ....	91
TABELLE 10.8-3: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG. ....	92
TABELLE 10.8-4: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2 7 MONATE, NACH DER SANIERUNG. ....	94
TABELLE 10.9-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG. ....	95
TABELLE 10.9-2: PASSIVE AUßENLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG. ....	97
TABELLE 10.9-3: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, NACH DER SANIERUNG. ....	97

TABELLE 10.9-4: PASSIVE AUBENLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, NACH DER SANIERUNG. ....	98
TABELLE 10.9-5: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	99
TABELLE 10.9-6: PASSIVE AUBENLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	100
TABELLE 10.10-1: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B4, NACH BEZUG. ....	100
TABELLE 10.10-2: PASSIVE AUBENLUFTMESSUNG IM OBJEKT B4, NACH BEZUG. ....	102
TABELLE 10.10-3: PASSIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG. ....	102
TABELLE 10.10-4: PASSIVE AUBENLUFTMESSUNG IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG. ....	104
TABELLE 11.2-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P1, NACH DER SANIERUNG. ....	109
TABELLE 11.3-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3, VOR DER SANIERUNG. ....	115
TABELLE 11.3-2: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3, NACH DER SANIERUNG. ....	116
TABELLE 11.3-3: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P3 3 MONATE, NACH DER SANIERUNG. ....	118
TABELLE 11.4-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT P4, VOR DER SANIERUNG. ....	120
TABELLE 11.5-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT S1, VOR DER SANIERUNG. ....	122
TABELLE 11.6-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT S2, VOR DER SANIERUNG. ....	123
TABELLE 11.7-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B1, VOR DER SANIERUNG. ....	129
TABELLE 11.7-2: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B1, NACH DER SANIERUNG. ....	131
TABELLE 11.7-3: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B1, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	132
TABELLE 11.8-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2, VOR DER SANIERUNG. ....	137
TABELLE 11.8-2: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2, WÄHREND DER SANIERUNG. ....	139
TABELLE 11.8-3: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2, NACH DER SANIERUNG. ....	140
TABELLE 11.8-4: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B2, 7 MONATE NACH DER SANIERUNG. ....	142
TABELLE 11.9-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, VOR DER SANIERUNG. ....	147
TABELLE 11.9-2: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, NACH DER SANIERUNG. ....	149
TABELLE 11.9-3: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B3, 1 MONAT NACH DER SANIERUNG. ....	151
TABELLE 11.10-1: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B4, NACH BEZUG. ....	156
TABELLE 11.10-2: AKTIVE RAUMLUFTMESSUNG IM OBJEKT B4, 6 MONATE NACH BEZUG. ....	158

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

ABBILDUNG 4.1-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TEMPERATUREN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	20
ABBILDUNG 5.1-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN RELATIVEN LUFTFEUCHTEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	27
ABBILDUNG 6.1-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN LUFTWECHSELRATEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	34
ABBILDUNG 7.1-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KOHLENDIOXIDKONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	43
ABBILDUNG 8.1-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN (INNEN) IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	49
ABBILDUNG 8.1-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN SCHWEBSTAUBKONZENTRATIONEN (INNEN UND AUßEN) IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	49
ABBILDUNG 9.1-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TCPP-KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	57
ABBILDUNG 9.1-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN DBP-KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	57
ABBILDUNG 9.1-3: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TEHP-KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	58
ABBILDUNG 9.1-4: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN DEHP-KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	58
ABBILDUNG 9.1-5: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN PER-KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	59
ABBILDUNG 9.1-6: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TBEP-KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	59
ABBILDUNG 9.1-7: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TPP-KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	60
ABBILDUNG 11.1-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TVOC C6-C16/TOLUOL KONZENTRATIONEN IN DEN UNTERSUCHTEN OBJEKTEN. ....	105
ABBILDUNG 11.2-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TVOC-KONZENTRATIONEN IM OBJEKT P1. ....	106
ABBILDUNG 11.2-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN ALKANEN IM OBJEKT P1. ....	106
ABBILDUNG 11.2-3: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN AROMATEN IM OBJEKT P1. ....	107
ABBILDUNG 11.2-4: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN TERPENEN IM OBJEKT P1. ....	107
ABBILDUNG 11.2-5: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN CARBONYLEN/ALKOHOLEN IM OBJEKT P1. .....	108
ABBILDUNG 11.2-6: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN GLYKOLEN/GLYKOLESTERN IM OBJEKT P1. .....	108
ABBILDUNG 11.2-7: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN ANDERER VOC IM OBJEKT P1. ....	109
ABBILDUNG 11.3-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TVOC-KONZENTRATIONEN IM OBJEKT P3. ....	111
ABBILDUNG 11.3-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN ALKANEN IM OBJEKT P3. ....	112
ABBILDUNG 11.3-3: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN AROMATEN IM OBJEKT P3. ....	112
ABBILDUNG 11.3-4: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN TERPENEN IM OBJEKT P3. ....	113
ABBILDUNG 11.3-5: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN CARBONYLEN/ALKOHOLEN IM OBJEKT P3. .....	113
ABBILDUNG 11.3-6: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN GLYKOLEN/GLYKOLESTERN IM OBJEKT P3. .....	114
ABBILDUNG 11.3-7: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN ANDERER VOC IM OBJEKT P3. ....	114
ABBILDUNG 11.7-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TVOC-KONZENTRATIONEN IM OBJEKT B1. ....	126
ABBILDUNG 11.7-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN ALKANEN IM OBJEKT B1. ....	126
ABBILDUNG 11.7-3: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN AROMATEN IM OBJEKT B1. ....	127
ABBILDUNG 11.7-4: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN TERPENEN IM OBJEKT B1. ....	127
ABBILDUNG 11.7-5: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN CARBONYLEN/ALKOHOLEN IM OBJEKT B1. .....	128
ABBILDUNG 11.7-6: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN GLYKOLEN/GLYKOLESTERN IM OBJEKT B1. .....	128
ABBILDUNG 11.7-7: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN ANDERER VOC IM OBJEKT B1. ....	129
ABBILDUNG 11.8-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TVOC-KONZENTRATIONEN IM OBJEKT B2. ....	134
ABBILDUNG 11.8-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN ALKANEN IM OBJEKT B2. ....	134
ABBILDUNG 11.8-3: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN AROMATEN IM OBJEKT B2. ....	135
ABBILDUNG 11.8-4: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN TERPENEN IM OBJEKT B2. ....	135
ABBILDUNG 11.8-5: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN CARBONYLEN/ALKOHOLEN IM OBJEKT B2. .....	136
ABBILDUNG 11.8-6: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN GLYKOLEN/GLYKOLESTERN IM OBJEKT B2. .....	136
ABBILDUNG 11.8-7: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN ANDERER VOC IM OBJEKT B2. ....	137
ABBILDUNG 11.9-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TVOC-KONZENTRATIONEN IM OBJEKT B3. ....	144
ABBILDUNG 11.9-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN ALKANEN IM OBJEKT B3. ....	144
ABBILDUNG 11.9-3: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN AROMATEN IM OBJEKT B3. ....	145

---

ABBILDUNG 11.9-4: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN TERPENEN IM OBJEKT B3. ....	145
ABBILDUNG 11.9-5: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN CARBONYLEN/ALKOHOLEN IM OBJEKT B3. .....	146
ABBILDUNG 11.9-6: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN GLYCOLEN/GLYKOLESTERN IM OBJEKT B3. .....	146
ABBILDUNG 11.9-7: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN ANDERER VOC IM OBJEKT B3. ....	147
ABBILDUNG 11.10-1: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN TVOC-KONZENTRATIONEN IM OBJEKT B4. ....	153
ABBILDUNG 11.10-2: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN ALKANEN IM OBJEKT B4. ....	153
ABBILDUNG 11.10-3: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN AROMATEN IM OBJEKT B4. ....	154
ABBILDUNG 11.10-4: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN TERPENEN IM OBJEKT B4. ....	154
ABBILDUNG 11.10-5: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN CARBONYLEN/ALKOHOLEN IM OBJEKT B4. ....	155
ABBILDUNG 11.10-6: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN AN GLYKOLEN/GLYKOLESTERN IM OBJEKT B4. ....	155
ABBILDUNG 11.10-7: DARSTELLUNG DER ERMITTELTEN KONZENTRATIONEN ANDERER VOC IM OBJEKT B4. ....	156

## 1. Einleitung

Im Rahmen des Umweltforschungsplanes 2003 (UFOPLAN 2003; FKZ 203 61 218/02) wurde vom Umweltbundesamt an das Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI) der nachstehend näher beschriebene Untersuchungsauftrag vergeben. Der Untersuchungsauftrag ist Teil der Umsetzung des Aktionsprogramms „Umwelt und Gesundheit“ und hat die Untersuchung zur raumlufthygienischen Situation in aufwändig gedämmten Gebäuden des Altbaubestandes zum Inhalt. Dabei sollte in exemplarisch ausgewählten Altbauten anhand von Raumluftuntersuchungen, bei denen diverse physikalische und chemische Parameter gemessen wurden, festgestellt werden, inwieweit sich durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) veranlasste Sanierungs- und Baumaßnahmen auf die Raumluftqualität auswirken können. Dabei interessierte insbesondere die Beantwortung der Frage, ob bei einer Baumaßnahme mit dem Ziel der Energieeinsparung aufgrund einer (gewollten) Verbesserung der Gebäudedichte zwangsläufig eine Verschlechterung der raumlufthygienische Situation (Raumklima, Luftwechsel, „Schadstoffe“ etc.) befürchtet werden muss.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden im Einzelnen folgende Parameter untersucht:

- Raumklimatische Randbedingungen:
  - Temperatur
  - Rel. Luftfeuchte
  - Luftwechsel
- Kohlendioxid
- Schwebstaubkonzentration
- Flüchtige organische Verbindungen (VOC)
- Schwererflüchtige organische Verbindungen (SVOC) im Hausstaub

Seitens des Umweltbundesamtes wurden zusätzlich folgende Parameter gemessen:

- Stickstoffdioxid
- Mikrobiologische Belastungen in der Raumluft

Die Raumlufthuntersuchungen erfolgten in insgesamt zehn Objekten, dabei handelte es sich um acht Mehrfamilienhäuser und zwei Einfamilienhäuser in verschiedenen Städten Norddeutschlands. Neun Objekte waren Altbau, zu Vergleichszwecken wurde auch ein neueres Einfamilienhaus mit so genannter Passivhaustechnik untersucht. Die Auswahl der Wohnungen erfolgte in Absprache zwischen Umweltbundesamt und WKI. Detaillierte Angaben zu den Wohnungen finden sich im nachfolgenden Kapitel 2, Objektbeschreibung. Die einzelnen Objekte wurden sowohl vor, wie auch nach der Sanierungsmaßnahme mehrfach über den Zeitraum einer Woche untersucht. Damit ist zum einen die Gegenüberstellung der Ergebnisse „vorher“ – „nachher“ möglich, zum anderen ist die Streuung der jeweiligen Mehrfachmessungen ein Maß für die in der Praxis zu erwartenden Schwankungen der raumlufthygienischen Situation der jeweilig untersuchten Wohnung. Als Ursachen für diese Schwankungen kommen z.B. das individuelle Wohnverhalten sowie der Einfluss unterschiedlicher klimatischer Randbedingungen in Betracht.

Die im Rahmen der hier vorliegenden Messungen erhobenen Daten sollen dazu dienen, Bau- und Nutzerempfehlungen für sanierte Altbauten abzuleiten. Der vorliegende Bericht enthält alle Messdaten der untersuchten Objekte. Die Auswertung und Interpretation der Daten erfolgt zusammen mit dem Auftraggeber (Umweltbundesamt) in Fachveröffentlichungen.



## 2. Objektbeschreibung

### 2.1. Beschreibung Objekt P1

Tabelle 2.1-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes P1.

<b>Objekt P1</b>	
<b>Adresse</b>	Potsdam
<b>Gebäudeart</b>	Mehrfamilienhaus, 5 Stockwerke
<b>Bauzeit</b>	Ca. 50er Jahre
<b>Bauart</b>	Fertigteil, Betonbau
<b>Messort</b>	Wohnzimmer
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	Teppichboden, Strukturtapete, Styropordecke, Ledergarnitur, hohe Raumbeladung
<b>Raumausstattung nach der Sanierung</b>	Neue Kunststofffenster, gleiche Möblierung, Außenfassade gedämmt
<b>Anzahl Bewohner</b>	2
<b>Sonstiges</b>	-

### 2.2. Beschreibung Objekt P2

Tabelle 2.2-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes P2.

<b>Objekt P2</b>	
<b>Adresse</b>	Potsdam
<b>Gebäudeart</b>	Mehrfamilienhaus, 5 Stockwerke
<b>Bauzeit</b>	Ca. 50er Jahre
<b>Bauart</b>	Fertigteil, Betonbau
<b>Messort</b>	Wohnzimmer
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	Teppichboden, Styropordecke, Stoffsofa, sehr hohe Raumbeladung
<b>Raumausstattung nach der Sanierung</b>	-
<b>Anzahl Bewohner</b>	4
<b>Sonstiges</b>	1 Katze

### 2.3. Beschreibung Objekt P3

**Tabelle 2.3-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes P3.**

<b>Objekt P3</b>	
<b>Adresse</b>	Potsdam
<b>Gebäudeart</b>	Mehrfamilienhaus, 5 Stockwerke
<b>Bauzeit</b>	Ca. 50er Jahre
<b>Bauart</b>	Fertigteil Betonbau
<b>Messort</b>	Wohnzimmer ca. 15 m <sup>2</sup>
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	Teppichboden, Raufasertapete, normale Raumbeladung, Styropordecke, Stoffsofa
<b>Raumausstattung nach der Sanierung (2005)</b>	Verklebter PVC-Boden in der gesamten Wohnung, Raufasertapete, normale Raumbeladung, furnierte Spanplattenmöbel
<b>Anzahl Bewohner</b>	2
<b>Sonstiges</b>	Raucherhaushalt, 1 Hund

### 2.4. Beschreibung Objekt P4

**Tabelle 2.4-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes P4.**

<b>Objekt P4</b>	
<b>Adresse</b>	Potsdam
<b>Gebäudeart</b>	Mehrfamilienhaus, 5 Stockwerke
<b>Bauzeit</b>	Ca. 50er Jahre
<b>Bauart</b>	Fertigteil, Betonbau
<b>Messort</b>	Wohnzimmer
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	Verklebter Teppichboden auf Parkett, Strukturtapeete, Styropordecke, Stoffsofa, normale Raumbeladung
<b>Raumausstattung nach der Sanierung</b>	-
<b>Anzahl Bewohner</b>	2
<b>Sonstiges</b>	-

## 2.5. Beschreibung Objekt S1

Tabelle 2.5-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes S1.

<b>Objekt S1</b>	
<b>Adresse</b>	Schwerin
<b>Gebäudeart</b>	-
<b>Bauzeit</b>	-
<b>Bauart</b>	-
<b>Messort</b>	Wohnzimmer
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	PVC-Boden, einige Teppichläufer, Raufaser- und gemusterte Schaumtapete im Verhältnis 50/50, Styropordecke, Stoffsofa, Kunststofffenster mit Doppelverglasung, normale Raumbeladung
<b>Raumausstattung nach der Sanierung</b>	-
<b>Anzahl Bewohner</b>	1
<b>Sonstiges</b>	Schiebetür zwischen Wohnzimmer und Küche ließ sich nicht richtig schließen (gefangener Raum).

## 2.6. Beschreibung Objekt S2

Tabelle 2.6-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes S2.

<b>Objekt S2</b>	
<b>Adresse</b>	Schwerin
<b>Gebäudeart</b>	-
<b>Bauzeit</b>	-
<b>Bauart</b>	-
<b>Messort</b>	Wohnzimmer
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	PVC-Boden unter dem Teppichbelag (nicht verklebt), gemusterte Papiertapete, Spanplattenmöbel, Stoffsofa, Styropordecke, Kunststofffenster mit Doppelverglasung, normale Raumbeladung
<b>Raumausstattung nach der Sanierung</b>	-
<b>Anzahl Bewohner</b>	2
<b>Sonstiges</b>	Offener Durchgang von Wohnzimmer zur Küche (gefangener Raum), Raucherhaushalt

## 2.7. Beschreibung Objekt B1

**Tabelle 2.7-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes B1.**

<b>Objekt B1</b>	
<b>Adresse</b>	Braunschweig
<b>Gebäudeart</b>	Mehrfamilienhaus, 4 Parteien
<b>Bauzeit</b>	Ca. 30er Jahre
<b>Bauart</b>	Massivbauweise aus Stein
<b>Messort</b>	Wohnzimmer, Küche
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	Nicht vorhanden
<b>Raumausstattung nach der Sanierung</b>	Teppichboden, Raufasertapete, Polstermöbel aus Stoff, Massivholzmöbel, furnierte Spanplattenmöbel, einige Pflanzen, offen liegendes Obst, normale Raumbeladung
<b>Anzahl Bewohner</b>	4
<b>Sonstiges</b>	Während der aktiven VOC-Probenahme wurde teilweise gekocht.

## 2.8. Beschreibung Objekt B2

**Tabelle 2.8-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes B2.**

<b>Objekt B2</b>	
<b>Adresse</b>	Braunschweig
<b>Gebäudeart</b>	Mehrfamilienhaus, 4 Parteien
<b>Bauzeit</b>	Ca. 30er Jahre
<b>Bauart</b>	Massivbauweise, Stein
<b>Messort</b>	Wohnzimmer, Küche
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	Nicht vorhanden
<b>Raumausstattung nach der Sanierung</b>	Teppichboden, Raufasertapete, Polstermöbel aus Stoff, Massivholzmöbel, furnierte Spanplattenmöbel, normale Raumbeladung
<b>Anzahl Bewohner</b>	2
<b>Sonstiges</b>	Raucherhaushalt

## 2.9. Beschreibung Objekt B3

Tabelle 2.9-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes B3.

Objekt B3	
<b>Adresse</b>	Salzgitter
<b>Gebäudeart</b>	Einfamilienhaus mit zwei Stockwerken
<b>Bauzeit</b>	1974
<b>Bauart</b>	Massivbau, Flachdach
<b>Messort</b>	Wohnzimmer ca. 60 m <sup>2</sup>
<b>Raumausstattung vor der Sanierung</b>	Kunststofffenster mit Doppelverglasung, Parkettboden verklebt, Raufasertapete, Holzvertäfelte Decke, Stoffsofa, überwiegend Massivholzmöbel, normale Raumbeladung
<b>Objekt nach der Sanierung</b>	Auf das Flachdach wurde ein Walmdach mit geringer Neigung gesetzt; neue Kunststofffenster; Be- und Entlüftungsanlage im Wohnzimmer, Küche und Bad eingebaut; Raumausstattung unverändert.
<b>Anzahl Bewohner</b>	3
<b>Sonstiges</b>	Offener Wohnbereich zwischen Küche und Wohnzimmer

## 2.10. Beschreibung Objekt B4

Tabelle 2.10-1: Beschreibung und Eckdaten des Objektes B4.

Objekt B4	
<b>Adresse</b>	Wolfenbüttel
<b>Gebäudeart</b>	Einfamilienhaus mit zwei Stockwerken, Passivhaus
<b>Bauzeit</b>	2002 - 2005
<b>Bauart</b>	Massivbau, Kalksandstein
<b>Messort</b>	Wohnzimmer EG ca. 50 m <sup>2</sup> , Kinderzimmer 1.OG ca. 18 m <sup>2</sup>
<b>Raumausstattung nach Fertigstellung</b>	<i>Wohnzimmer:</i> Fliesenboden, weiß gestrichene Wände, Massivholzmöbel, Ledersofa, Kaminofen, geringe Raumbeladung  <i>Kinderzimmer:</i> schräge Decke, weicher Velours-Teppichboden, Raufasertapete, teilweise Holzverkleidung im Schlafbereich mit Lasur-Anstrich, 6 Pflanzen, normale Raumbeladung
<b>Anzahl Bewohner</b>	4
<b>Sonstiges</b>	Offener Wohnbereich im Erdgeschoss und Treppenhaus

### 3. Geräte- und Verfahrensbeschreibung

#### 3.1. Temperatur und relative Luftfeuchte

Die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchte wurden mit Datenloggern des Typs Hygrolog D der Firma Rotronic AG aufgenommen. Die kontinuierlich aufzeichnenden Messgeräte zeichneten die Messdaten in Intervallen von 2,5 Minuten über einen Messzeitraum von einer Woche auf. Als Messfühler wurde der Rotronic Hygroclip eingesetzt, dessen Einsatzbereich sich von  $-40\text{ °C}$  bis  $+85\text{ °C}$  und  $0\%$  bis  $100\%$  relative Feuchte erstreckt. Das Messprinzip beruhte auf der Widerstandsmessung (RTD-Messfühler) bzw. kapazitiven Feuchtemessung. Laut Herstellerangaben lag die Genauigkeit bei  $23\text{ °C}$  bei  $\pm 1,5\%$  rF, bzw.  $\pm 0,3\text{ K}$ . Temperatur und relative Luftfeuchte wurden parallel aufgezeichnet. Über das Datenkabel AC 1590 und die Software Rotronic HW3 erfolgte eine rechnergestützte Auswertung der aufgenommenen Daten mit anschließender Übertragung in ein Datenverarbeitungsprogramm.

#### 3.2. Luftwechsel

Die Ermittlung des Luftwechsels erfolgte nach der Konzentrationsabklingmethode gemäß VDI 4300 Blatt 7. In die zu untersuchenden Räume wurde ein Tracergas initiiert und mittels Ventilatoren wurde die Raumluft durchmischt. Die Konzentrationsabnahme der verwendeten Tracergase Distickstoffoxid ( $\text{N}_2\text{O}$ ) bzw. Schwefelhexafluorid ( $\text{SF}_6$ ) wurde dabei aufgezeichnet. Die  $\text{N}_2\text{O}$ -Konzentration wurde mit einem nicht dispersiven Infrarotspektrometer aufgezeichnet. Zur Bestimmung der  $\text{SF}_6$ -Konzentration wurde ein Gasmonitor verwendet, dessen Messmethode auf dem Photoakustikprinzip beruhte. Die Auswertung der ermittelten Daten geschah bei der Verwendung des nicht dispersiven Infrarotspektrometers mittels eines Schreibers, der die  $\text{N}_2\text{O}$ -Konzentration über der Zeit auftrug. Ein Datenlogger speicherte die Werte, welche anschließend mit Datenverarbeitungsprogrammen ausgewertet wurden. Bei der Verwendung des Gasmonitors wurden die Daten durch die Software des Monitors ausgelesen. Mit Hilfe von Datenverarbeitungsprogrammen ließen sich die Konzentrationsverläufe darstellen. Anschließend konnte aus den dargestellten Konzentrationsverläufen nach der Konzentrationsabkling-Methode der Luftwechsel berechnet werden.

### **3.3. Kohlendioxid**

Die Bestimmung des Kohlenstoffdioxidgehaltes erfolgte nach der VDI 4300 Blatt 9 und wurde als Wochenverlauf aufgenommen. Dazu wurde ebenfalls ein nicht dispersives Infrarotspektrometer verwendet. Über eine zweite Programmkarte wurde der Datenlogger in der Weise programmiert, dass im Minutentakt ein Einminutenmittelwert, über einen Zeitraum von einer Woche, aufgezeichnet wurde. Der Datenlogger speicherte die aufgenommenen Daten auf der entsprechenden Datenkarte. Anschließend konnte mit Hilfe von Datenverarbeitungsprogrammen der CO<sub>2</sub>-Wochenverlauf dargestellt werden.

### **3.4. Flüchtige organische Verbindungen (passiv)**

Die passive Probenahme der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) erfolgte mit Themodesorptionsröhrchen der Firma Perkin Elmer, die mit Tenax TA gefüllt waren. Die Röhrchen wurden frei hängend im zu untersuchenden Raum angebracht. Ein Ende des Röhrchens wurde durch eine Messingkappe verschlossen. Auf das andere Röhrchenende wurde eine Diffusionskappe gesetzt. Die Innenraumluft gelangte durch die Diffusionskappe in das Innere des Prüfröhrchens und die luftgetragenen VOCs lagerten sich an dem Tenax TA an. Der Sammelzeitraum betrug eine Woche. Die passive Probenahme der Innenraumluft erfolgte in jedem Messobjekt als Doppelbestimmung. Es erfolgten parallel Bestimmungen der VOC in der Außenluft. Dies war aufgrund örtlicher Gegebenheiten nicht immer möglich. Die Identifizierung und Quantifizierung des VOC-Gemisches erfolgte jeweils mittels Thermodesorption/Gaschromatographie/Massenspektrometrie. Die Umrechnung der Massenbeladung auf Raumluftkonzentrationen erfolgte mit Sammelratenangaben von Perkin Elmer.

### **3.5. Flüchtige organische Verbindungen (aktiv)**

Die aktive Probenahme flüchtiger organischer Verbindungen erfolgte ebenfalls mit Tenax TA gefüllten Sammelröhrchen der Firma Perkin Elmer. Die Röhrchen der aktiven Probenahme waren mit einem internen Standard versehen. Die Innenraumluft wurde aktiv, mittels einer FLEC Air Pump und einem Volumenstrom von 150 ml/min über einen Zeitraum von 40 Minuten (6 l Luftprobevolumen), in das Innere des Röhrchens gesogen. Dabei reicherten sich die VOCs am Probenahmemedium an.

Die beschriebene Probenahme erfolgte ab dem 3. Messobjekt in jedem Objekt und wurde jeweils als Doppelbestimmung für die Innenraumluft durchgeführt. Die Identifizierung und Quantifizierung des VOC-Gemisches erfolgte mittels Gaschromatograph mit Thermodesorptionssystem und Massenspektrometer.

### **3.6. Schwebstaub**

Die Schwebstaubmessung erfolgte nach VDI 2463 Blatt 7. Hierzu wurde das Kleinfiltergerät LVS 3.1 der Firma Derenda verwendet. Die Probenahmedauer wurde den örtlichen Gegebenheiten angepasst und betrug jeweils 24 Stunden. Das entsprach einem Volumenstrom von 2,75 m<sup>3</sup>/h und einem untersuchten Luftprobevolumen von 66 m<sup>3</sup>. Die eingesetzten Glasfaserfilter von Schleicher & Schuell des Typs GF 10 mit einem Durchmesser von 47 mm wurden vor der Messung 24 Stunden lang bei 120 °C ausgeheizt, im Klimaraum bei 23 °C und 50 % rF für mindestens weitere 24 Stunden äquilibriert und anschließend gewogen. Die verwendete Waage besaß eine Auflösung von 0,00001 g und genügte damit der in VDI 2463 Blatt 7 angegebenen Genauigkeit. Nach durchgeführter Schwebstaubmessung wurden die Filter im Klimaraum bei 23 °C und 50 % rF für 24 Stunden deponiert, erneut gewogen und anschließend wurde aus den Gewichtsunterschieden und dem Luftprobevolumen die Schwebstaubkonzentration ermittelt.

### **3.7. Schwerflüchtige organische Verbindungen im Hausstaub**

Die Probenahme des Hausstaubs erfolgte nach VDI 4300 Blatt 8. Der sedimentierte Hausstaub wurde als Wochenstaub mit einem handelsüblichen Staubsauger mit Papierfiltereinsätzen aufgenommen. Um eine hinreichende Menge an Hausstaub zu erhalten, wurde jeweils im gesamten Objekt Staub gesaugt. Nach der Probenahme wurde der Filter gewechselt. Der gesammelte Hausstaub wurde über Sieb und Rüttler in die Fraktionen < 63 µm getrennt. Die Einwaage des Hausstaubs wurde mit einem Toluol/Aceton-Gemisch (Verhältnis 1:1) als Lösemittel und HCH als interner Standard (50 mg/l) versetzt. Anschließend wurden die Staubproben in einem Ultraschallbad extrahiert. Die Identifizierung und Quantifizierung ausgewählter SVOC erfolgte mittels Gaschromatograph mit Flüssiginjektion und Massenspektrometer.



## 4. Messprotokoll

### 4.1. Messprotokoll Objekt P1

**Tabelle 4.1-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt P1, vor der Sanierung.**

<b>Objekt P1, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
17.11.2003	1. Luftwechselszenarien, Hausstaub
17.11. - 24.11.2003	1. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv
24.11. - 01.12.2003	2. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv
25.11.2003	2. Luftwechselszenarien, Hausstaub
25.11. - 02.12.2003	1. CO <sub>2</sub>
01.12. - 08.12.2003	3. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv
02.12.2003	3. Luftwechselszenarien, Hausstaub
08.12. - 15.12.2003	4. VOC passiv
08.12. - 16.12.2003	4. Temperatur, rel. Feuchte
09.12.2003	4. Luftwechselszenarien, Hausstaub
09.12. - 16.12.2003	2. CO <sub>2</sub>

**Tabelle 4.1-2: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt P1, nach der Sanierung.**

<b>Objekt P1, nach der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
25.01.2005	1. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, Hausstaub
25.01. - 01.02.2005	1. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv, CO <sub>2</sub> , Schwebstaub
01.02.2005	2. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, Hausstaub
01.02. - 08.02.2005	2. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv, CO <sub>2</sub> , Schwebstaub
08.02.2005	3. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, Hausstaub

## 4.2. Messprotokoll Objekt P2

**Tabelle 4.2-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt P2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt P2, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
18.11.2003	1. Luftwechselszenarien, Hausstaub, Schwebstaub
18.11. - 24.11.2003	1. Temperatur, rel. Feuchte
18.11. - 25.11.2003	1. CO <sub>2</sub> , VOC passiv
24.11.2003	2. Luftwechselszenarien, Hausstaub, Schwebstaub
24.11. - 02.12.2003	2. CO <sub>2</sub> und 2. Temperatur, rel. Feuchte
25.11. - 02.12.2003	2. VOC passiv
02.12.2003	3. Luftwechselszenarien, Hausstaub, Schwebstaub
02.12. - 08.12.2003	3. Temperatur, rel. Feuchte
02.12. - 09.12.2003	3. CO <sub>2</sub> , VOC passiv
08.12.2003	4. Luftwechselszenarien, Hausstaub, Schwebstaub
08.12. - 16.12.2003	4. Temperatur, rel. Feuchte
09.12. - 16.12.2003	4. VOC passiv

## 4.3. Messprotokoll Objekt P3

**Tabelle 4.3-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt P3, vor der Sanierung.**

<b>Objekt P3, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
19.04.2004	1. Schwebstaub (Innen)
19.04. - 20.04.2004	1. Schwebstaub (Außen)
19.04. - 26.04.2004	1. Temperatur, rel. Feuchte
20.04.2004	1. Luftwechselszenarien, 1. Hausstaub, 1. VOC aktiv
20.04. - 26.04.2004	1. VOC passiv, 1. CO <sub>2</sub>
26.04.2004	2. Luftwechselszenarien, 2. Hausstaub, 2. VOC aktiv
26.04. - 03.05.2004	2. VOC passiv, 2. Temperatur, rel. Feuchte
27.04.2004	2. Schwebstaub (Innen)
03.05.2004	3. Hausstaub, 3. Schwebstaub (Innen), 3. VOC aktiv
03.05. - 10.05.2004	3. VOC passiv, 3. Temperatur, rel. Feuchte, 2. CO <sub>2</sub>
04.05.2004	3. Schwebstaub (Außen)
10.05.2004	4. Luftwechselszenarien, 4. VOC aktiv, 4. Schwebstaub (Innen)
10.05. - 17.05.2004	4. VOC passiv, 4. Temperatur, rel. Feuchte, 3. CO <sub>2</sub>
11.05.2004	4. Schwebstaub (Außen), 4. Hausstaub

**Tabelle 4.3-2: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt P3, nach der Sanierung.**

<b>Objekt P3, nach der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
09.08.2005	1. VOC aktiv, 1. Hausstaub, 1. Luftwechselszenarien
09.08. - 10.08.2005	1. Schwebstaub (Innen und Außen)
09.08. - 16.08.2005	1. Temperatur, rel. Feuchte, 1. VOC passiv, 1. CO <sub>2</sub>
16.08.2005	2. VOC aktiv, 2. Hausstaub, 2. Luftwechselszenarien
16.08. - 17.08.2005	2. Schwebstaub (Innen und Außen)
16.08. - 23.08.2005	2. Temperatur, rel. Feuchte, 2. VOC passiv, 2. CO <sub>2</sub>
23.08.2005	3. VOC aktiv, 3. Hausstaub, 3. Luftwechselszenarien
23.08. - 24.08.2005	3. Schwebstaub (Innen und Außen)

**Tabelle 4.3-3: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung.**

<b>Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
08.11.2005	1. VOC aktiv, 1. Hausstaub, 1. Luftwechselszenarien
08.11. - 12.11.2005	1. Schwebstaub (Innen und Außen)
08.11. - 15.11.2005	1. Temperatur, rel. Feuchte, 1. VOC passiv, 1. CO <sub>2</sub>
15.11.2005	2. VOC aktiv, 2. Hausstaub, 2. Luftwechselszenarien
15.11. - 16.11.2005	2. Schwebstaub (Innen und Außen)
15.11. - 21.11.2005	2. Temperatur, rel. Feuchte, 2. VOC passiv, 2. CO <sub>2</sub>
21.11.2005	3. VOC aktiv, 3. Hausstaub, 3. Luftwechselszenarien

#### 4.4. Messprotokoll Objekt P4

**Tabelle 4.4-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt P4, vor der Sanierung.**

<b>Objekt P4, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
19.04.2004	1. Luftwechselszenarien, 1. VOC aktiv, 1. Hausstaub
19.04. - 27.04.2004	1. VOC passiv, 1. Temperatur, rel. Feuchte
20.04. - 21.04.2004	1. Schwebstaub
27.04.2004	2. Luftwechselszenarien, 2. VOC aktiv, 2. Hausstaub
27.04. - 03.05.2004	1. CO <sub>2</sub> , 2. VOC passiv, 2. Temperatur, rel. Feuchte
03.05.2004	3. VOC aktiv, 3. Hausstaub, 2. Schwebstaub (Innen)
03.05. - 10.05.2004	3. VOC passiv, 3. Temperatur, rel. Feuchte
10.05.2004	4. VOC aktiv, 4. Hausstaub, 3. Schwebstaub (Innen)
10.05. - 17.05.2004	4. VOC passiv, 4. Temperatur, rel. Feuchte

## 4.5. Messprotokoll Objekt S1

**Tabelle 4.5-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt S1, vor der Sanierung.**

<b>Objekt S1, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
26.01.2004	1. Luftwechselszenarien, Hausstaub
27.01.2004	1. VOC aktiv
26.01 - 02.02.2004	1. VOC passiv, Temperatur, rel. Feuchte
02.02. - 09.02.2004	2. VOC passiv, Temperatur, rel. Feuchte
03.02.2004	2. Luftwechselszenarien, Hausstaub, VOC aktiv
03.02. - 10.02.2004	1. CO <sub>2</sub>
09.02.2004	3. Luftwechselszenarien, Hausstaub, VOC aktiv
09.02. - 16.02.2004	3. VOC passiv, Temperatur, rel. Feuchte
16.02. - 24.02.2004	4. Temperatur, rel. Feuchte
17.02.2004	4. Luftwechselszenarien, Hausstaub, VOC aktiv
17.02. - 24.02.2004	4. VOC passiv, 2. CO <sub>2</sub>

## 4.6. Messprotokoll Objekt S2

**Tabelle 4.6-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt S2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt S2, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
27.01.2004	1. Luftwechselszenarien, Hausstaub, VOC aktiv
27.01. - 02.02.2004	1. Temperatur, rel. Feuchte
27.01. - 03.02.2004	1. CO <sub>2</sub> , 1. VOC passiv
02.02.2004	2. Luftwechselszenarien, Hausstaub, VOC aktiv
02.02. - 10.02.2004	2. Temperatur, rel. Feuchte
03.02. - 10.02.2004	2. VOC passiv
10.02.2004	3. Luftwechselszenarien, Hausstaub, VOC aktiv
10.02. - 16.02.2004	3. Temperatur, rel. Feuchte, 2. CO <sub>2</sub>
10.02. - 17.02.2004	3. VOC passiv
16.02.2004	4. Luftwechselszenarien, Hausstaub, VOC aktiv
16.02. - 24.02.2004	4. Temperatur, rel. Feuchte
17.02. - 24.02.2004	4. VOC passiv

## 4.7. Messprotokoll Objekt B1

**Tabelle 4.7-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B1, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B1, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
15.03.2004	1. Luftwechselszenarien in Zimmer 1 (WZ)
16.03.2004	2. Luftwechselszenarien in Zimmer 1 (WZ)
17.03.2004	3. Luftwechselszenarien in Zimmer 1 (WZ)
18.03.2004	4. Luftwechselszenarien in Zimmer 1 (WZ), 1. Luftwechselszenarien in Zimmer 2 (Kü)
19.03. - 22.03.2004	1. Temperatur, rel. Feuchte
20.03.2004	2. Luftwechselszenarien in Zimmer 2 (Kü)
21.03. - 22.03.2004	3. Luftwechselszenarien in Zimmer 2 (Kü)
22.03. - 25.03.2004	2. Temperatur, rel. Feuchte
01.04.2004	4. Luftwechselszenarien in Zimmer 2 (Kü)
01.04. - 03.04.2004	1. Schwebstaub
03.04. - 05.04.2004	2. Schwebstaub
07.04. - 08.04.2004	3. Schwebstaub
08.04. - 09.04.2004	4. Schwebstaub
09.04. - 10.04.2004	5. Schwebstaub
07.04. - 14.04.2004	VOC passiv
16.04.2004	VOC aktiv

**Tabelle 4.7-2: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B1, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B1, nach der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
09.11.2004	1. Luftwechselszenarien, 1. VOC aktiv, 1. Schwebstaub, 1. Hausstaub
09.11. - 16.11.2004	1. Temperatur, rel. Feuchte, 1. VOC passiv
16.11.2004	2. Luftwechselszenarien, 2. VOC aktiv, 2. Schwebstaub, 2. Hausstaub
16.11. - 23.11.2004	2. Temperatur, rel. Feuchte, 2. VOC passiv
23.11.2004	3. Luftwechselszenarien, 3. VOC aktiv, 3. Schwebstaub, 3. Hausstaub
23.11. - 30.11.2004	3. Temperatur, rel. Feuchte, 3. VOC passiv
30.11.2004	4. Luftwechselszenarien, 4. VOC aktiv, 4. Schwebstaub, 4. Hausstaub
30.11. - 07.12.2004	4. Temperatur, rel. Feuchte, 4. VOC passiv

**Tabelle 4.7-3: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
15.06.2005	1. Luftwechselszenarien, 1. VOC aktiv, 1. Hausstaub
15.06. - 22.06.2005	1. Temperatur, rel. Feuchte, 1. VOC passiv
22.06.2005	2. Luftwechselszenarien, 2. VOC aktiv, 2. Hausstaub
22.06. - 29.06.2005	2. Temperatur, rel. Feuchte, 2. VOC passiv

#### **4.8. Messprotokoll Objekt B2**

Das Objekt B2 bestand vor der Sanierung aus 2 getrennten Wohnungen, welche im Zuge der Sanierung zusammengelegt wurden. Aus diesem Grund wurden die Bezeichnungen B2-1 und B2-2 für die beiden Wohnungen gewählt. Während und nach der Sanierung galt die Bezeichnung B2 für die, aus den zwei Wohnungen, entstandene gemeinsame Wohnung.

**Tabelle 4.8-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B2-1, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B2-1, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
18.03. - 22.03.2004	1. Temperatur, rel. Feuchte
22.03. - 26.03.2004	2. Temperatur, rel. Feuchte
22.03.2004	1. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
23.03.2004	2. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
25.03.2004	3. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
26.03.2004	4. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
27.03.2004	1. Luftwechselszenarien, Zimmer 2 (Kü)
29.03.2004	2. Luftwechselszenarien, Zimmer 2 (Kü)
30.03.2004	3. Luftwechselszenarien, Zimmer 2 (Kü)
31.03.2004	4. Luftwechselszenarien, Zimmer 2 (Kü)
07.04. - 14.04.2004	VOC passiv
08.04. - 09.04.2004	1. Schwebstaub
14.04.2004	VOC aktiv
14.04. - 15.04.2004	2. Schwebstaub
15.04. - 16.04.2004	3. Schwebstaub

**Tabelle 4.8-2: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B2-2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B2-2, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
30.03. - 01.04.2004	1. Schwebstaub
01.04.2004	1. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
01.04. - 03.04.2004	2. Schwebstaub
02.04.2004	2. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
03.04. - 05.04.2004	3. Schwebstaub
05.04.2004	3. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
06.04.2004	4. Luftwechselszenarien, Zimmer 1 (SZ)
07.04. - 14.04.2004	VOC passiv
08.04. - 09.04.2004	4. Schwebstaub
15.04.2004	VOC aktiv

**Tabelle 4.8-3: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B2, während der Sanierung.**

<b>Objekt B2, während der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
30.09.2004	1. Temperatur, rel. Feuchte, 1. Schwebstaub, VOC aktiv
30.09. - 07.10.2004	1. VOC passiv
07.10. - 14.10.2004	2. VOC passiv
14.10.2004	2. Temperatur, rel. Feuchte, 2. Schwebstaub
14.10. - 21.10.2004	3. VOC passiv
21.10. - 28.10.2004	4. VOC passiv
28.10. - 04.11.2004	5. VOC passiv

**Tabelle 4.8-4: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B2, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2, nach der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
15.11.2004	1. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, Schwebstaub, Hausstaub
15.11. - 22.11.2004	1. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv
22.11.2004	2. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, Schwebstaub, Hausstaub
22.11. - 29.11.2004	2. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv, 1. (fehlerhafte) CO <sub>2</sub>
29.11.2004	3. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, Schwebstaub, Hausstaub
29.11. - 06.12.2004	3. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv
06.12.2004	4. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, Schwebstaub, Hausstaub
09.12. - 13.12.2004	Wiederholung der 1. CO <sub>2</sub>
06.12. - 13.12.2004	4. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv
13.12. - 23.12.2004	2. CO <sub>2</sub>

**Tabelle 4.8-5: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
15.06.2005	1. Luftwechselszenarien, 1. VOC aktiv, Hausstaub
15.06. - 22.06.2005	1. Temperatur, rel. Feuchte, 1. VOC passiv, 1. CO <sub>2</sub>
22.06.2005	2. VOC aktiv, Hausstaub
23.06.2005	2. Luftwechselszenarien
22.06. - 29.06.2005	2. Temperatur, rel. Feuchte, VOC passiv, 2. CO <sub>2</sub>

#### 4.9. Messprotokoll Objekt B3

**Tabelle 4.9-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B3, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B3, vor der Sanierung</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
15.06.2004	1. Luftwechselszenarien, 1. VOC aktiv, 1. Hausstaub
15.06. - 16.06.2004	1. Schwebstaub (Innen und Außen)
15.06. - 22.06.2004	1. VOC passiv, 1. CO <sub>2</sub> , 1. Temperatur, rel. Feuchte
22.06.2004	2. Luftwechselszenarien, 2. VOC aktiv, 2. Hausstaub
22.06. - 23.06.2004	2. Schwebstaub (Innen und Außen)
22.06. - 29.06.2004	2. VOC passiv, 2. CO <sub>2</sub> , 2. Temperatur, rel. Feuchte
29.06.2004	3. Luftwechselszenarien, 3. VOC aktiv, 3. Hausstaub
29.06. - 30.06.2004	3. Schwebstaub (Innen und Außen)
29.06. - 06.07.2004	3. VOC passiv, 3. CO <sub>2</sub> , 3. Temperatur, rel. Feuchte
06.07.2004	4. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, 4. Hausstaub
06.07. - 07.07.2004	4. Schwebstaub (Innen und Außen)
06.07. - 13.07.2004	4. VOC passiv, 4. CO <sub>2</sub> , 4. Temperatur, rel. Feuchte



## 4.10. Messprotokoll Objekt B4

**Tabelle 4.10-1: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B4, nach Bezug.**

<b>Objekt B4, nach Bezug</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
05.04.2005	1. Luftwechselszenarien, 1. VOC aktiv, 1. Hausstaub
05.04. - 06.04.2005	1. Schwebstaub (Innen und Außen)
05.04. - 12.04.2005	1. VOC passiv (Innen und Außen), 1. CO <sub>2</sub> , 1. Temperatur, rel. Feuchte (Innen und Außen)
12.04.2005	2. Luftwechselszenarien, 2. VOC aktiv, 2. Hausstaub
12.04. - 13.04.2005	2. Schwebstaub (Innen und Außen)
12.04. - 19.04.2005	2. VOC passiv (Innen und Außen), 2. CO <sub>2</sub> , 2. Temperatur, rel. Feuchte (Innen und Außen)
19.04.2005	3. Luftwechselszenarien, 3. VOC aktiv, 3. Hausstaub
19.04. - 20.04.2005	3. Schwebstaub (Innen und Außen)
19.04. - 26.04.2005	3. VOC passiv (Innen und Außen), 3. CO <sub>2</sub> , 3. Temperatur, rel. Feuchte (Innen und Außen)
26.04.2005	4. Luftwechselszenarien, VOC aktiv, 4. Hausstaub
26.04. - 27.04.2005	4. Schwebstaub (Innen und Außen)
26.04. - 03.05.2005	4. VOC passiv (Innen und Außen), 4. CO <sub>2</sub> , 4. Temperatur, rel. Feuchte (Innen und Außen)

**Tabelle 4.10-2: Zeitlicher Verlauf der Messungen im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.**

<b>Objekt B4, 6 Monate nach Bezug</b>	
<b>Datum</b>	<b>Art und Nummer der Messung</b>
01.11.2005	1. Luftwechselszenarien, 1. VOC aktiv, 1. Hausstaub
01.11. - 02.11.2005	1. Schwebstaub (Innen und Außen)
01.11. - 07.11.2005	1. VOC passiv (Innen und Außen), 1. CO <sub>2</sub> , 1. Temperatur, rel. Feuchte (Innen und Außen)
07.11.2005	2. Luftwechselszenarien, 2. VOC aktiv, 2. Hausstaub
06.12.2005	3. Luftwechselszenarien, 3. VOC aktiv, 3. Hausstaub
06.12. - 07.12.2005	3. Schwebstaub (Innen und Außen)
06.12. - 13.12.2005	3. VOC passiv (Innen und Außen), 2. CO <sub>2</sub> , 2. Temperatur, rel. Feuchte (Innen und Außen)
13.12.2005	4. Luftwechselszenarien, 4. VOC aktiv, 4. Hausstaub

## 5. Temperatur

### 5.1. Temperaturen im Vergleich

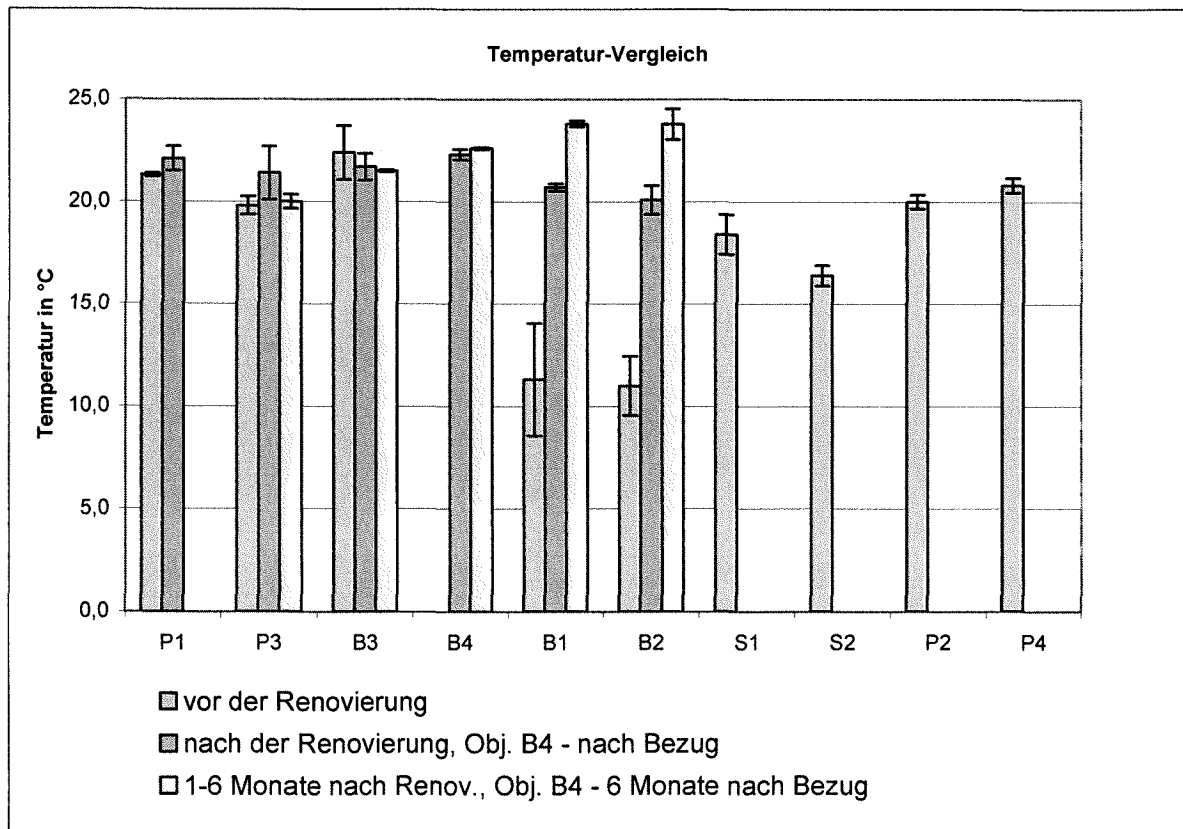


Abbildung 5.1-1: Darstellung der ermittelten Temperaturen in den untersuchten Objekten.

### 5.2. Temperatur Objekt P1

Tabelle 5.2-1: Temperaturen im Objekt P1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts-temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt P1, vor der Sanierung	17.11. - 24.11.2003	21,3	23,0	16,8
	24.11. - 01.12.2003	21,4	24,0	17,8
	01.12. - 08.12.2003	21,4	23,3	16,2
	08.12. - 16.12.2003	21,2	23,2	14,9
	Gesamtdurchschnitt	<b>21,3</b>	-	-

Tabelle 5.2-2: Temperaturen im Objekt P1, nach der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt P1, nach der Sanierung	25.01. - 1.02.2005	21,5	25,1	10,4
	01.02. - 08.02.2005	22,7	26,0	14,1
	Gesamtdurchschnitt	<b>22,1</b>	-	-

### 5.3. Temperatur Objekt P2

Tabelle 5.3-1: Temperaturen im Objekt P2, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt P2, vor der Sanierung	18.11. - 24.11.2003	20,4	21,9	17,0
	24.11. - 02.12.2003	20,2	22,4	18,1
	02.12. - 08.12.2003	19,8	22,0	16,5
	08.12. - 16.12.2003	19,5	22,4	16,6
	Gesamtdurchschnitt	<b>20,0</b>	-	-

### 5.4. Temperatur Objekt P3

Tabelle 5.4-1: Temperaturen im Objekt P3, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt P3, vor der Sanierung	20.04. - 26.04.2004	20,0	21,9	17,2
	26.04. - 03.05.2004	20,3	21,4	16,3
	03.05. - 10.05.2004	19,9	21,9	14,9
	10.05. - 17.05.2004	19,1	21,1	14,8
	Gesamtdurchschnitt	<b>19,8</b>	-	-

Tabelle 5.4-2: Temperaturen im Objekt P3, nach der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt P3, nach der Sanierung	09.08. - 16.08.2005	20,1	21,8	18,6
	16.08. - 23.08.2005	22,7	25,1	20,7
	Gesamtdurchschnitt	<b>21,4</b>	-	-

Tabelle 5.4-3: Temperaturen im Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung	08.11. - 15.11.2005	20,3	22,9	17,3
	15.11. - 21.11.2005	19,6	22,6	15,4
	Gesamtdurchschnitt	<b>20,0</b>	-	-

## 5.5. Temperatur Objekt P4

Tabelle 5.5-1: Temperaturen im Objekt P4, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt P4, vor der Sanierung	19.04. - 27.04.2004	20,7	22,6	17,6
	27.04. - 03.05.2004	20,8	22,6	18,6
	03.05. - 10.05.2004	21,3	22,6	19,9
	10.05. - 17.05.2004	20,3	22,1	18,2
	Gesamtdurchschnitt	<b>20,8</b>	-	-

## 5.6. Temperatur Objekt S1

Tabelle 5.6-1: Temperaturen im Objekt S1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt S1, vor der Sanierung	26.01. - 02.02.2004	17,9	20,6	4,9
	02.02. - 09.02.2004	18,8	20,4	11,3
	09.02. - 16.02.2004	17,2	20,5	9,3
	16.02. - 24.02.2004	19,8	23,9	10,8
	Gesamtdurchschnitt	<b>18,4</b>	-	-

## 5.7. Temperatur Objekt S2

Tabelle 5.7-1: Temperaturen im Objekt S2, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt S2, vor der Sanierung	27.01. - 02.02.2004	15,8	17,8	11,6
	02.02. - 09.02.2004	17,2	19,2	13,6
	09.02. - 16.02.2004	16,4	17,8	13,4
	16.02. - 24.02.2004	16,3	18,1	13,9
	Gesamtdurchschnitt	<b>16,4</b>	-	-

## 5.8. Temperatur Objekt B1

Tabelle 5.8-1: Temperaturen im Objekt B1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B1, vor der Sanierung	19.03. - 22.03.2004	8,5	16,1	6,4
	22.03. - 25.03.2004	14,0	20,4	12,0
	Gesamtdurchschnitt	<b>11,3</b>	-	-

Tabelle 5.8-2: Temperaturen im Objekt B1, nach der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B1, nach der Sanierung	09.11. - 16.11.2004	20,6	24,1	18,0
	16.11. - 23.11.2004	20,9	23,1	17,6
	23.11. - 30.11.2004	20,5	39,0	17,3
	30.11. - 07.12.2004	20,9	35,8	17,1
	Gesamtdurchschnitt	<b>20,7</b>	-	-

Tabelle 5.8-3: Temperaturen im Objekt B1, 7 Monate nach Sanierung.

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung	15.06. - 22.06.2005	23,6	26,8	21,1
	22.06. - 29.06.2005	23,9	26,6	19,8
	Gesamtdurchschnitt	<b>23,8</b>	-	-

## 5.9. Temperatur Objekt B2

**Tabelle 5.9-1: Temperaturen im Objekt B2-1, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B2-1, vor der Sanierung	18.03. - 22.03.2004	12,4	27,8	10,4
	22.03. - 26.03.2004	9,5	13,9	7,8
	Gesamtdurchschnitt	<b>11,0</b>	-	-

Im Objekt B2-2 wurden vor der Sanierung keine Temperaturverläufe aufgenommen.

**Tabelle 5.9-2: Temperaturen im Objekt B2, während der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B2, während der Sanierung	30.09. - 07.10.2004	21,6	26,2	19,2
	14.10. - 21.10.2004	19,1	24,3	16,6
	Gesamtdurchschnitt	<b>20,4</b>	-	-

**Tabelle 5.9-3: Temperaturen im Objekt B2, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B2, nach der Sanierung	15.11. - 22.11.2004	19,9	22,6	18,1
	22.11. - 29.11.2004	21,2	24,1	17,8
	29.11. - 06.12.2004	19,8	22,4	16,0
	06.12. - 13.12.2004	19,3	22,4	12,6
	Gesamtdurchschnitt	<b>20,1</b>	-	-

**Tabelle 5.9-4: Temperaturen im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung	15.06. - 22.06.2005	23,0	25,5	20,8
	22.06. - 29.06.2005	24,5	26,1	22,4
	Gesamtdurchschnitt	<b>23,8</b>	-	-

## 5.10. Temperatur Objekt B3

**Tabelle 5.10-1: Temperaturen im Objekt B3 (Küche), vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B3, Zimmer 1 (Küche), vor der Sanierung	15.06. - 22.06.2004	22,2	26,9	19,9
	22.06. - 29.06.2004	22,5	27,5	20,3
	29.06. - 06.07.2004	21,9	26,4	18,8
	06.07. - 13.07.2004	22,7	30,6	19,7
	Gesamtdurchschnitt	<b>22,3</b>	-	-

**Tabelle 5.10-2: Temperaturen im Objekt B3 (Wohnzimmer), vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B3, Zimmer 2 (Wohnzimmer), vor der Sanierung	15.06. - 22.06.2004	20,1	25,7	21,2
	22.06. - 29.06.2004	22,9	24,8	21,5
	29.06. - 06.07.2004	23,2	25,7	21,3
	06.07. - 13.07.2004	23,3	27,9	20,4
	Gesamtdurchschnitt	<b>22,4</b>	-	-

**Tabelle 5.10-3: Temperaturen im Objekt B3 (Wohnzimmer), nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B3, Zimmer 2 (Wohnzimmer), nach der Sanierung	04.10. - 11.10.2005	22,2	25,3	20,8
	11.10. - 18.10.2005	22,2	25,1	21,0
	18.10. - 26.10.2005	20,8	24,0	17,8
	Gesamtdurchschnitt	<b>21,7</b>	-	-

**Tabelle 5.10-4: Temperaturen im Objekt B3 (Wohnzimmer), 1 Monat nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B3, Zimmer 2 (Wohnzimmer), nach der Sanierung	22.11. - 29.11.2005	21,1	30,2	13,7
	29.11. - 05.12.2005	21,0	30,6	19,1
	Gesamtdurchschnitt	<b>21,1</b>	-	-

## 5.11. Temperatur Objekt B4

**Tabelle 5.11-1: Temperaturen im Objekt B4 (Wohnzimmer), nach Bezug.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B4 (Wohnzimmer), nach Bezug	05.04. - 12.04.2005	22,0	25,2	18,6
	12.04. - 19.04.2005	22,2	24,4	20,6
	19.04. - 26.04.2005	22,4	24,9	21,1
	26.04. - 03.05.2005	22,7	25,2	20,9
	Gesamtdurchschnitt	<b>22,3</b>	-	-

**Tabelle 5.11-2: Temperaturen im Objekt B4 (Wohnzimmer), 6 Monate nach Bezug.**

Ort	Zeitraum	Wochendurchschnitts- temperatur in °C	Maximum in °C	Minimum in °C
Objekt B4 (Wohnzimmer), 6 Monate nach Bezug	01.11. - 07.11.2005	22,6	24,8	20,7
	06.12. - 13.12.2005	22,5	24,4	13,7
	Gesamtdurchschnitt	<b>22,6</b>	-	-



## 6. Relative Luftfeuchte

### 6.1. Relative Luftfeuchten im Vergleich

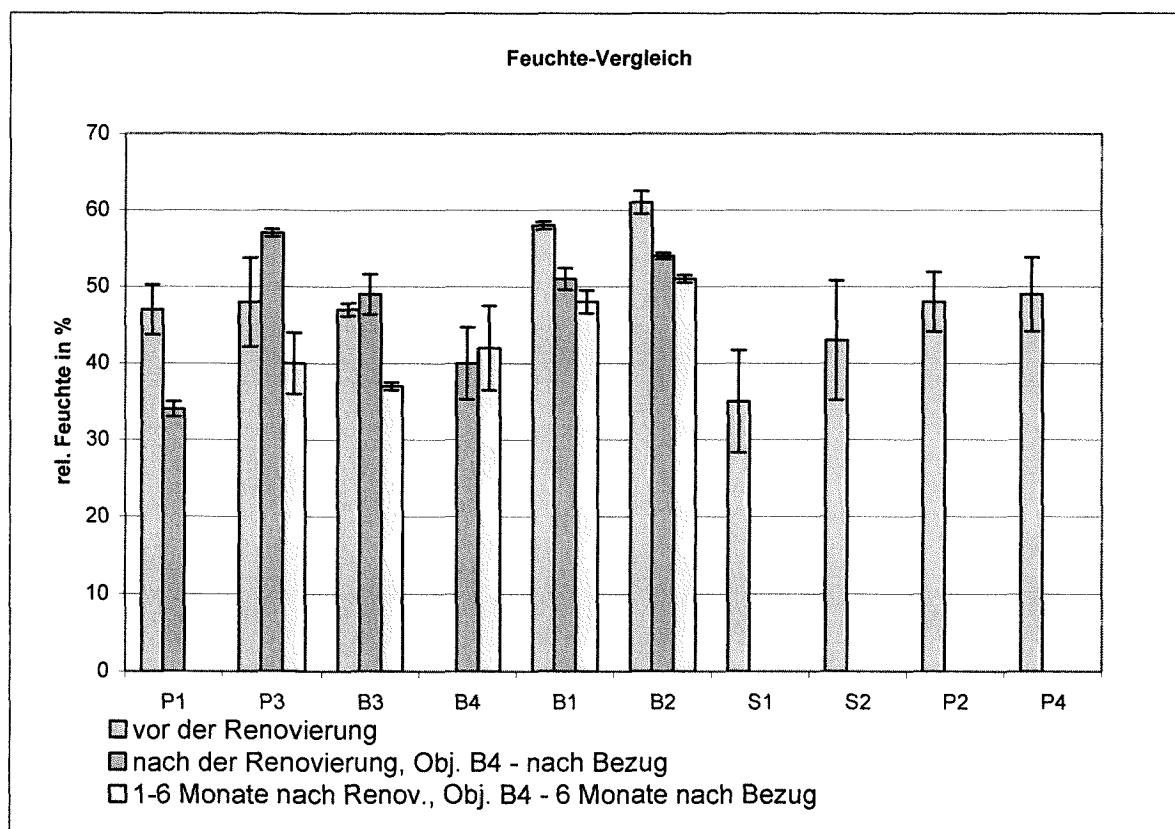


Abbildung 6.1-1: Darstellung der ermittelten relativen Luftfeuchten in den untersuchten Objekten.

### 6.2. Relative Luftfeuchte Objekt P1

Tabelle 6.2-1: Relative Luftfeuchte im Objekt P1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt P1, vor der Sanierung	17.11. - 24.11.2003	51	59	41
	24.11. - 01.12.2003	48	54	38
	01.12. - 08.12.2003	48	54	25
	08.12. - 16.12.2003	42	50	26
	Gesamtdurchschnitt		<b>47</b>	-

**Tabelle 6.2-2: Relative Luftfeuchte im Objekt P1, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt P1, nach der Sanierung	25.01. - 01.02.2005	33	44	21
	01.02. - 08.02.2005	35	42	20
	Gesamtdurchschnitt	<b>34</b>	-	-

### 6.3. Relative Luftfeuchte Objekt P2

**Tabelle 6.3-1: Relative Luftfeuchte im Objekt P2, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt P2, vor der Sanierung	18.11. - 24.11.2003	52	61	37
	24.11. - 02.12.2003	52	61	35
	02.12. - 08.12.2003	46	58	22
	08.12. - 16.12.2003	43	54	22
	Gesamtdurchschnitt	<b>48</b>	-	-

### 6.4. Relative Luftfeuchte Objekt P3

**Tabelle 6.4-1: Relative Luftfeuchte im Objekt P3, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt P3, vor der Sanierung	20.04. - 26.04.2004	43	58	31
	26.04. - 03.05.2004	42	55	34
	03.05. - 10.05.2004	55	73	36
	10.05. - 17.05.2004	53	67	41
	Gesamtdurchschnitt	<b>48</b>	-	-

**Tabelle 6.4-2: Relative Luftfeuchte im Objekt P3, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt P3, nach der Sanierung	09.08. - 16.08.2005	56	65	47
	16.08. - 23.08.2005	57	73	48
	Gesamtdurchschnitt	<b>57</b>	-	-

Tabelle 6.4-3: Relative Luftfeuchte im Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung.

Ort	Zeitraum	Durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung	08.11. - 15.11.2005	44	50	35
	15.11. - 21.11.2005	36	56	28
	Gesamtdurchschnitt	<b>40</b>	-	-

## 6.5. Relative Luftfeuchte Objekt P4

Tabelle 6.5-1: Relative Luftfeuchte im Objekt P4, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt P4, vor der Sanierung	19.04. - 27.04.2004	47	61	30
	27.04. - 03.05.2004	42	63	30
	03.05. - 10.05.2004	53	64	38
	10.05. - 17.05.2004	54	64	42
	Gesamtdurchschnitt	<b>49</b>	-	-

## 6.6. Relative Luftfeuchte Objekt S1

Tabelle 6.6-1: Relative Luftfeuchte im Objekt S1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt S1, vor der Sanierung	26.01. - 02.02.2004	32	59	22
	02.02. - 09.02.2004	46	65	25
	09.02. - 16.02.2004	35	57	21
	16.02. - 24.02.2004	28	44	14
	Gesamtdurchschnitt	<b>35</b>	-	-

## 6.7. Relative Luftfeuchte Objekt S2

Tabelle 6.7-1: Relative Luftfeuchte im Objekt S2, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt S2, vor der Sanierung	27.01. - 02.02.2004	43	60	30
	02.02. - 09.02.2004	55	73	28
	09.02. - 16.02.2004	43	62	27
	16.02. - 24.02.2004	33	51	17
	Gesamtdurchschnitt	<b>43</b>	-	-

## 6.8. Relative Luftfeuchte Objekt B1

Tabelle 6.8-1: Relative Luftfeuchte im Objekte B1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B1, vor der Sanierung	19.03. - 22.03.2004	58	59	36
	22.03. - 25.03.2004	57	70	43
	Gesamtdurchschnitt	<b>58</b>	-	-

Tabelle 6.8-2: Relative Luftfeuchte im Objekt B1, nach der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B1, nach der Sanierung	09.11. - 16.11.2004	51	56	36
	16.11. - 23.11.2004	53	59	40
	23.11. - 30.11.2004	49	58	17
	30.11. - 07.12.2004	51	59	20
	Gesamtdurchschnitt	<b>51</b>	-	-

Tabelle 6.8-3: Relative Luftfeuchte im Objekt B1, 7 Monate nach Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B1, nach der Sanierung	15.04. - 22.04.2005	51	60	43
	22.04. - 29.04.2005	48	64	34
	Gesamtdurchschnitt	<b>49</b>	-	-

## 6.9. Relative Luftfeuchte Objekt B2

**Tabelle 6.9-1: Relative Luftfeuchte im Objekte B2-1, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B2-1, vor der Sanierung	18.03. - 22.03.2004	59	69	23
	22.03. - 26.03.2004	62	67	43
	Gesamtdurchschnitt	<b>61</b>	-	-

Im Objekt B2-2 wurden vor der Sanierung keine Feuchteverläufe aufgenommen.

**Tabelle 6.9-2: Relative Luftfeuchte im Objekt B2, während der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B2, während der Sanierung	30.09. - 07.10.2004	65	74	44
	14.10. - 21.10.2004	62	72	43
	Gesamtdurchschnitt	<b>64</b>	-	-

**Tabelle 6.9-3: Relative Luftfeuchte im Objekt B2, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B2, vor der Sanierung	15.11. - 22.11.2004	54	58	45
	22.11. - 29.11.2004	54	60	45
	29.11. - 06.12.2004	54	55	32
	06.12. - 13.12.2004	53	58	34
	Gesamtdurchschnitt	<b>54</b>	-	-

**Tabelle 6.9-4: Relative Luftfeuchte im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	Durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung	15.06. - 22.06.2005	50	62	33
	22.06. - 29.06.2005	51	66	41
	Gesamtdurchschnitt	<b>51</b>	-	-

## 6.10. Relative Luftfeuchte Objekt B3

**Tabelle 6.10-1: Relative Luftfeuchte im Objekt B3 (Zimmer 1), vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B3, Zimmer 1 (Küche), vor der Sanierung	15.06. - 22.06.2004	51	63	36
	22.06. - 29.06.2004	50	58	30
	29.06. - 06.07.2004	53	68	39
	06.07. - 13.07.2004	52	61	34
	Gesamtdurchschnitt	<b>51</b>	-	-

**Tabelle 6.10-2: Relative Luftfeuchte im Objekt B3 (Zimmer 2), vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B3, Zimmer 2, (Wohnzimmer), vor der Sanierung	15.06. - 22.06.2004	47	54	40
	22.06. - 29.06.2004	46	51	39
	29.06. - 06.07.2004	48	60	41
	06.07. - 13.07.2004	48	57	34
	Gesamtdurchschnitt	<b>47</b>	-	-

**Tabelle 6.10-3: Relative Luftfeuchte im Objekt B3 (Wohnzimmer), nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B3, Zimmer 2 (Wohnzimmer), nach der Sanierung	04.10. - 11.10.2005	53	58	38
	11.10. - 18.10.2005	47	51	34
	18.10. - 31.10.2005	48	58	33
	Gesamtdurchschnitt	<b>49</b>	-	-

**Tabelle 6.10-4: Relative Luftfeuchte im Objekt B3 (Wohnzimmer), 1 Monat nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B3, Zimmer 2 (Wohnzimmer), nach der Sanierung	22.11. - 29.11.2005	37	42	22
	29.11. - 05.12.2005	36	42	18
	Gesamtdurchschnitt	<b>37</b>	-	-

## 6.11. Relative Luftfeuchte Objekt B4

**Tabelle 6.11-1: Relative Luftfeuchte im Objekt B4 (Wohnzimmer), nach Bezug.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B4 (Wohnzimmer), nach Bezug	05.04. - 12.04.2005	38	56	33
	12.04. - 19.04.2005	45	52	37
	19.04. - 26.04.2005	33	54	20
	26.04. - 03.05.2005	43	60	32
	Gesamtdurchschnitt	<b>40</b>	-	-

**Tabelle 6.11-2: Relative Luftfeuchte im Objekt B4 (Wohnzimmer), 6 Monate nach Bezug.**

Ort	Zeitraum	durchschnittliche rel. Feuchte in %	Maximum in %	Minimum in %
Objekt B4 (Wohnzimmer), 6 Monate nach Bezug	01.11. - 07.11.2005	47	66	36
	06.12. - 13.12.2005	36	60	31
	Gesamtdurchschnitt	<b>42</b>	-	-

## 7. Luftwechsel

### 7.1. Luftwechselraten im Vergleich

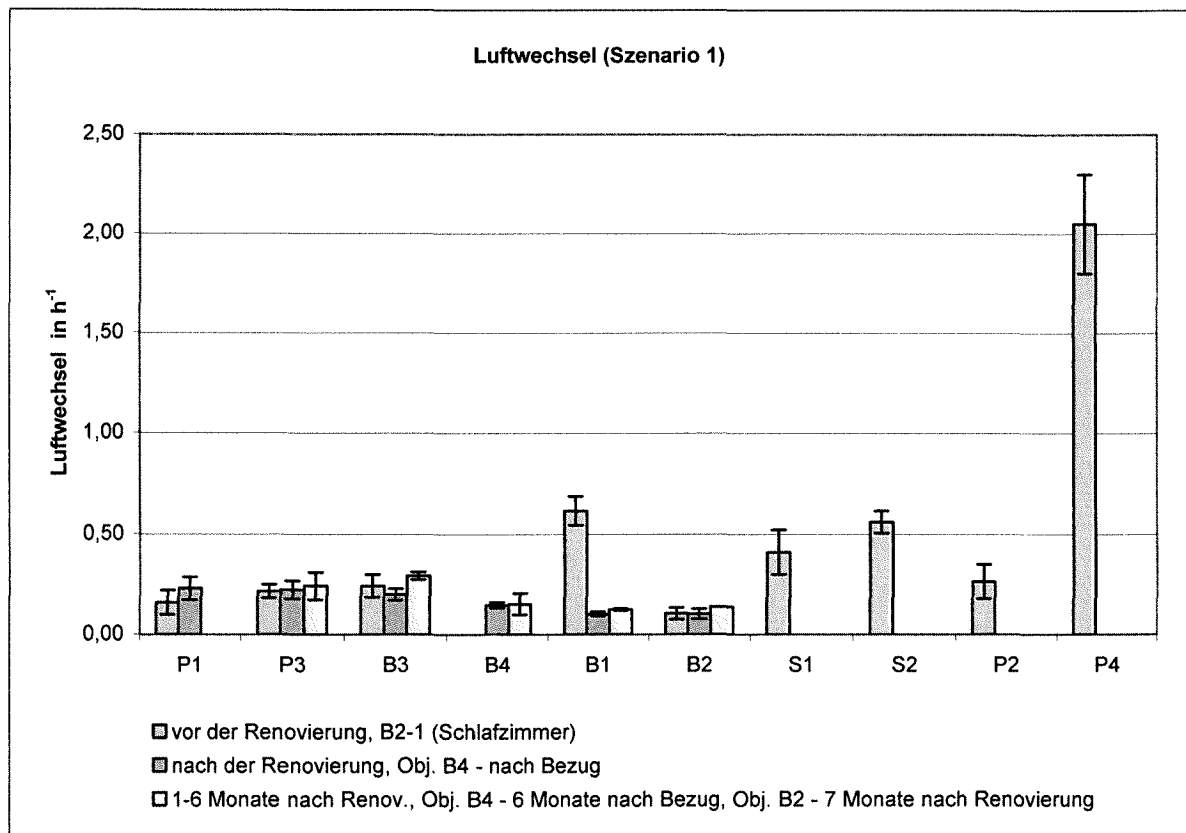


Abbildung 7.1-1: Darstellung der ermittelten Luftwechselraten in den untersuchten Objekten.

### 7.2. Luftwechsel Objekt P1

Tabelle 7.2-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt P1, vor der Sanierung.

Messort:	Objekt P1, vor der Sanierung			
	1	2	3	4
Messung:	1	2	3	4
Messtag:	17.11.2003	25.11.2003	02.12.2003	09.12.2003
Wetterbedingungen:	windig, 10 °C	schwach windig, 14 °C	windstill, 9 °C	windstill, 2 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,24	0,14	0,07	0,17
Luftwechsel Szenario 2:	2,10	1,70	2,40	3,10
Luftwechsel Szenario 3:	0,14	0,10	0,11	0,22



**Tabelle 7.2-2: Luftwechselrate [h<sup>-1</sup>] im Objekt P1, nach der Sanierung.**

<b>Messort:</b>	<b>Objekt P1, nach der Sanierung</b>			
	<b>Messung:</b>	1	2	3
<b>Messtag:</b>	25.01.2005	01.02.2005	08.02.2005	
<b>Wetterbedingungen:</b>	windig, -3 °C	windig, 6 °C	sehr windig, 4 °C	
<b>Luftwechsel Szenario 1:</b>	0,26	0,15	0,28	
<b>Luftwechsel Szenario 2:</b>	3,61	2,30	2,08	
<b>Luftwechsel Szenario 3:</b>	0,12	0,15	-	

### 7.3. Luftwechsel Objekt P2

**Tabelle 7.3-1: Luftwechselrate [h<sup>-1</sup>] im Objekt P2, vor der Sanierung.**

<b>Messort:</b>	<b>Objekt P2, vor der Sanierung</b>				
	<b>Messung:</b>	1	2	3	4
<b>Messtag:</b>	18.11.2003	24.11.2003	02.12.2003	08.12.2003	
<b>Wetterbedingungen:</b>	schwach windig, 10 °C	schwach windig, 17 °C	windstill, 9 °C	schwach windig, 2 °C	
<b>Luftwechsel Szenario 1:</b>	0,34	0,25	0,34	0,13	
<b>Luftwechsel Szenario 2:</b>	2,00	1,40	2,20	3,20	
<b>Luftwechsel Szenario 3:</b>	0,19	0,20	0,87	0,18	

Szenario 1: alle Fenster geschlossen

Szenario 2: 1 Fenster im Wohnzimmer gekippt

Szenario 3: Küchenfenster gekippt

## 7.4. Luftwechsel Objekt P3

Tabelle 7.4-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt P3, vor der Sanierung.

Messort:	Objekt P3, vor der Sanierung		
Messung:	1	2	3
Messtag:	20.04.2004	26.04.2004	10.05.2004
Wetterbedingungen:	schwach windig, 18 °C	schwach windig, 14 °C	schwach windig, 20 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,23	0,17	0,25
Luftwechsel Szenario 2:	2,00	1,80	1,10
Luftwechsel Szenario 3:	0,18	0,20	0,20

Tabelle 7.4-2: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt P3, nach der Sanierung.

Messort:	Objekt P3, nach der Sanierung		
Messung:	1	2	3
Messtag:	09.08.2005	16.08.2005	23.08.2005
Wetterbedingungen:	schwach windig, 15 °C	schwach windig, 19 °C	windstill, 18 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,28	0,17	0,22
Luftwechsel Szenario 2:	2,20	0,93	1,76
Luftwechsel Szenario 3:	0,17	0,19	0,14

Tabelle 7.4-3: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung.

Messort:	Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung		
Messung:	1	2	3
Messtag:	08.11.2005	15.11.2005	21.11.2005
Wetterbedingungen:	schwach windig, 15 °C	stark windig, 5 °C	windstill, 4 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,19	0,34	0,20
Luftwechsel Szenario 2:	1,87	2,71	3,22
Luftwechsel Szenario 3:	0,22	0,25	0,25

## 7.5. Luftwechsel Objekt P4

Tabelle 7.5-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt P4, vor der Sanierung.

Messort:	Objekt P4, vor der Sanierung	
	1	2
Messung:	1	2
Messtag:	19.04.2004	27.04.2004
Wetterbedingungen:	windstill, 17 °C	schwach windig, 17 °C
Luftwechsel Szenario 1:	1,80	2,30
Luftwechsel Szenario 2:	keine Messung erfolgt	keine Messung erfolgt
Luftwechsel Szenario 3:	keine Messung erfolgt	keine Messung erfolgt

## 7.6. Luftwechsel Objekt S1

Tabelle 7.6-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt S1, vor der Sanierung.

Messort:	Objekt S1, vor der Sanierung		
	1	2	3
Messung:	1	2	3
Messtag:	03.02.2004	09.02.2004	17.02.2004
Wetterbedingungen:	schwach windig, 7 °C	stark windig, 4 °C	schwach windig, 5 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,41	0,28	0,55
Luftwechsel Szenario 2:	2,87	3,44	4,03
Luftwechsel Szenario 3:	1,14	0,49	1,24

## 7.7. Luftwechsel Objekt S2

Tabelle 7.7-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt S2, vor der Sanierung.

Messort:	Objekt S2, vor der Sanierung			
	1	2	3	4
Messung:	1	2	3	4
Messtag:	27.01.2004	02.02.2004	10.02.2004	16.02.2004
Wetterbedingungen:	windstill, -3 °C	windig, 9 °C	schwach windig, 4 °C	windstill, 2 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,65	0,54	0,56	0,50
Luftwechsel Szenario 2:	4,30	3,00	3,50	3,20
Luftwechsel Szenario 3:	0,73	0,81	0,80	0,71

## 7.8. Luftwechsel Objekt B1

Tabelle 7.8-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B1, Zimmer 1 (WZ), vor der Sanierung.

Messort:	Objekt B1, Zimmer 1 (WZ), vor der Sanierung			
Messung:	1	2	3	4
Messtag:	15.03.2004	16.03.2004	17.03.2004	18.03.2004
Wetterbedingungen:	windig, 10 °C	schwach windig, 12 °C	schwach windig, 18 °C	windstill, 20 °C
Luftwechsel Szenario 1:	-	0,64	0,69	0,52
Luftwechsel Szenario 2:	2,10	1,70	2,00	1,40
Luftwechsel Szenario 3:	0,94	0,79	0,61	0,58
Luftwechsel Szenario 4:	-	7,0	-	8,70

Tabelle 7.8-2: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B1, Zimmer 2 (Küche), vor der Sanierung.

Messort:	Objekt B1, Zimmer 2 (Küche), vor der Sanierung			
Messung:	1	2	3	4
Messtag:	18.03.2004	20.03.2004	21.03.2004	01.04.2004
Wetterbedingungen:	windstill, 20 °C	schwach windig, 10 °C	stark windig,	windig, 15 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,21	0,70	1,10	0,41
Luftwechsel Szenario 2:	1,20	2,70	3,60	2,10
Luftwechsel Szenario 3:	0,28	1,10	1,70	0,64

Tabelle 7.8-3: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B1 (Zimmer 1), nach der Sanierung.

Messort:	Objekt B1 (Zimmer 1), nach der Sanierung			
Messung:	1	2	3	4
Messtag:	09.11.2004	16.11.2004	23.11.2004	30.11.2004
Wetterbedingungen:	schwach windig, 5 °C	schwach windig, 9 °C	windstill, 7 °C	schwach windig, 5 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,10	0,12	0,09	0,10
Luftwechsel Szenario 2:	4,90	9,90	21,40	8,65
Luftwechsel Szenario 3:	-	0,09	0,14	0,06
Luftwechsel Szenario 4:	-	-	1,10	1,16

**Tabelle 7.8-4: Luftwechselrate [ $h^{-1}$ ] im Objekt B1 (Wohnzimmer), 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Messort</b>	<b>Objekt B1 (WZ), 7 Monate nach Sanierung</b>	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Messung:</b>		
<b>Messtag:</b>	15.06.2005	22.06.2005
<b>Wetterbedingungen:</b>	windstill, 22 °C	windstill, 23 °C
<b>Luftwechsel Szenario 1:</b>	0,13	0,12
<b>Luftwechsel Szenario 2:</b>	0,54	0,68
<b>Luftwechsel Szenario 3:</b>	0,13	0,04

## 7.9. Luftwechsel Objekt B2

**Tabelle 7.9-1: Luftwechselrate [ $h^{-1}$ ] im Objekt B2-1, Zimmer 1 (Schlafzimmer), vor der Sanierung.**

<b>Messort:</b>	<b>Objekt B2-1, Zimmer 1 (Schlafzimmer), vor der Sanierung</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Messung:</b>				
<b>Messtag:</b>	22.03.2004	23.03.2004	25.03.2004	26.03.2004
<b>Wetterbedingungen:</b>	stark windig	schwach windig	windig, 10 °C	windig
<b>Luftwechsel Szenario 1:</b>	0,14	0,08	0,07	0,13
<b>Luftwechsel Szenario 2:</b>	2,80	1,60	1,60	1,70
<b>Luftwechsel Szenario 3:</b>	0,11	0,07	0,11	0,10
<b>Luftwechsel Szenario 4:</b>	-	7,20	10,60	-

**Tabelle 7.9-2: Luftwechselrate [ $h^{-1}$ ] im Objekt B2-1, Zimmer 2 (Küche), vor der Sanierung.**

<b>Messort:</b>	<b>Objekt B2-1, Zimmer 2 (Küche), vor der Sanierung</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Messung:</b>				
<b>Messtag:</b>	27.03.2004	29.03.2004	30.03.2004	31.03.2004
<b>Wetterbedingungen:</b>	windstill	schwach windig	schwach windig	schwach windig,
<b>Luftwechsel Szenario 1:</b>	0,48	0,37	0,28	0,37
<b>Luftwechsel Szenario 2:</b>	-	1,20	1,10	1,60
<b>Luftwechsel Szenario 3:</b>	0,65	0,39	0,51	0,57
<b>Luftwechsel Szenario 4:</b>	-	8,70	9,40	-

Tabelle 7.9-3: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B2-2, Zimmer 1 (Schlafzimmer), vor der Sanierung.

Messort:	Objekt B2-2, Zimmer 1, (Schlafzimmer), vor der Sanierung			
	1	2	3	4
Messung:				
Messtag:	01.04.2004	02.04.2004	05.04.2004	06.04.2004
Wetterbedingungen:	windig, 15 °C	windig	stark windig, 6 °C	windig, 7 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,25	0,23	0,20	0,28
Luftwechsel Szenario 2:	2,80	2,60	2,00	2,50
Luftwechsel Szenario 3:	0,25	0,32	0,19	0,28

Tabelle 7.9-4: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B2, Zimmer 1 (Wohnzimmer), nach der Sanierung.

Messort:	Objekt B2, Zimmer 1 (Wohnzimmer), nach der Sanierung			
	1	2	3	4
Messung:				
Messtag:	15.11.2004	22.11.2004	29.11.2004	06.12.2004
Wetterbedingungen:	schwach windig, 6 °C	schwach windig, 11 °C	schwach windig, 7 °C	windstill, 8 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,06	0,11	0,12	0,12
Luftwechsel Szenario 2:	19,80	10,00	5,10	17,70
Luftwechsel Szenario 3:	0,08	0,09	0,09	0,06
Luftwechsel Szenario 4:	-	1,70	1,30	1,40

Tabelle 7.9-5: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.

Messort	Objekt B2 (Wohnzimmer), 7 Monate nach Sanierung	
	1	2
Messung:		
Messtag:	15.06.2005	22.06.2005
Wetterbedingungen:	windstill, 22 °C	windstill, 23 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,14	0,14
Luftwechsel Szenario 2:	0,61	0,46
Luftwechsel Szenario 3:	0,07	0,07

## 7.10. Luftwechsel Objekt B3

Tabelle 7.10-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B3, vor der Sanierung.

Messort:	Objekt B3, vor der Sanierung			
Messung:	1	2	3	4
Messtag:	15.06.04	22.06.04	29.06.04	06.07.04
Wetterbedingungen:	windig, 24 °C	schwach windig 20 °C	windig, 18 °C	windig, 18 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,24	0,16	0,32	0,25
Luftwechsel Szenario 2:	2,30	2,30	2,00	2,60
Luftwechsel Szenario 3:	0,68	0,58	0,67	0,85

Tabelle 7.10-2: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B3, nach der Sanierung.

Messort:	Objekt B3, nach der Sanierung			
Messung:	1	2	3	4
Messtag:	04.10.2005	11.10.2005	18.10.2005	31.10.2005
Wetterbedingungen:	windstill, 20 °C	schwach windig 20 °C	schwach windig, 10 °C	schwach windig, 11 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,18	0,18	0,25	0,19
Luftwechsel Szenario 2:	0,95	1,07	1,73	1,32
Luftwechsel Szenario 3:	0,11	0,12	0,22	0,20

Tabelle 7.10-3: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung.

Messort:	Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung		
Messung:	1	2	3
Messtag:	22.11.2005	29.11.2005	05.12.2005
Wetterbedingungen:	schwach windig 3 °C	windstill 5 °C	windstill, 11 °C
Luftwechsel Szenario 1:	0,32	0,28	0,28
Luftwechsel Szenario 2:	3,42	2,03	2,52
Luftwechsel Szenario 3:	0,29	0,27	0,23

Szenarien vor der Sanierung: Szenario 1: alle Fenster geschlossen

Szenario 2: Balkontür ca. 30 cm aufgeschoben

Szenario 3: Fenster in Küche gekippt

Szenarien nach der Sanierung:

Szenario 1: alle Fenster geschlossen, Lüftungsanlage an

Szenario 2: Balkontür ca. 30 cm aufgeschoben,  
Lüftungsanlage an

Szenario 3: alle Fenster geschlossen, Lüftungsanlage  
aus

## 7.11. Luftwechsel Objekt B4

Tabelle 7.11-1: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B4, nach Bezug.

Messort:	Objekt B4, nach Bezug			
	1	2	3	4
Messung:				
Messtag:	05.04.2005	12.04.2005	19.04.2005	26.04.2005
Wetterbedingungen:	schwach windig, 17 °C	schwach windig 12 °C	schwach windig, 20 °C	windig, 18 °C
Luftwechsel Szenario 1	0,13	0,14	0,15	0,17
Luftwechsel Szenario 2	2,10	1,98	1,80	2,20
Luftwechsel Szenario 3	0,31	0,32	0,35	0,32
Luftwechsel Szenario 4	-	0,08	-	-

Tabelle 7.11-2: Luftwechselrate [ $\text{h}^{-1}$ ] im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.

Messort:	Objekt B4, nach Bezug			
	1	2	3	4
Messung:				
Messtag:	01.11.2005	07.11.2005	06.12.2005	13.12.2005
Wetterbedingungen:	windig	windstill 10 °C	windstill, ½ bedeckt 3 °C	windstill, ½ bedeckt 0,8 °C
Luftwechsel Szenario 1	0,08	0,14	0,16	0,23
Luftwechsel Szenario 2	2,20	2,59	2,96	2,69
Luftwechsel Szenario 3	0,51	0,52	0,89	0,37
Luftwechsel Szenario 4	-	-	-	-

Der Luftwechsel wurde im Kinderzimmer im 1.OG des Hauses bestimmt, da der Wohnbereich im Erdgeschoss offen war.

Im Fall des Objektes 11 wurden die Szenarien wie folgt gestaltet, da es sich hier um ein Passivhaus mit geregelter Lüftungsanlage handelte:

Szenario 1: Lüftungsanlage aus, alle Fenster geschlossen

Szenario 2: Lüftungsanlage aus, 1 Zimmerfenster offen

Szenario 3: Lüftungsanlage an, Fenster geschlossen

Szenario 4: Lüftungsanlage aus, Fenster geschlossen, Lüftungskanäle abgeklebt



## 8. Kohlendioxid

### 8.1. Kohlendioxid im Vergleich

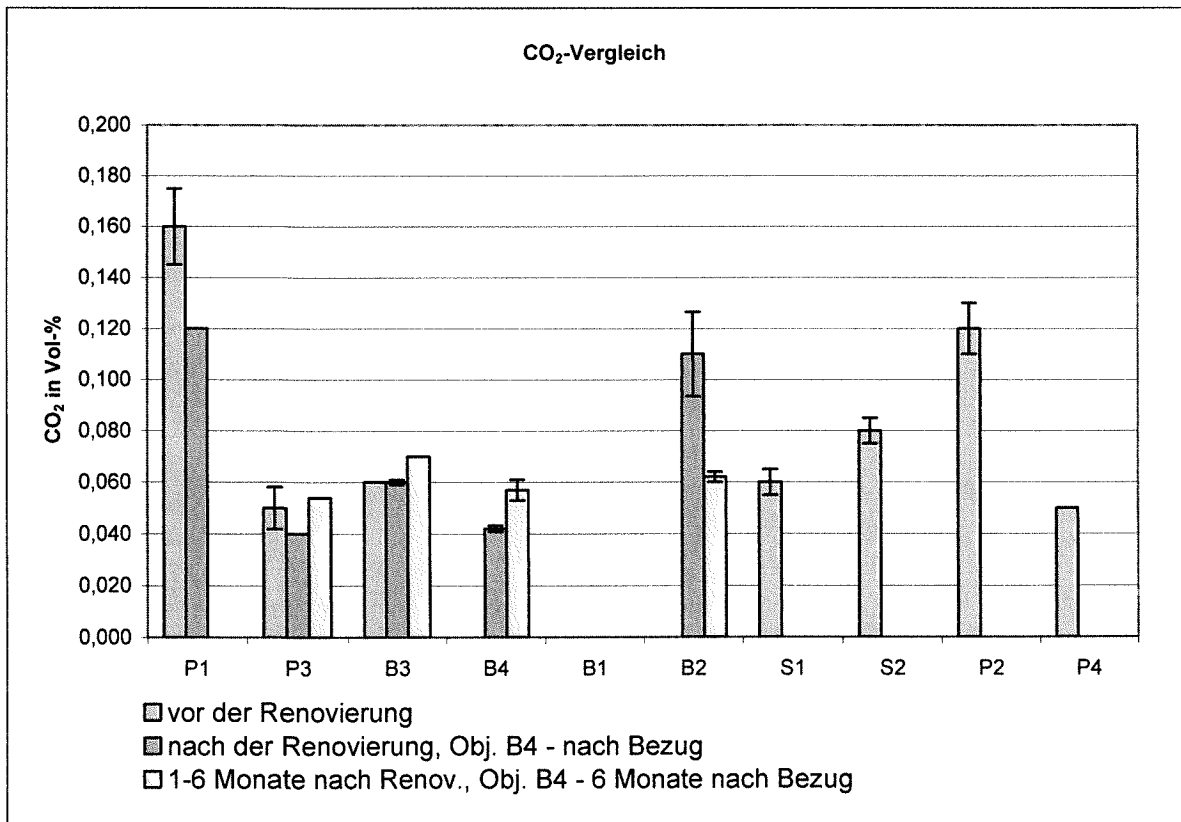


Abbildung 8.1-1: Darstellung der ermittelten Kohlendioxidkonzentrationen in den untersuchten Objekten.

### 8.2. Kohlendioxid Objekt P1

Tabelle 8.2-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt P1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt P1, vor der Sanierung	17.11. - 24.11.2003	-	-	-
	25.11. - 02.12.2003	0,14	0,36	0,04
	01.12. - 08.12.2003	-	-	-
	09.12. - 16.12.2003	0,17	0,36	0,04
	Gesamtdurchschnitt		<b>0,16</b>	-

**Tabelle 8.2-2: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt P1, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt P1, nach der Sanierung	25.01.-01.02.2005.	0,12	0,30	0,03
	01.02.-08.02.2005	0,12	0,28	0,03
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,12</b>	-	-

### 8.3. Kohlendioxid Objekt P2

**Tabelle 8.3-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt P2, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt P2, vor der Sanierung	18.11. - 24.11.2003	0,13	0,28	0,04
	24.11. - 02.12.2003	-	-	-
	02.12. - 08.12.2003	0,11	0,24	0,05
	08.12. - 16.12.2003	-	-	-
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,12</b>	-	-

### 8.4. Kohlendioxid Objekt P3

**Tabelle 8.4-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt P3, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt P3, vor der Sanierung	20.04.-26.04.2004	0,05	0,10	0,04
	26.04.-03.05.2004	-	-	-
	03.05.-10.05.2004	0,04	0,07	0,03
	10.05.-17.05.2004	0,06	0,09	0,05
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,05</b>	-	-

**Tabelle 8.4-2: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt P3, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt P3, nach der Sanierung	09.-16.08.2005	0,04	0,09	0,03
	16.-23.08.2005	0,04	0,08	0,03
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,04</b>	-	-

**Tabelle 8.4-3: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung	08.-15.11.2005	-	-	-
	15.-21.11.2005	0,05	0,14	0,04
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,05</b>	-	-

## 8.5. Kohlendioxid Objekt P4

**Tabelle 8.5-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt P4, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt P4, vor der Sanierung	19.04.-27.04.2004	-	-	-
	27.04.-03.05.2004	0,05	0,11	0,03
	03.05.-10.05.2004	-	-	-
	10.05.-17.05.2004	-	-	-
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,05</b>	-	-

## 8.6. Kohlendioxid Objekt S1

Tabelle 8.6-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt S1, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt S1, vor der Sanierung	26.01. - 02.02.2004	-	-	-
	02.02. - 09.02.2004	0,05	0,14	0,03
	09.02. - 16.02.2004	-	-	-
	16.02. - 24.02.2004	0,06	0,18	0,03
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,06</b>	-	-

## 8.7. Kohlendioxid Objekt S2

Tabelle 8.7-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt S2, vor der Sanierung.

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt S2, vor der Sanierung	27.01. - 02.02.2004	0,08	0,14	0,03
	02.02. - 09.02.2004	-	-	-
	10.02. - 17.02.2004	0,07	0,12	0,04
	16.02. - 24.02.2004	-	-	-
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,08</b>	-	-

## 8.8. Kohlendioxid Objekt B1

Im Objekt B1 konnten keine CO<sub>2</sub>-Wochenverläufe aufgenommen werden, da die Bewohner dies ausdrücklich nicht wünschten.

## 8.9. Kohlendioxid Objekt B2

Im Objekt B2 wurden vor der Sanierung keine CO<sub>2</sub>-Wochenverläufe aufgenommen, da die Wohnungen bereits leer standen und nicht bewohnt waren.

**Tabelle 8.9-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt B2, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt B2, nach der Sanierung	22.11. - 29.11.2004	-	-	-
	09.12. - 13.12.2004	0,12	0,23	0,04
	13.12. - 23.12.2004	0,09	0,27	0,34
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,11</b>	-	-

**Tabelle 8.9-2: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung	15.06. - 22.06.2005	0,06	0,15	0,04
	22.06. - 29.06.2005	0,06	0,12	0,04
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,06</b>	-	-

## 8.10. Kohlendioxid Objekt B3

**Tabelle 8.10-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt B3, vor der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt B3, vor der Sanierung	15.06. -22.06.2004	0,06	0,09	0,03
	22.06. - 29.06.2004	0,06	0,11	0,03
	29.06. - 06.07.2004	0,06	0,27	0,04
	06.07. - 13.07.2004	0,06	0,11	0,03
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,06</b>	-	-

**Tabelle 8.10-2: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt B3, nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt B3, nach der Sanierung	04.10. - 11.10.2005.	0,07	0,11	0,04
	11.10. - 18.10.2005	0,07	0,10	0,04
	18.10. - 31.10.2005	0,05	0,13	0,04
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,06</b>	-	-

**Tabelle 8.10-3: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung.**

Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt B3, nach der Sanierung	22.11. - 29.11.2005.	0,07	0,12	0,04
	29.11. - 05.12.2005	-	-	-
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,07</b>	-	-

Durch einen Defekt des Loggers konnten keine Messwerte beim CO<sub>2</sub>-Wochenverlauf vom 29.11. - 05.12.2005 aufgezeichnet werden.

## 8.11. Kohlendioxid Objekt B4

**Tabelle 8.11-1: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt B4, nach Bezug.**

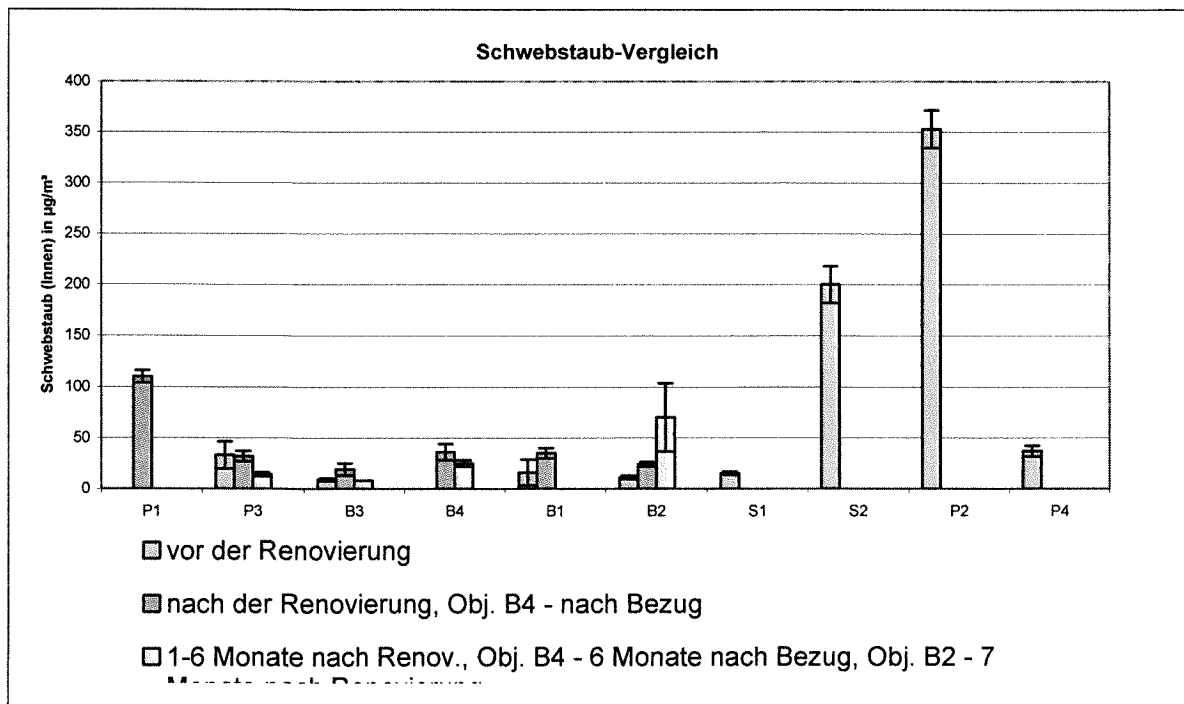
Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt B4, Messung 1+2 im Kinderzimmer, Messung 3+4 im Wohnzimmer nach Bezug	05.04. - 12.04.2005	0,04	0,12	0,03
	12.04. - 19.04.2005	-	-	-
	19.04. - 26.04.2005	0,04	0,09	0,03
	26.04. - 03.05.2005	0,04	0,07	0,03
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,04</b>	-	-

**Tabelle 8.11-2: CO<sub>2</sub>-Werte im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.**

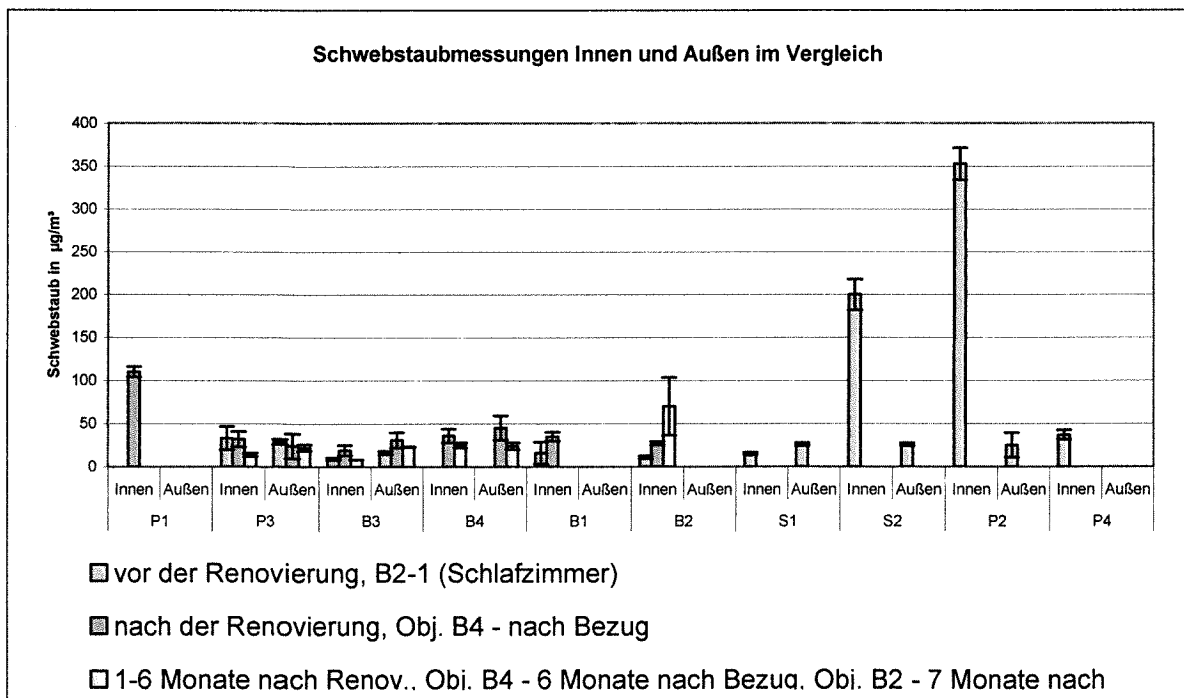
Ort	Zeitraum	durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Gehalt in Vol%	Maximum in Vol%	Minimum in Vol%
Objekt B4, Wohnzimmer, 6 Monate nach Bezug	01.11.-07.11.2005	0,05	0,09	0,04
	06.12.-13.12.2005	0,06	0,11	0,04
	Gesamtdurchschnitt	<b>0,06</b>	-	-

## 9. Schwebstaub

### 9.1. Schwebstaubkonzentrationen im Vergleich



**Abbildung 9.1-1:** Darstellung der ermittelten Schwebstaubkonzentrationen (Innen) in den untersuchten Objekten.



**Abbildung 9.1-2:** Darstellung der ermittelten Schwebstaubkonzentrationen (Innen und Außen) in den untersuchten Objekten.

## 9.2. Schwebstaub Objekt P1

**Tabelle 9.2-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt P1, nach der Sanierung.**

	Innen		Außen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
25.01. - 01.02.05	116	17,5	-	-
01.02. - 08.02.05	104	24,1	-	-
Durchschnitt:	<b>110</b>		-	-

## 9.3. Schwebstaub Objekt P2

**Tabelle 9.3-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt P2, vor der Sanierung.**

	Außen		Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
18.11.2003	16	75,7	323	75,8
24.11.2003	45	71,3	351	69,5
02.12.2003	13	65,2	362	68,5
08.12.2003	-	-	373	60,6
Durchschnitt:	<b>25</b>	-	<b>353</b>	-

## 9.4. Schwebstaub Objekt P3

**Tabelle 9.4-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt P3, vor der Sanierung.**

	Objekt P3 Außen		Objekt P3 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
19./20.04.2004	26	66,1	50	11,0
27.04.2004	-	-	13	66,1
03./04.05.2004	28	66,2	38	27,0
10./11.05.2004	33	66,2	30	36,2
Durchschnitt:	<b>29</b>	-	<b>33</b>	-



**Tabelle 9.4-2: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt P3, nach der Sanierung.**

	Objekt P3 Außen		Objekt P3 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
09./10.08.2005	12	66	27	66
16./17.08.2005	36	66	37	66
23./24.08.2005	2	66	15	66
Durchschnitt:	<b>24</b>	-	<b>32</b>	-

Die Werte in den grauen Feldern wurden bei der Durchschnittsermittlung nicht berücksichtigt, da der Filter nach der Messung defekt war.

**Tabelle 9.4-3: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung.**

	Objekt P3 Außen		Objekt P3 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
08./09.11.2005	26	66	12	66
15./16.11.2005	19	66	16	66
Durchschnitt:	<b>22</b>	-	<b>14</b>	-

## 9.5. Schwebstaub Objekt P4

**Tabelle 9.5-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt P4, vor der Sanierung.**

	Objekt P4 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
20./21.04.2004	30	20,0
27./28.04.2004	-	-
03./04.05.2004	38	20,5
10./11.05.2004	43	20,5
Durchschnitt:	<b>37</b>	-

## 9.6. Schwebstaub Objekt S1

**Tabelle 9.6-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt S1, vor der Sanierung.**

	Außen		Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
26.01.04	-	-	-	-
03.02.04	26	48,0	-	-
09.02. - 16.02./09.02.04	25	66,0	14	167,6
16.02. - 01.03./17.02.04	29	66,1	17	336,4
01.03. - 08.03.04	-	-	14	166,97
Durchschnitt:	<b>26</b>	-	<b>15</b>	-

Die Schwebstaubmessungen wurden nur außen durchgeführt, da die Geräte bei der 1. Messung defekt waren. Die Schwebstaubmessungen innen wurden vom Umweltbundesamt durchgeführt.

## 9.7. Schwebstaub Objekt S2

**Tabelle 9.7-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt S2, vor der Sanierung.**

	Innen		Außen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
26.01. - 09.02.04	229,7	94,41	-	-
03.02.04	-	-	26	48
09.02. - 16.02./09.02.04	182,1	139,1	25	66
16.02. - 01.03./17.02.04	190,9	203,8	29	66,1
01.03. - 08.03.04	197,7	58,1	-	-
Durchschnitt:	<b>200</b>	-	<b>26</b>	-

## 9.8. Schwebstaub Objekt B1

**Tabelle 9.8-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B1, vor der Sanierung.**

	<b>Innen</b>	
	Staubkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Luftdurchsatz in $\text{m}^3$
01.04.2004	41	66
03.04.2004	9	66
07.04.2004	9	66,5
08.04.2004	8	66,1
09.04.2004	11	66,1
Durchschnitt:	<b>16</b>	-

**Tabelle 9.8-2: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B1, nach der Sanierung.**

	<b>Innen</b>	
	Staubkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Luftdurchsatz in $\text{m}^3$
09.11.2004	31	66,1
16.11.2004	36	46,8
23.11.2004	30	66,1
30.11.2004	43	66,1
Durchschnitt:	<b>35</b>	-

## 9.9. Schwebstaub Objekt B2

**Tabelle 9.9-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B2-1, vor der Sanierung.**

	<b>Objekt B2-1 Innen</b>	
	Staubkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Luftdurchsatz in $\text{m}^3$
08.04. - 09.04.2004	12	66,1
14.04. - 15.04.2004	9	66,1
15.04. - 16.04.2004	13	66,1
Durchschnitt:	<b>11</b>	-

**Tabelle 9.9-2: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B2-2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B2-2 Innen</b>		
	Staubkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Luftdurchsatz in $\text{m}^3$
30.03. - 01.04.2004	17	66,5
01.04. - 02.04.2004	15	65,6
03.04. - 04.04.2004	12	66,5
08.04. - 09.04.2004	8	66,1
Durchschnitt:	<b>13</b>	-

**Tabelle 9.9-3: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B2, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2 Innen</b>		
	Staubkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Luftdurchsatz in $\text{m}^3$
15.11. - 16.11.2004	73 (nicht berücksichtigt)	66,1
22.11. - 23.11.2004	27	66,1
29.11. - 30.11.2004	23	66,1
06.12. - 07.12.2004	22	64,2
Durchschnitt:	<b>24</b>	-

**Tabelle 9.9-4: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2 Innen</b>		
	Staubkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Luftdurchsatz in $\text{m}^3$
15.06. - 22.06.2005	103	166,8
22.06. - 29.06.2005	36	166,8
Durchschnitt:	<b>70</b>	-

## 9.10. Schwebstaub Objekt B3

**Tabelle 9.10-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B3, vor der Sanierung.**

	Objekt B3 Außen		Objekt B3 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
15.06.2004	18	66,1	9	28,0
22.06.2004	13	66,1	7	47,1
29.06.2004	17	66,1	9	48,8
06.07.2004	14	66,1	11	49,4
Durchschnitt:	<b>16</b>	-	<b>9</b>	-

**Tabelle 9.10-2: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B3, nach der Sanierung.**

	Objekt B3 Außen		Objekt B3 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
04.10.2005	-	-	-	-
11.10.2005	40	66	25	66
18.10.2005	22	66	13	66
Durchschnitt:	<b>31</b>	-	<b>19</b>	-

**Tabelle 9.10-3: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung.**

	Objekt B3 Außen		Objekt B3 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
22.11.2005	22	66	8	66
29.11.2005	23	66	8	66
Durchschnitt:	<b>23</b>	-	<b>8</b>	-

## 9.11. Schwebstaub Objekt B4

**Tabelle 9.11-1: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B4, nach Bezug.**

	Objekt B4 Außen		Objekt B4 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
05.04.2005	43	66	22	66
12.04.2005	69	66	39	66
19.04.2005	35	66	38	66
26.04.2005	34	66	43	66
Durchschnitt:	<b>45</b>	-	<b>36</b>	-

**Tabelle 9.11-2: Schwebstaubkonzentrationen im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.**

	Objekt B4 Außen		Objekt B4 Innen	
	Staubkonzentration	Luftdurchsatz	Staubkonzentration	Luftdurchsatz
	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$	in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	in $\text{m}^3$
01.11.2005	20	66	28	66
06.12.2005	28	66	22	66
Durchschnitt:	<b>24</b>	-	<b>25</b>	-

# 10. Hausstaub

## 10.1. Hausstaubkonzentrationen im Vergleich

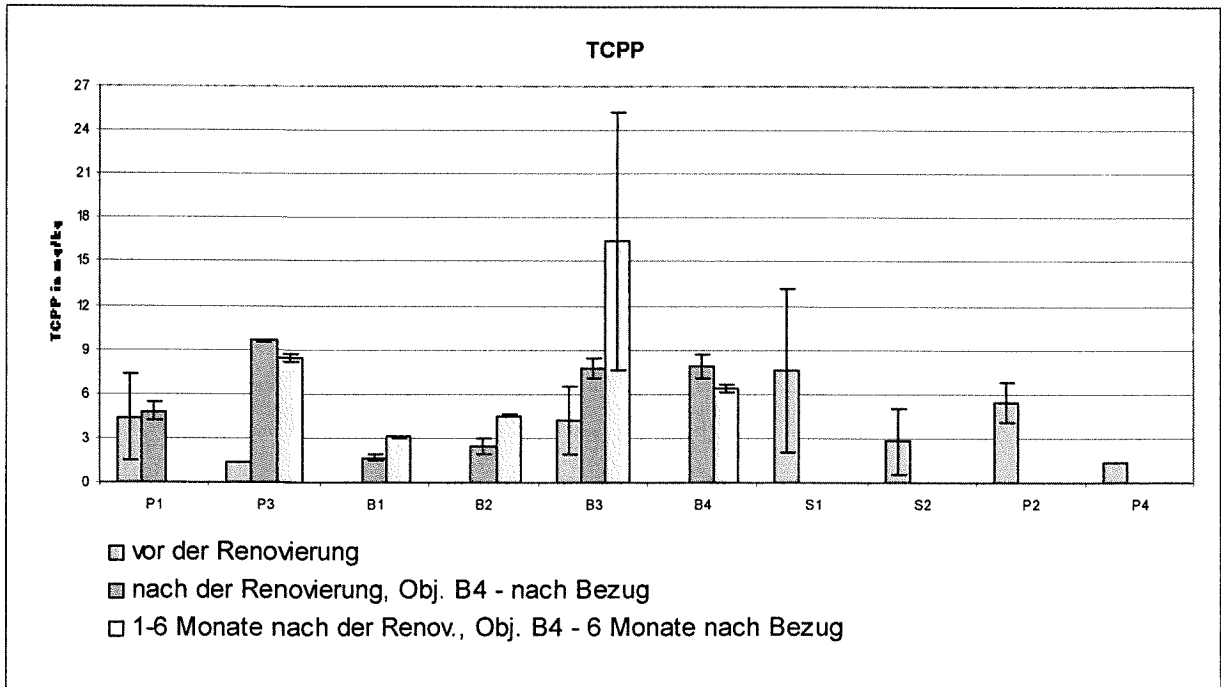


Abbildung 10.1-1: Darstellung der ermittelten TCPP-Konzentrationen in den untersuchten Objekten.

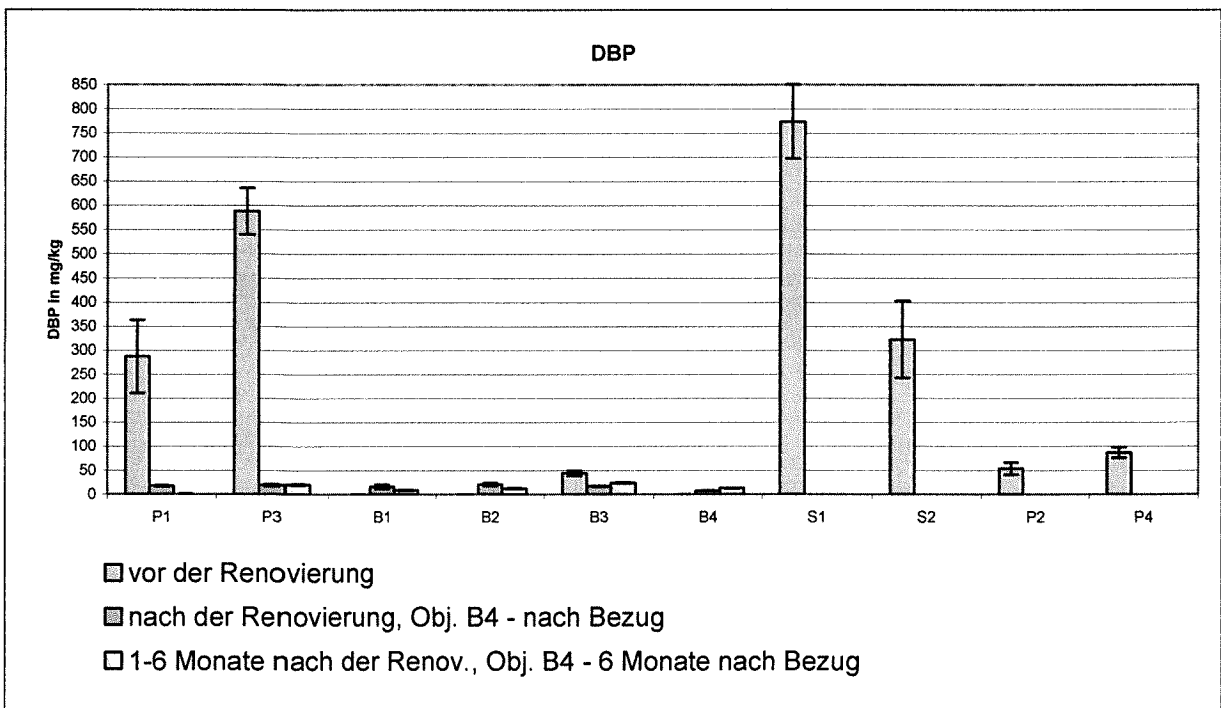


Abbildung 10.1-2: Darstellung der ermittelten DBP-Konzentrationen in den untersuchten Objekten.

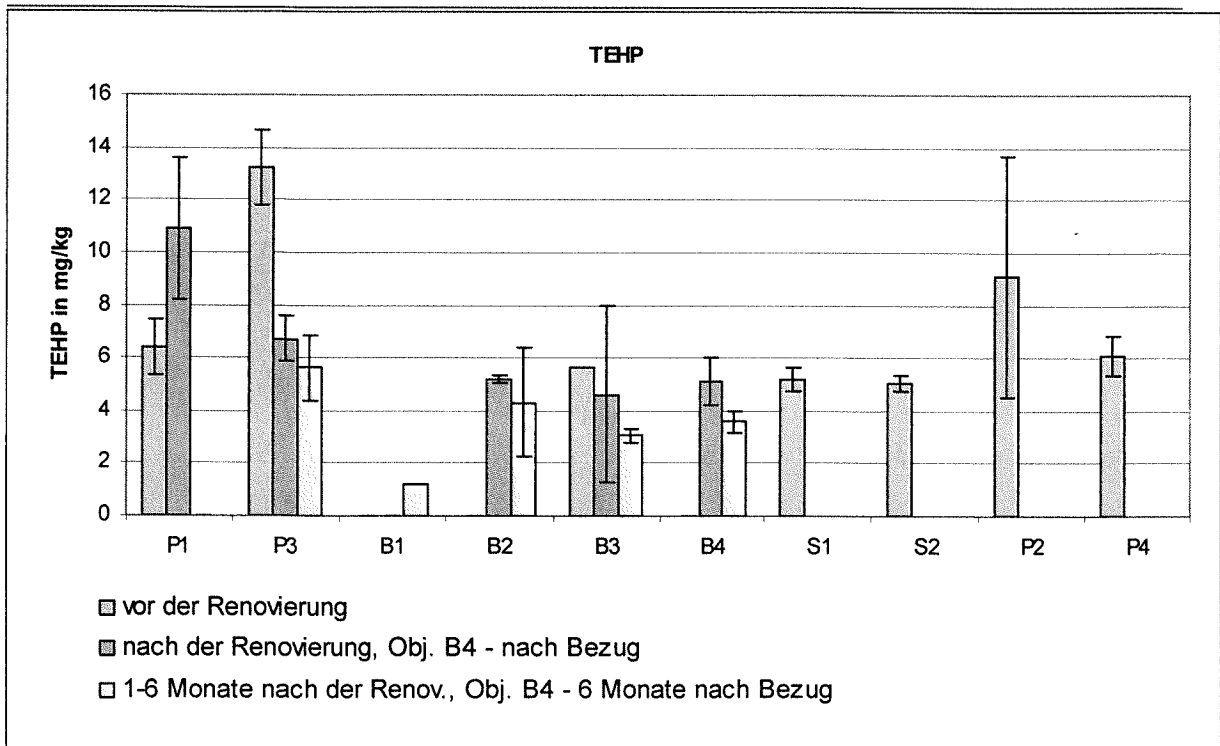


Abbildung 10.1-3: Darstellung der ermittelten TEHP-Konzentrationen in den untersuchten Objekten.

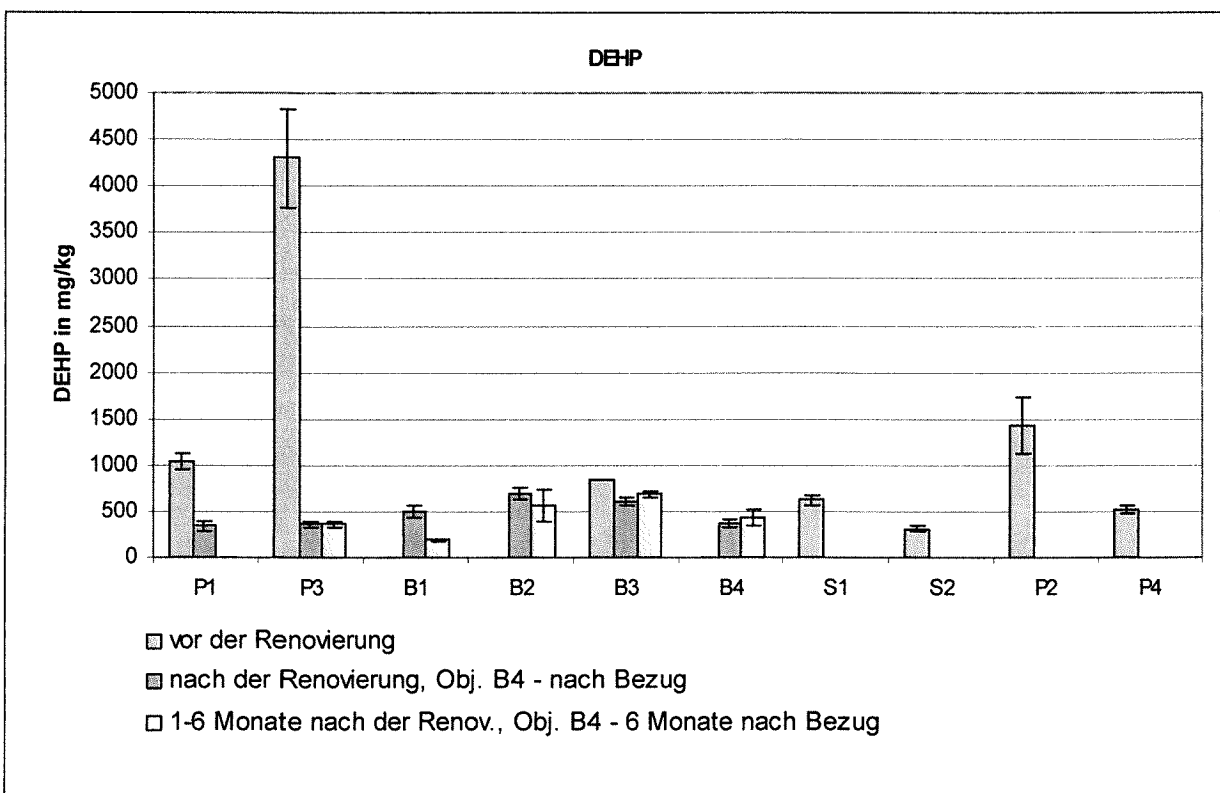


Abbildung 10.1-4: Darstellung der ermittelten DEHP-Konzentrationen in den untersuchten Objekten.



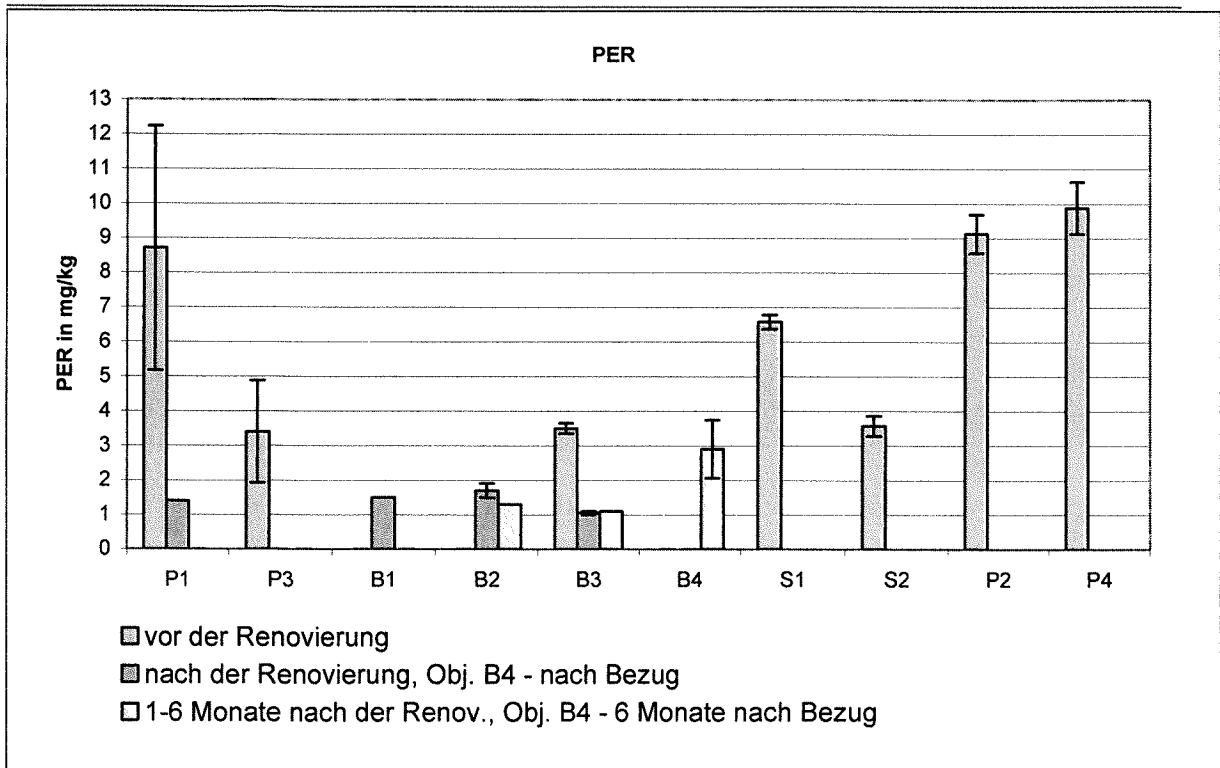


Abbildung 10.1-5: Darstellung der ermittelten PER-Konzentrationen in den untersuchten Objekten.

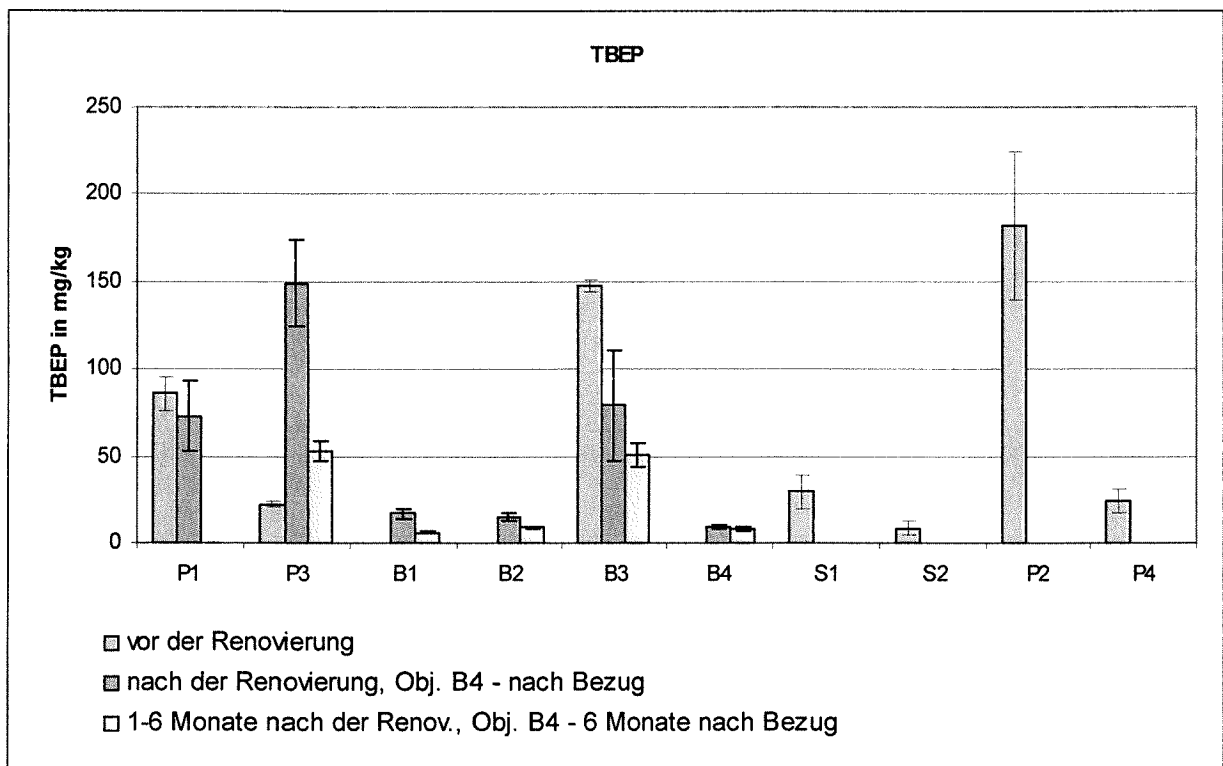


Abbildung 10.1-6: Darstellung der ermittelten TBEP-Konzentrationen in den untersuchten Objekten.

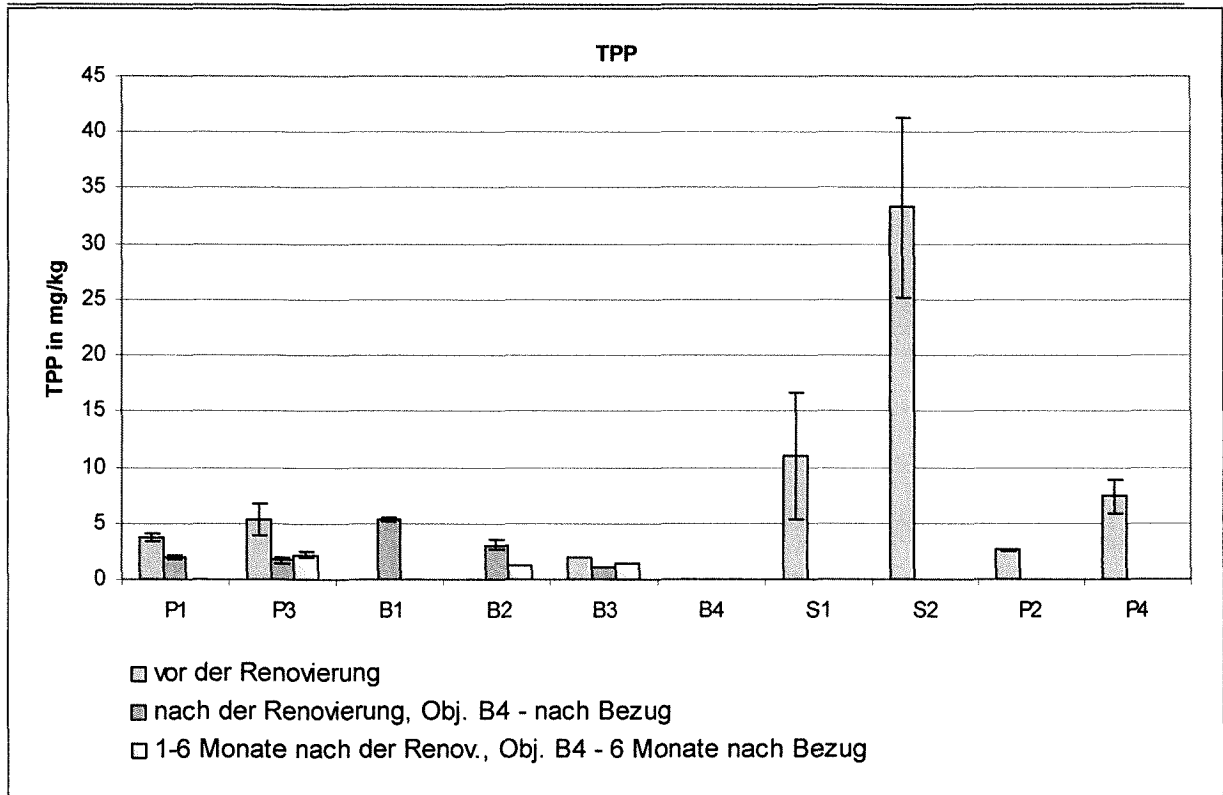


Abbildung 10.1-7: Darstellung der ermittelten TPP-Konzentrationen in den untersuchten Objekten.

## 10.2. Hausstaub Objekt P1

Tabelle 10.2-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt P1, vor der Sanierung.

Ergebnisse in mg/kg	17.11.2003	25.11.2003	02.12.2003	09.12.2003
Stoff				
TBP	<1	<1	<1	<1
TCEP	3	4	3	4
TCPP	9	2	3	3
DBP	410	288	213	236
TEHP	7	7	7	5
DEHP	952	1185	983	1033
PER	15	7	6	7
TBEP	79	81	81	103
TPP	3	4	4	4

**Tabelle 10.2-2: Hausstaubkonzentrationen im Objekt P1, nach der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>25.01.2005</b>	<b>01.02.2005</b>	<b>08.02.2005</b>
Stoff			
TBP	<1	<1	<1
TCEP	<1	<1	<1
TCPP	4	5	5
DBP	15	18	19
TEHP	7	13	12
DEHP	266	386	376
PER	<1	1	1
TBEP	49	72	98
TPP	2	2	2

### 10.3. Hausstaub Objekt P2

**Tabelle 10.3-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt P2, vor der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>18.11.2003</b>	<b>24.11.2003</b>	<b>02.12.2003</b>	<b>08.12.2003</b>
Stoff				
TBP	<BG	<BG	<BG	<BG
TCEP	3	4	4	4
TCPP	6	7	4	5
DBP	67	36	64	49
TEHP	13	14	5	5
DEHP	1467	949	1824	1467
PER	9	8	10	9
TBEP	214	110	191	214
TPP	3	3	3	3

## 10.4. Hausstaub Objekt P3

**Tabelle 10.4-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt P3, vor der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>20.04.2004</b>	<b>26.04.2004</b>	<b>03.05.2004</b>	<b>11.05.2004</b>
Stoff				
TBP	<1	<1	<1	<1
TCEP	5	3	3	4
TCPP	1	<1	<1	<1
DBP	535	560	594	663
TEHP	16	13	12	12
DEHP	3511	4495	4198	4996
PER	3	4	6	2
TBEP	21	23,0	24	20
TPP	6	7	5	4

**Tabelle 10.4-2: Hausstaubkonzentrationen im Objekt P3, nach der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>09.08.2005</b>	<b>16.08.2005</b>	<b>23.08.2005</b>
Stoff			
TBP	<1	<1	<1
TCEP	2	<1	2
TCPP	10	10	9
DBP	21	17	20
TEHP	8	7	6
DEHP	354	318	401
PER	<1	<1	<1
TBEP	184	130	135
TPP	1	2	2

**Tabelle 10.4-3: Hausstaubkonzentrationen im Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>08.11.2005</b>	<b>15.11.2005</b>	<b>21.11.2005</b>
Stoff			
TBP	<1	<1	<1
TCEP	2	2	2
TCPP	9	8	8
DBP	19	19	22
TEHP	5	5	7
DEHP	319	354	403
PER	<1	<1	<1
TBEP	60	54	47
TPP	2	2	2

## 10.5. Hausstaub Objekt P4

Tabelle 10.5-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt P4, vor der Sanierung.

Ergebnisse in mg/kg	19.04.2004	27.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
Stoff				
TBP	<1	<1	<1	<1
TCEP	4	4	4	4
TCPP	1	1	<1	<1
DBP	104	84	86	74
TEHP	5	6	6	7
DEHP	453	535	539	556
PER	9	10	10	11
TBEP	14	26	33	24
TPP	8	7	6	9

## 10.6. Hausstaub Objekt S1

Tabelle 10.6-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt S1, vor der Sanierung.

Ergebnisse in mg/kg	26.01.2004	03.02.2004	09.02.2004	17.02.2004
Stoff				
TBP	5	2	2	10
TCEP	4	4	4	4
TCPP	12	2	2	14
DBP	718	839	679	859
TEHP	5	6	6	5
DEHP	631	601	555	687
PER	7	6	7	6
TBEP	30	20	22	46
TPP	3	13	18	10

## 10.7. Hausstaub Objekt S2

Tabelle 10.7-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt S2, vor der Sanierung.

Ergebnisse in mg/kg	27.01.2004	02.02.2004	10.02.2004	16.02.2004
Stoff				
TBP	<1	<1	1	<1
TCEP	4	4	4	4
TCPP	1	1	2	7
DBP	375	376	355	185
TEHP	5	5	5	5
DEHP	272	321	364	292
PER	3	4	4	3
TBEP	5	<1	<1	12
TPP	26	25	45	37

## 10.8. Hausstaub Objekt B1

Tabelle 10.8-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B1, nach der Sanierung.

Ergebnisse in mg/kg	09.11.2004	16.11.2004	23.11.2004	30.11.2004
Stoff				
TBP	<BG	<BG	<BG	<BG
TCEP	4	4	4	4
TCPP	1	2	2	2
DBP	13	12	24	15
TEHP	<1	<1	<1	<1
DEHP	560	406	493	558
PER	<1	<1	<1	2
TBEP	13	16	19	20
TPP	2	3	2	2

**Tabelle 10.8-2: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>15.06.2005</b>	<b>22.06.2005</b>
Stoff		
TBP	<1	<1
TCEP	<1	<1
TCPP	3	3
DBP	9	8
TEHP	<1	1
DEHP	182	192
PER	<1	<1
TBEP	6	6
TPP	<1	<1

Vor der Sanierung wurden keine Hausstaubmessungen im Objekt B1 durchgeführt.

## 10.9. Hausstaub Objekt B2

**Tabelle 10.9-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B2, nach der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>15.11.2004</b>	<b>22.11.2004</b>	<b>29.11.2004</b>	<b>06.12.2004</b>
Stoff				
TBP	<1	<1	<1	<1
TCEP	3	4	3	3
TCPP	2	3	2	2
DBP	22	25	20	16
TEHP	5	5	5	5
DEHP	777	660	702	595
PER	2	1	2	2
TBEP	13	16	18	13
TPP	3	3	4	3

**Tabelle 10.9-2: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>15.06.2005</b>	<b>22.06.2005</b>
Stoff		
TBP	<1	<1
TCEP	<1	<1
TCPP	5	5
DBP	13	11
TEHP	6	2
DEHP	385	735
PER	1	<1
TBEP	9	9
TPP	1	<1

Vor der Sanierung wurden keine Hausstaubmessungen im Objekt B2 durchgeführt.

## 10.10. Hausstaub Objekt B3

**Tabelle 10.10-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B3, vor der Sanierung.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>15.06. &amp; 22.06.2004</b>	<b>29.06. &amp; 06.07.2004</b>
Stoff		
TBP	2	6
TCEP	3	4
TCPP	2	7
DBP	50	39
TEHP	6	6
DEHP	849	844
PER	4	3
TBEP	150	143
TPP	2	2

Wegen der sehr geringen Staubmassen wurden die ersten vier Messungen zusammengefasst.



**Tabelle 10.10-2: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B3, nach der Sanierung.**

Ergebnisse in mg/kg	04.10.2005	11.10.2005	18.10.2005	31.10.2005
Stoff				
TBP	<1	<1	<1	<1
TCEP	<1	<1	<1	<1
TCPP	7	9	8	7
DBP	18	18	16	17
TEHP	10	3	3	3
DEHP	614	538	654	584
PER	1	1	<1	<1
TBEP	132	71	61	53
TPP	<1	1	1	1

**Tabelle 10.10-3: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung.**

Ergebnisse in mg/kg	29.11.2005	05.12.2005
Stoff		
TBP	<1	<1
TCEP	<1	<1
TCPP	8	25
DBP	26	23
TEHP	3	3
DEHP	717	650
PER	1	1
TBEP	58	44
TPP	2	2

## 10.11. Hausstaub Objekt B4

**Tabelle 10.11-1: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B4, nach Bezug.**

Ergebnisse in mg/kg	05.04.2005	12.04.2005	19.04.2005	26.04.2005
Stoff				
TBP	<1	<1	<1	<1
TCEP	<1	<1	<1	<1
TCPP	9	8	7	8
DBP	7	7	7	8
TEHP	7	5	5	4
DEHP	344	327	350	443
PER	<1	<1	<1	<1
TBEP	10	8	9	10
TPP	<1	<1	<1	<1

**Tabelle 10.11-2: Hausstaubkonzentrationen im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.**

<b>Ergebnisse in mg/kg</b>	<b>01.11.2005</b>	<b>07.11.2005</b>	<b>06.12.2005</b>	<b>13.12.2005</b>
Stoff				
TBP	<1	<1	<1	<1
TCEP	<1	<1	<1	<1
TCPP	6	7	7	6
DBP	14	16	12	13
TEHP	4	3	4	3
DEHP	389	314	472	547
PER	2	4	3	3
TBEP	8	8	10	7
TPP	<1	<1	<1	<1

## 11. Flüchtige organische Verbindungen (passiv)

### 11.1. VOC passiv Objekt P1

Tabelle 11.1-1: Passive Raumlufbmessung im Objekt P1, vor der Sanierung.

Zeitraum	Objekt P1, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)			
	17.11. - 24.11.2003	24.11. - 01.12.2003	01.12. - 08.12.2003	08.12. - 15.12.2003
Sammelzeit in min	9960	10155	10005	10205
Komponenten	Konzentration in µg/m <sup>3</sup>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1	<1	<1
C 13 / Tridecan	4	4	4	5
C 14 / Tetradecan	8	8	9	9
C 15 / Pentadecan	9	9	8	9
C 16 / Hexadecan	5	5	5	5
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	138	160	204	128
Ethylbenzol	17	21	13	9
m-,p-Xylol	49	63	44	36
o-Xylol	38	48	35	30
Styrol	72	87	67	53
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	5	7	5	5
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	5	6	5	4
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	5	5	5	5
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	10	13	10	7
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	492	379	437	560
Longifolen	5	6	6	6
Ethylacetat	10	13	15	12
n-Butylacetat	58	73	52	41
Isobutylacetat	43	56	36	28

<b>Objekt P1, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	17.11. - 24.11.2003	24.11. - 01.12.2003	01.12. - 08.12.2003	08.12. - 15.12.2003
<b>Sammelzeit in min</b>	9960	10155	10005	10205
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Texanol	8	9	6	7
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	9	53	18	10
Methylisobutylketon	7	10	6	6
n-Butanol	15	18	13	10
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	29	36	28	22
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	29	17	26	22
Aceton	45	56	33	28
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1

Tabelle 11.1-2: Passive Außenluftmessung im Objekt P1, vor der Sanierung.

<b>Objekt P1, vor der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	17.11. - 24.11.2003	24.11. - 01.12.2003	01.12. - 08.12.2003	08.12. - 15.12.2003
<b>Sammelzeit in min</b>				
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Toluol	4	6	4	4

Tabelle 11.1-3: Passive Raumluftmessung im Objekt P1, nach der Sanierung.

<b>Objekt P1, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	25.01. - 01.02.2005	01.02. - 08.02.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10080	10200
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
C 6 / Hexan	11	<1
C 7 / Heptan	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	4	<1
C 11 / Undecan	6	9
C 12 / Dodecan	7	6
C 13 / Tridecan	4	4
C 14 / Tetradecan	7	<1
C 15 / Pentadecan	9	16
C 16 / Hexadecan	7	5
C 17 / Heptadecan	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1

<b>Objekt P1, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	25.01. - 01.02.2005	01.02. - 08.02.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10080	10200
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	32	38
Ethylbenzol	<1	<1
m-,p-Xylol	3	3
o-Xylol	<1	<1
Styrol	6	4
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	5	4
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	4	3
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	4	3
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	4	4
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	<1	<1
Limonen	488	425
Longifolen	6	6
Ethylacetat	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	6
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	6	5
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	9	7
2-Methoxyethanol	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	29	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Siloxan (CTSOM)/Toluol	162	169
Ethanol/Toluol	32	27
Aceton	8	9
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1

**Tabelle 11.1-4: Passive Außenluftmessung im Objekt P1, nach der Sanierung.**

<b>Objekt P1, nach der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	25.01. - 01.02.2005		01.02. - 08.02.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10080		10200
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
C 6 / Hexan	10		10
Toluol	6		6
Siloxan (CTSOM)/Toluol	20		<1
Aceton	4		2

## 11.2. VOC passiv Objekt P2

**Tabelle 11.2-1: Passive Raumluftmessung im Objekt P2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt P2, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	18.11. - 24.11.2003	25.11. - 02.12.2003	02.12. - 09.12.2003	09.12. - 16.12.2003
<b>Sammelzeit in min</b>	10150	10080	9805	10110
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
C 6 / Hexan	10	12	10	11
C 7 / Heptan	5	6	4	5
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	14	19	10	8
C 11 / Undecan	32	135	102	40
C 12 / Dodecan	1	5	63	26
C 13 / Tridecan	<1	<1	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	<1	<1	<1
C 15 / Pentadecan	<1	<1	<1	<1
C 16 / Hexadecan	<1	<1	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	7	17	6	7
Toluol	52	52	54	45
Ethylbenzol	12	9	6	10
m-,p-Xylol	18	18	15	18
o-Xylol	9	11	8	8
Styrol	8	27	19	8
1,3,5-Trimethylbenzol	4	3	4	4
1,2,4-Trimethylbenzol	9	9	6	7
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	4	3	4	4
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	4	6	7	5
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt P2, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	18.11. - 24.11.2003	25.11. - 02.12.2003	02.12. - 09.12.2003	09.12. - 16.12.2003
<b>Sammelzeit in min</b>	10150	10080	9805	10110
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	10	10	7	12
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	4	6	5	3
Limonen	72	49	77	238
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	12	22	11	12
n-Butylacetat	8	9	30	28
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	9	11	9	12
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	7	10	7	8
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	9	12	10	11
Aceton	33	95	66	24
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1

Tabelle 11.2-2: Passive Außenluftmessung im Objekt P2, vor der Sanierung.

<b>Objekt P2, vor der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	18.11. - 24.11.2003	25.11. - 02.12.2003	02.12.- 09.12.2003	09.12. - 16.12.2003
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Toluol	5	5	3	4

### 11.3. VOC passiv Objekt P3

**Tabelle 11.3-1: Passive Raumluftmessung im Objekt P3, vor der Sanierung.**

Zeitraum Sammelzeit in Minuten Komponenten	Objekt P3, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)			
	20.04. - 26.04.2004	26.04. - 03.05.2004	03.05. - 10.05.2004	10.05. - 17.05.2004
	Konzentration in µg/m <sup>3</sup>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	2	3	<1	<1
C 10 / Decan	3	5	3	<1
C 11 / Undecan	<1	<1	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1	<1	<1
C 13 / Tridecan	<1	<1	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	<1	<1	<1
C 15 / Pentadecan	<1	<1	<1	<1
C 16 / Hexadecan	<1	<1	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	14	17	19	20
Ethylbenzol	<1	2	<1	<1
m-,p-Xylol	3	5	2	<1
o-Xylol	<1	2	1	<1
Styrol	<1	<1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	2	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	2	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	4	2	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	4	4	2	<1
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	11	5	3	<1
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	5	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1



<b>Objekt P3, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	20.04. - 26.04.2004	26.04. - 03.05.2004	03.05. - 10.05.2004	10.05. - 17.05.2004
<b>Sammelzeit in Minuten</b>				
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	8	9	4	11
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	8	8	12	<1
Aceton	25	12	8	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
Essigsäure/T	<1	<1	<1	6
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1	6
Nonanal/T	<1	<1	<1	8
Decanal	16	7	5	<1

Tabelle 11.3-2: Passive Außenluftmessung im Objekt P3, vor der Sanierung.

<b>Objekt P3, vor der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	20.04. - 26.04.2004	26.04. - 03.05.2004	03.05. - 10.05.2004	10.05. - 17.05.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	8605	10220	9900	9920
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
Toluol	3	2	2	3
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	39	<1	<1	<1
Essigsäure/T	<1	<1	<1	2
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1	5
Benzoessäure	<1	14	2	<1
Acetophenon	<1	4	2	<1

Tabelle 11.3-3: Passive Raumluftmessung im Objekt P3, nach der Sanierung.

<b>Objekt P3, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	09.08. - 16.08.2005	16.08. - 23.08.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	9920	10190
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
C 6 / Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1

<b>Objekt P3, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	09.08. - 16.08.2005		16.08. - 23.08.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	9920		10190
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
C 12 / Dodecan	<1		<1
C 13 / Tridecan	<1		<1
C 14 / Tetradecan	<1		<1
C 15 / Pentadecan	<1		<1
C 16 / Hexadecan	<1		<1
C 17 / Heptadecan	<1		<1
C 18 / Oktadecan	<1		<1
Cyclohexan	<1		<1
Methylcyclohexan	<1		<1
Benzol	<1		<1
Toluol	3		3
Ethylbenzol	<1		<1
m-,p-Xylol	<1		<1
o-Xylol	<1		<1
Styrol	<1		<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1		<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1		<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1		<1
n-Propylbenzol	<1		<1
Isopropylbenzol	<1		<1
2-Ethyltoluol	<1		<1
3/4-Ethyltoluol	<1		<1
4-Phenylcyclohexen	<1		<1
Naphthalin	<1		<1
1,1,1-Trichlorethan	<1		<1
Trichlorethen	<1		<1
Perchlorethen	<1		<1
1,4-Dichlorbenzol	<1		<1
alpha-Pinen	<1		<1
beta-Pinen	<1		<1
3-Caren	<1		<1
Limonen	<1		<1
Longifolen	<1		<1
Ethylacetat	<1		<1
n-Butylacetat	<1		<1
Isobutylacetat	<1		<1
Texanol	<1		<1
TXIB	<1		<1
Methylethylketon	<1		<1
Methylisobutylketon	<1		<1
n-Butanol	8		<1
Isobutanol	<1		<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1		<1
2-Methoxyethanol	<1		<1
2-Ethoxyethanol	<1		<1
2-Butoxyethanol	<1		<1
2-Phenoxyethanol	<1		<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1		<1
1-Methoxy-2-propanol	<1		<1
1-Butoxy-2-propanol	<1		<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1		<1

<b>Objekt P3, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	09.08. - 16.08.2005	16.08. - 23.08.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	9920	10190
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1	<1
Aceton	<1	6
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1
Essigsäure/T	<1	10
Benzaldehyd/T	4	7
Nonanal/T	<1	<1
Decanal	<1	<1

Tabelle 11.3-4: Passive Außenluftmessung im Objekt P3, nach der Sanierung.

<b>Objekt P3, nach der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	09.08. - 16.08.2005	16.08. - 23.08.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	9975	10165
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
Toluol	<1	7
n-Butanol	<1	8
Aceton	<1	10
Essigsäure/T	<1	9
Benzaldehyd/T	<1	8
Nonanal/T	<1	6
Iso-Pentan / C6	<1	10

**Tabelle 11.3-5: Passive Raumlufthmessung im Objekt P3, nach der Sanierung.**

<b>Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	08.11. - 15.11.2005	15.11. - 21.11.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10065	8575
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
C 6 / Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1
C 13 / Tridecan	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	<1
C 15 / Pentadecan	<1	<1
C 16 / Hexadecan	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	29	10
Ethylbenzol	<1	<1
m-,p-Xylol	4	<1
o-Xylol	<1	<1
Styrol	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	<1	<1
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	<1	<1
Limonen	8	25
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	8	<1
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1

<b>Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	08.11. - 15.11.2005	15.11. - 21.11.2005	
<b>Sammelzeit in min</b>	10065	8575	
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1		83
Aceton	7		6
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1		8
Essigsäure/T	<1		<1
Benzaldehyd/T	6		<1
Isopren/T	<1		4
Nonanal/T	<1		6
Iso-Pentan / C6	<1		10

**Tabelle 11.3-6: Passive Außenluftmessung im Objekt P3 3 Monate, nach der Sanierung.**

<b>Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	08.11. - 15.11.2005	15.11. - 21.11.2005	
<b>Sammelzeit in min</b>	9960	8580	
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
Toluol	4		5
Aceton	<1		2
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1		16

## 11.4. VOC passiv Objekt P4

**Tabelle 11.4-1: Passive Raumluftrmessung im Objekt P4, vor der Sanierung.**

<b>Objekt P4, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	19.04. - 27.04.2004	27.04. - 03.05.2004	03.05. - 10.05.2004	10.05. - 17.05.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	8650	8650	9990	10115
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	2	<1	<1	<1
C 10 / Decan	3	<1	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1	<1	<1
C 13 / Tridecan	<1	<1	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	<1	<1	<1
C 15 / Pentadecan	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt P4, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	19.04. - 27.04.2004	27.04. - 03.05.2004	03.05. - 10.05.2004	10.05. - 17.05.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	8650	8650	9990	10115
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 16 / Hexadecan	<1	<1	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	19	11	8	12
Ethylbenzol	<1	<1	<1	<1
m-,p-Xylol	<1	<1	<1	<1
o-Xylol	<1	<1	<1	<1
Styrol	10	<1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	2	1	1	2
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	8	2	2	3
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	16
Limonen	94	10	45	152
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	6	6	5	<1
n-Butylacetat	62	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	5	<1	<1	4
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	7
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	12	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	44	16	20	12
2-Propanol	49	28	15	

<b>Objekt P4, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	19.04. - 27.04.2004	27.04. - 03.05.2004	03.05. - 10.05.2004	10.05. - 17.05.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	8650	8650	9990	10115
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
Aceton	<1	<1	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
Essigsäure/T	<1	<1	<1	7
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1	<1
Nonanal/T	27	14	10	15

## 11.5. VOC passiv Objekt S1

**Tabelle 11.5-1: Passive Raumluftrmessung im Objekt S1, vor der Sanierung.**

<b>Objekt S1, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	26.01. - 02.02.2004	03.02. - 09.02.2004	09.02. - 16.02.2004	17.02. - 24.02.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10000	10055	10040	9965
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1	<1	<1
C 13 / Tridecan	<1	<1	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	<1	<1	<1
C 15 / Pentadecan	<1	<1	<1	<1
C 16 / Hexadecan	<1	<1	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	8	10	9	9
Ethylbenzol	<1	<1	<1	<1
m-,p-Xylol	<1	<1	<1	<1
o-Xylol	<1	<1	<1	<1
Styrol	<1	<1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt S1, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	26.01. - 02.02.2004	03.02. - 09.02.2004	09.02. - 16.02.2004	17.02. - 24.02.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10000	10055	10040	9965
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	<1	<1	<1	<1
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	12	<1	10	41
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	<1	<1	<1	<1
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1	<1	<1	<1
Aceton	<1	<1	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1

Tabelle 11.5-2: Passive Außenluftmessung im Objekt S1, vor der Sanierung.

<b>Objekt S1, vor der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	26.01. - 02.02.2004	03.02. - 09.02.2004	09.02. - 16.02.2004
<b>Sammelzeit in min</b>			
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
Toluol	4	5	4



## 11.6. VOC passiv Objekt S2

Tabelle 11.6-1: Passive Raumlufthmessung im Objekt S2, vor der Sanierung.

Objekt S2, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)				
Zeitraum	27.01. - 03.02.2004	03.02. - 10.02.2004	10.02. - 17.02.2004	17.02. - 24.02.2004
Sammelzeit in min	10040	10080	10030	10270
Komponenten	Konzentration in µg/m <sup>3</sup>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1	<1	<1
C 11 / Undecan	9	5	5	5
C 12 / Dodecan	<1	<1	<1	<1
C 13 / Tridecan	<1	<1	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	<1	<1	<1
C 15 / Pentadecan	<1	<1	<1	<1
C 16 / Hexadecan	<1	<1	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	26	17	16	16
Ethylbenzol	8	5	4	3
m-,p-Xylol	11	7	7	8
o-Xylol	5	6	2	3
Styrol	4	3	3	3
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	6	<1	4	17
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	153	51	60	32
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt S2, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	27.01. - 03.02.2004	03.02. - 10.02.2004	10.02. - 17.02.2004	17.02. - 24.02.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10040	10080	10030	10270
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	<1	<1	<1	<1
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	11	5	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
2,5-Diphenylquinon/Toluol	64	38	72	66
Ethanol/Toluol	50	16	12	27
Aceton	<1	<1	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
Isopren	17	9	13	20

**Tabelle 11.6-2: Passive Außenluftmessung im Objekt S2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt S2, vor der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	27.01. - 03.02.2004	03.02. - 10.02.2004	10.02. - 17.02.2004	17.02. - 24.02.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10020	10080	10020	10210
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Toluol	<1	<1	7	6
m-,p-Xylol	<1	<1	<1	3

## 11.7. VOC passiv Objekt B1

**Tabelle 11.7-1: Passive Raumluftmessung im Objekt B1, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B1, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>	
<b>Zeitraum</b>	07.04. - 14.04.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10060
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>
C 6 / Hexan	<1
C 7 / Heptan	<1
C 8 / Oktan	<1
C 9 / Nonan	<1
C 10 / Decan	2
C 11 / Undecan	46
C 12 / Dodecan	3
C 13 / Tridecan	<1
C 14 / Tetradecan	<1
C 15 / Pentadecan	<1
C 16 / Hexadecan	<1
C 17 / Heptadecan	<1
C 18 / Oktadecan	<1
Cyclohexan	<1
Methylcyclohexan	<1
Benzol	<1
Toluol	14
Ethylbenzol	<1
m-,p-Xylol	<1
o-Xylol	<1
Styrol	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1
n-Propylbenzol	<1
Isopropylbenzol	<1
2-Ethyltoluol	<1
3/4-Ethyltoluol	<1
4-Phenylcyclohexen	<1
Naphthalin	1
1,1,1-Trichlorethan	<1
Trichlorethen	4
Perchlorethen	3
1,4-Dichlorbenzol	<1
alpha-Pinen	<1
beta-Pinen	<1
3-Caren	<1
Limonen	<1
Longifolen	<1
Ethylacetat	<1
n-Butylacetat	<1
Isobutylacetat	<1
Texanol	<1
TXIB	<1
Methylethylketon	<1
Methylisobutylketon	<1

<b>Objekt B1, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>	
<b>Zeitraum</b>	07.04. - 14.04.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10060
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>
n-Butanol	<1
Isobutanol	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1
2-Methoxyethanol	<1
2-Ethoxyethanol	<1
2-Butoxyethanol	<1
2-Phenoxyethanol	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1
Dipropylglykolmonobutylether	<1
Ethanol/Toluol	<1
Aceton	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1
Essigsäure	8
Nonanal	5
Decanal	8

**Tabelle 11.7-2: Passive Raumluftmessung im Objekt B1, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B1, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	09.11. - 16.11.2004	16.11. - 23.11.2004	23.11. - 30.11.2004	30.11. - 07.12.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10085	10049	10065	10111
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	29	16	13	6
C 11 / Undecan	82	46	35	16
C 12 / Dodecan	82	52	41	22
C 13 / Tridecan	24	20	19	12
C 14 / Tetradecan	23	19	20	13
C 15 / Pentadecan	19	15	18	10
C 16 / Hexadecan	13	10	12	8
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	48	99	85	74
Ethylbenzol	12	9	10	9
m-,p-Xylol	19	16	20	16
o-Xylol	13	12	13	9
Styrol	18	14	14	9
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B1, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	09.11. - 16.11.2004	16.11. - 23.11.2004	23.11. - 30.11.2004	30.11. - 07.12.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10085	10049	10065	10111
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	20	17	17	11
3/4-Ethyltoluol	22	18	16	8
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	204	209	190	148
beta-Pinen	25	30	33	31
3-Caren	121	117	108	86
Limonen	394	680	705	866
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	48	25	21	13
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	29	22	16	11
Methylisobutylketon	14	13	11	8
n-Butanol	17	17	14	10
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	52	29	24	13
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	39	23	36	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	109	44	32	29
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	9,1	12,0	10,1	10,6
Aceton	32,8	95,4	65,7	24,2
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
Hexanal/Toluol	89	80	67	53
Iso-Pentan/Toluol	142	109	91	78
Pentan/Toluol	239	155	118	94

**Tabelle 11.7-3: Passive Raumlufthmessung im Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	15.06.-22.06.2005	22.06.-29.06.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10100	10100
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
C 6/Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1
C 13 / Tridecan	3	<1
C 14 / Tertridecan	4	<1
C 15 / Pentadecan	6	<1
C 16 / Hexadecan	5	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	10	3
Ethylbenzol	<1	<1
m-,p-Xylol	<1	<1
o-Xylol	<1	<1
Styrol	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	17	6
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	9	<1
Limonen	9	<1
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	7	<1
n-Butylacetat	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	<1	<1
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1

<b>Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	15.06.-22.06.2005	22.06.-29.06.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10100	10100
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Ethanol/Toluol	33	30
Aceton	24	12
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1
Nonanal	20	<1
Iso-Pentan/Toluol	17	9

## 11.8. VOC passiv Objekt B2

**Tabelle 11.8-1: Passive Raumluftmessung im Objekt B2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B2, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	07.04. - 14.04.2004	
<b>Sammelzeit in min</b>	<b>Objekt B2-1</b> 10080	<b>Objekt B2-2</b> 10080
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
C 6 / Hexan	<1	6
C 7 / Heptan	<1	2
C 8 / Oktan	<1	2
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	2	3
C 11 / Undecan	6	7
C 12 / Dodecan	3	4
C 13 / Tridecan	<1	2
C 14 / Tetradecan	<1	2
C 15 / Pentadecan	<1	2
C 16 / Hexadecan	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	3
Benzol	<1	36
Toluol	6	21
Ethylbenzol	<1	<1
m-,p-Xylol	<1	2
o-Xylol	<1	<1
Styrol	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1

<b>Objekt B2, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	07.04. - 14.04.2004	
<b>Sammelzeit in min</b>	<b>Objekt B2-1</b>	<b>Objekt B2-2</b>
<b>Komponenten</b>	10080	10080
	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	1	1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	<1	<1
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	<1	<1
Limonen	<1	<1
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	<1	<1
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Siloxan (CTSOM)/Toluol	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1	<1
Aceton	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1
Essigsäure	18	<1
Nonanal	3	6
Decanal	4	5



Tabelle 11.8-2: Passive Raumluftrmessung im Objekt B2, während der Sanierung.

Zeitraum Sammelzeit in min Komponenten	Objekt B2, während der Sanierung, passive Messung (Innen)			
	09.11. - 16.11.2004 10085	16.11. - 23.11.2004 10049	Küche 23.11. - 30.11.2004 10065	30.11. - 07.12.2004 10111
	Konzentration in µg/m <sup>3</sup>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Octan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	29	16	13	6
C 11 / Undecan	82	46	35	16
C 12 / Dodecan	82	52	41	22
C 13 / Tridecan	24	20	19	12
C 14 / Tetradecan	23	19	20	13
C 15 / Pentadecan	19	15	18	10
C 16 / Hexadecan	13	10	12	8
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	48	99	85	74
Ethylbenzol	12	9	10	9
m-,p-Xylol	19	16	20	16
o-Xylol	13	12	13	9
Styrol	18	14	14	9
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	20	17	17	11
3/4-Ethyltoluol	22	18	16	8
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	204	209	190	148
beta-Pinen	25	30	33	31
3-Caren	121	117	108	86
Limonen	394	680	705	866
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	48	25	21	13
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	29	22	16	11
Methylisobutylketon	14	13	11	8
n-Butanol	17	17	14	10
Isobutanol	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B2, während der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
	Küche			
<b>Zeitraum</b>	09.11. - 16.11.2004	16.11. - 23.11.2004	23.11. - 30.11.2004	30.11. - 07.12.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	10085	10049	10065	10111
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	52	29	24	13
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	39	23	36	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	109	44	32	29
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	9	12	10	11
Aceton	33	95	66	24
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
Hexanal/Toluol	89	80	67	53
Iso-Pentan/Toluol	142	109	91	78
Pentan/Toluol	239	155	118	94

**Tabelle 11.8-3: Passive Raumluftmessung im Objekt B2, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
	Küche			
<b>Zeitraum</b>	15.11. - 22.11.2004	22.11. - 29.11.2004	29.11. - 06.12.2004	06.12. - 13.12.2004
<b>Sammelzeit in min</b>	9993	10077	10032	10114
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	9	5	5	6
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	10	<1	<1	<1
C 10 / Decan	30	12	9	5
C 11 / Undecan	61	29	24	16
C 12 / Dodecan	34	19	17	13
C 13 / Tridecan	11	7	7	6
C 14 / Tetradecan	20	13	13	10
C 15 / Pentadecan	22	14	17	17
C 16 / Hexadecan	15	12	16	7
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	106	62	64	75
Ethylbenzol	20	11	12	11
m-,p-Xylol	32	19	18	18
o-Xylol	15	9	9	6
Styrol	28	16	17	14
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B2, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
	Küche			
<b>Zeitraum</b>	15.11. -	22.11. -	29.11. -	06.12. -
<b>Sammelzeit in min</b>	22.11.2004 9993	29.11.2004 10077	06.12.2004 10032	13.12.2004 10114
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	18	9	9	9
3/4-Ethyltoluol	15	8	7	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	6	4	3	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	62	35	38	26
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	89	53	59	36
Limonen	59	31	30	25
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	43	29	24	16
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	19	10	14	11
Methylisobutylketon	8	5	5	<1
n-Butanol	24	20	20	15
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	44	27	23	18
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	26	14	12	10
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	12	5	4	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1	<1	<1	<1
Aceton	<1	<1	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
Hexanal/Toluol	36	19	19	10
Iso-Pentan/Toluol	282	134	152	97
Pentan/Toluol	273	162	169	87

**Tabelle 11.8-4: Passive Raumlufthmessung im Objekt B2 7 Monate, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	15.06. - 22.06.2005	22.06. - 29.06.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10030	10105
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
C 6 / Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	3	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1
C 11 / Undecan	6	6
C 12 / Dodecan	5	4
C 13 / Tridecan	3	<1
C 14 / Tetradecan	6	6
C 15 / Pentadecan	7	8
C 16 / Hexadecan	8	8
C 17 / Heptadecan	<1	6
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	19	25
Ethylbenzol	7	5
m-,p-Xylol	11	8
o-Xylol	6	5
Styrol	11	9
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	13	10
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	21	16
Limonen	15	16
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	7	<1
n-Butylacetat	12	12
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	4	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	11	9
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	27	23
2-Methoxyethanol	<1	<1

<b>Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	15.06. - 22.06.2005	22.06. - 29.06.2005	
<b>Sammelzeit in min</b>	10030	10105	
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	52	58	58
Aceton	49	39	39
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1	<1
Hexanal	<1	10	10
Nonanal	<1	<1	<1
Iso-Pentan/Toluol	107	77	77

## 11.9. VOC passiv Objekt B3

**Tabelle 11.9-1: Passive Raumluftmessung im Objekt B3, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B3, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	15.06. - 22.06.2004	22.06. - 29.06.2004	29.06. - 06.07.2004	06.07. - 13.07.2004
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	5	4	6	5
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	3	2	3	3
C 11 / Undecan	3	<1	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1	<1	<1
C 13 / Tridecan	3	4	4	3
C 14 / Tetradecan	9	9	11	10
C 15 / Pentadecan	7	8	8	8
C 16 / Hexadecan	5	6	7	6
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	39	25	40	29
Methylcyclohexan	5	3	6	4
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	16	14	20	12
Ethylbenzol	4	3	6	6
m-,p-Xylol	14	10	19	19
o-Xylol	7	7	11	10
Styrol	<1	<1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	4	3	4	4
1,2,4-Trimethylbenzol	8	6	7	7
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B3, vor der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	15.06. - 22.06.2004	22.06. - 29.06.2004	29.06. - 06.07.2004	06.07. - 13.07.2004
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	21	<1	<1	3
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	7	6	9	7
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	5	6	8	8
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	63	47	40	59
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	1	1	1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	11	9	15	12
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	9	7	9	8
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1	<1	<1	<1
Aceton	<1	<1	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
Siloxan/Toluol	90	114	137	105
Benzaldehyd/T	7	7	9	9
Phenol/Toluol	7	8	10	9

**Tabelle 11.9-2: Passive Außenluftmessung im Objekt B3, vor der Sanierung.**

<b>Objekt B3, vor der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	15.06. - 22.06.2004	22.06. - 29.06.2004	29.06. - 06.07.2004	06.07. - 13.07.2004
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
Essigsäure/ Toluol	3	3	3	2
Benzaldehyd	4	5	4	4

**Tabelle 11.9-3: Passive Raumlufthmessung im Objekt B3, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B3, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>			
<b>Probenahmezeit</b>	04.10. - 11.10.2005	11.10. - 18.10.2005	18.10. - 31.10.2005
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
C 6 / Hexan	19	<1	<1
C 7 / Heptan	5	34	4
C 8 / Oktan	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1
C 10 / Decan	4	<1	2
C 11 / Undecan	4	<1	3
C 12 / Dodecan	3	<1	2
C 13 / Tridecan	4	<1	3
C 14 / Tetradecan	9	9	6
C 15 / Pentadecan	9	10	6
C 16 / Hexadecan	19	10	15
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1
Cyclohexan	14	26	6
Methylcyclohexan	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1
Toluol	21	30	11
Ethylbenzol	4	6	2
m-,p-Xylol	14	21	8
o-Xylol	5	8	2
Styrol	<1	<1	1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	2
1,2,4-Trimethylbenzol	5	8	3
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	
n-Propylbenzol	<1	<1	2
Isopropylbenzol	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	20	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1
alpha-Pinen	8	10	4
beta-Pinen	<1	<1	<1
3-Caren	7	9	3
Limonen	11	37	8
Longifolen	5	<1	<1
Ethylacetat	<1	15	7
n-Butylacetat	<1	9	3

<b>Objekt B3, nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>			
<b>Probenahmezeit</b>	04.10. - 11.10.2005	11.10. - 18.10.2005	18.10. - 31.10.2005
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
Isobutylacetat	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1
TXIB	1	1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1
n-Butanol	9	<1	4
Isobutanol		<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	33	4	5
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	10	17	23
Aceton	52	20	7
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1
Siloxan/Toluol	186	168	85
Benzaldehyd/T	<1	<1	8
Essigsäuer/T	74	86	
Phenol/Toluol	<1	<1	<1

**Tabelle 11.9-4: Passive Außenluftmessung im Objekt B3, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B3, nach der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>			
<b>Probenahmezeit</b>	04.10. - 11.10.2005	11.10. - 18.10.2005	18.10. - 31.10.2005
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
Methylcyclohexan	<1	16	<1
Toluol	3	9	2
2-Ethyl-1-hexanol	<1	2	<1
Aceton	5	5	<1
Benzaldehyd/T	<1	<1	3
Benzoessäure/T	<1	<1	10
Acetonphenon	<1	<1	2



**Tabelle 11.9-5: Passive Raumlufthmessung im Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung.**

<b>Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Probenahmezeit</b>	22.11. - 29.11.2005	29.11. - 05.12.2005
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
C 6 / Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1
C 13 / Tridecan	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	8
C 15 / Pentadecan	<1	7
C 16 / Hexadecan	<1	6
C 17 / Heptadecan	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	12	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	11	22
Ethylbenzol	<1	4
m-,p-Xylol	10	13
o-Xylol	3	3
Styrol	<1	2
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	5	7
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	4
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	8	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	3	6
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	<1	<1
Limonen	33	61
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1
n-Butylacetat	<1	6
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	2
Methylethylketon	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	<1	<1
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1

<b>Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Probenahmezeit</b>	22.11. - 29.11.2005	29.11. - 05.12.2005
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1	22
Aceton	<1	25
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1
Siloxan/Toluol	80	155
Benzaldehyd/T	<1	<1
Essigsäuer/T	<1	<1
Phenol/Toluol	<1	<1

**Tabelle 11.9-6: Passive Außenluftmessung im Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung.**

<b>Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung, passive Messung (Außen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	22.11. - 29.11.2005	29.11. - 05.12.2005
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
Toluol	<1	4
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	15

## 11.10. VOC passiv Objekt B4

**Tabelle 11.10-1: Passive Raumlufthmessung im Objekt B4, nach Bezug.**

<b>Objekt B4, nach Bezug, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	05.04.-12.04.2005	12.04.- 19.04.2005	19.04.- 26.04.2005	26.04.- 03.05.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10000	10115	10125	9990
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	6
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	<1	<1	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1	<1	<1
C 12 / Dodecan	<1	<1	<1	<1
C 13 / Tridecan	<1	<1	<1	<1
C 14 / Tetradecan	<1	<1	<1	<1
C 15 / Pentadecan	4	4	4	4
C 16 / Hexadecan	4	4	4	4
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B4, nach Bezug, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	05.04.-12.04.2005	12.04.- 19.04.2005	19.04.- 26.04.2005	26.04.- 03.05.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10000	10115	10125	9990
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	6	4	8	9
Ethylbenzol	4	3	1	3
m-,p-Xylol	4	<1	2	2
o-Xylol	<1	<1	<1	<1
Styrol	9	7	5	5
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	22	12	<1	<1
beta-Pinen	5	<1	<1	<1
3-Caren	20	11	<1	<1
Limonen	9	10	<1	6
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	5	6	3
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	4	2	<1	13
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	7	3	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/Toluol	9	7	8	5
Iso-Pentan/Toluol	24	17	14	13
Aceton	22	15	13	7
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	8	2

<b>Objekt B4, nach Bezug, passive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	05.04.-12.04.2005	12.04.- 19.04.2005	19.04.- 26.04.2005	26.04.- 03.05.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10000	10115	10125	9990
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Siloxan/Toluol	<1	<1	<1	<1
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1	<1
Phenol/Toluol	<1	<1	<1	<1

**Tabelle 11.10-2: Passive Außenluftmessung im Objekt B4, nach Bezug.**

<b>Objekt B4, nach Bezug, passive Messung (Außen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	05.04. - 12.04.2005	12.04. - 19.04.2005	19.04. - 26.04.2005	26.04. - 03.05.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	10115	10050	10075	10000
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion,2,5-diphenyl/Toluol	11	3	8	5

**Tabelle 11.10-3: Passive Raumlufmessung im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.**

<b>Objekt B4, 6 Monate nach Bezug, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	01.11. - 07.11.2005	06.12. - 13.12.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	8660	10090
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
C 6 / Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	<1	11
C 11 / Undecan	<1	27
C 12 / Dodecan	<1	15
C 13 / Tridecan	<1	7
C 14 / Tetradecan	<1	3
C 15 / Pentadecan	<1	3
C 16 / Hexadecan	<1	6
C 17 / Heptadecan	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	8	16
Ethylbenzol	<1	12
m-,p-Xylol	3	35
o-Xylol	<1	12
Styrol	6	10
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	10
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	38
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	10
n-Propylbenzol	<1	6
Isopropylbenzol	<1	2
2-Ethyltoluol	<1	12
3/4-Ethyltoluol	<1	37
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	<1	3

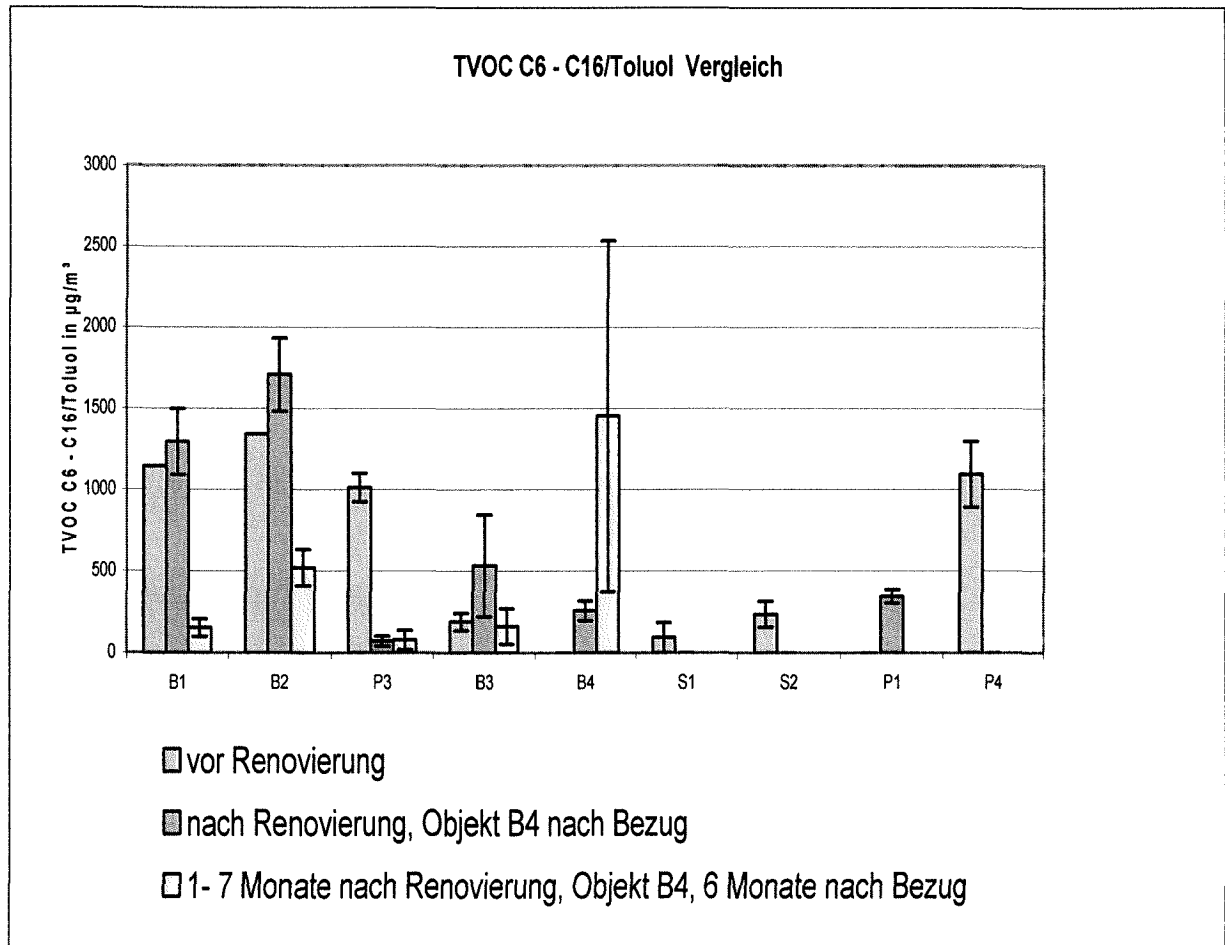
<b>Objekt B4, 6 Monate nach Bezug, passive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	01.11. - 07.11.2005	06.12. - 13.12.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	8660	10090
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	<1	4
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	<1	<1
Limonen	26	81
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	<1	6
n-Butylacetat	<1	30
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	<1	12
Methylisobutylketon	<1	5
n-Butanol	<1	16
Isobutanol	<1	13
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	9
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Ethanol/Toluol	45	23
Iso-Pentan/Toluol	21	42
Aceton	5	31
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1
Siloxan/Toluol	<1	<1
Carbinsäureester/T	11	<1
Benzaldehyd/T	<1	<1
Phenol/Toluol	<1	<1

**Tabelle 11.10-4: Passive Außenluftmessung im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.**

<b>Objekt B4, 6 Monate nach Bezug, passive Messung (Außen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	01.11. - 07.11.2005	06.12. - 13.12.2005
<b>Sammelzeit in min</b>	8650	10080
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	
Toluol	5	5
Aceton	<1	5

## 12. Flüchtige organische Verbindungen (aktiv)

### 12.1. TVOC C6-C16/Toluol im Vergleich



**Abbildung 12.1-1:** Darstellung der ermittelten TVOC C6-C16/Toluol Konzentrationen in den untersuchten Objekten.

### 12.2. VOC aktiv Objekt P1

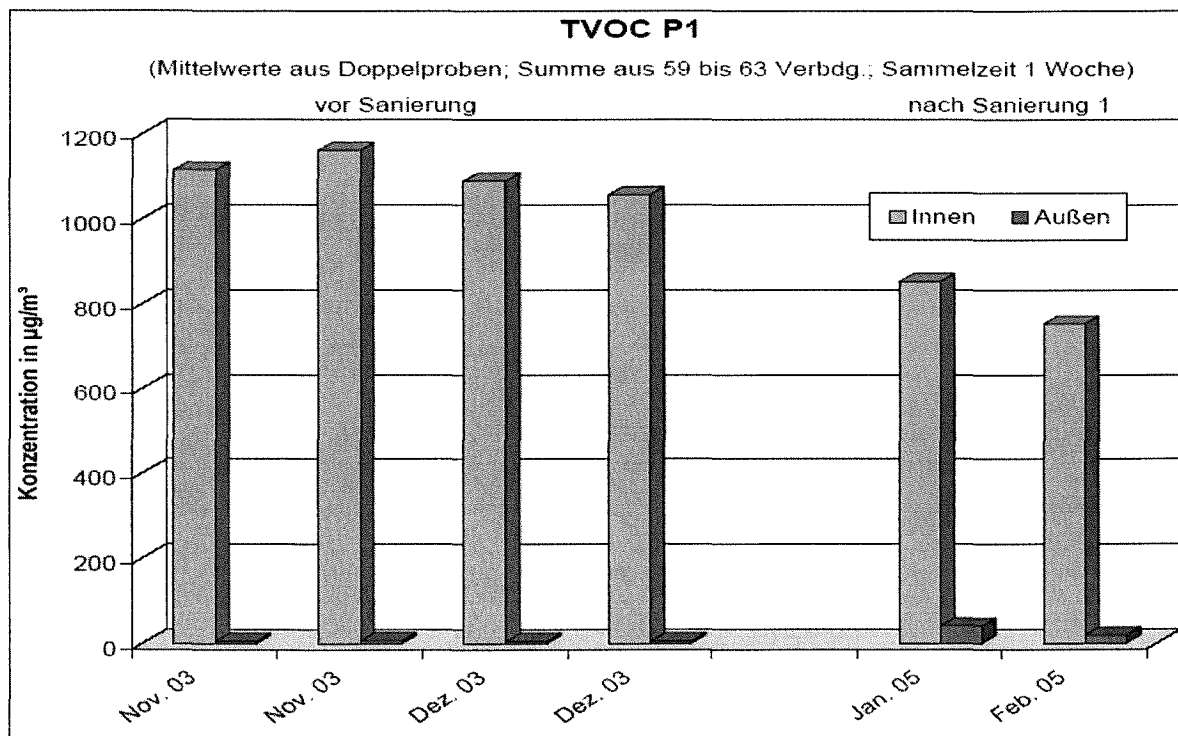


Abbildung 12.2-1: Darstellung der ermittelten TVOC-Konzentrationen im Objekt P1.

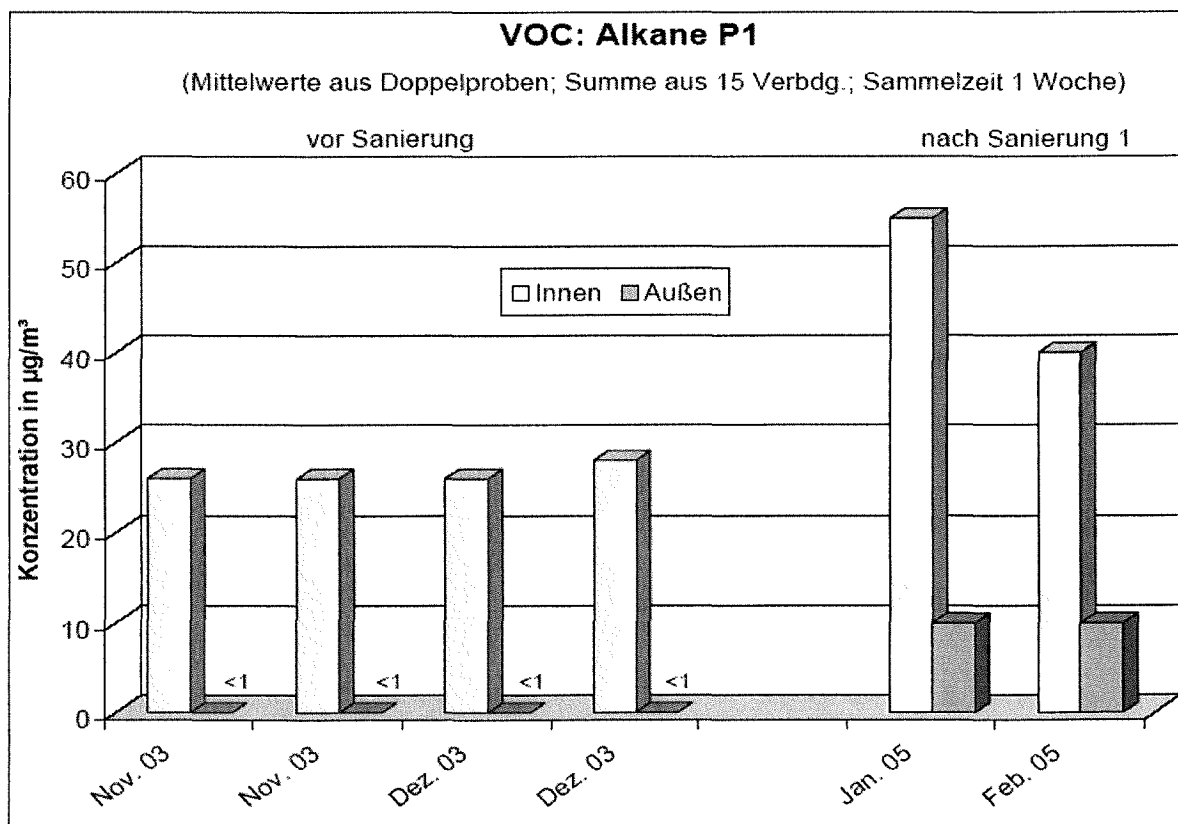


Abbildung 12.2-2: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Alkanen im Objekt P1.



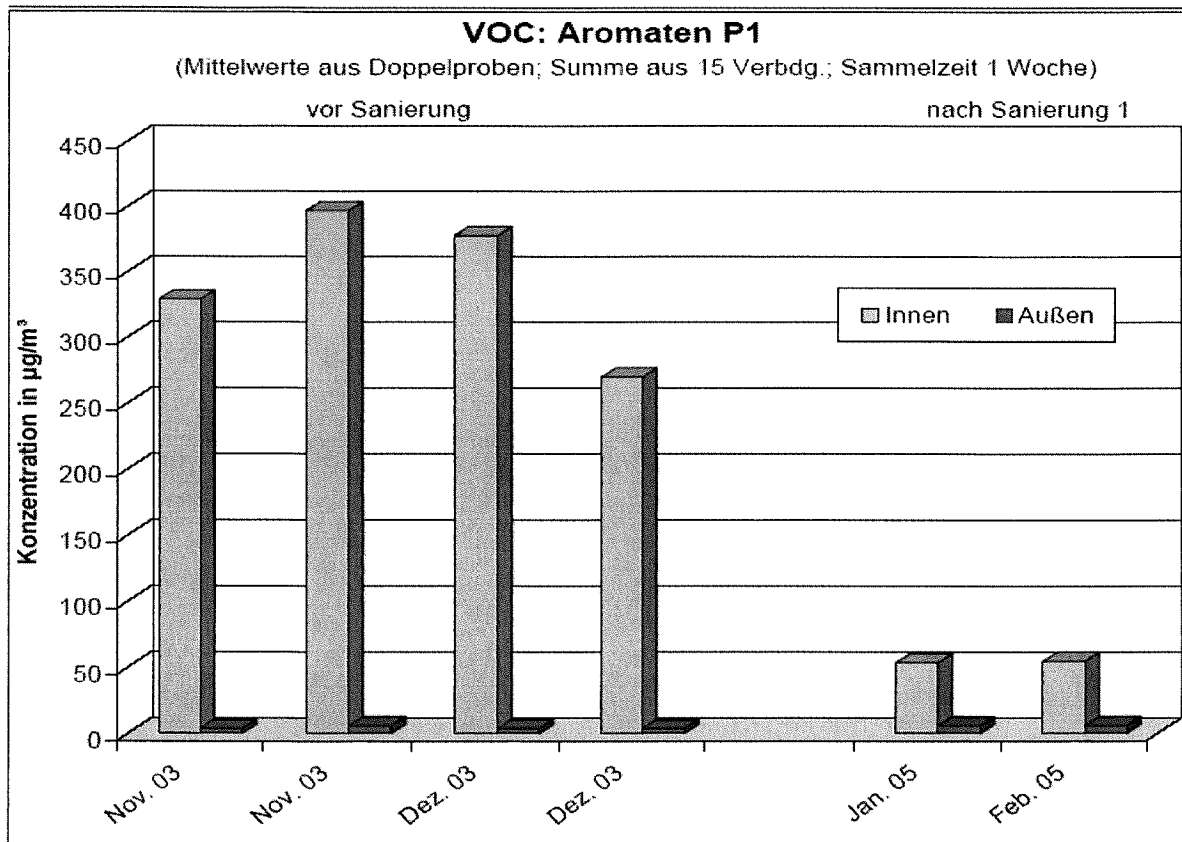


Abbildung 12.2-3: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Aromaten im Objekt P1.

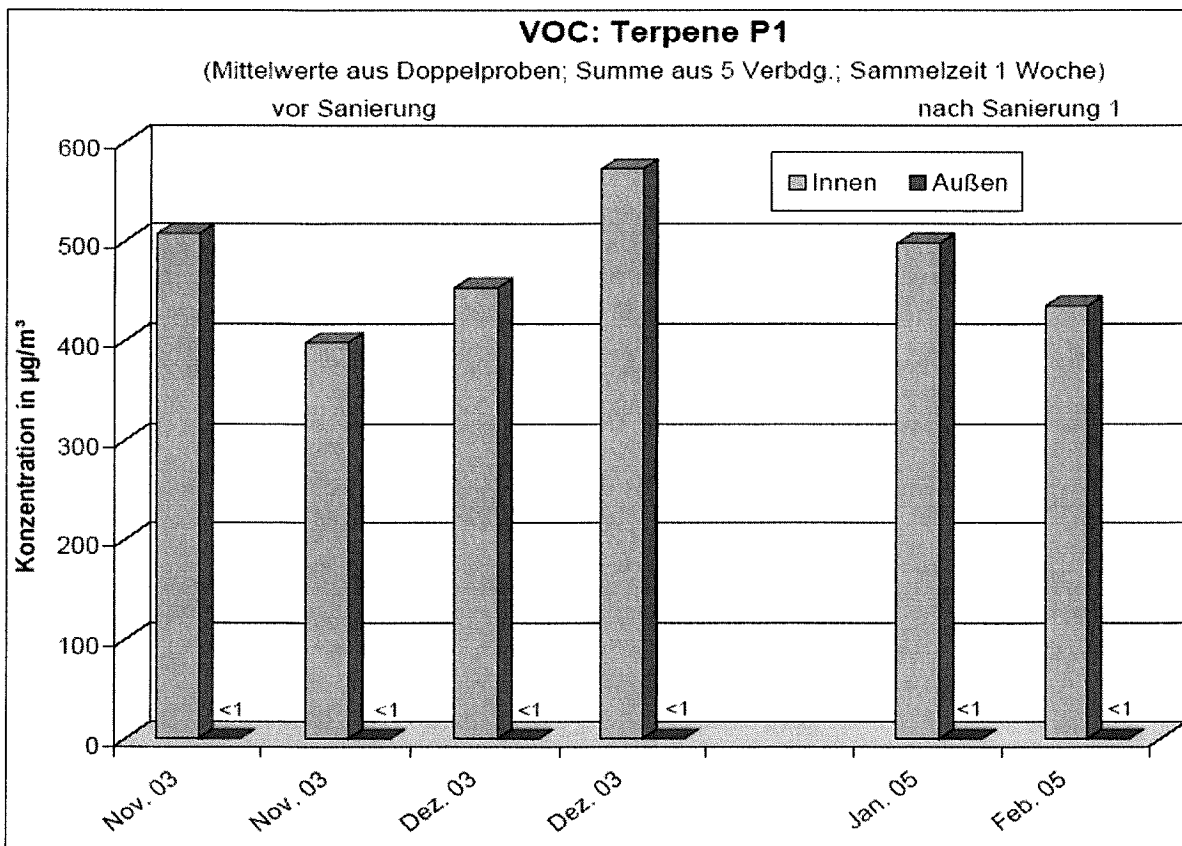


Abbildung 12.2-4: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Terpenen im Objekt P1.

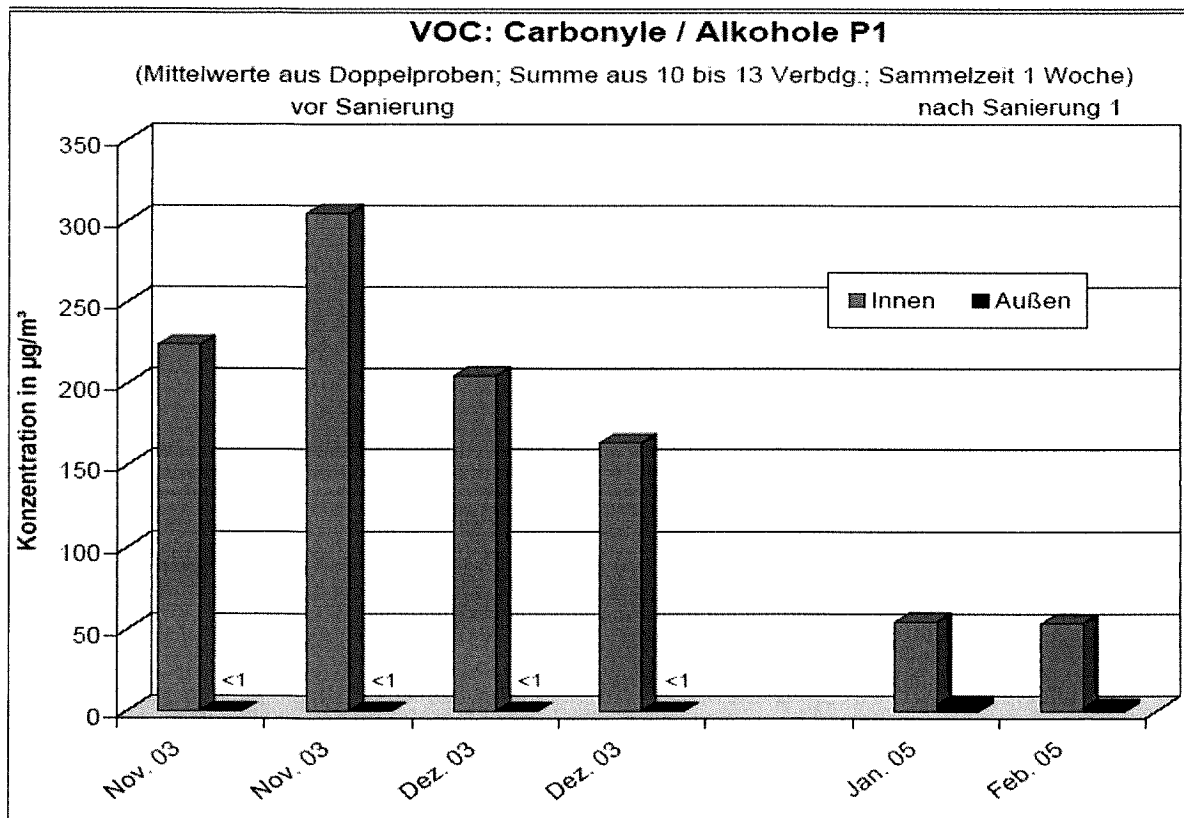


Abbildung 12.2-5: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Carbonylen/Alkoholen im Objekt P1.

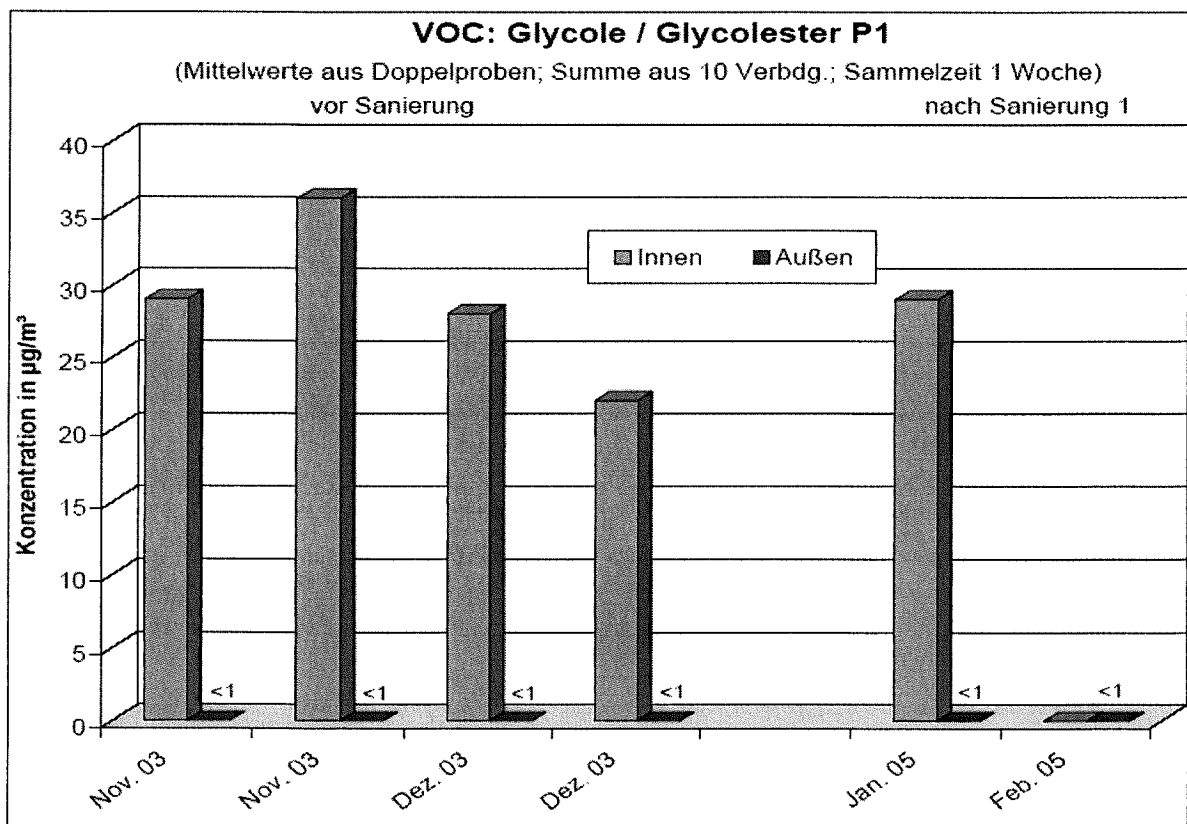


Abbildung 12.2-6: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Glykolen/Glykolestern im Objekt P1.

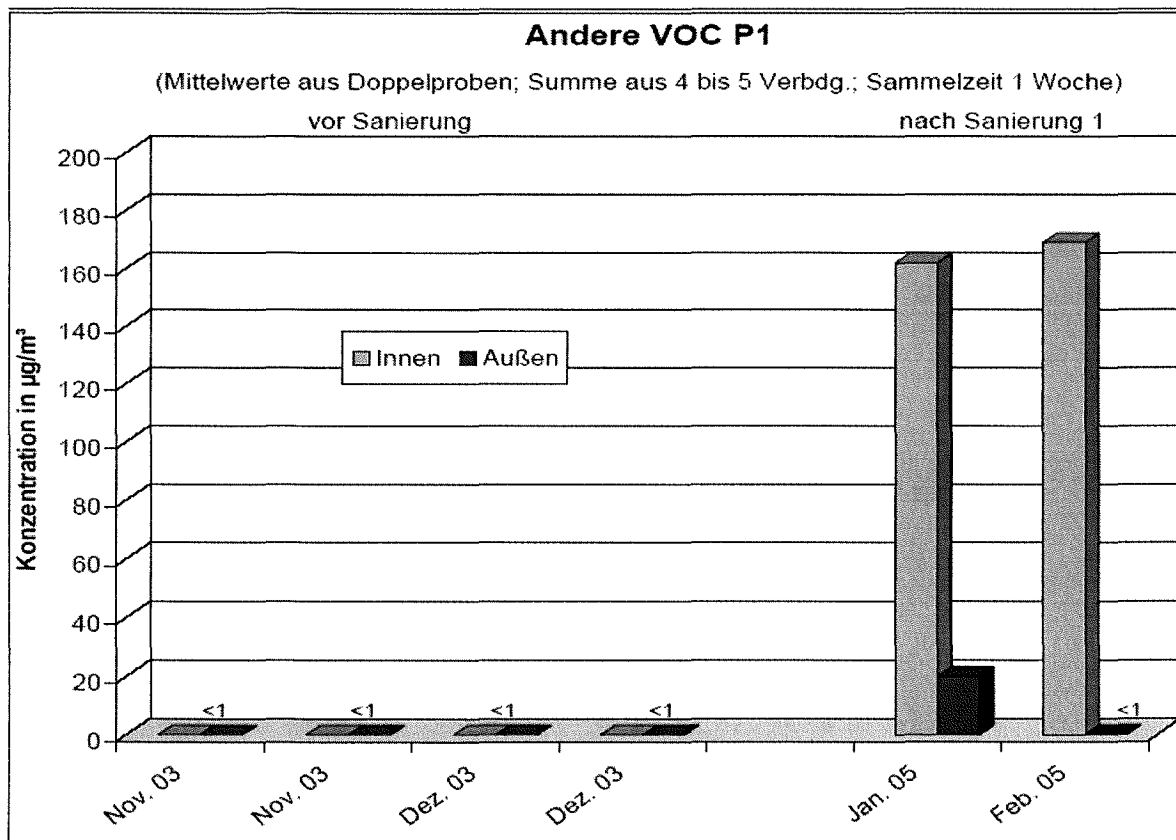


Abbildung 12.2-7: Darstellung der ermittelten Konzentrationen anderer VOC im Objekt P1.

Tabelle 12.2-1: Aktive Raumluftmessung im Objekt P1, nach der Sanierung.

Objekt P1, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)			
Zeitraum	25.01.2005	01.02.2005	08.02.2005
Probekolumen in l	6	6	6
Komponenten	Konzentration in µg/m³		
C 6	13	11	8
C 7	<1	<1	<1
C 8	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1
C 10	4	3	<1
C 11	8	6	5
C 12	5	4	3
C 13	4	3	2
C 14	5	4	2
C 15	6	5	3
C 16	5	4	3
C 17	6	5	3
C 18	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1
Toluen	10	22	16

<b>Objekt P1, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	25.01.2005	01.02.2005	08.02.2005
<b>Probevolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
Ethylbenzen	<1	<1	<1
m-,p-Xylen	4	3	3
o-Xylen	4	2	2
Styren	5	3	3
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	5	3	3
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	3	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1
Naphthalin	5	4	4
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1
alpha-Pinen	3	<1	<1
beta-Pinen	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1
Limonen	67	83	105
Longifolen	<1	3	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1
Texanol	11	9	7
TXIB	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1
n-Butanol	<1	4	3
Isobutanol	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	6	6	4
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1
Ethanol/T	12	58	8

Objekt P1, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)			
Zeitraum	25.01.2005	01.02.2005	08.02.2005
Probenvolumen in l	6	6	6
Komponenten	Konzentration in µg/m³		
Methylmethacrylat/T	7	19	7
Siloxane/T	17	49	44
TVOC C6-C16/Toluen	355	389	289

### 12.3. VOC aktiv Objekt P3

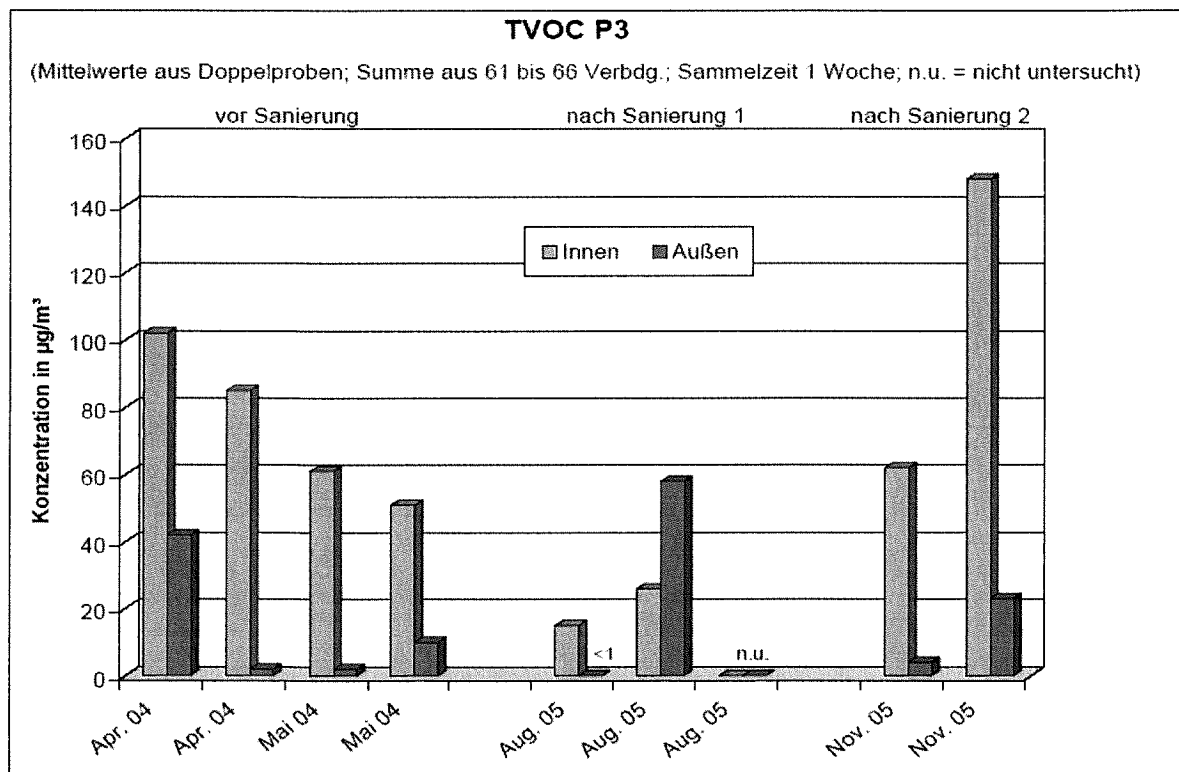


Abbildung 12.3-1: Darstellung der ermittelten TVOC-Konzentrationen im Objekt P3.

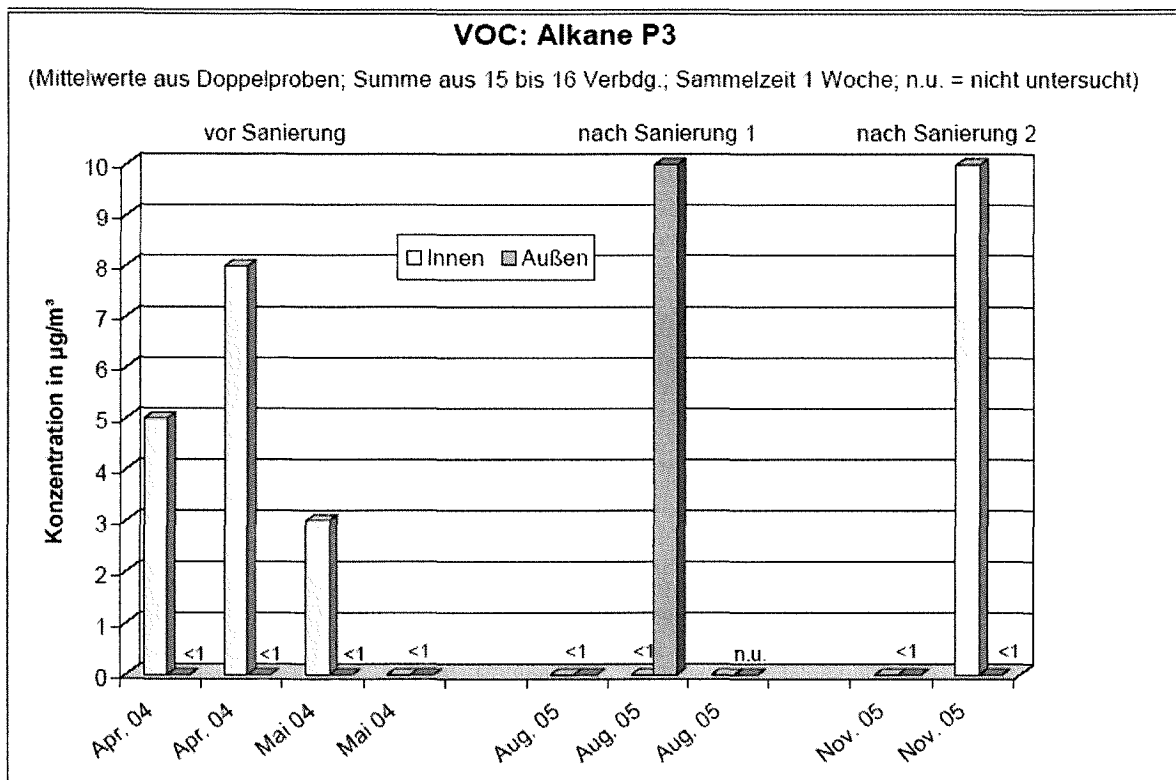


Abbildung 12.3-2: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Alkanen im Objekt P3.

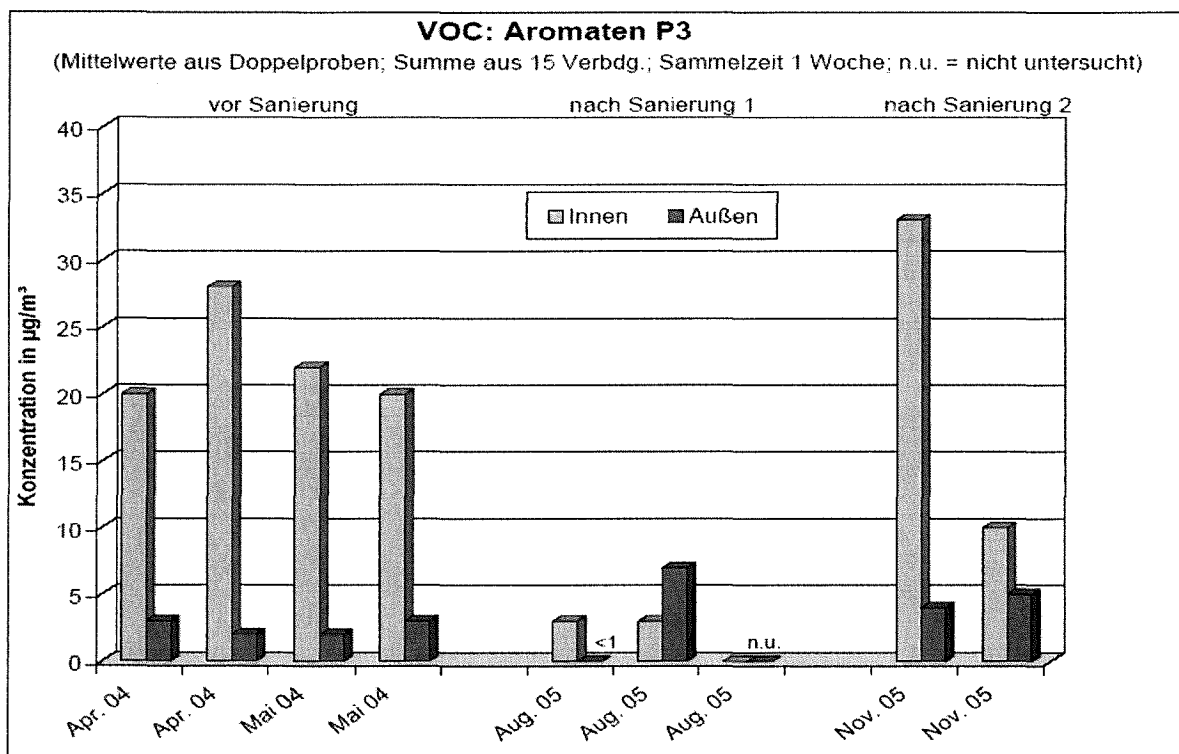


Abbildung 12.3-3: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Aromaten im Objekt P3.

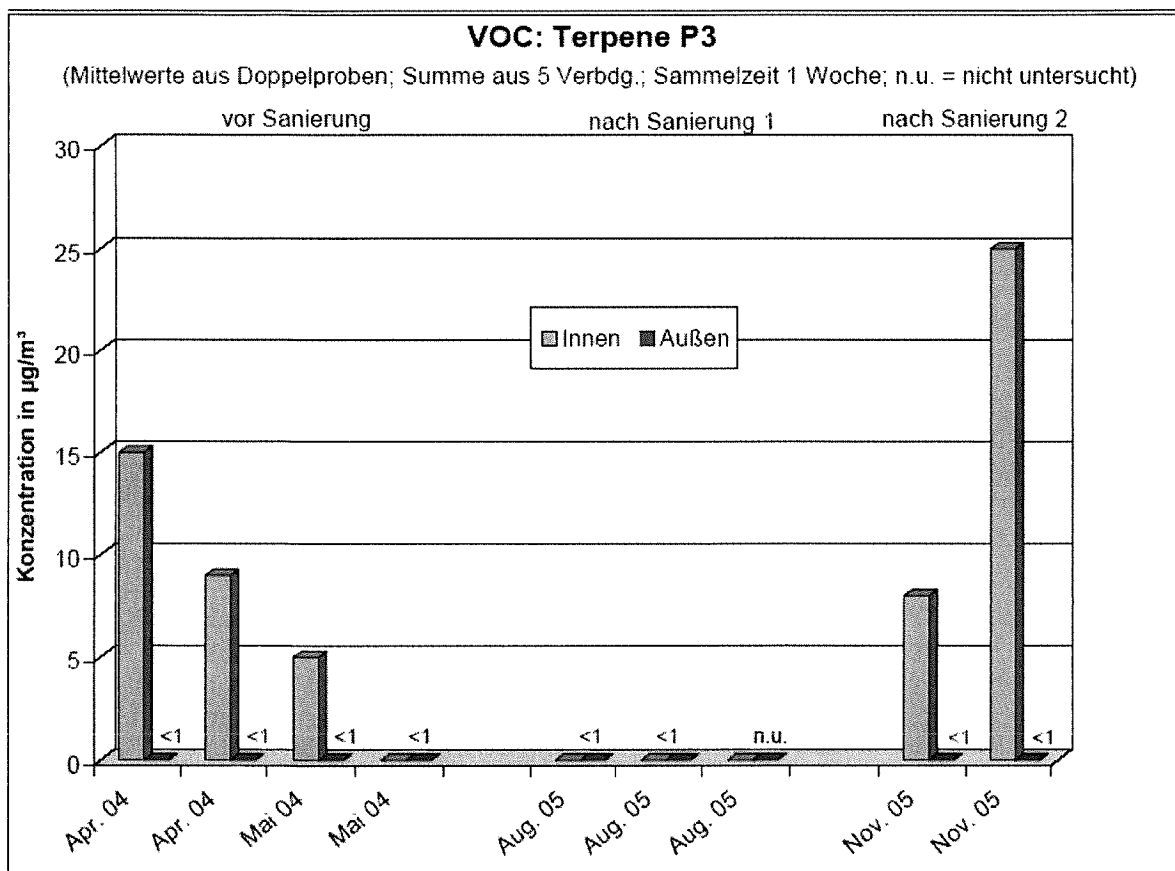


Abbildung 12.3-4: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Terpenen im Objekt P3.

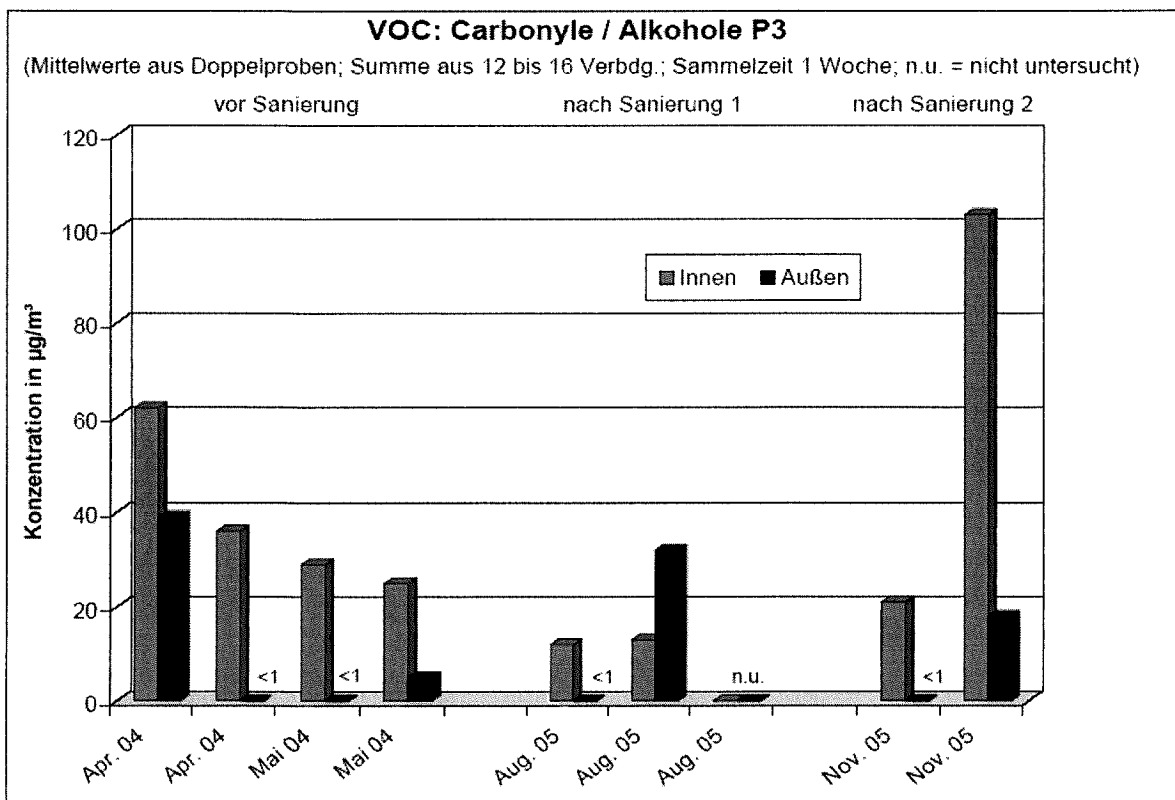


Abbildung 12.3-5: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Carbonylen/Alkoholen im Objekt P3.

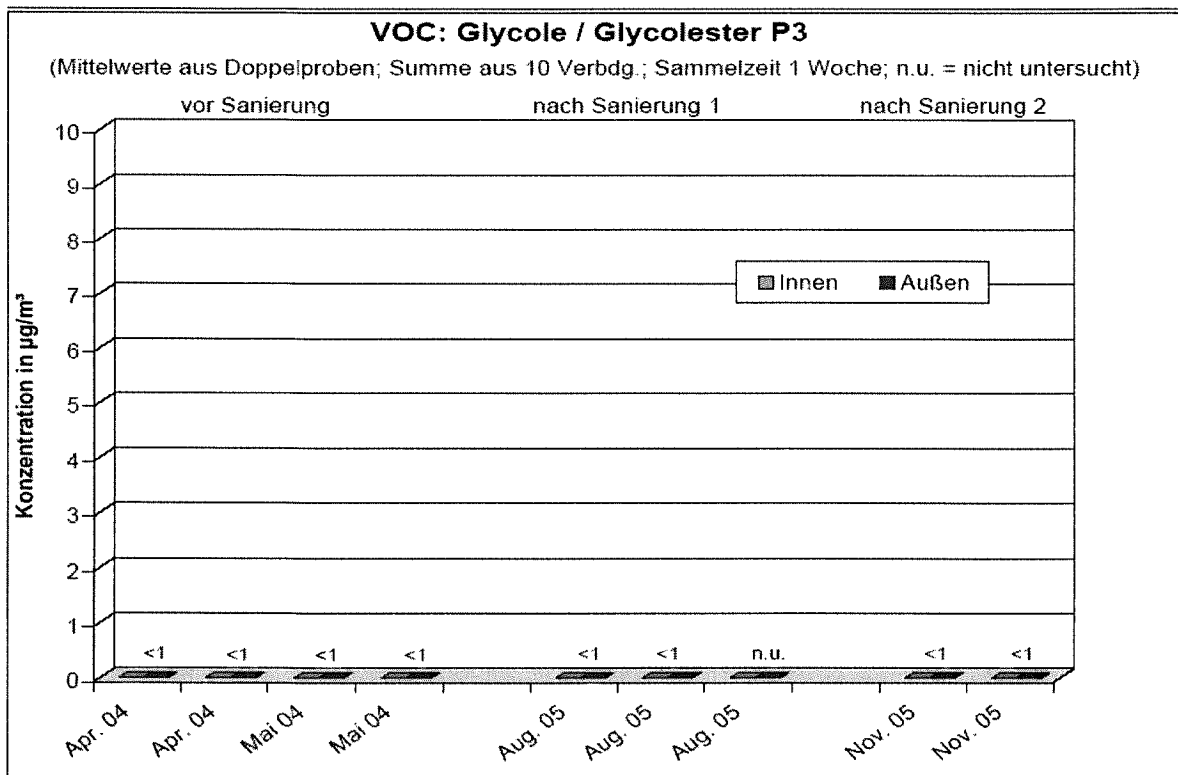


Abbildung 12.3-6: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Glykolen/Glykolestern im Objekt P3.

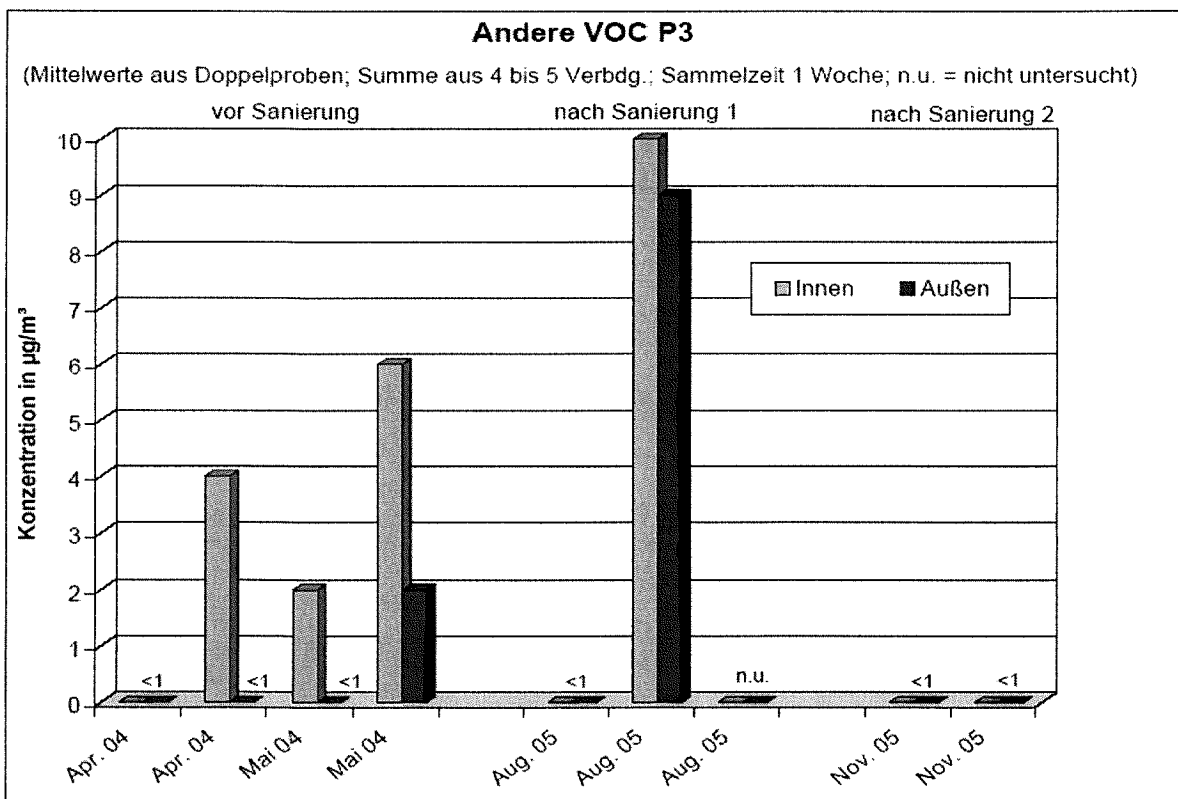


Abbildung 12.3-7: Darstellung der ermittelten Konzentrationen anderer VOC im Objekt P3.



**Tabelle 12.3-1: Aktive Raumlufthmessung im Objekt P3, vor der Sanierung.**

<b>Objekt P3, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	20.04.2004	26.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 6	<1	<1	<1	<1
C 7	3	6	5	5
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	2	6	<1	<1
C 10	<1	<1	4	7
C 11	<1	<1	19	18
C 12	9	8	14	122
C 13	4	4	5	4
C 14	1	2	3	3
C 15	<1	<1	<1	<1
C 16	<1	<1	<1	<1
C 17	<1	<1	<1	<1
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1	<1
Toluen	17	18	12	19
Ethylbenzen	4	4	<1	<1
m-,p-Xylen	4	4	2	3
o-Xylen	<1	<1	<1	<1
Styren	<1	<1	3	4
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	<1	2	2
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	6	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	4	5	3	4
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	<1	<1	<1	<1
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt P3, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	20.04.2004	26.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	6	16	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	10	22	8	11
Isobutanol	45	77	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	27	25	35	51
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	77	53
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Benzaldehyd	29	23	30	32
Benzylalkohol	67	93	136	90
BHT	18	20	15	8
i-Alkane/Toluol	667	521	254	262
Siloxane/Toluol	137	119	239	218
TVOC C6-C16/Toluen	1124	1071	937	914

Tabelle 12.3-2: Aktive Raumlufthmessung im Objekt P3, nach der Sanierung.

<b>Objekt P3, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	09.08.2005	16.08.2005	23.08.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
C 6	<1	<1	<1
C 7	<1	<1	<1
C 8	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1
C 10	2	3	4
C 11	<1	2	3
C 12	<1	<1	<1
C 13	<1	<1	<1
C 14	<1	<1	<1
C 15	<1	<1	<1
C 16	<1	<1	<1
C 17	<1	<1	<1
C 18	<1	<1	<1

<b>Objekt P3, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	09.08.2005	16.08.2005	23.08.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
Cyclohexan	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1
Toluen	9	6	17
Ethylbenzen	<1	<1	<1
m-,p-Xylen	<1	2	5
o-Xylen	<1	<1	<1
Styren	1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1
alpha-Pinen	<1	2	3
beta-Pinen	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1
Limonen	1	2	<1
Longifolen	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	1
Methylethylketon	5	5	12
Methylisobutylketon	<1	<1	5
n-Butanol	10	14	20
Isobutanol	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	2	3	3
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1

<b>Objekt P3, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	09.08.2005	16.08.2005	23.08.2005
<b>Probekvolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1
Benzaldehyd	<1	4	6
Siloxane/C TSOM	<1	7	<1
ISO-Pentan/C6	8	<1	10
Nonanal	4	4	9
Decanal	2	<1	5
THF	<1	<1	8
Essigsäure	<1	<1	22
TVOC C6-C16	47	56	114

Tabelle 12.3-3: Aktive Raumluftrmessung im Objekt P3 3 Monate, nach der Sanierung.

<b>Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	08.11.2005	15.11.2005	21.11.2005
<b>Probekvolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
C 6	<1	<1	<1
C 7	<1	<1	<1
C 8	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1
C 10	4	<1	2
C 11	3	<1	2
C 12	<1	<1	<1
C 13	<1	<1	<1
C 14	2	<1	1
C 15	2	<1	1
C 16	3	<1	2
C 17	<1	<1	<1
C 18	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1
Toluen	31	12	9
Ethylbenzen	<1	<1	<1
m-,p-Xylen	3	<1	3
o-Xylen	1	<1	<1
Styren	1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1

<b>Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	08.11.2005	15.11.2005	21.11.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
Isopropylbenzen	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1
alpha-Pinen	3	<1	<1
beta-Pinen	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1
Limonen	3	<1	7
Longifolen	3	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	2
Methylethylketon	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1
n-Butanol	12	6	3
Isobutanol	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	2	<1	1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	21	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1
Dipropylglykolmonobutylether	<1	<1	<1
Benzaldehyd	<1	3	<1
Siloxane/C TSOM	<1	5	<1
ISO-Pentan/C6	<1	<1	<1
Nonanal	<1	<1	<1
Decanal	<1	<1	<1
THF	<1	<1	<1
Aceton	13	9	10
Ethanol	<1	<1	53
Eucalyptol/T	11	<1	<1

<b>Objekt P3, 3 Monate nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Zeitraum</b>	08.11.2005	15.11.2005	21.11.2005
<b>Probekvolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>		
Menthol/T	7	<1	<1
Essigsäure	<1	<1	<1
TVOC C6-C16	160	34	39

## 12.4. VOC aktiv Objekt P4

Tabelle 12.4-1: Aktive Raumluftrmessung im Objekt P4, vor der Sanierung.

<b>Objekt P4, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	19.04.2004	27.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
<b>Probekvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 6	<1	<1	<1	<1
C 7	<1	<1	9	10
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1	<1
C 10	<1	<1	<1	<1
C 11	28	14	20	17
C 12	11	7	12	8
C 13	5	4	4	3
C 14	<1	<1	3	2
C 15	<1	<1	<1	<1
C 16	<1	<1	<1	<1
C 17	<1	<1	<1	<1
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1	<1
Toluen	16	16	19	20
Ethylbenzen	<1	<1	<1	<1
m-,p-Xylen	3	3	3	4
o-Xylen	<1	<1	<1	<1
Styren	<1	<1	5	6
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt P4, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	19.04.2004	27.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
<b>Probevolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	4	4	3	6
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	<1	<1	<1	<1
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	12	22	<1	<1
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	32	25	29	38
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	85	123	240	157
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/T	<1	<1	<1	<1
Benzylalkohol	85	80	89	49
BHT	14	17	10	5
Benzaldehyd/T	23	29	40	31
i-Alkane/Toluol	779	418	356	360
Siloxane	166	105	270	211
TVOC C6-C16/Toluen	1434	1022	1015	903

## 12.5. VOC aktiv Objekt S1

Tabelle 12.5-1: Aktive Raumluftrmessung im Objekt S1, vor der Sanierung.

Objekt S1, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)				
Zeitraum	27.01.2004	03.02.2004	09.02.2004	17.02.2004
Probekvolumen in l	6	6	6	6
Komponenten	Konzentration in µg/m <sup>3</sup>			
C 6	<1	<1	<1	<1
C 7	<1	<1	<1	<1
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1	<1
C 10	<1	<1	<1	<1
C 11	<1	<1	<1	<1
C 12	<1	<1	<1	<1
C 13	<1	<1	<1	<1
C 14	<1	<1	<1	<1
C 15	<1	<1	<1	<1
C 16	<1	<1	<1	<1
C 17	<1	<1	<1	<1
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1	<1
Toluen	6	7	7	6
Ethylbenzen	<1	<1	<1	<1
m-,p-Xylen	3	3	4	2
o-Xylen	<1	<1	<1	<1
Styren	<1	<1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	3	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	<1	<1	<1	<1
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	10	17	3	9



<b>Objekt S1, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	27.01.2004	03.02.2004	09.02.2004	17.02.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	<1	10	3	<1
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	7	11	7
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/T	2	84	11	2
Methylmethacrylat/T	<1	<1	<1	<1
Siloxane/T	<1	<1	<1	<1
Menthon	<1	64	7	<1
Menthol	<1	34	5	<1
TVOC C6-C16	26	250	62	34

## 12.6. VOC aktiv Objekt S2

**Tabelle 12.6-1: Aktive Raumluftrmessung im Objekt S2, vor der Sanierung.**

<b>Objekt S2, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	27.01.2004	02.02.2004	10.02.2004	16.02.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 6	<1	<1	<1	<1
C 7	<1	<1	<1	<1
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1	<1
C 10	<1	<1	<1	<1
C 11	6	6	4	4

<b>Objekt S2, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	27.01.2004	02.02.2004	10.02.2004	16.02.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 12	<1	<1	<1	<1
C 13	<1	<1	<1	<1
C 14	<1	<1	<1	<1
C 15	<1	<1	<1	<1
C 16	<1	<1	<1	<1
C 17	<1	<1	<1	<1
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1	<1
Toluen	53	24	44	18
Ethylbenzen	<1	<1	<1	<1
m-,p-Xylen	12	9	5	7
o-Xylen	4	4	6	3
Styren	4	4	2	3
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	5	5	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzen	3	2	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	4	3	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	8	7	8	4
beta-Pinen	5	7	4	3
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	54	43	18	19
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	34	46	31	23
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	<1	<1	<1	<1
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	9	4	4

<b>Objekt S2, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	27.01.2004	02.02.2004	10.02.2004	16.02.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/T	35	76	76	30
Methylmethacrylat/T	<1	<1	<1	<1
Siloxane/T	<1	<1	<1	<1
Isopren	30	35	11	20
Nikotin	13	19	3	7
TVOC C6-C16/T	286	338	155	158

### 12.7. VOC aktiv Objekt B1

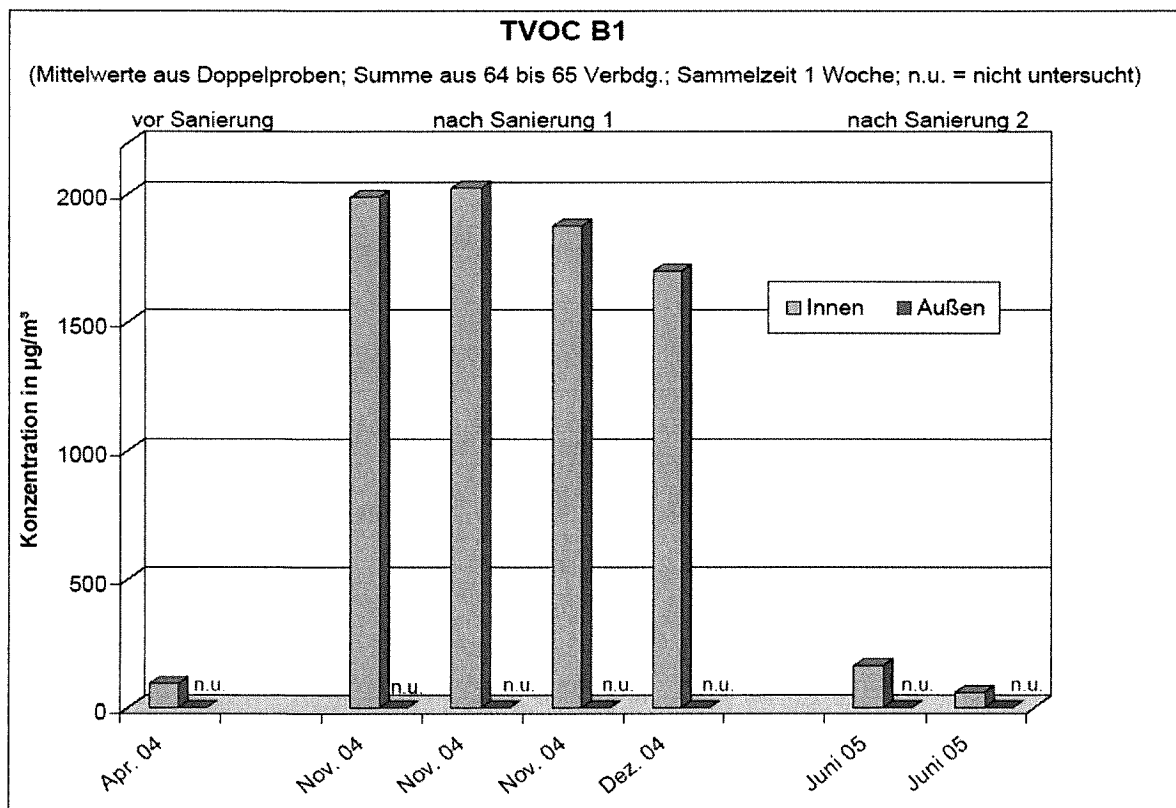


Abbildung 12.7-1: Darstellung der ermittelten TVOC-Konzentrationen im Objekt B1.

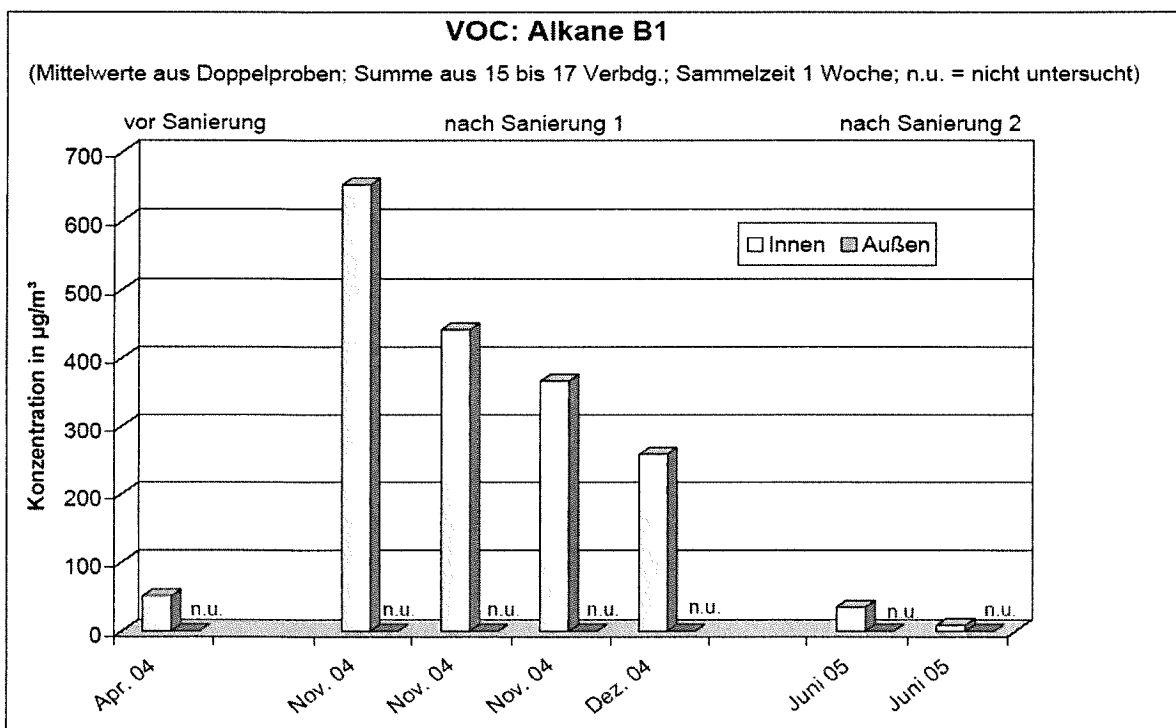


Abbildung 12.7-2: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Alkanen im Objekt B1.

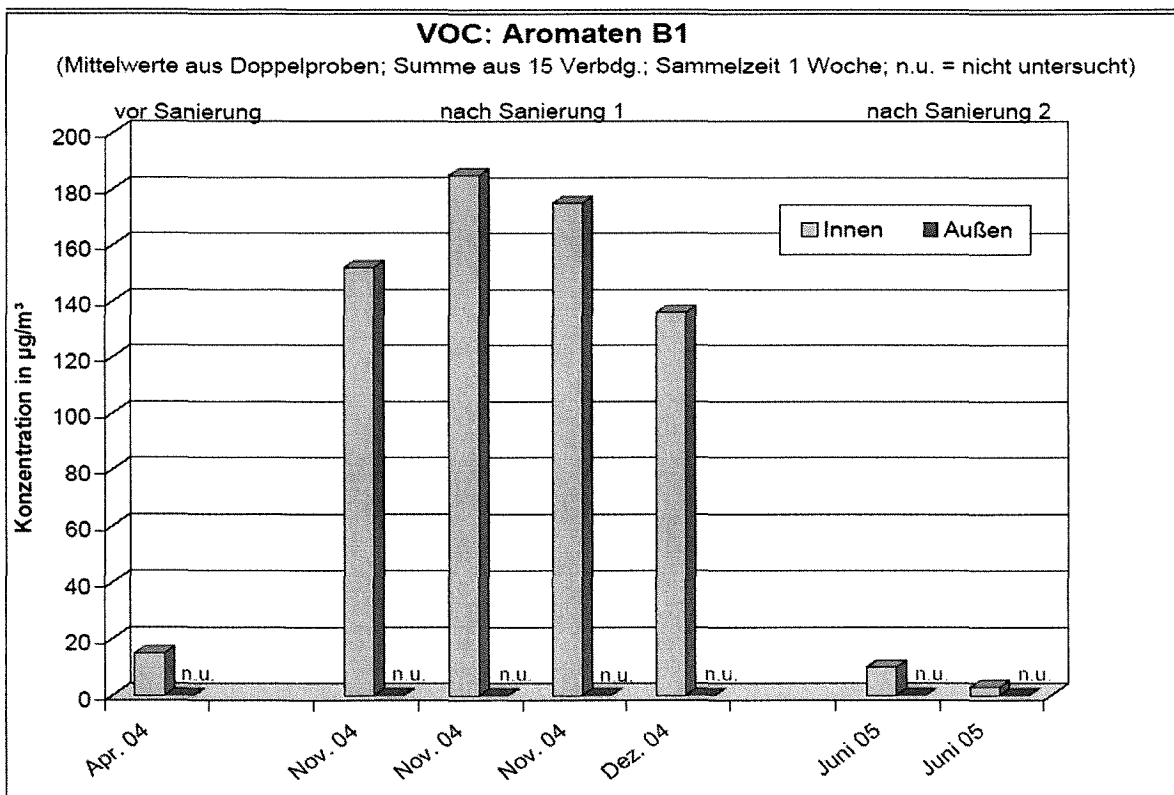


Abbildung 12.7-3: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Aromaten im Objekt B1.

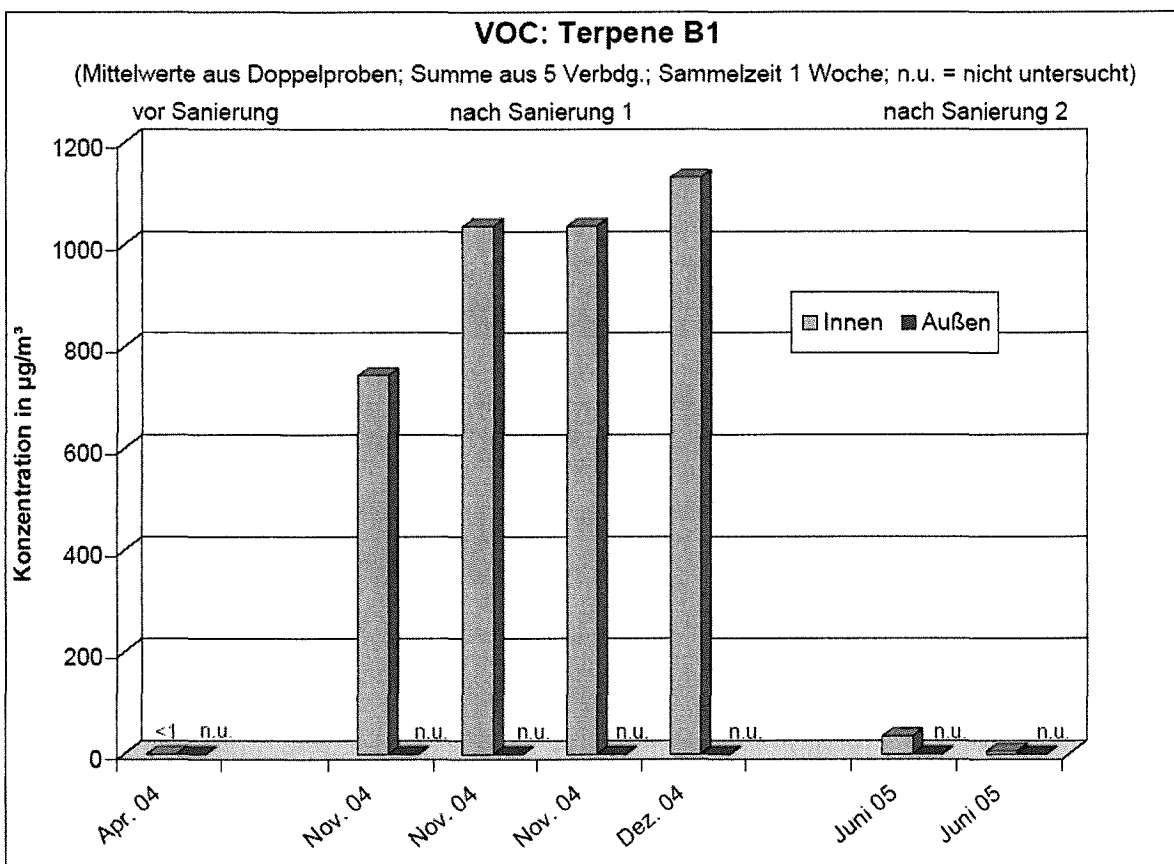


Abbildung 12.7-4: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Terpenen im Objekt B1.

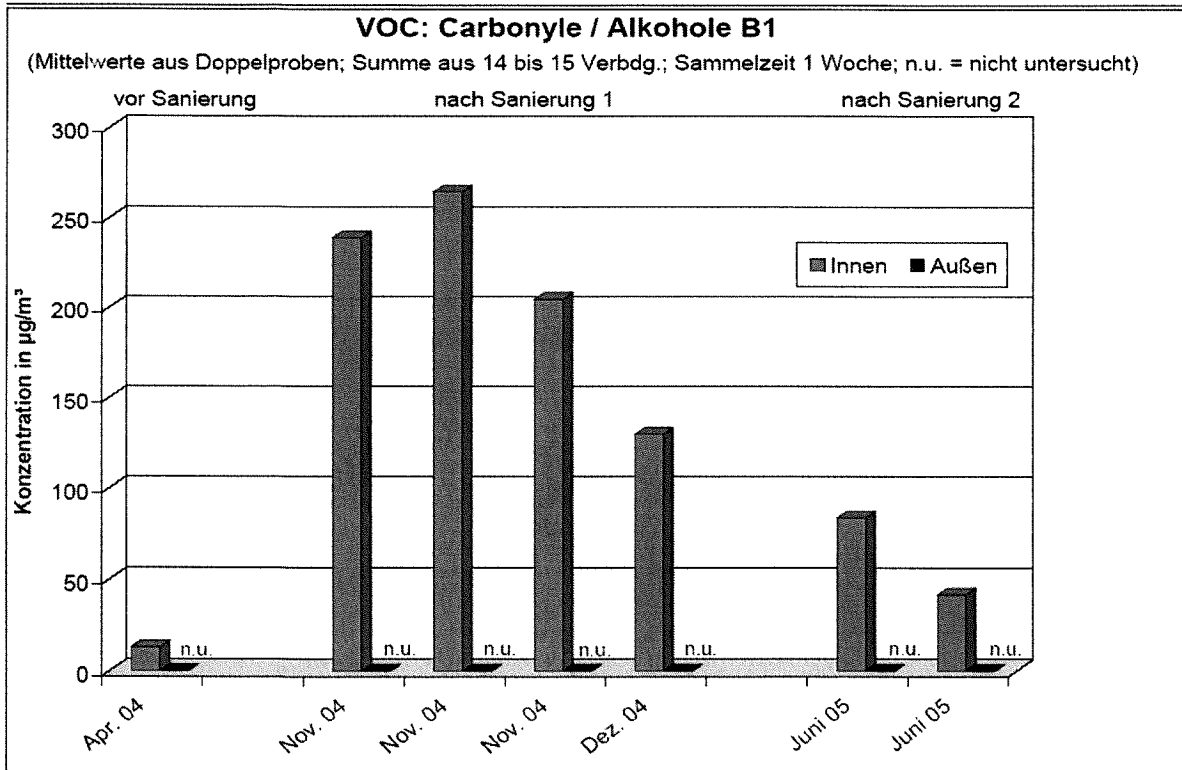


Abbildung 12.7-5: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Carbonylen/Alkoholen im Objekt B1.

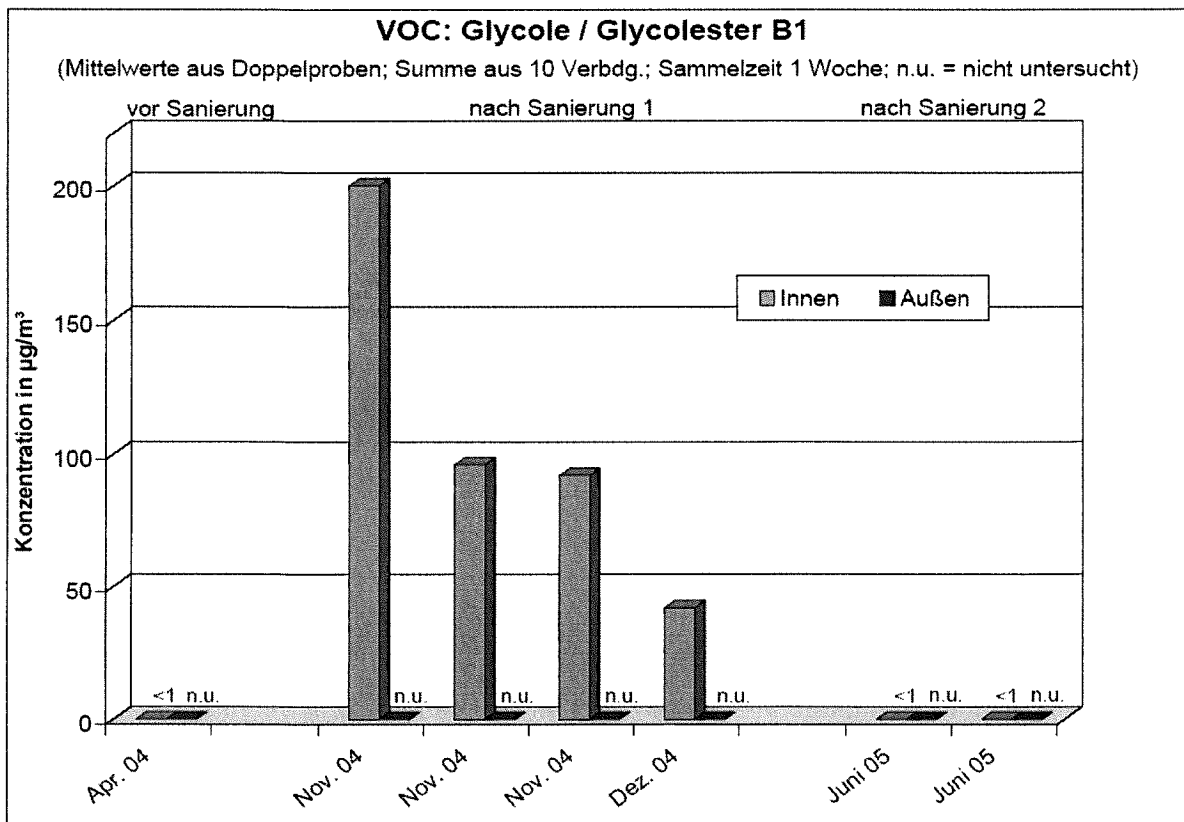


Abbildung 12.7-6: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Glykolen/Glykolestern im Objekt B1.

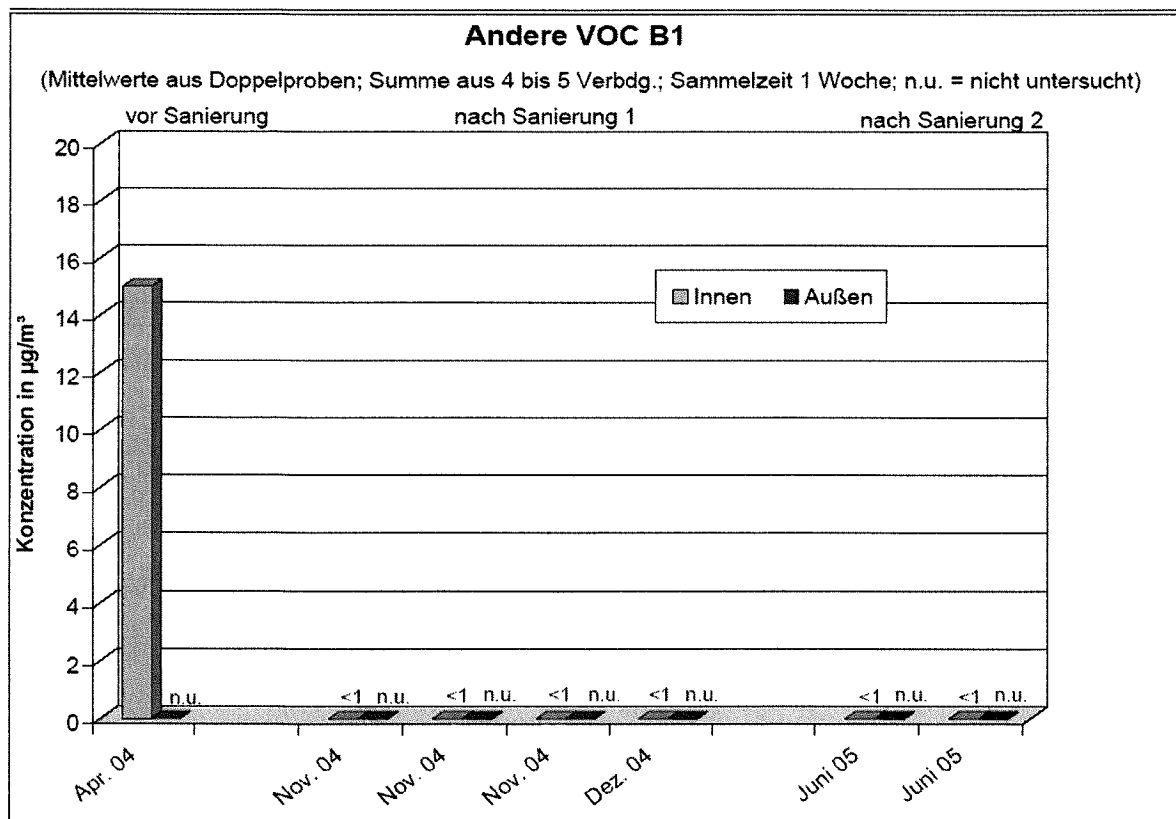


Abbildung 12.7-7: Darstellung der ermittelten Konzentrationen anderer VOC im Objekt B1.

Tabelle 12.7-1: Aktive Raumluftmessung im Objekt B1, vor der Sanierung.

Objekt B1, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)	
Zeitraum	16.04.2004
Probenvolumen in l	6
Komponenten	Konzentration in µg/m³
C 6 / Hexan	<1
C 7 / Heptan	3
C 8 / Oktan	<1
C 9 / Nonan	3
C 10 / Decan	<1
C 11 / Undecan	<1
C 12 / Dodecan	11
C 13 / Tridecan	5
C 14 / Tetradecan	<1
C 15 / Pentadecan	<1
C 16 / Hexadecan	<1
C 17 / Heptadecan	<1
C 18 / Oktadecan	<1
Cyclohexan	<1
Methylcyclohexan	<1
Benzol	<1
Toluol	10
Ethylbenzol	<1
m-,p-Xylol	4
o-Xylol	<1
Styrol	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1

<b>Objekt B1, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>	
<b>Zeitraum</b>	16.04.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>
1,2,4-Trimethylbenzol	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1
n-Propylbenzol	<1
Isopropylbenzol	<1
2-Ethyltoluol	<1
3/4-Ethyltoluol	<1
4-Phenylcyclohexen	<1
Naphthalin	1
1,1,1-Trichlorethan	<1
Trichlorethen	<1
Perchlorethen	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1
alpha-Pinen	4
beta-Pinen	<1
3-Caren	<1
Limonen	<1
Longifolen	<1
Ethylacetat	<1
n-Butylacetat	<1
Isobutylacetat	<1
Texanol	<1
TXIB	<1
Methylethylketon	<1
Methylisobutylketon	<1
n-Butanol	<1
Isobutanol	<1
2-Ethyl-1-hexanol	28
2-Methoxyethanol	<1
2-Ethoxyethanol	<1
2-Butoxyethanol	<1
2-Phenoxyethanol	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1
Ethanol/Toluol	<1
Aceton	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1
Benzaldehyd	28
Benzylalkohol	77
BHT	16
i-Alkane/Toluol	802
Siloxane/Toluol	150
TVOC C6-C16	1145



Tabelle 12.7-2: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B1, nach der Sanierung.

Objekt B1, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)				
Zeitraum	09.11.2004	16.11.2004	23.11.2004	30.11.2004
Probervolumen in l	6	6	6	6
Komponenten	Konzentration in µg/m <sup>3</sup>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1	<1	<1
C 10 / Decan	17	10	5	3
C 11 / Undecan	48	29	15	10
C 12 / Dodecan	40	27	24	12
C 13 / Tridecan	8	8	8	6
C 14 / Tetradecan	6	7	7	6
C 15 / Pentadecan	3	3	4	3
C 16 / Hexadecan	3	3	4	3
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	24	50	35	22
Ethylbenzol	6	8	5	7
m-,p-Xylol	11	11	9	11
o-Xylol	4	4	3	4
Styrol	6	8	5	5
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	5	7	5	5
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	51	104	86	69
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	19	33	29	24
Limonen	99	172	139	253
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	11	13	11	7
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	9	4	6	4
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	10	15	11	9
Isobutanol	4	6	6	<1
2-Ethyl-1-hexanol	7	7	4	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B1, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	09.11.2004	16.11.2004	23.11.2004	30.11.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	20	19	31	22
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Siloxan/Toluol	59	31	6	5
Ethanol/Toluol	117	183	154	76
Aceton	<1	<1	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
TVOC C6-C16	1344	1595	1185	1047

Tabelle 12.7-3: Aktive Raumlufthmessung im Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung.

<b>Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	15.06.2005	22.06.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
C 6 / Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	<1	3
C 11 / Undecan	<1	2
C 12 / Dodecan	<1	27
C 13 / Tridecan	<1	8
C 14 / Tetradecan	3	2
C 15 / Pentadecan	4	3
C 16 / Hexadecan	3	2
C 17 / Heptadecan	<1	2
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	5	6
Ethylbenzol	<1	<1
m-,p-Xylol	<1	3
o-Xylol	<1	<1
Styrol	2	<1
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1

<b>Objekt B1, 7 Monate nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	15.06.2005	22.06.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
Naphthalin	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	11	6
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	5	<1
Limonen	5	2
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1
n-Butylacetat	3	<1
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	2	2
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	2	7
2-Methoxyethanol	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1
2-Phenoxyethanol	3	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Essigsäure	<1	39
Siloxan/Toluol	<1	<1
Ethanol/Toluol	20	<1
Iso-Pentan/Toluol	10	<1
Aceton/Toluol	15	<1
Iso-Alkane/Toluol	41	7
Nonanal/Toluol	11	10
Decanal/Toluol	7	6
TVOC C6-C16	206	98

### 12.8. VOC aktiv Objekt B2

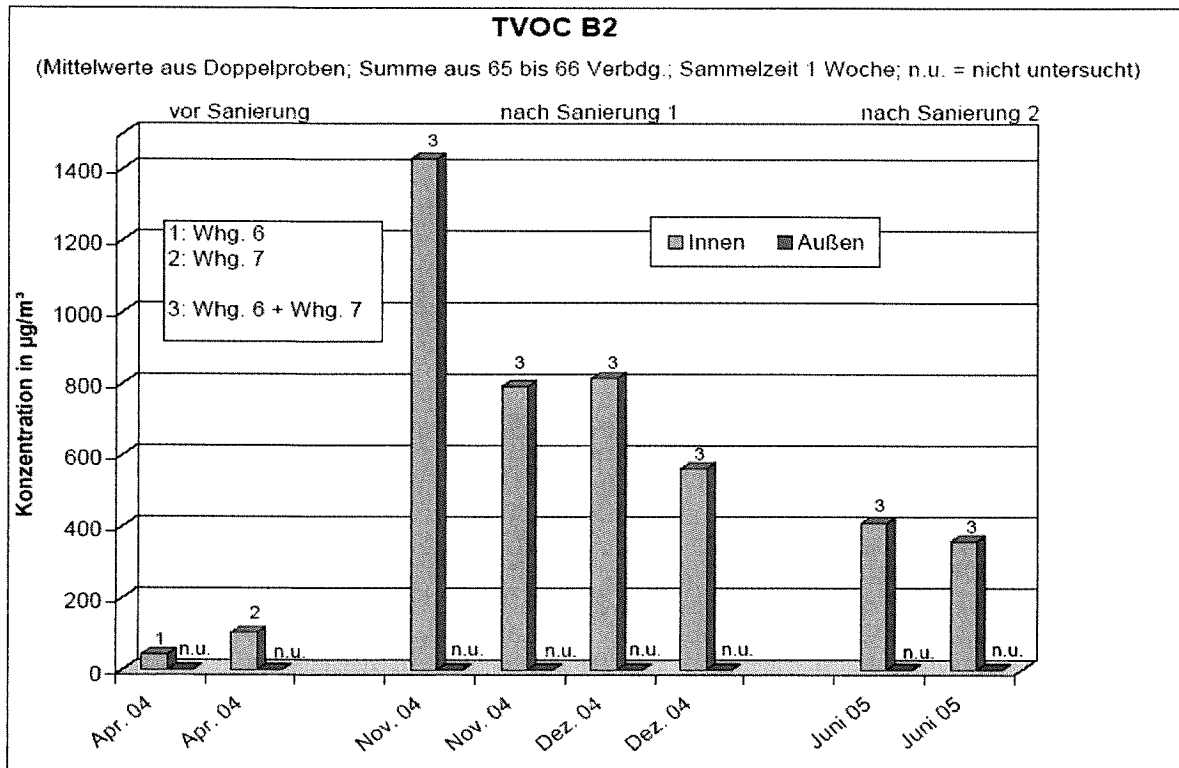


Abbildung 12.8-1: Darstellung der ermittelten TVOC-Konzentrationen im Objekt B2.

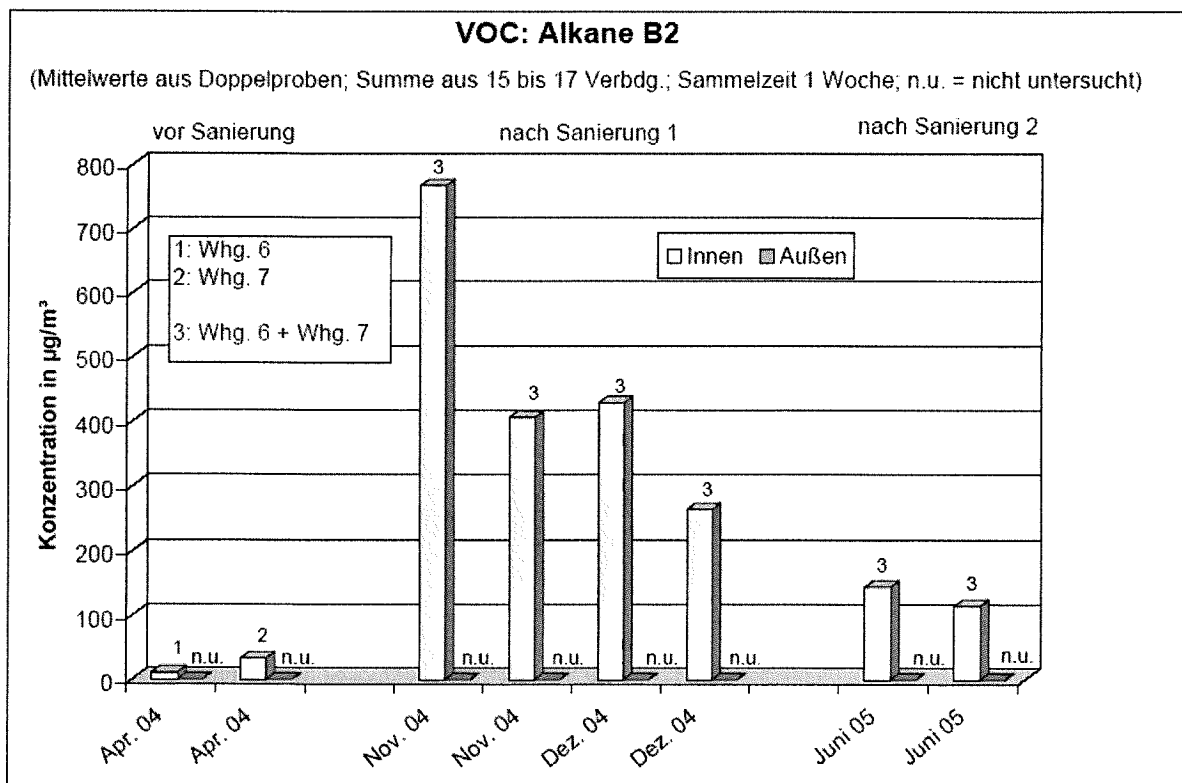


Abbildung 12.8-2: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Alkanen im Objekt B2.

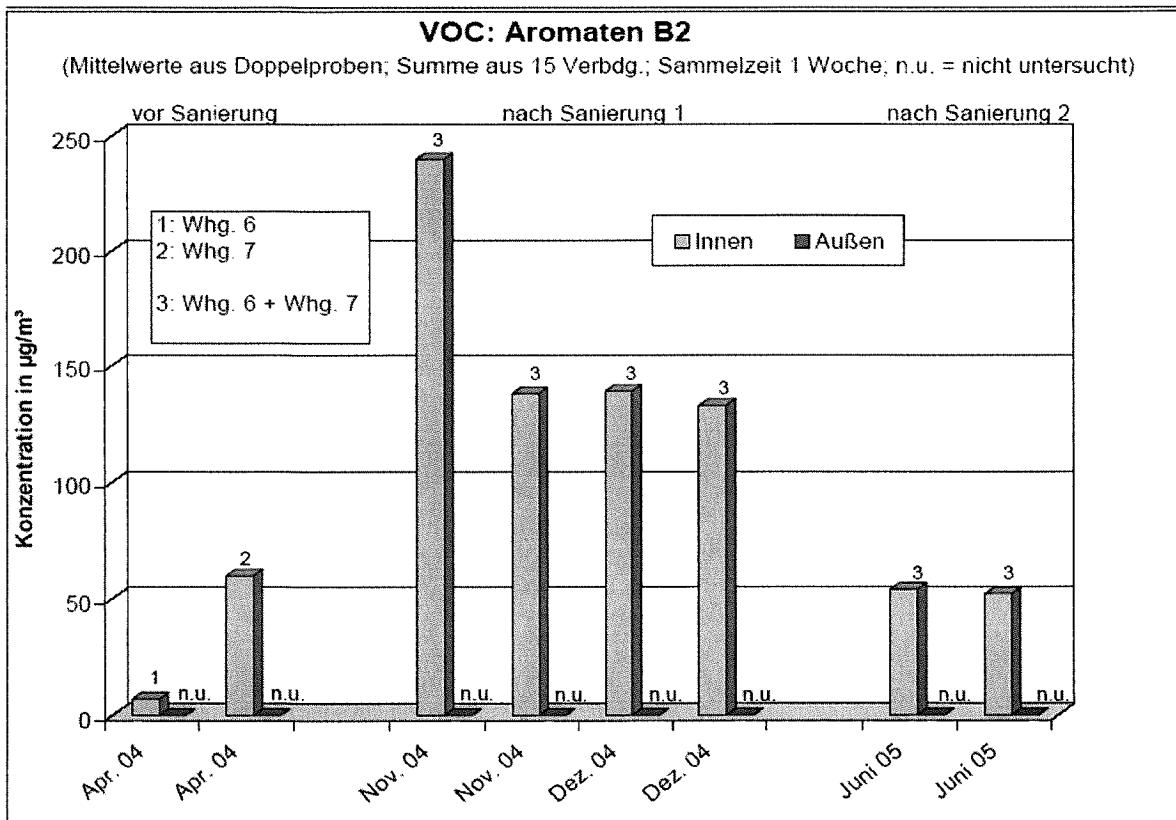


Abbildung 12.8-3: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Aromaten im Objekt B2.

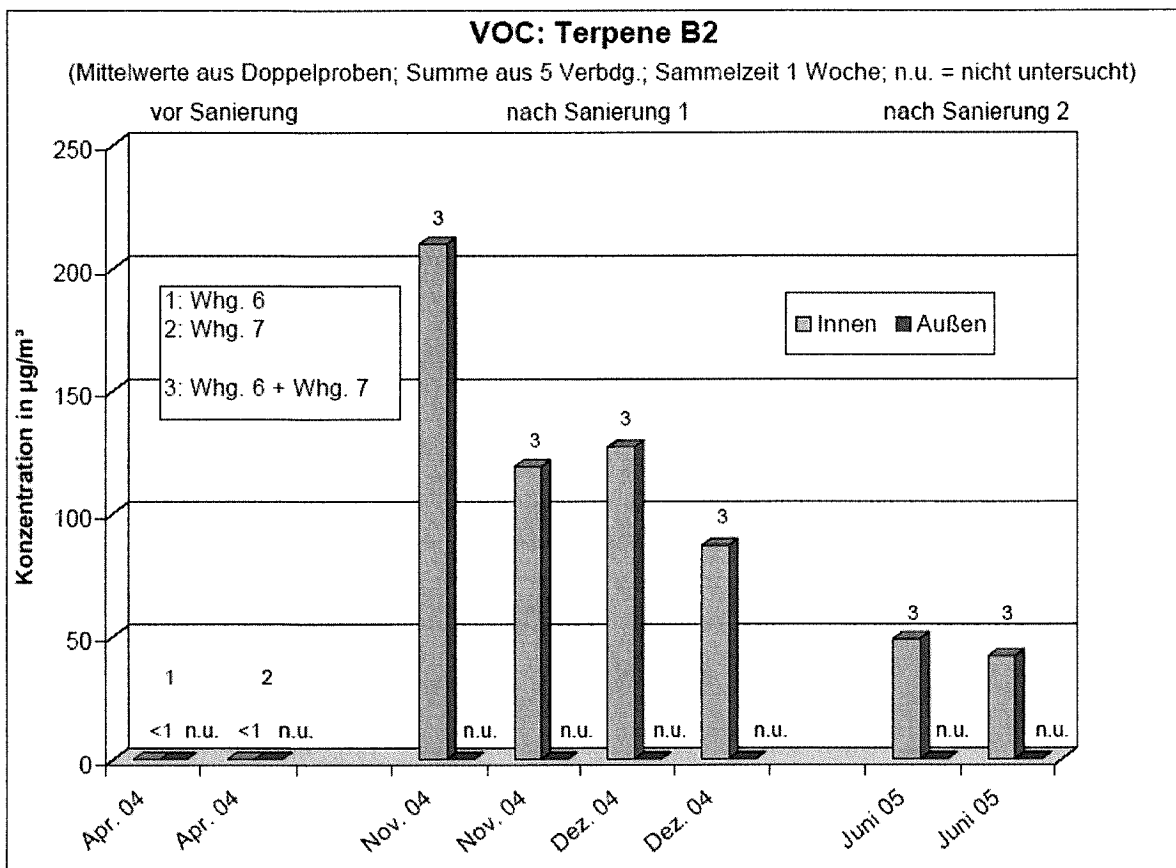


Abbildung 12.8-4: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Terpenen im Objekt B2.

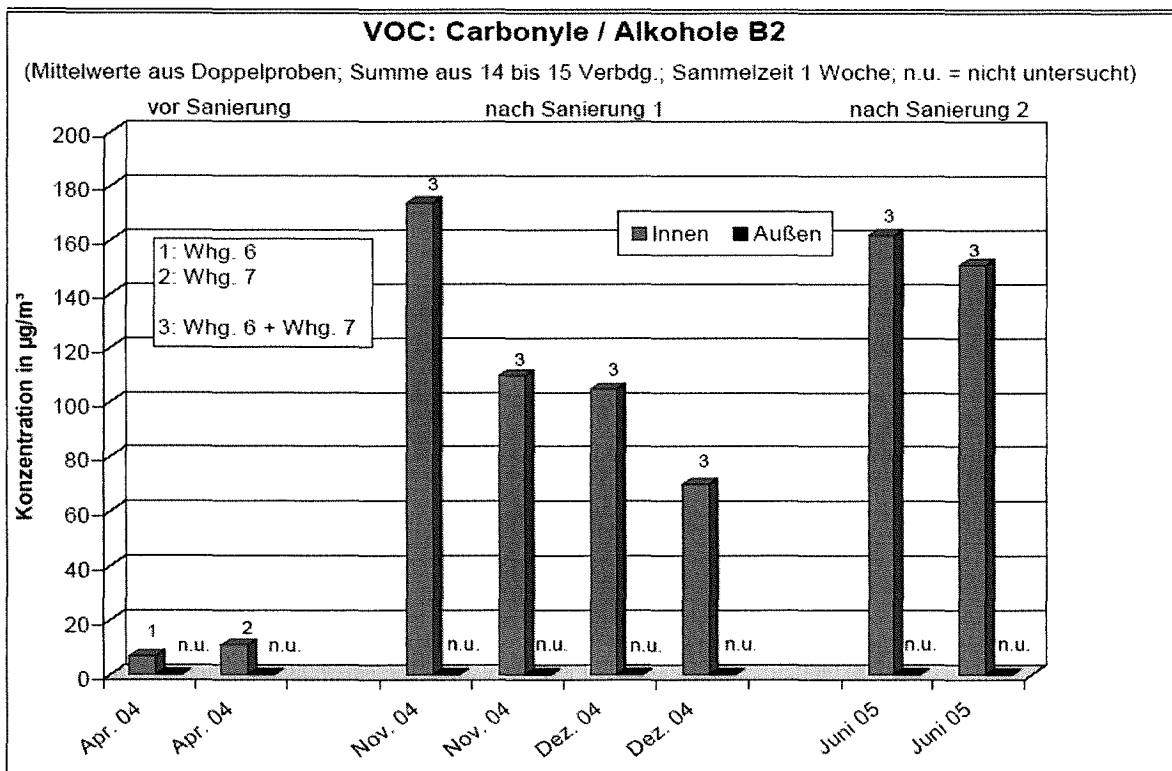


Abbildung 12.8-5: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Carbonylen/Alkoholen im Objekt B2.

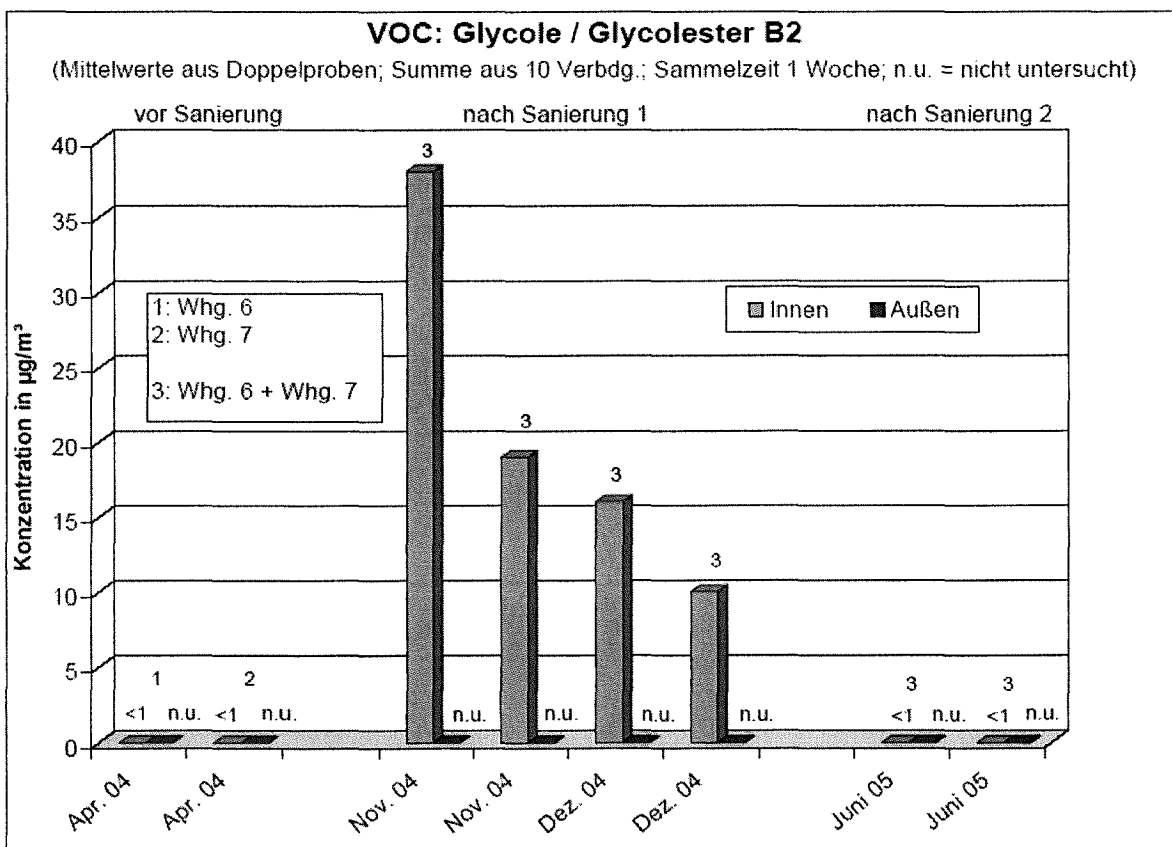


Abbildung 12.8-6: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Glykolen/Glykolestern im Objekt B2.

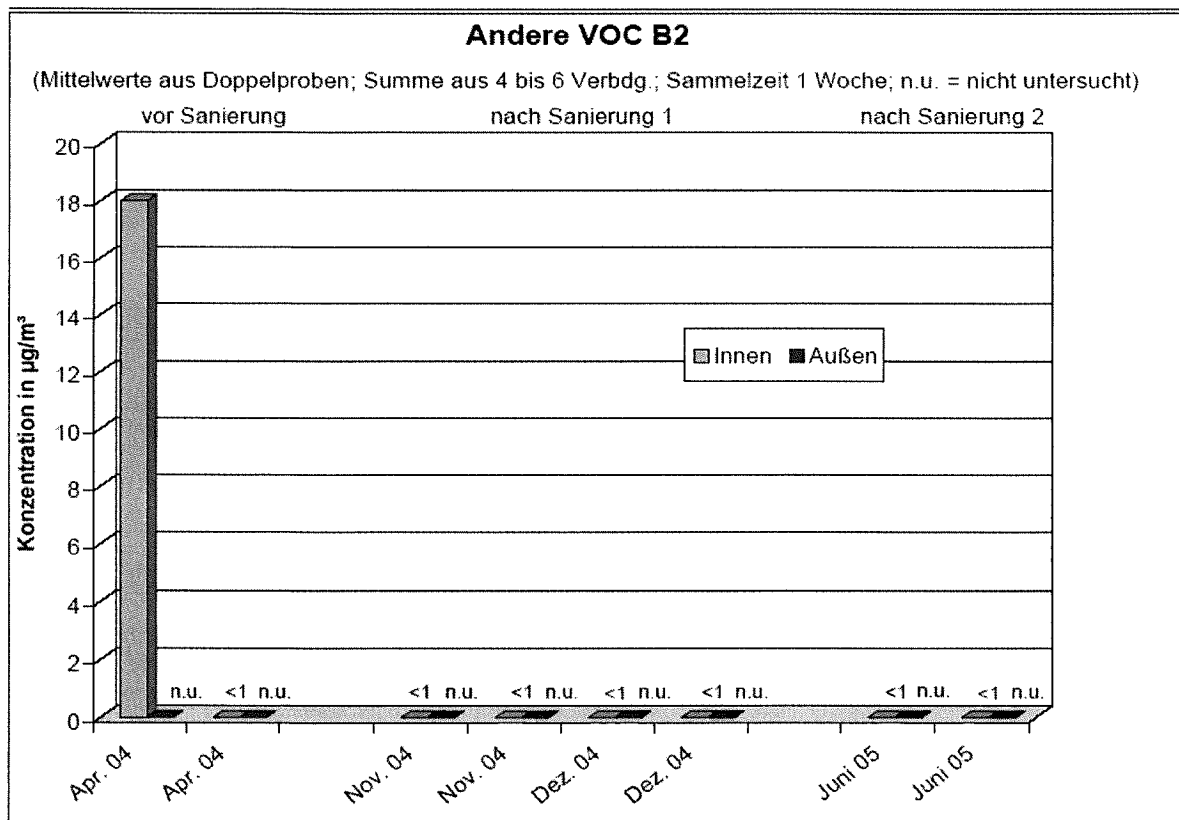


Abbildung 12.8-7: Darstellung der ermittelten Konzentrationen anderer VOC im Objekt B2.

Tabelle 12.8-1: Aktive Raumluftmessung im Objekt B2, vor der Sanierung.

Objekt B2, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)		
Zeitraum	Objekt B2-1	Objekt B2-2
	14.04.2004	15.04.2004
Probekonzentration in l	6	6
Konzentrationen	Konzentration in µg/m³	
C 6 / Hexan	<1	11
C 7 / Heptan	3	<1
C 8 / Oktan	<1	12
C 9 / Nonan	3	2
C 10 / Decan	<1	<1
C 11 / Undecan	<1	<1
C 12 / Dodecan	10	8
C 13 / Tridecan	4	3
C 14 / Tetradecan	<1	<1
C 15 / Pentadecan	<1	<1
C 16 / Hexadecan	<1	<1
C 17 / Heptadecan	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	39
Toluol	9	18
Ethylbenzol	<1	<1
m-,p-Xylol	<1	4
o-Xylol	<1	3
Styrol	<1	<1

<b>Objekt B2, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	<b>Objekt B2-1</b>	<b>Objekt B2-2</b>
	14.04.2004	15.04.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	4	4
beta-Pinen	<1	<1
3-Caren	<1	<1
Limonen	<1	<1
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1
n-Butylacetat	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	13	9
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	22	19
2-Methoxyethanol	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Ethanol/Toluol	<1	<1
Aceton	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion-2,5diphenyl/T	<1	<1
Benzaldehyd	16	25
Benzylalkohol	56	24
BHT	7	7
i-Alkane/Toluol	967	730
Siloxane/Toluol	223	154
TVOC C6-C16	1342	1066



**Tabelle 12.8-2: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B2, während der Sanierung.**

<b>Objekt B2, während der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>	
<b>Zeitraum</b>	30.09.2004
<b>Probekolumen in l</b>	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>
C 6 / Hexan	<1
C 7 / Heptan	<1
C 8 / Oktan	<1
C 9 / Nonan	<1
C 10 / Decan	6
C 11 / Undecan	8
C 12 / Dodecan	7
C 13 / Tridecan	3
C 14 / Tetradecan	3
C 15 / Pentadecan	<1
C 16 / Hexadecan	<1
C 17 / Heptadecan	<1
C 18 / Oktadecan	<1
Cyclohexan	<1
Methylcyclohexan	<1
Benzol	<1
Toluol	55
Ethylbenzol	10
m-,p-Xylol	15
o-Xylol	5
Styrol	7
1,3,5-Trimethylbenzol	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	4
1,2,3-Trimethylbenzol	<1
n-Propylbenzol	<1
Isopropylbenzol	<1
2-Ethyltoluol	<1
3/4-Ethyltoluol	4
4-Phenylcyclohexen	<1
Naphthalin	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1
Trichlorethen	<1
Perchlorethen	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1
alpha-Pinen	8
beta-Pinen	<1
3-Caren	2
Limonen	7
Longifolen	3
Ethylacetat	15
n-Butylacetat	27
Isobutylacetat	<1
Texanol	<1
TXIB	<1
Methylethylketon	28
Methylisobutylketon	<1
n-Butanol	18
Isobutanol	<1
2-Ethyl-1-hexanol	18
2-Methoxyethanol	<1

<b>Objekt B2, während der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>	
<b>Zeitraum</b>	30.09.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>
2-Ethoxyethanol	<1
2-Butoxyethanol	82
2-Phenoxyethanol	5
2-(Butoxyethoxy)ethanol	20
1-Methoxy-2-propanol	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1
Dipropylglykolmonobutylether	<1
Pentan/Toluol	23
Siloxan (CTSOM)/Toluol	89
Ethanol/Toluol	<1
Aceton	<1
Hexanal/Toluol	<1
TVOC C6-C16	472

**Tabelle 12.8-3: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B2, nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Probenahmezeit</b>	15.11.2004	22.11.2004	29.11.2004	06.12.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
C 6 / Hexan	<1	<1	<1	<1
C 7 / Heptan	<1	<1	<1	<1
C 8 / Oktan	<1	<1	<1	<1
C 9 / Nonan	16	3	2	1
C 10 / Decan	30	12	<1	<1
C 11 / Undecan	37	20	13	11
C 12 / Dodecan	20	14	12	10
C 13 / Tridecan	5	4	3	3
C 14 / Tetradecan	8	6	6	5
C 15 / Pentadecan	5	4	4	4
C 16 / Hexadecan	5	4	4	4
C 17 / Heptadecan	<1	<1	<1	<1
C 18 / Oktadecan	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzol	<1	<1	<1	<1
Toluol	81	54	70	100
Ethylbenzol	16	13	11	12
m-,p-Xylol	24	16	13	14
o-Xylol	8	6	6	5
Styrol	13	14	10	12
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzol	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluol	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1

Probenahmezeit Probenvolumen in l Komponenten	Objekt B2, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)			
	15.11.2004	22.11.2004	29.11.2004	06.12.2004
	6	6	6	6
	Konzentration in µg/m <sup>3</sup>			
Naphthalin	2	2	2	2
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	43	46	34	46
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	28	36	24	33
Limonen	32	22	19	20
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1
n-Butylacetat	20	20	16	16
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	25	26	21	24
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
Butane/ n-Pentane	76	151	113	68
Iso-Pentane	311	328	248	402
n-Pentan	777	655	511	558
2-Butanon	19	18	15	18
2-Ethyl-1-hexanol	21	22	16	16
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	9	7	7	7
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Essigsäure	42	83	34	41
n-Hexanal	38	34	24	30
Butylglykol	17	13	14	13
Benzylalkohol	11	8	9	8
Menthon	6	<1	<1	<1
Isomenthon	13	3	<1	<1
Menthol	5	1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Siloxan/ Toluol	28	42	22	20
Ethanol/Toluol	175	149	108	106
Aceton	<1	<1	<1	<1
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion- 2,5diphenyl/T	<1	<1	<1	<1
TVOC C6-C16	1997	1815	1394	1616

**Tabelle 12.8-4: Aktive Raumlufthmessung im Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung.**

<b>Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	15.06.2005	22.06.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>	
C 6 / Hexan	<1	<1
C 7 / Heptan	5	2
C 8 / Oktan	<1	<1
C 9 / Nonan	<1	<1
C 10 / Decan	4	3
C 11 / Undecan	7	5
C 12 / Dodecan	5	4
C 13 / Tridecan	3	3
C 14 / Tertradecan	5	5
C 15 / Pentadecan	7	6
C 16 / Hexadecan	5	5
C 17 / Heptadecan	6	6
C 18 / Oktadecan	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1
Benzol	<1	<1
Toluol	40	22
Ethylbenzol	14	8
m-,p-Xylol	23	11
o-Xylol	10	6
Styrol	14	9
1,3,5-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzol	<1	<1
1,2,3-Trimethylbenzol	4	3
n-Propylbenzol	<1	<1
Isopropylbenzol	<1	<1
2-Ethyltoluol	6	4
3/4-Ethyltoluol	6	2
4-Phenylcyclohexen	<1	<1
Naphthalin	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1
1,4-Dichlorbenzol	<1	<1
alpha-Pinen	18	9
beta-Pinen	2	<1
3-Caren	15	8
Limonen	19	12
Longifolen	<1	<1
Ethylacetat	18	<1
n-Butylacetat	14	10
Isobutylacetat	<1	<1
Texanol	<1	<1
TXIB	<1	<1
Methylethylketon	21	8
Methylisobutylketon	<1	<1
n-Butanol	19	11
Isobutanol	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	10	9
2-Methoxyethanol	<1	<1

<b>Objekt B2, 7 Monate nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>		
<b>Zeitraum</b>	15.06.2005	22.06.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>	
2-Ethoxyethanol	<1	<1
2-Butoxyethanol	6	4
2-Phenoxyethanol	<1	5
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	7
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1
Essigsäure	<1	<1
Siloxan/Toluol	<1	<1
Iso-Butan/Toluol	22	<1
Ethanol/Toluol	40	19
Iso-Pentan/Toluol	67	18
Aceton/Toluol	50	23
Isopren/Toluol	26	14
Hexanal/Toluol	<1	10
Nonanal/Toluol	<1	11
Decanal/Toluol	<1	<1
TVOC C6-C16	630	409

### 12.9. VOC aktiv Objekt B3

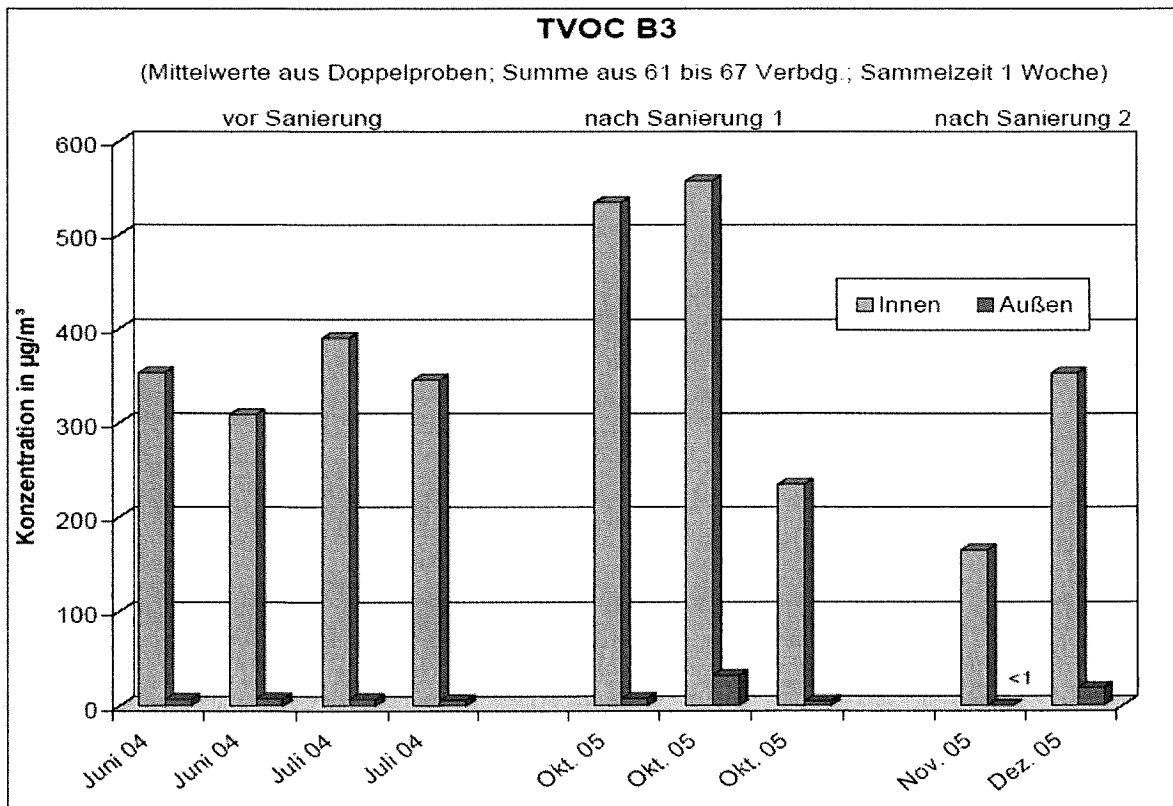


Abbildung 12.9-1: Darstellung der ermittelten TVOC-Konzentrationen im Objekt B3.

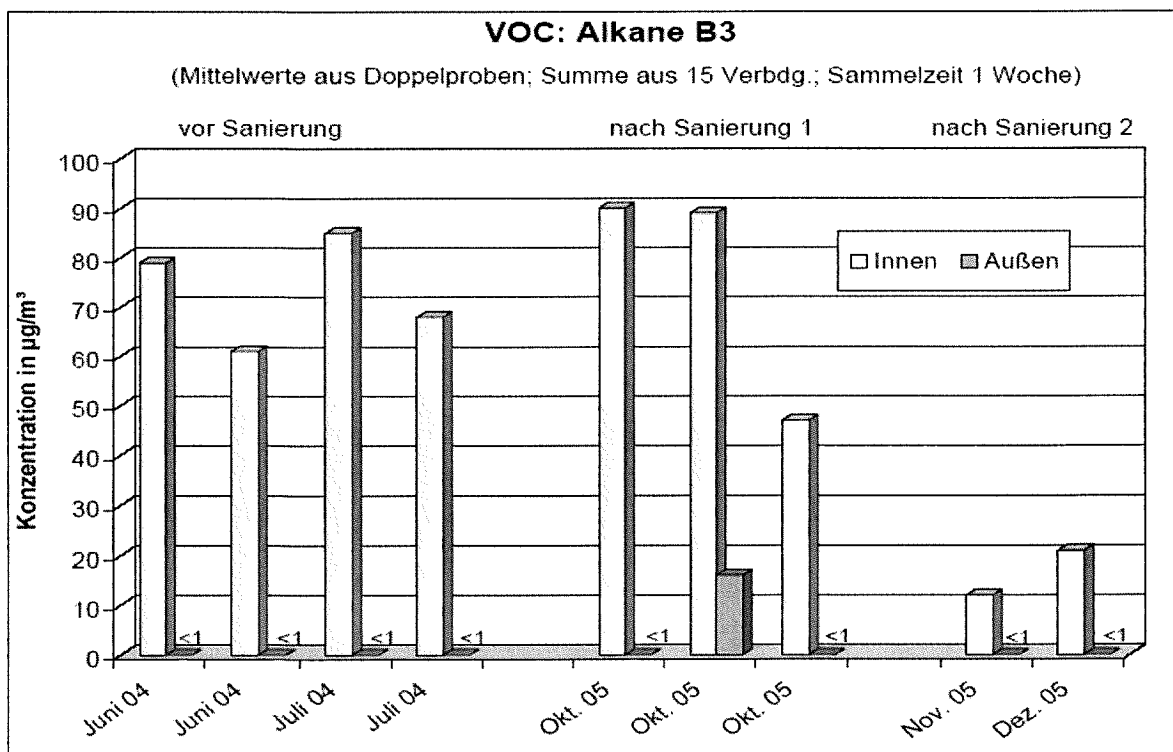


Abbildung 12.9-2: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Alkanen im Objekt B3.

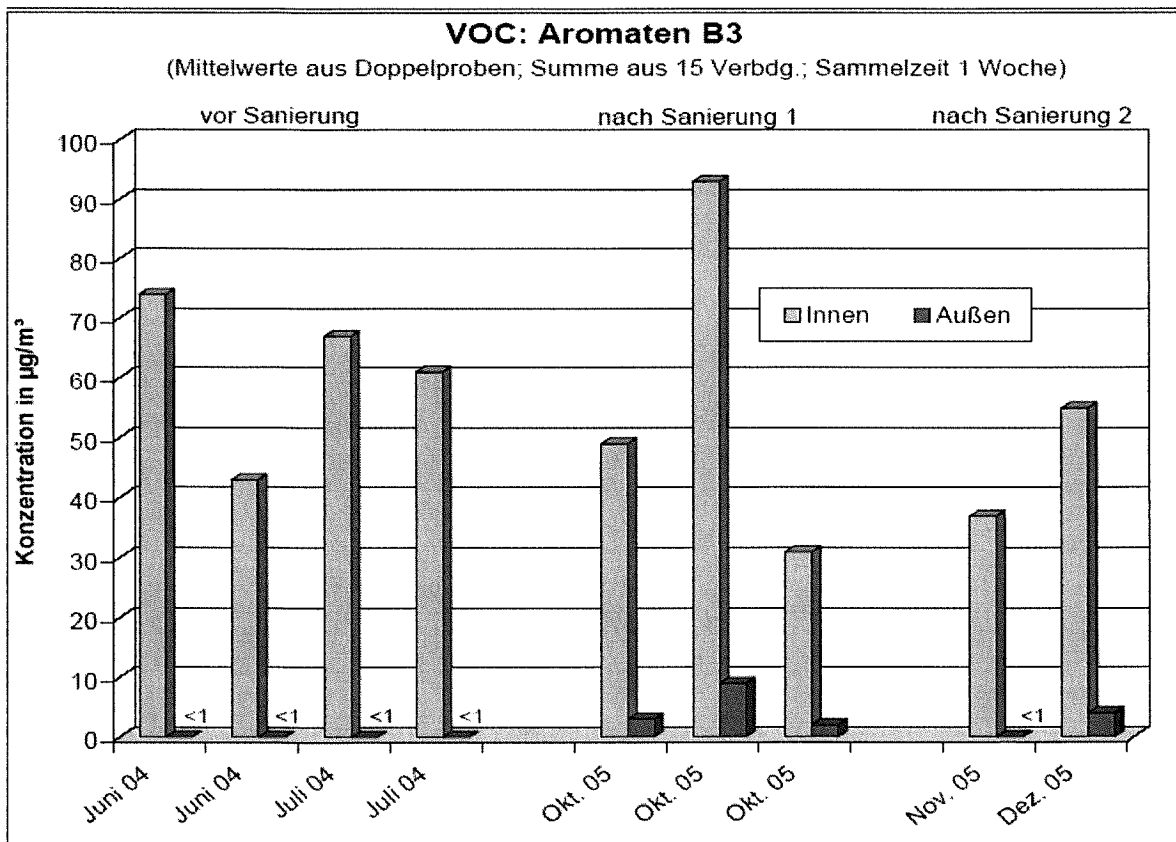


Abbildung 12.9-3: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Aromaten im Objekt B3.

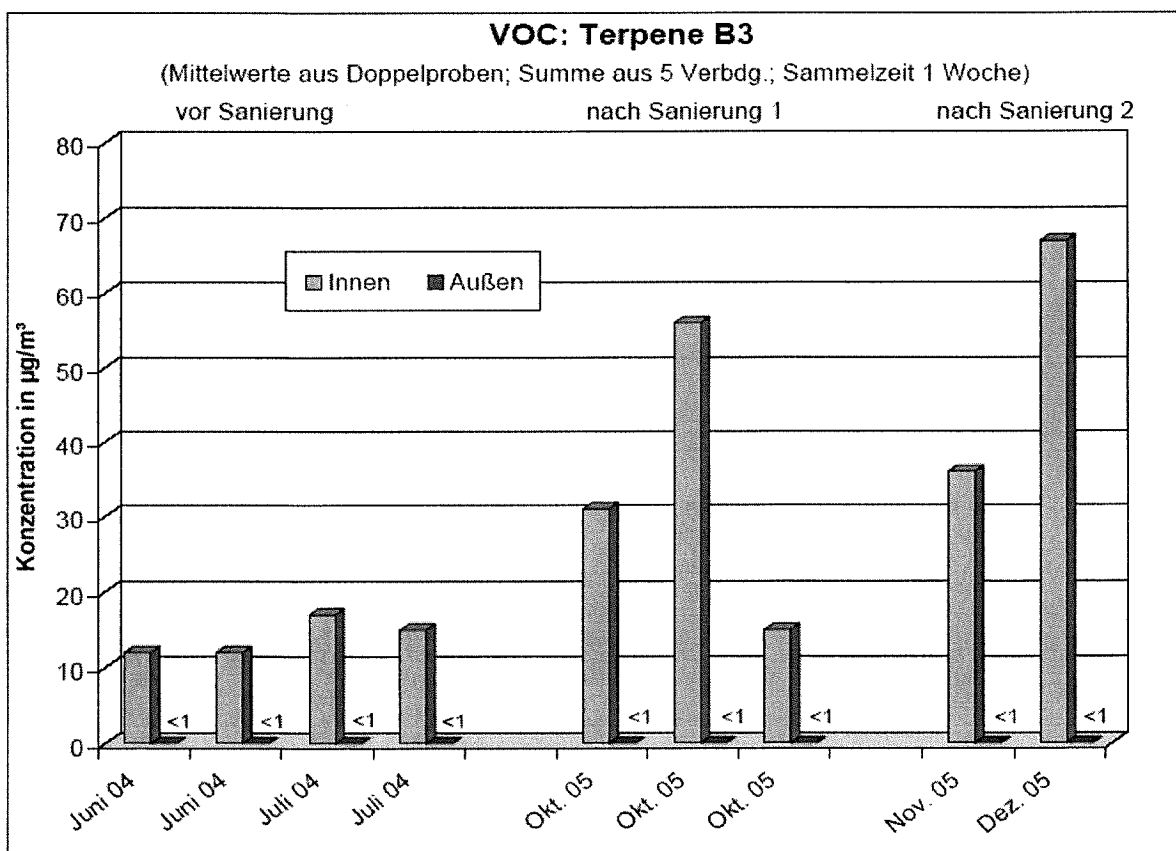


Abbildung 12.9-4: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Terpenen im Objekt B3.

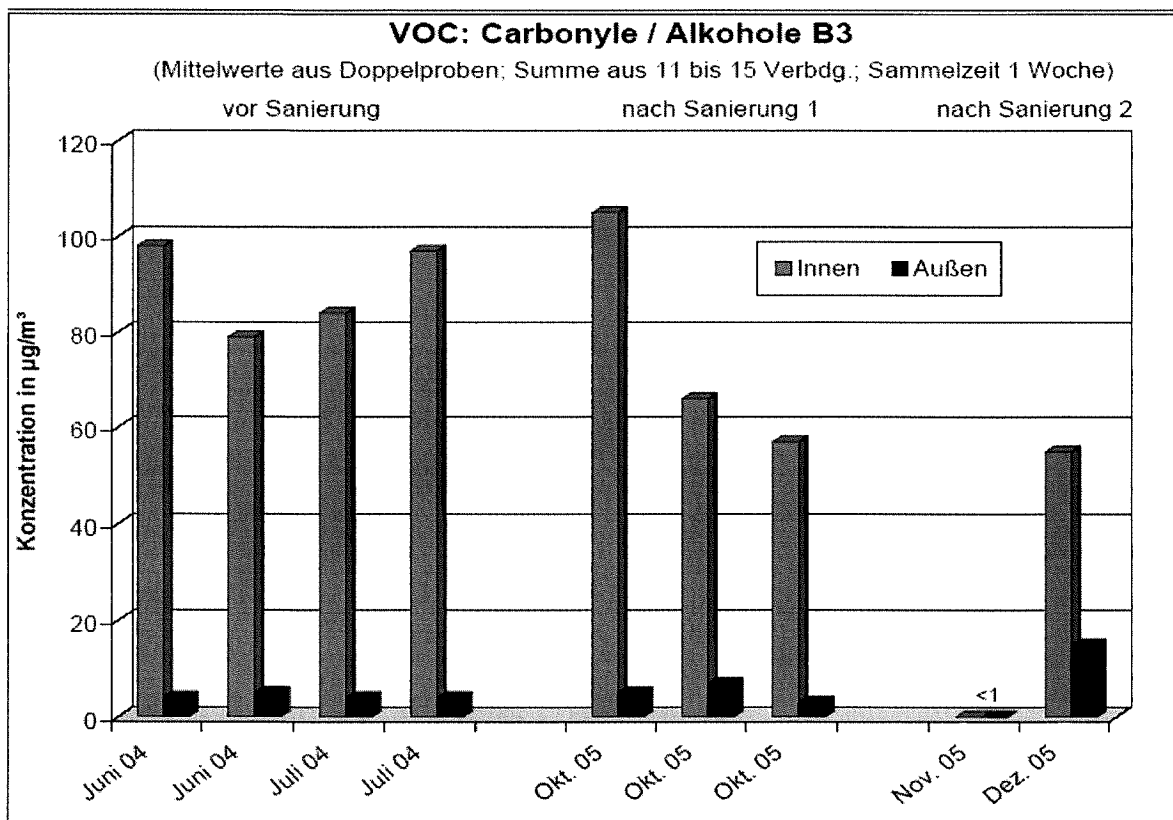


Abbildung 12.9-5: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Carbonylen/Alkoholen im Objekt B3.

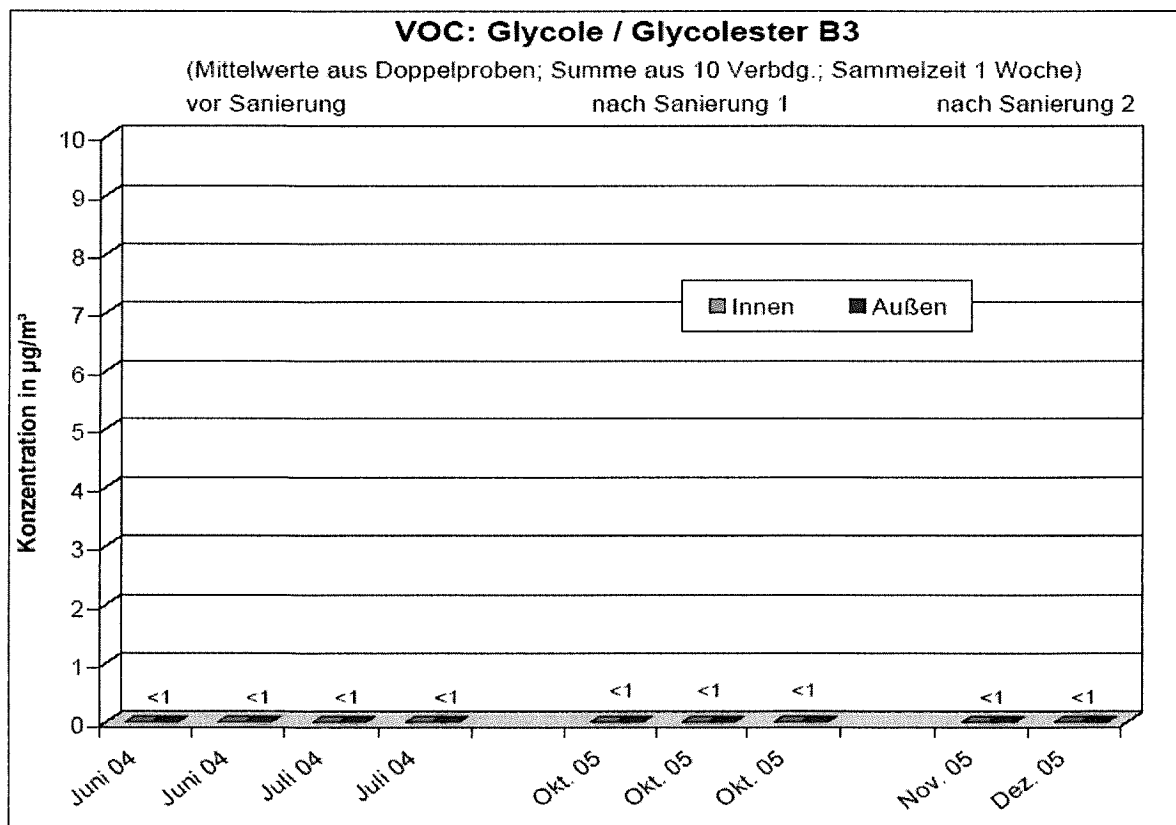


Abbildung 12.9-6: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Glycolen/Glykolestern im Objekt B3.



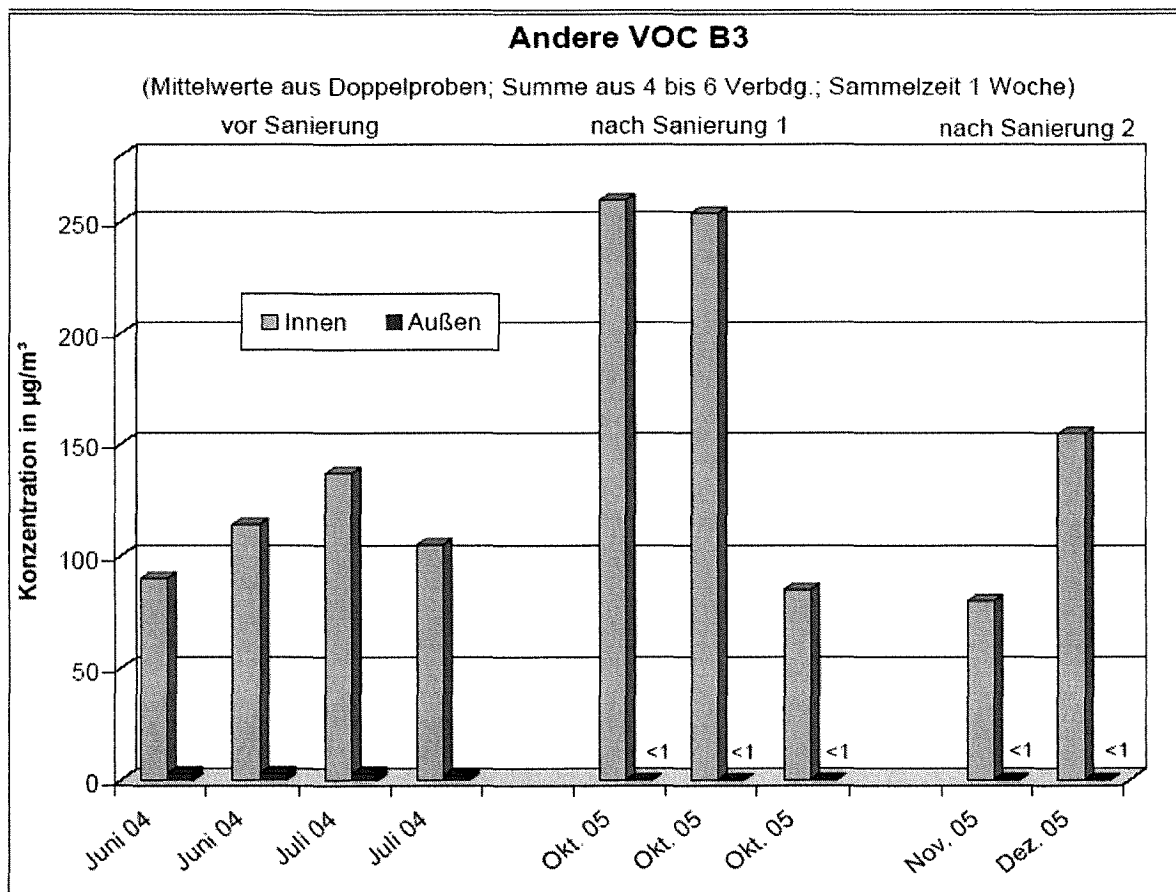


Abbildung 12.9-7: Darstellung der ermittelten Konzentrationen anderer VOC im Objekt B3.

Tabelle 12.9-1: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B3, vor der Sanierung.

Objekt B3, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)				
Datum	15.06.2004	22.06.2004	29.06.2004	06.07.2004
Probenvolumen in l	6	6	6	6
Komponenten	Konzentration in µg/m³			
C 6	<1	<1	<1	<1
C 7	<1	<1	<1	<1
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1	<1
C 10	<1	<1	<1	<1
C 11	<1	<1	<1	<1
C 12	<1	<1	<1	<1
C 13	<1	<1	<1	<1
C 14	3	6	3	4
C 15	3	6	2	5
C 16	3	5	2	4
C 17	<1	<1	<1	<1
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	9	<1	8

<b>Objekt B3, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Datum</b>	15.06.2004	22.06.2004	29.06.2004	06.07.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Toluen	11	11	4	6
Ethylbenzen	<1	<1	<1	<1
m-,p-Xylen	<1	5	2	7
o-Xylen	2	4	2	3
Styren	<1	<1	<1	<1
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	4	2	3
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	<1	4	3	4
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	<1	<1	<1	<1
Longifolen	<1	<1	<1	<1
Ethylacetat	24	28	13	15
n-Butylacetat	<1	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	3	4	2	4
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	<1	6	2	5
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	3	6	2	5
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B3, vor der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Datum</b>	15.06.2004	22.06.2004	29.06.2004	06.07.2004
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Dipropylglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/T	<1	<1	<1	<1
Methylmethacrylat/T	<1	<1	<1	<1
Essigsäure/T	<1	<1	<1	<1
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1	<1
Nonanal	6	8	6	7
Decanal/Toluol	6	7	8	7
Siloxan/Toluol	29	63	48	59
TVOC C6-C16	143	266	136	209

Tabelle 12.9-2: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B3, nach der Sanierung.

<b>Objekt B3, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Datum</b>	04.10.2005	11.10.2005	18.10.2005	31.10.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 6	15	13	40	<1
C 7	4		7	9
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1	<1
C 10	2	<1	6	4
C 11	3	<1	5	4
C 12	2	<1	4	2
C 13	4	2	5	3
C 14	7	5	8	5
C 15	7	5	8	5
C 16	6	4	7	5
C 17	7	5	7	<1
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	3	<1	9	6
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1	<1
Toluen	14	5	27	24
Ethylbenzen	<1	<1	10	7
m-,p-Xylen	8	2	19	15
o-Xylen	3	<1	7	3
Styren	<1	<1	<1	2
1,3,5-Trimethylbenzen	2	<1	3	
1,2,4-Trimethylbenzen	3	<1	7	5
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	4
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B3, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Datum</b>	04.10.2005	11.10.2005	18.10.2005	31.10.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	13	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	5	<1	12	14
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	3	<1	5	6
Limonen	5	3	10	10
Longifolen	6	3	6	4
Ethylacetat	<1	<1	<1	46
n-Butylacetat	<1	<1	7	7
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	5	4	8	5
Methylethylketon	<1	<1	<1	41
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	6	<1	12	9
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	4	2	5	6
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/T	<1	<1	16	<1
Methylmethacrylat/T	<1	<1	<1	<1
Essigsäure/T	153	75	129	<1
Iso- und cycl. Alkane/T	<1	<1	434	75
Benzaldehyd/T	<1	5	<1	9
Aceton	56	<1	43	16
Nonanal	12	9	<1	<1
Phenol	<1	<1	<1	5
Decanal/Toluol	<1	<1	<1	<1
Siloxan/Toluol	79	38	248	101

<b>Objekt B3, nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Datum</b>	04.10.2005	11.10.2005	18.10.2005	31.10.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
TVOC C6-C16	470	177	1034	450

**Tabelle 12.9-3: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung.**

<b>Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Datum</b>	22.11.2005	29.11.2005	05.12.2005	
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
C 6	<1	2	<1	
C 7	<1	<1	<1	
C 8	<1	<1	<1	
C 9	<1	<1	<1	
C 10	<1	<1	<1	
C 11	<1	<1	2	
C 12	<1	<1	2	
C 13	1	<1	2	
C 14	3	<1	5	
C 15	2	<1	5	
C 16	2	<1	4	
C 17	<1	<1	<1	
C 18	<1	<1	<1	
Cyclohexan	<1	<1	<1	
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	
Benzen	<1	<1	<1	
Toluen	4	19	13	
Ethylbenzen	<1	<1	4	
m-,p-Xylen	2	6	7	
o-Xylen	<1	<1	2	
Styren	<1	<1	2	
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	1	
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	3	4	
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	
2-Ethyltoluen	<1	<1	2	
3/4-Ethyltoluen	<1	4	3	
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	
Naphthalin	<1	<1	<1	
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	
Trichlorethen	<1	<1	<1	
Perchlorethen	<1	<1	<1	
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	
alpha-Pinen	3	3	4	

<b>Objekt B3, 1 Monat nach der Sanierung, aktive Messung (Innen)</b>			
<b>Datum</b>	22.11.2005	29.11.2005	05.12.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>		
beta-Pinen	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1
Limonen	4	14	19
Longifolen	2	<1	<1
Ethylacetat	<1	<1	12
n-Butylacetat	<1	<1	<1
Isobutylacetat	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1
TXIB	2	<1	10
Methylethylketon	<1	<1	45
Methylisobutylketon	<1	<1	<1
n-Butanol	<1	<1	4
Isobutanol	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	<1	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1
Ethanol/T	<1	<1	82
Methylmethacrylat/T	<1	<1	<1
Essigsäure/T	21	<1	<1
Iso-und cycl.Alkane/T	<1	<1	<1
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1
Iso-Alkane	<1	<1	88
Siloxane/C TSOM	23	35	86
Aceton	4	<1	45
Nonanal	<1	<1	<1
Phenol	<1	<1	<1
Decanal/Toluol	<1	<1	<1
Siloxan/Toluol	<1	<1	<1
TVOC C6-C16	31	155	297

### 12.10. VOC aktiv Objekt B4

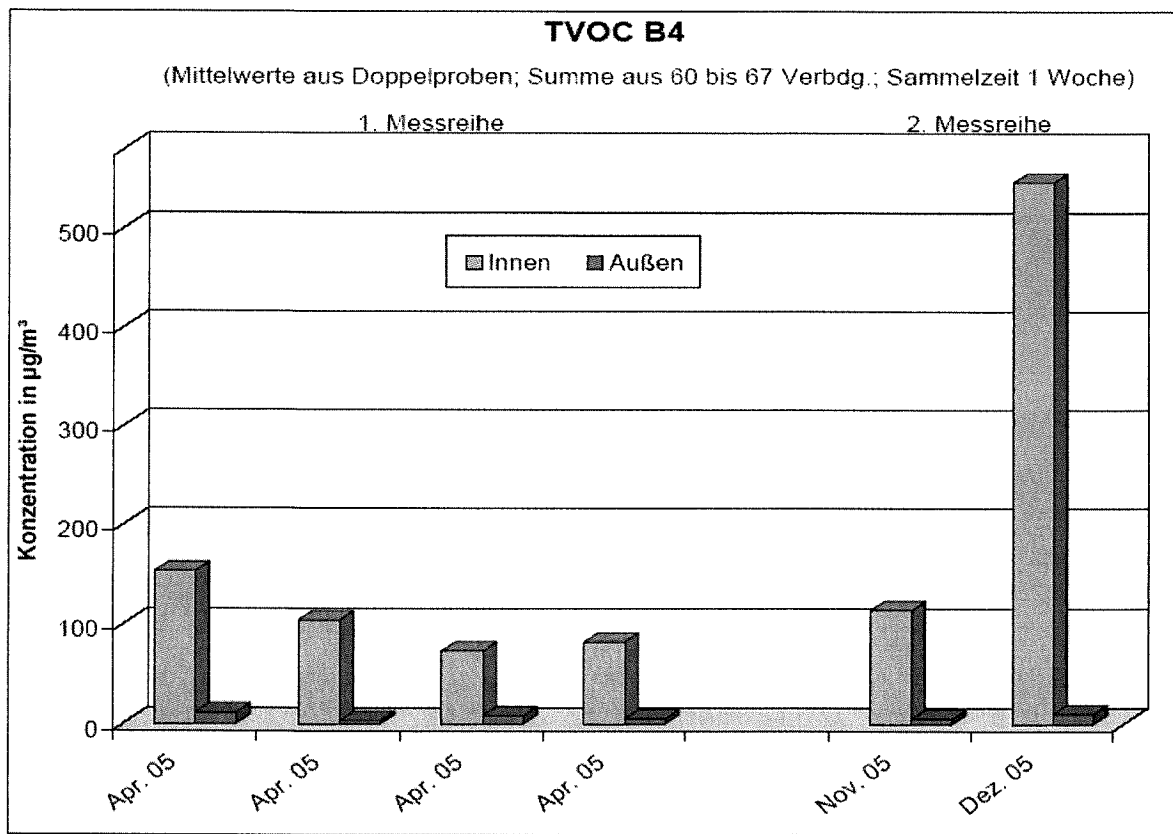


Abbildung 12.10-1: Darstellung der ermittelten TVOC-Konzentrationen im Objekt B4.

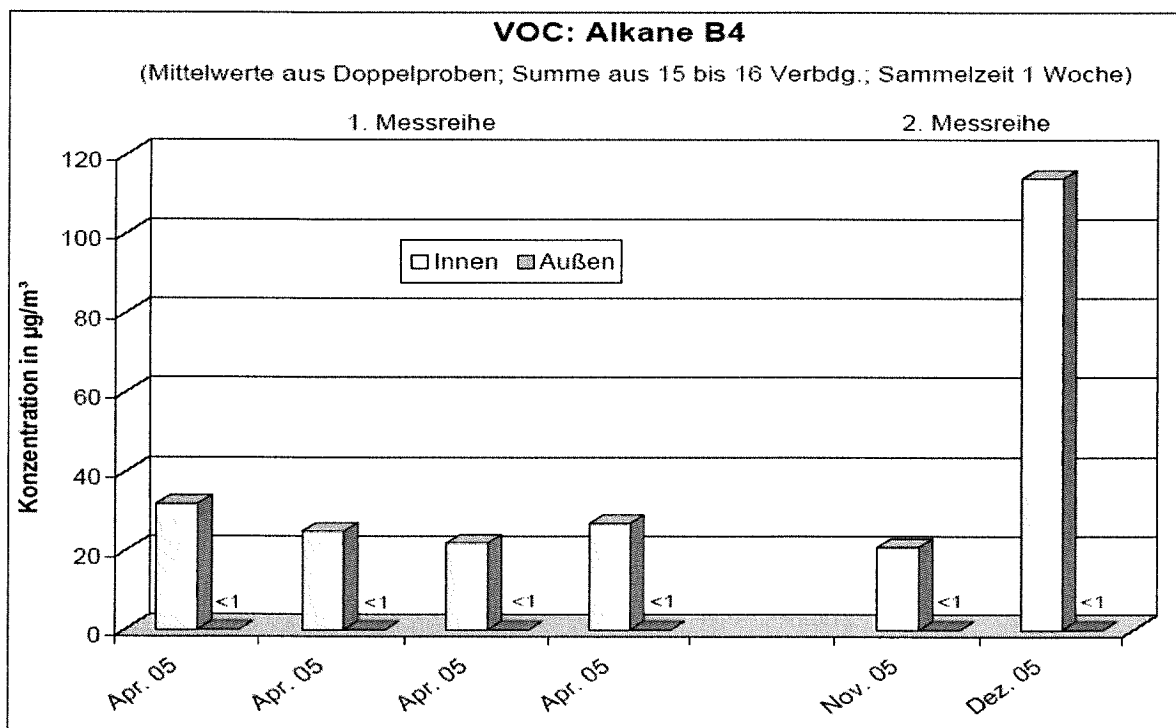


Abbildung 12.10-2: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Alkanen im Objekt B4.

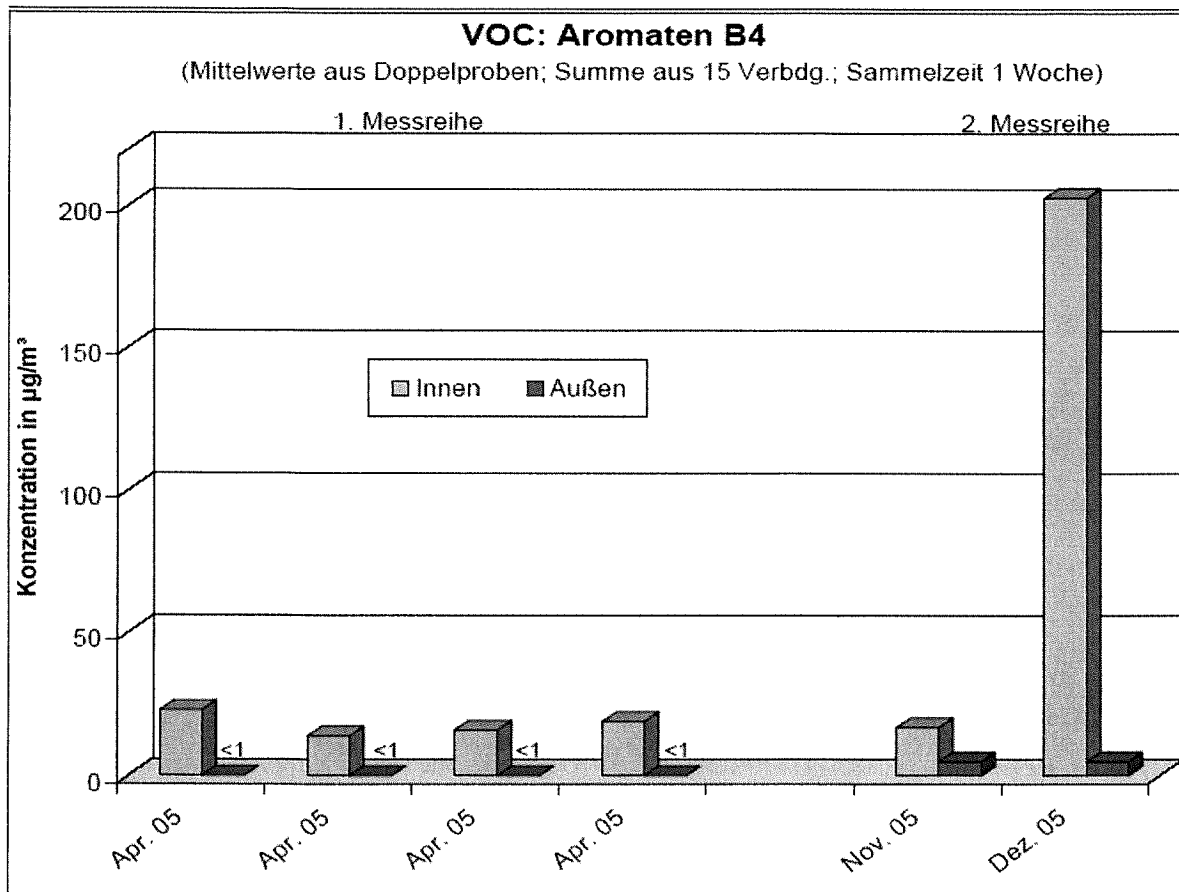


Abbildung 12.10-3: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Aromaten im Objekt B4.

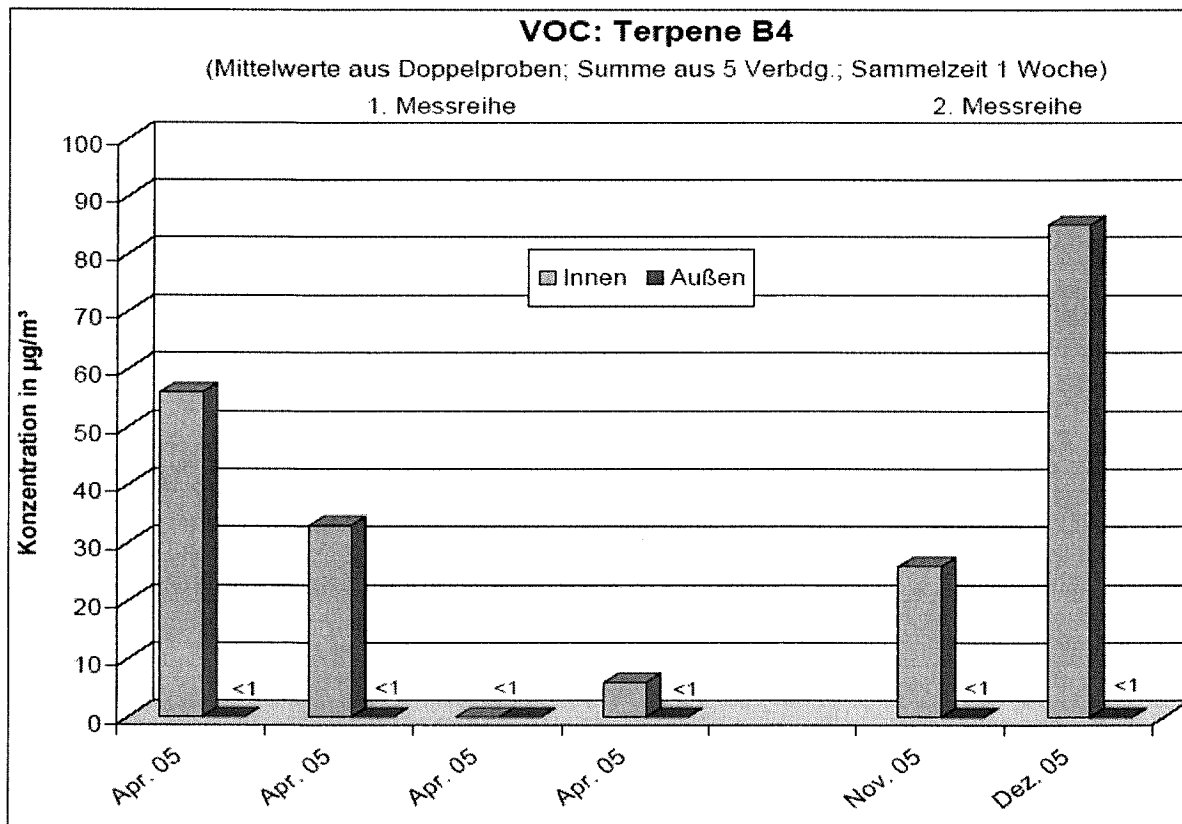


Abbildung 12.10-4: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Terpenen im Objekt B4.



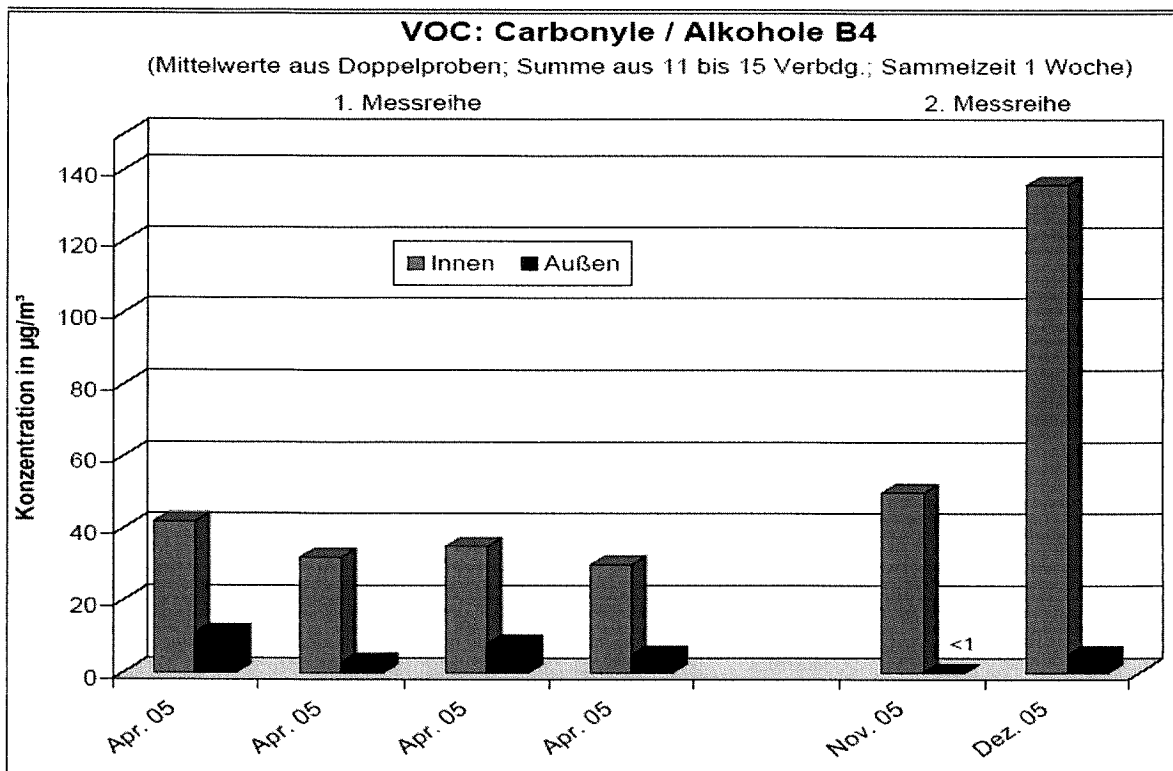


Abbildung 12.10-5: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Carbonylen/Alkoholen im Objekt B4.

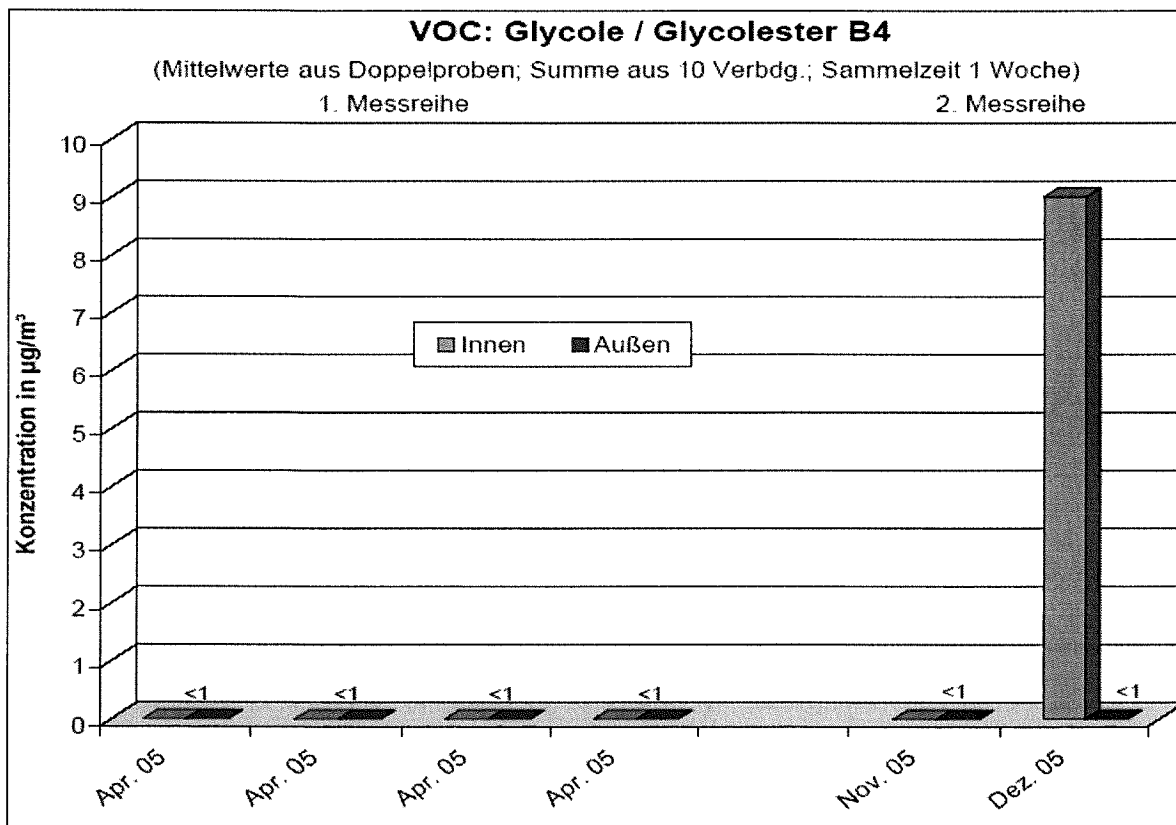


Abbildung 12.10-6: Darstellung der ermittelten Konzentrationen an Glykolen/Glykolestern im Objekt B4.

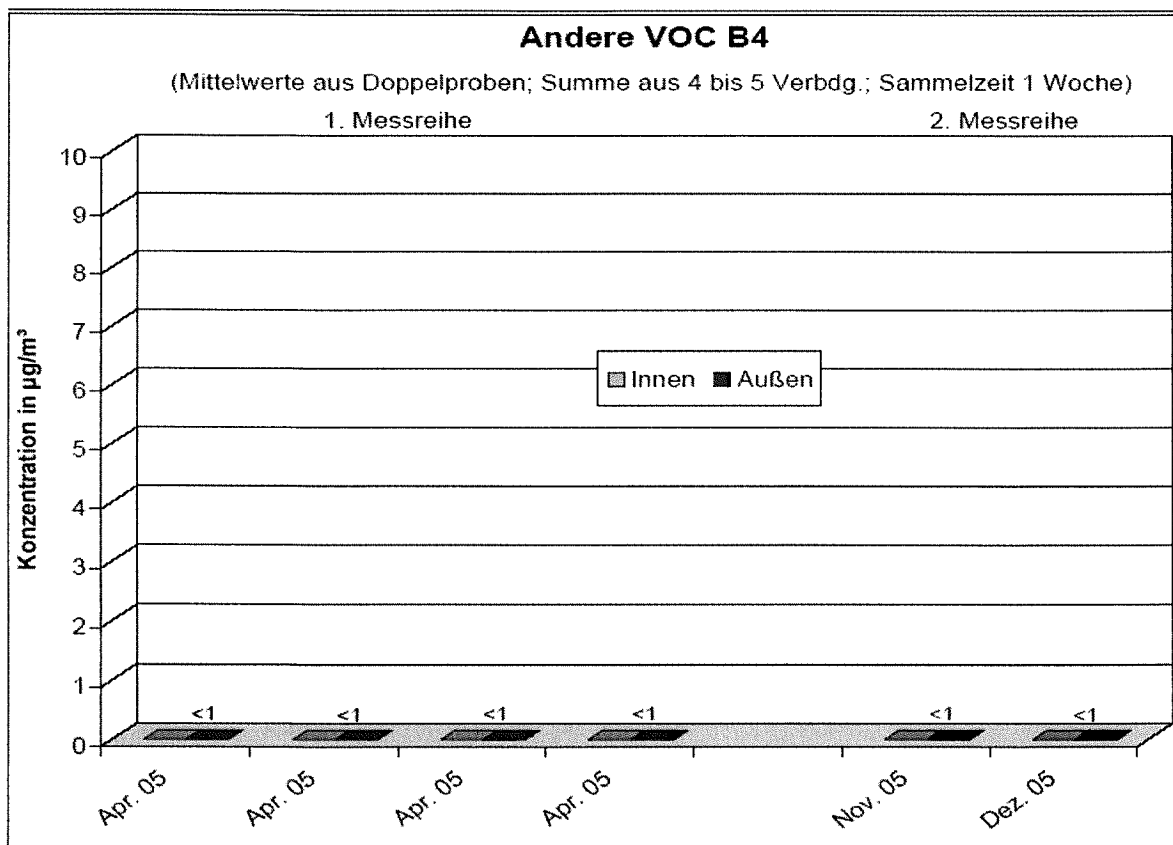


Abbildung 12.10-7: Darstellung der ermittelten Konzentrationen anderer VOC im Objekt B4.

Tabelle 12.10-1: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B4, nach Bezug.

Objekt B4, nach Bezug, aktive Messung (Innen)				
Zeitraum	05.04.2005	12.04.2005	19.04.2005	26.04.2005
Probekolumen in l	6	6	6	6
Komponenten	Konzentration in µg/m³			
C 6	<1	6	<1	4
C 7	<1	<1	<1	<1
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	<1	<1	<1	<1
C 10	4	<1	3	3
C 11	4	3	4	5
C 12	<1	3	2	5
C 13	2	3	2	3
C 14	4	3	4	4
C 15	4	3	6	4
C 16	4	3	5	4
C 17	<1	3	<1	<1
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1	<1
Toluen	10	15	11	8

<b>Objekt B4, nach Bezug, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	05.04.2005	12.04.2005	19.04.2005	26.04.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m³</b>			
Ethylbenzen	7	8	7	7
m-,p-Xylen	4	7	3	5
o-Xylen	<1	<1	<1	<1
Styren	10	10	11	10
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
1,2,4-Trimethylbenzen	<1	3	3	4
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	<1	<1
n-Propylbenzen	<1	<1	<1	<1
Isopropylbenzen	<1	<1	<1	<1
2-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	<1	<1
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	<1	<1
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	34	41	42	5
beta-Pinen	5	6	6	<1
3-Caren	19	24	25	<1
Limonen	15	9	10	8
Longifolen	<1	<1	5	<1
Ethylacetat	10	10	18	18
n-Butylacetat	<1	<1	6	4
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon	<1	<1	<1	<1
n-Butanol	12	8	9	6
Isobutanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethyl-1-hexanol	12	6	9	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	25	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	<1
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B4, nach Bezug, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	05.04.2005	12.04.2005	19.04.2005	26.04.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
Ethanol/T	18	14	52	19
Iso-Pentan/Toluol	20	19	16	20
Siloxan/Toluol	21	<1	<1	<1
Aceton/Toluol	<1	32	24	18
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion,2,5-diphenyl/Toluol	<1	<1	<1	<1
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1	<1
Nonanal	<1	<1	<1	<1
Decanal/Toluol	<1	<1	<1	<1
TVOC C6–C16/Toluol	217	331	298	181

Tabelle 12.10-2: Aktive Raumluftrmessung im Objekt B4, 6 Monate nach Bezug.

<b>Objekt B4, 6 Monate nach Bezug, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	01.11.2005	07.11.2005	06.12.2005	13.12.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
C 6	6	4	<1	<1
C 7	<1	<1	6	<1
C 8	<1	<1	<1	<1
C 9	<1	52	6	<1
C 10	<1	51	29	5
C 11	3	14	47	21
C 12	2	3	12	33
C 13	<1	<1	5	12
C 14	2	3	3	7
C 15	2	2	3	3
C 16	4	6	4	4
C 17	<1	<1	<1	4
C 18	<1	<1	<1	<1
Cyclohexan	<1	<1	<1	<1
Methylcyclohexan	<1	<1	<1	<1
Benzen	<1	<1	<1	<1
Toluen	10	11	32	34
Ethylbenzen	7	11	30	30
m-,p-Xylen	8	13	81	70
o-Xylen	2	10	27	23
Styren	9	10	16	20
1,3,5-Trimethylbenzen	<1	<1	29	21
1,2,4-Trimethylbenzen	3	17	87	66
1,2,3-Trimethylbenzen	<1	<1	19	18
n-Propylbenzen	<1	13	19	15
Isopropylbenzen	<1	7	6	5
2-Ethyltoluen	<1	7	23	19

<b>Objekt B4, 6 Monate nach Bezug, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	01.11.2005	07.11.2005	06.12.2005	13.12.2005
<b>Probevolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in µg/m<sup>3</sup></b>			
3/4-Ethyltoluen	<1	<1	72	55
4-Phenylcyclohexen	<1	<1	<1	<1
Naphthalin	<1	<1	5	4
1,1,1-Trichlorethan	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	<1	<1	<1	<1
Perchlorethen	<1	<1	<1	<1
1,4-Dichlorbenzen	<1	<1	<1	<1
alpha-Pinen	2	<1	14	12
beta-Pinen	<1	<1	<1	<1
3-Caren	<1	<1	<1	<1
Limonen	10	17	336	74
Longifolen	<1	<1	2	2
Ethylacetat	10	58	15	16
n-Butylacetat	3	35	54	40
Isobutylacetat	<1	<1	<1	<1
Texanol	<1	<1	<1	<1
TXIB	<1	<1	<1	<1
Methylethylketon	<1	<1	68	77
Methylisobutylketon	<1	<1	14	13
n-Butanol	2	3	55	60
Isobutanol	<1	<1	34	33
2-Ethyl-1-hexanol	2	6	<1	<1
2-Methyl-1-Hexanol	<1	<1	<1	<1
2-Methoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Ethoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Butoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-Phenoxyethanol	<1	<1	<1	<1
2-(Butoxyethoxy)ethanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propanol	<1	<1	14	13
1-Butoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Phenoxy-2-propanol	<1	<1	<1	<1
1-Methoxy-2-propylacetat	<1	<1	<1	16
Dipropylenglykolmonobutylether	<1	<1	<1	<1
Ethanol/T	72	32	93	58
Iso-Pentan/Toluol	22	24	46	68
Siloxan/Toluol	<1	<1	<1	<1
Aceton/Toluol	7	10	45	55
2,5-Cyclohexadien-1,4-dion,2,5-diphenyl/Toluol	<1	<1	<1	<1
Iso-Alkane/T	25	201	1368	983
Cycl. Alkane/T	<1	123	<1	<1
C4-Benzole/T	<1	40	<1	<1
Benzaldehyd/T	<1	<1	<1	<1
Nonanal	<1	<1	<1	<1

<b>Objekt B4, 6 Monate nach Bezug, aktive Messung (Innen)</b>				
<b>Zeitraum</b>	01.11.2005	07.11.2005	06.12.2005	13.12.2005
<b>Probenvolumen in l</b>	6	6	6	6
<b>Komponenten</b>	<b>Konzentration in <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>			
Decanal/Toluol	<1	<1	<1	<1
TVOC C6–C16/Toluol	123	748	2881	2063