

---

# Verordnungen für Formaldehyd in Deutschland sowie in und außerhalb Europas -



beispielhaft am Bauprodukt  
Holzwerkstoffe

Harald Schwab

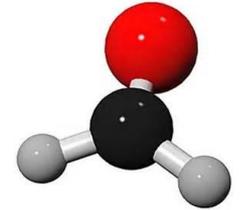


Tage der Holzforschung

Braunschweig, 20.03.2014

---

# Formaldehyd



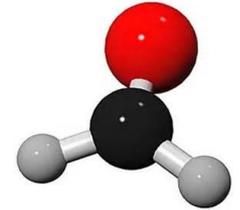
- **Gefahrstoff - Schutzziele**
- **Verordnungen – Anforderungen**
- **Herausforderungen**

# Verordnungen – Anforderungen



- Deutschland 
- Europa 
- Norwegen 
- Dänemark 
- Spanien 
- Italien 
- Frankreich 
- Californien / USA  
- Russland 
- Japan 
- China 
- Neuseeland / Australien  
- Türkei 

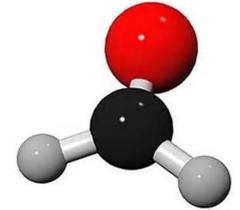
# Formaldehyd - ein Gefahrstoff



Als **Gefahrstoff** gelten Substanzen, die ein chemisches Gefährdungspotential aufweisen.



# Formaldehyd - ein Gefahrstoff



Die Gefährlichkeit eines Stoffes oder einer Zubereitung wird durch Gefahrensymbole (auch Gefahrenkennzeichen genannt) sowie durch Risiko- und Sicherheitssätze angegeben.

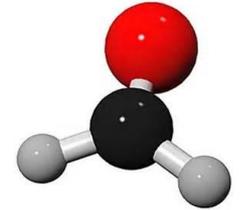
**Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien**

bisheriges System			neues GHS-System		
 Sehr giftig	 Giftig	 Gesundheitsschädlich	 Sehr giftig Giftig	 Ätzend Reizend	 Umweltgefährlich
 Umweltgefährlich	 Reizend	 Ätzend	 Komprimierte Gase	 Explosiv	 Entzündlich
 Brandfördernd	 Leichtentzündlich	 Hochentzündlich	 Oxidierend	 C - M - R Sensibilisierend TOST untere Kategorie	 C - M - R Sensibilisierend TOST obere Kategorie
 Explosionsgefährlich					

www.ingus-reiling.de

---

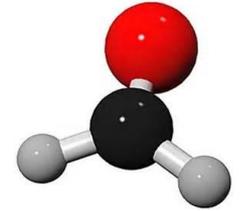
# Formaldehyd - ein Gefahrstoff



Als zusätzliches Gefährdungspotential gilt die Einstufung als **CMR-Stoff** (*cancerogen, mutagen, reproduktionstoxisch*, in Deutschland entsprechend Gefahrstoffverordnung auch „KMR“ - *karzinogen, mutagen, reproduktionstoxisch*).

---

# bisherige Einstufung von Formaldehyd



## Kategorie 2

## Verdacht auf karzinogene Wirkung beim Menschen

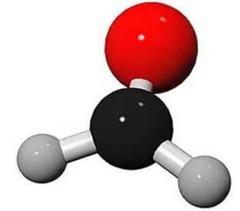
Krebserzeugend Kategorie 4

Schwangerschaft Gruppe C

Keimzellmutagen Kategorie 5

Gefahr der Sensibilisierung der Haut

# Schutzziele

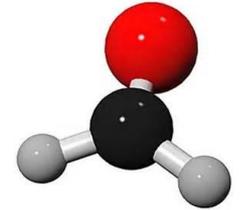


Schutz des Menschen und der Umwelt vor schädlichen Einwirkungen

- Arbeitsschutz (Arbeitsplatz)
- Umweltschutz (Immission)
- Verbraucherschutz (Inverkehrbringen)



# Arbeitsschutz - Arbeitsplatz



Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

**0,3 ml/m<sup>3</sup> (ppm)**

**MAK- und  
BAT-Werte-Liste  
2013**

**0,37 mg/m<sup>3</sup>**

Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen  
und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte

- 4) Stoffe mit krebserzeugender Wirkung, bei denen ein nicht-genotoxischer Wirkungsmechanismus im Vordergrund steht und genotoxische Effekte bei Einhaltung des MAK- und BAT-Wertes keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen. Unter diesen Bedingungen ist kein Beitrag zum Krebsrisiko für den Menschen zu erwarten.

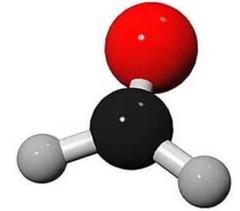
Senatskommission zur Prüfung  
gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

stützt, die beispielsweise darauf hinweisen, dass eine Steigerung der Zellproliferation, Hemmung der Apoptose oder Störung der Differenzierung im Vordergrund stehen. Einstufung und MAK- und BAT-Wert berücksichtigen die vielfältigen Mechanismen, die zur Kanzerogenese beitragen können, sowie ihre charakteristischen Dosis-Zeit-Wirkungsbeziehungen.

Mitteilung 49

Der MAK-Wert (**maximale Arbeitsplatz-Konzentration**) ist die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich 8stündiger Exposition, jedoch bei Einhaltung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden im Allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt (z. B. durch ekel-

# Umweltschutz (Immission)



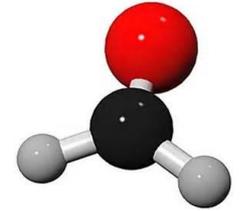
## Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes–  
Immissionsschutzgesetz



# Umweltschutz (Immission)



In der TA Luft ist derzeit nach 5.2.5 der **Summenwert der Massenkonzentration von organischen Stoffen** entsprechend der im

Anhang 4 aufgeführten Klasse I auf **20 mg/m<sup>3</sup>** begrenzt.

Formaldehyd ist derzeit nicht als Einzelwert aufgelistet.



# Verbraucherschutz (Inverkehrbringen)



1977

Empfehlung des **Bundesgesundheitsamtes (BGA)** in Aufenthaltsräumen den Formaldehydwert von

**0,1 ppm**

nicht zu überschreiten. Grundlage waren Studien zur Geruchsschwelle und zur Augenirritation.





# 1980

## ETB-Richtlinie (Einheitlich Technische Baubestimmungen)

*“Richtlinie über die Vermeidung unzumutbarer Formaldehydkonzentrationen in der Raumluft - Richtlinie über die Klassifizierung von Spanplatten bezüglich der Formaldehydabgabe”*

für Spanplatten, die im Bauwesen eingesetzt werden, einschließlich des Innenausbaus

Einteilung in Emissionsklassen gemäß festgelegter Grenzwerte: E1, E2 und E3

Im Innenausbau dürfen Spanplatten großflächig nur eingesetzt werden, wenn:

- E1 im unbeschichteten Zustand
- Rohplatte > E1, mit Oberflächenbeschichtung E1

erreicht wird

# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 1986

## Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) § 9 Absatz 3 und Absatz 4

(endgültige Umsetzung nach einer Übergangsregelung seit 01.01.1988)

Holzwerkstoffe und Produkte, die Holzwerkstoffe enthalten, dürfen nicht mehr in den Handel gebracht werden, wenn eine Formaldehydausgleichskonzentration in der Luft eines Prüfraums von 0,1 ppm überschreiten

- ☞ Holzwerkstoffe der Emissionsklasse E1 dürfen in den Verkehr gebracht werden, E2 und E3-Platten sind nicht mehr zulässig



# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 1987

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Senatskommission zur Prüfung Gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe: "MAK- und BAT-Werte-Liste: maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte":



Absenkung des MAK-Wertes  
(**M**aximale Arbeitsplatzkonzentration)  
in Betrieben von 1 ppm auf 0,5 ppm  
für Formaldehyd

Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

**DFG**

# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 1991

Bekanntmachung des **Bundesgesundheitsamtes**  
**im Bundesgesundheitsblatt**: “Prüfverfahren für  
Holzwerkstoffe”

Veröffentlichung des Referenzprüfverfahrens

## Prüfkammer-Methode

sowie Bekanntgabe der abgeleiteten Prüfverfahren

## Gasanalyse- und Perforator-Methode



# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 1993

## Gefahrstoffverordnung wird durch die Chemikalien Verbotverordnung abgelöst

- ohne inhaltliche Veränderung im Bereich Formaldehyd

## Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV)

### Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz - ChemG)

ChemG  
Ausfertigungsdatum: 18.09.1980  
Umfang:  
\*Chemikaliengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. August 2013 (BGBl. I S. 3066, 3093)\*  
Stand: Neugef. durch Bek. v. 28.8.2013 / 3498, 3501.  
1. Das Gesetz dient der Umsetzung folgender Richtlinien:  
- Richtlinie 67/541/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsbestimmungen für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (ABl. EG Nr. 240 S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2011/63/EU (ABl. L 18 vom 18.2.2011, S. 40) geändert worden ist.  
- Richtlinie 92/59/EEG des Rates vom 7. April 1992 zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (weitere Einzelrichtlinien im Sinne des Absatzes 1) der Richtlinie 80/1109/EEG (ABl. EG Nr. 111 S. 11), die zuletzt durch die Richtlinie 2009/148/EG (ABl. L 330 vom 18.12.2009, S. 20) geändert worden ist.  
- Richtlinie 1994/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 1994 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsbestimmungen der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen (ABl. EG Nr. 205 S. 1, 202) Nr. 1, 4, 5, 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/12/EU (ABl. L 258 vom 10.5.2013, S. 240) geändert worden ist.  
- Richtlinie 2004/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Februar 2004 über die Exposition und Überprüfung der Gefahr Labormerkmale (ULP) (Geordnete Fassung) (ABl. EG Nr. 1, 50 S. 28), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 231/2009 (ABl. L 8 vom 11.2.2009, S. 10) geändert worden ist.  
- Richtlinie 2004/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Februar 2004 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsbestimmungen für die Anwendung der Grundsätze der Guten Labormerkmale und zur Kontrolle ihrer Anwendung bei Versuchen mit Chemischen Stoffen (Geordnete Fassung) (ABl. EG Nr. 1, 50 S. 41), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 231/2009 (ABl. L 8 vom 11.2.2009, S. 10) geändert worden ist.

**Fußnote**  
[\*] Textnachdruck ab: 28.8.2013 \*\*\*  
[\*] Artikel 10 Absatz 1 des Vertrags über die Europäische Union (EUV) Nr. 1  
[\*] Richtlinie 2011/63/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.2.2011 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsbestimmungen für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (ABl. EG Nr. 1, 50 S. 1, 202) Nr. 1, 4, 5, 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2009/148/EG (ABl. L 330 vom 18.12.2009, S. 20) geändert worden ist.  
[\*] Richtlinie 2004/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Februar 2004 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsbestimmungen für die Anwendung der Grundsätze der Guten Labormerkmale und zur Kontrolle ihrer Anwendung bei Versuchen mit Chemischen Stoffen (Geordnete Fassung) (ABl. EG Nr. 1, 50 S. 41), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 231/2009 (ABl. L 8 vom 11.2.2009, S. 10) geändert worden ist.

### Inhaltsübersicht

#### Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV)

ChemVerbotsV  
Ausfertigungsdatum: 14.10.1993  
Umfang:  
\*Chemikalien-Verbotsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Juli 2013 (BGBl. I S. 3011, 3012, 3013, 3014, 3015, 3016, 3017, 3018, 3019, 3020, 3021, 3022, 3023, 3024, 3025, 3026, 3027, 3028, 3029, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 3045, 3046, 3047, 3048, 3049, 3050, 3051, 3052, 3053, 3054, 3055, 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066, 3067, 3068, 3069, 3070, 3071, 3072, 3073, 3074, 3075, 3076, 3077, 3078, 3079, 3080, 3081, 3082, 3083, 3084, 3085, 3086, 3087, 3088, 3089, 3090, 3091, 3092, 3093, 3094, 3095, 3096, 3097, 3098, 3099, 3100, 3101, 3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 3107, 3108, 3109, 3110, 3111, 3112, 3113, 3114, 3115, 3116, 3117, 3118, 3119, 3120, 3121, 3122, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128, 3129, 3130, 3131, 3132, 3133, 3134, 3135, 3136, 3137, 3138, 3139, 3140, 3141, 3142, 3143, 3144, 3145, 3146, 3147, 3148, 3149, 3150, 3151, 3152, 3153, 3154, 3155, 3156, 3157, 3158, 3159, 3160, 3161, 3162, 3163, 3164, 3165, 3166, 3167, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173, 3174, 3175, 3176, 3177, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3189, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3197, 3198, 3199, 3200, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3206, 3207, 3208, 3209, 3210, 3211, 3212, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220, 3221, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230, 3231, 3232, 3233, 3234, 3235, 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242, 3243, 3244, 3245, 3246, 3247, 3248, 3249, 3250, 3251, 3252, 3253, 3254, 3255, 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3261, 3262, 3263, 3264, 3265, 3266, 3267, 3268, 3269, 3270, 3271, 3272, 3273, 3274, 3275, 3276, 3277, 3278, 3279, 3280, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3286, 3287, 3288, 3289, 3290, 3291, 3292, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297, 3298, 3299, 3300, 3301, 3302, 3303, 3304, 3305, 3306, 3307, 3308, 3309, 3310, 3311, 3312, 3313, 3314, 3315, 3316, 3317, 3318, 3319, 3320, 3321, 3322, 3323, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3332, 3333, 3334, 3335, 3336, 3337, 3338, 3339, 3340, 3341, 3342, 3343, 3344, 3345, 3346, 3347, 3348, 3349, 3350, 3351, 3352, 3353, 3354, 3355, 3356, 3357, 3358, 3359, 3360, 3361, 3362, 3363, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3371, 3372, 3373, 3374, 3375, 3376, 3377, 3378, 3379, 3380, 3381, 3382, 3383, 3384, 3385, 3386, 3387, 3388, 3389, 3390, 3391, 3392, 3393, 3394, 3395, 3396, 3397, 3398, 3399, 3400, 3401, 3402, 3403, 3404, 3405, 3406, 3407, 3408, 3409, 3410, 3411, 3412, 3413, 3414, 3415, 3416, 3417, 3418, 3419, 3420, 3421, 3422, 3423, 3424, 3425, 3426, 3427, 3428, 3429, 3430, 3431, 3432, 3433, 3434, 3435, 3436, 3437, 3438, 3439, 3440, 3441, 3442, 3443, 3444, 3445, 3446, 3447, 3448, 3449, 3450, 3451, 3452, 3453, 3454, 3455, 3456, 3457, 3458, 3459, 3460, 3461, 3462, 3463, 3464, 3465, 3466, 3467, 3468, 3469, 3470, 3471, 3472, 3473, 3474, 3475, 3476, 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482, 3483, 3484, 3485, 3486, 3487, 3488, 3489, 3490, 3491, 3492, 3493, 3494, 3495, 3496, 3497, 3498, 3499, 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505, 3506, 3507, 3508, 3509, 3510, 3511, 3512, 3513, 3514, 3515, 3516, 3517, 3518, 3519, 3520, 3521, 3522, 3523, 3524, 3525, 3526, 3527, 3528, 3529, 3530, 3531, 3532, 3533, 3534, 3535, 3536, 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547, 3548, 3549, 3550, 3551, 3552, 3553, 3554, 3555, 3556, 3557, 3558, 3559, 3560, 3561, 3562, 3563, 3564, 3565, 3566, 3567, 3568, 3569, 3570, 3571, 3572, 3573, 3574, 3575, 3576, 3577, 3578, 3579, 3580, 3581, 3582, 3583, 3584, 3585, 3586, 3587, 3588, 3589, 3590, 3591, 3592, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3599, 3600, 3601, 3602, 3603, 3604, 3605, 3606, 3607, 3608, 3609, 3610, 3611, 3612, 3613, 3614, 3615, 3616, 3617, 3618, 3619, 3620, 3621, 3622, 3623, 3624, 3625, 3626, 3627, 3628, 3629, 3630, 3631, 3632, 3633, 3634, 3635, 3636, 3637, 3638, 3639, 3640, 3641, 3642, 3643, 3644, 3645, 3646, 3647, 3648, 3649, 3650, 3651, 3652, 3653, 3654, 3655, 3656, 3657, 3658, 3659, 3660, 3661, 3662, 3663, 3664, 3665, 3666, 3667, 3668, 3669, 3670, 3671, 3672, 3673, 3674, 3675, 3676, 3677, 3678, 3679, 3680, 3681, 3682, 3683, 3684, 3685, 3686, 3687, 3688, 3689, 3690, 3691, 3692, 3693, 3694, 3695, 3696, 3697, 3698, 3699, 3700, 3701, 3702, 3703, 3704, 3705, 3706, 3707, 3708, 3709, 3710, 3711, 3712, 3713, 3714, 3715, 3716, 3717, 3718, 3719, 3720, 3721, 3722, 3723, 3724, 3725, 3726, 3727, 3728, 3729, 3730, 3731, 3732, 3733, 3734, 3735, 3736, 3737, 3738, 3739, 3740, 3741, 3742, 3743, 3744, 3745, 3746, 3747, 3748, 3749, 3750, 3751, 3752, 3753, 3754, 3755, 3756, 3757, 3758, 3759, 3760, 3761, 3762, 3763, 3764, 3765, 3766, 3767, 3768, 3769, 3770, 3771, 3772, 3773, 3774, 3775, 3776, 3777, 3778, 3779, 3780, 3781, 3782, 3783, 3784, 3785, 3786, 3787, 3788, 3789, 3790, 3791, 3792, 3793, 3794, 3795, 3796, 3797, 3798, 3799, 3800, 3801, 3802, 3803, 3804, 3805, 3806, 3807, 3808, 3809, 3810, 3811, 3812, 3813, 3814, 3815, 3816, 3817, 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, 3823, 3824, 3825, 3826, 3827, 3828, 3829, 3830, 3831, 3832, 3833, 3834, 3835, 3836, 3837, 3838, 3839, 3840, 3841, 3842, 3843, 3844, 3845, 3846, 3847, 3848, 3849, 3850, 3851, 3852, 3853, 3854, 3855, 3856, 3857, 3858, 3859, 3860, 3861, 3862, 3863, 3864, 3865, 3866, 3867, 3868, 3869, 3870, 3871, 3872, 3873, 3874, 3875, 3876, 3877, 3878, 3879, 3880, 3881, 3882, 3883, 3884, 3885, 3886, 3887, 3888, 3889, 3890, 3891, 3892, 3893, 3894, 3895, 3896, 3897, 3898, 3899, 3900, 3901, 3902, 3903, 3904, 3905, 3906, 3907, 3908, 3909, 3910, 3911, 3912, 3913, 3914, 3915, 3916, 3917, 3918, 3919, 3920, 3921, 3922, 3923, 3924, 3925, 3926, 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940, 3941, 3942, 3943, 3944, 3945, 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 3960, 3961, 3962, 3963, 3964, 3965, 3966, 3967, 3968, 3969, 3970, 3971, 3972, 3973, 3974, 3975, 3976, 3977, 3978, 3979, 3980, 3981, 3982, 3983, 3984, 3985, 3986, 3987, 3988, 3989, 3990, 3991, 3992, 3993, 3994, 3995, 3996, 3997, 3998, 3999, 4000, 4001, 4002, 4003, 4004, 4005, 4006, 4007, 4008, 4009, 4010, 4011, 4012, 4013, 4014, 4015, 4016, 4017, 4018, 4019, 4020, 4021, 4022, 4023, 4024, 4025, 4026, 4027, 4028, 4029, 4030, 4031, 4032, 4033, 4034, 4035, 4036, 4037, 4038, 4039, 4040, 4041, 4042, 4043, 4044, 4045, 4046, 4047, 4048, 4049, 4050, 4051, 4052, 4053, 4054, 4055, 4056, 4057, 4058, 4059, 4060, 4061, 4062, 4063, 4064, 4065, 4066, 4067, 4068, 4069, 4070, 4071, 4072, 4073, 4074, 4075, 4076, 4077, 4078, 4079, 4080, 4081, 4082, 4083, 4084, 4085, 4086, 4087, 4088, 4089, 4090, 4091, 4092, 4093, 4094, 4095, 4096, 4097, 4098, 4099, 4100, 4101, 4102, 4103, 4104, 4105, 4106, 4107, 4108, 4109, 4110, 4111, 4112, 4113, 4114, 4115, 4116, 4117, 4118, 4119, 4120, 4121, 4122, 4123, 4124, 4125, 4126, 4127, 4128, 4129, 4130, 4131, 4132, 4133, 4134, 4135, 4136, 4137, 4138, 4139, 4140, 4141, 4142, 4143, 4144, 4145, 4146, 4147, 4148, 4149, 4150, 4151, 4152, 4153, 4154, 4155, 4156, 4157, 4158, 4159, 4160, 4161, 4162, 4163, 4164, 4165, 4166, 4167, 4168, 4169, 4170, 4171, 4172, 4173, 4174, 4175, 4176, 4177, 4178, 4179, 4180, 4181, 4182, 4183, 4184, 4185, 4186, 4187, 4188, 4189, 4190, 4191, 4192, 4193, 4194, 4195, 4196, 4197, 4198, 4199, 4200, 4201, 4202, 4203, 4204, 4205, 4206, 4207, 4208, 4209, 4210, 4211, 4212, 4213, 4214, 4215, 4216, 4217, 4218, 4219, 4220, 4221, 4222, 4223, 4224, 4225, 4226, 4227, 4228, 4229, 4230, 4231, 4232, 4233, 4234, 4235, 4236, 4237, 4238, 4239, 4240, 4241, 4242, 4243, 4244, 4245, 4246, 4247, 4248, 4249, 4250, 4251, 4252, 4253, 4254, 4255, 4256, 4257, 4258, 4259, 4260, 4261, 4262, 4263, 4264, 4265, 4266, 4267, 4268, 4269, 4270, 4271, 4272, 4273, 4274, 4275, 4276, 4277, 4278, 4279, 4280, 4281, 4282, 4283, 4284, 4285, 4286, 4287, 4288, 4289, 4290, 4291, 4292, 4293, 4294, 4295, 4296, 4297, 4298, 4299, 4300, 4301, 4302, 4303, 4304, 4305, 4306, 4307, 4308, 4309, 4310, 4311, 4312, 4313, 4314, 4315, 4316, 4317, 4318, 4319, 4320, 4321, 4322, 4323, 4324, 4325, 4326, 4327, 4328, 4329, 4330, 4331, 4332, 4333, 4334, 4335, 4336, 4337, 4338, 4339, 4340, 4341, 4342, 4343, 4344, 4345, 4346, 4347, 4348, 4349, 4350, 4351, 4352, 4353, 4354, 4355, 4356, 4357, 4358, 4359, 4360, 4361, 4362, 4363, 4364, 4365, 4366, 4367, 4368, 4369, 4370, 4371, 4372, 4373, 4374, 4375, 4376, 4377, 4378, 4379, 4380, 4381, 4382, 4383, 4384, 4385, 4386, 4387, 4388, 4389, 4390, 4391, 4392, 4393, 4394, 4395, 4396, 4397, 4398, 4399, 4400, 4401, 4402, 4403, 4404, 4405, 4406, 4407, 4408, 4409, 4410, 4411, 4412, 4413, 4414, 4415, 4416, 4417, 4418, 4419, 4420, 4421, 4422, 4423, 4424, 4425, 4426, 4427, 4428, 4429, 4430, 4431, 4432, 4433, 4434, 4435, 4436, 4437, 4438, 4439, 4440, 4441, 4442, 4443, 4444, 4445, 4446, 4447, 4448, 4449, 4450, 4451, 4452, 4453, 4454, 4455, 4456, 4457, 4458, 4459, 4460, 4461, 4462, 4463, 4464, 4465, 4466, 4467, 4468, 4469, 4470, 4471, 4472, 4473, 4474, 4475, 4476, 4477, 4478, 4479, 4480, 4481, 4482, 4483, 4484, 4485, 4486, 4487, 4488, 4489, 4490, 4491, 4492, 4493, 4494, 4495, 4496, 4497, 4498, 4499, 4500, 4501, 4502, 4503, 4504, 4505, 4506, 4507, 4508, 4509, 4510, 4511, 4512, 4513, 4514, 4515, 4516, 4517, 4518, 4519, 4520, 4521, 4522, 4523, 4524, 4525, 4526, 4527, 4528, 4529, 4530, 4531, 4532, 4533, 4534, 4535, 4536, 4537, 4538, 4539, 4540, 4541, 4542, 4543, 4544, 4545, 4546, 4547, 4548, 4549, 4550, 4551, 4552, 4553, 4554, 4555, 4556, 4557, 4558, 4559, 4560, 4561, 4562, 4563, 4564, 4565, 4566, 4567, 4568, 4569, 4570, 4571, 4572, 4573, 4574, 4575, 4576, 4577, 4578, 4579, 4580, 4581, 4582, 4583, 4584, 4585, 4586, 4587, 4588, 4589, 4590, 4591, 4592, 4593, 4594, 4595, 4596, 4597, 4598, 4599, 4600, 4601, 4602, 4603, 4604, 4605, 4606, 4607, 4608, 4609, 4610, 4611, 4612, 4613, 4614, 4615, 4616, 4617, 4618, 4619, 4620, 4621, 4622, 4623, 4624, 4625, 4626, 4627, 4628, 4629, 4630, 4631, 4632, 4633, 4634, 4635, 4636, 4637, 4638, 4639, 4640, 4641, 4642, 4643, 4644, 4645, 4646, 4647, 4648, 4649, 4650, 4651, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657, 4658, 4659, 4660, 4661, 4662, 4663, 4664, 4665, 4666, 4667, 4668, 4669, 4670, 4671, 4672, 4673, 4674, 4675, 4676, 4677, 4678, 4679, 4680, 4681, 4682, 4683, 4684, 4685, 4686, 4687, 4688, 4689, 4690, 4691, 4692, 4693, 4694, 4695, 4696, 4697, 4698, 4699, 4700, 4701, 4702, 4703, 4704, 4705, 4706, 4707, 4708, 4709, 4710, 4711, 4712, 4713, 4714, 4715, 4716, 4717, 4718, 4719, 4720, 4721, 4722, 4723, 4724, 4725, 4726, 4727, 4728, 4729, 4730, 4731, 4732, 4733, 4734, 4735, 4736, 4737, 4738, 4739, 4740, 4741, 4742, 4743, 4744, 4745, 4746, 4747, 4748, 4749, 4750, 4751, 4752, 4753, 4754, 4755, 4756, 4757, 4758, 4759, 4760, 4761, 4762, 4763, 4764, 4765, 4766, 4767, 4768, 4769, 4770, 4771, 4772, 4773, 4774, 4775, 4776, 4777, 4778, 4779, 4780, 4781, 4782, 4783, 4



## Anhang zu § 1 Verbote:

Anhang (zu § 1)	
Abschnitt 1	DDT
Abschnitt 2	Asbest
Abschnitt 3	Formaldehyd

(1) Beschichtete und unbeschichtete Holzwerkstoffe (Spanplatten, Tischlerplatten, Furnierplatten und Faserplatten) dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden, wenn die durch den Holzwerkstoff verursachte

in der Luft eines Prüfraums  
**0,1 ml/m<sup>3</sup> (ppm)**

Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte

1977

Empfehlung des Bundesgesundheitsamtes (BGA) in Aufenthaltsräumen  
den Formaldehydwert von

**0,1 ppm**

**in Aufenthaltsräumen**

bracht werden.



## Hinweis in der ChemVerbotsV zur Bekanntgabe der Prüfmethode unter § 1 Verbote, Absatz (5):

(5) Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gibt im Bundesanzeiger für die im Anhang zu § 1 genannten Stoffe und Stoffgruppen den Wortlaut derjenigen geeigneten analytischen Verfahren für Probenahmen und Untersuchungen bekannt, die wissenschaftlich anerkannten Prüfverfahren entsprechen. Stehen geeignete Verfahren zur Verfügung, die (C)EN-Normen entsprechen, ist im Zusammenhang mit der spezifischen Vorschrift zur Probeentnahme ein Verweis auf diese Normen ausreichend. Wird der Anhang um neue Stoffe oder Stoffgruppen erweitert, erfolgt die Bekanntmachung innerhalb von sechs Monaten nach dem Inkrafttreten der jeweiligen Rechtsänderung.



# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



## Veröffentlichung der Prüfverfahren durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Bundesanzeiger:

Stand: 08. August 2007

**Bekanntmachung analytischer Verfahren für Probenahmen und Untersuchungen für die im Anhang der Chemikalien-Verbotsverordnung genannten Stoffe und Stoffgruppen**

Bereich Chemikalien-Verbotsverordnung/Gefahrstoffverordnung



Abschnitt 3:				
Formaldehyd	Formaldehyd	<ol style="list-style-type: none"> <li>flüssig/wässrig (Reinigungsmittel)</li> <li>fest (beschichtete und unbeschichtete Holzwerkstoffe)</li> </ol>	<p>Matrix 1: Extraktionsverfahren</p> <p>Matrix 2: Prüfverfahren für Holzwerkstoffe und Produkte aus Holzwerkstoffen</p> <p>Referenzverfahren: Emissionsmessung in der Prüfkammer (alle plattenförmige Holzwerkstoffe)</p> <p>Abgeleitetes Verfahren: Extraktionsverfahren nach der Perforator-methode (nur Roh-Span- und Roh-Faserplatten)</p> <p>Abgeleitetes Verfahren: Emissionsmessung mit der Gasanalyse-methode (nur Roh-Sperholzplatten und beschichtete Platten)</p>	<p>Photometrie §35 LMBG K 84.00 7 HPLC (DNPH-Methode)</p> <p>Bundesgesundheitsblatt 34, 10 (1991), S. 488 - 489.</p> <p>DIN EN 717-1</p> <p>DIN EN 120</p> <p>DIN EN 717-2</p>



# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



## ChemVerbotsV in Verbindung mit BGA Blatt 10/1991 (Seite 487 – 489) :

Prüfmethode	Angewandt für	Grenzwert
Kammer-Methode EN 717-1	Alle Arten von Holzwerkstoffen und deren Produkte (z.B. Möbel, Bodenbeläge, etc.)	$\leq 0.1$ ppm
Gasanalyse-Methode DIN EN 717-2 (Prüfung mit Schmalflächenabdichtung)	- beschichtete Holzwerkstoffe - unbeschichtetes Sperrholz (Prüfung nach 4 Wochen Klimalagerung)	$\leq 3.5$ mg HCHO/(h · m <sup>2</sup> ) * $\leq 3.5$ mg HCHO/(h · m <sup>2</sup> ) *
	- unbeschichtetes Sperrholz („Sofortprüfung“: max. 3 Tage nach der Produktion)	$\leq 6.0$ mg HCHO/(h · m <sup>2</sup> ).
Perforator-Methode DIN EN 120	- unbeschichtete Spanplatten - unbeschichtete MDF	a) $\leq 8.0$ mg HCHO/100 g atro Platte umgerechnet auf 6,5% Bezugsfeuchte  b) Platten, die eine spätere Beschichtung erfahren, dürfen Perforatorwerte bis zu 10 mg HCHO/100 g atro Platte aufweisen. Sie müssen besonders gekennzeichnet werden.
	beschichtete Spanplatten und MDF bzw. nach Abschleif der Beschichtung	c) Perforatorwert darf bis zu 2 mg/100 g höher liegen als für unbeschichtete Platten (max. 12 mg/100 g atro Platte)

\* die eingesetzte unbeschichtete Trägerplatte muss die Anforderungen ebenso erfüllen (Spanplatte oder MDF: Perforatorwert, Sperrholz: Gasanalysewert)

# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)

1994

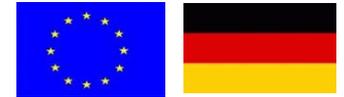
## Richtlinie 100

über der Klassifizierung  
und Überwachung von  
Holzwerkstoffplatten  
bezüglich der  
Formaldehydabgabe

Tabelle 1: Emissionsklassen

Zeile	Spalte	1	2	3a	3b	4a	4b
	Material	Emissions- klasse	Emissions- werte in ppm HCHO (= Ausgleichs- konzentration) <sup>1)</sup>	Perforatorwerte <sup>2)</sup> (PF) in mg HCHO/100 g abso- lut trockene (atro) Platte		Gasanalyse werte <sup>3)</sup> in mg HCHO/hm <sup>2</sup>	
				Mittelwert <sup>4)</sup>	Einzelwert <sup>4)</sup>	Mittelwert <sup>4)</sup>	Einzelwert <sup>4)</sup>
1	unbeschichtete Spanplatten	E1	≤ 0,1	≤ 6,5	≤ 8,0	–	–
2	unbeschichtete Faserplatten	E1	≤ 0,1	≤ 7,0	≤ 8,0	–	–
3	unbeschichtetes Sperrholz (Tischlerplatten und Furnierplatten)	E1	≤ 0,1	–	–	Bei Sofort- prüfung: <sup>5)</sup> ≤ 5,0	Bei Sofort- prüfung: <sup>5)</sup> ≤ 6,0
						Bei Prüfung nach 4 Wochen: ≤ 2,5 <sup>6)</sup>	Bei Prüfung nach 4 Wochen: ≤ 3,5 <sup>6)</sup>
4	beschichtete Span- und Faserplatten	E1	≤ 0,1	–	≤ 10 <sup>7)</sup>	–	≤ 3,5
	beschichtetes Sperrholz				wie in Spalte 4b <sup>8)</sup>		
5	zur Beschich- tung vorgesehene Span- und Faserplatten <sup>9)</sup>	E1 b	(≤ 0,1) <sup>10)</sup>	–	≤ 10	–	–

# Deutschland - Europa



Bauproduktenrichtlinie / Bauproduktenverordnung

2004

	DIN EN 13986	
ICS 79.060.01; 91.080.20		Ersatz für DIN EN 13986:2002-09
<p>Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 13986:2004</p>		

# Grenzwerte Europa: EN 13986 „E1“



Tabelle B.1 — Formaldehyd-Klasse E1

		Holzwerkstoffe			
		unbeschichtet	unbeschichtet	lackiert, beschichtet oder furniert	
		Spannplatten OSB MDF Flachspanplatten	Sperrholz Massivholzplatten Furnierschichtholz	Spannplatten OSB MDF Sperrholz Flachspanplatten Massivholzplatten Faserplatten (Nassverfahren) zementgebundene Spannplatten Furnierschichtholz	
Erstprüfung des Produkts <sup>a</sup>	Prüfverfahren	EN 717-1			
	Anforderung <sup>b</sup>	Formaldehyd-Abgabe $\leq 0,124 \text{ mg/m}^3$ Luft			
Werkseigene Produktions- kontrolle	Prüfverfahren	EN 120	EN 717-2		
	Anforderung <sup>b</sup>	Gehalt $\leq 8 \text{ mg/100 g}$ atro (absolut trockene) Platte (siehe ANMERKUN G 3)	Für MDF $\leq 4,5 \text{ mg/m}^2$ h	Abgabe $\leq 3,5 \text{ mg/m}^2 \text{ h}$ oder $\leq 5 \text{ mg/m}^2 \text{ h}$ innerhalb von drei Tagen nach Herstellung	
<p>a Für bewährte Produkte darf die Erstprüfung des Produktes auch auf Grund vorhandener Daten der Prüfungen nach EN 120 oder EN 717-2 aus der werkseigenen Produktionskontrolle oder einer Fremdüberwachung vorgenommen werden.</p> <p>b Die in mg angegebenen Grenzwerte für den Formaldehydgehalt oder die Formaldehydabgabe beziehen sich auf ppm Formaldehyd (HCHO).</p>					

# Grenzwerte Europa: EN 13986 „E2“



Tabelle B.2 — Formaldehyd-Klasse E2

		Holzwerkstoff			
		unbeschichtet	unbeschichtet	lackiert, beschichtet oder furniert	
		Spanplatten OSB MDF Flachspanplatten	Sperrholz Massivholzplatten Furnierschichtholz	Spanplatten OSB MDF Sperrholz Flachspanplatten Massivholzplatten Faserplatten (Nassverfahren) zementgebundene Spanplatten Furnierschichtholz	
Erstprüfung des Produkts	Entweder	Prüfverfahren	EN 717-1		
		Anforderung	Abgabe > 0,124 mg/m <sup>3</sup> und < 0,3 mg/m <sup>3</sup> Luft		
oder	Anforderung	Prüfverfahren	EN 120	EN 717-2	
		Anforderung	Gehalt > 8 mg/100 g bis ≤ 20 mg/100 g atro (absolut trockene) Platte	Für MDF > 4,5 mg/m <sup>2</sup> h bis ≤ 10 mg/m <sup>2</sup> h	Abgabe > 3,5 mg/m <sup>2</sup> h bis ≤ 8 mg/m <sup>2</sup> h oder > 5 mg/m <sup>2</sup> h bis ≤ 12 mg/m <sup>2</sup> h innerhalb von drei Tagen nach Herstellung
Werkseigene Produktionskontrolle	Anforderung <sup>b</sup>	Prüfverfahren	EN 120	EN 717-2	
		Anforderung	Gehalt > 8 mg/100 g bis ≤ 20 mg/100 g atro (absolut trockene) Platte	Für MDF > 4,5 mg/m <sup>2</sup> h bis ≤ 10 mg/m <sup>2</sup> h	Abgabe > 3,5 mg/m <sup>2</sup> h bis ≤ 8 mg/m <sup>2</sup> h oder > 5 mg/m <sup>2</sup> h bis ≤ 12 mg/m <sup>2</sup> h innerhalb von drei Tagen nach Herstellung
<sup>a</sup> Für bewährte Produkte darf die Erstprüfung des Produktes auch auf Grund vorhandener Daten der Prüfungen nach EN 120 oder EN 717-2 aus der werkseigenen Produktionskontrolle oder einer Fremdüberwachung vorgenommen werden.					
<sup>b</sup> Die in mg angegebenen Grenzwerte für den Formaldehydgehalt oder die Formaldehydabgabe beziehen sich auf ppm Formaldehyd (HCHO).					

---

# Deutschland: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 2006

**Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)**

**hält auf Basis einer Studie zur krebserzeugenden Wirkung keine  
Änderung des Grenzwertes für notwendig**



# 2006

Mitglieder der **Innenraumlufthygiene Kommission** des **Umweltbundesamtes** und Vertreter der **Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden** teilen die Einschätzung des BfR bezüglich der Beibehaltung des Grenzwertes

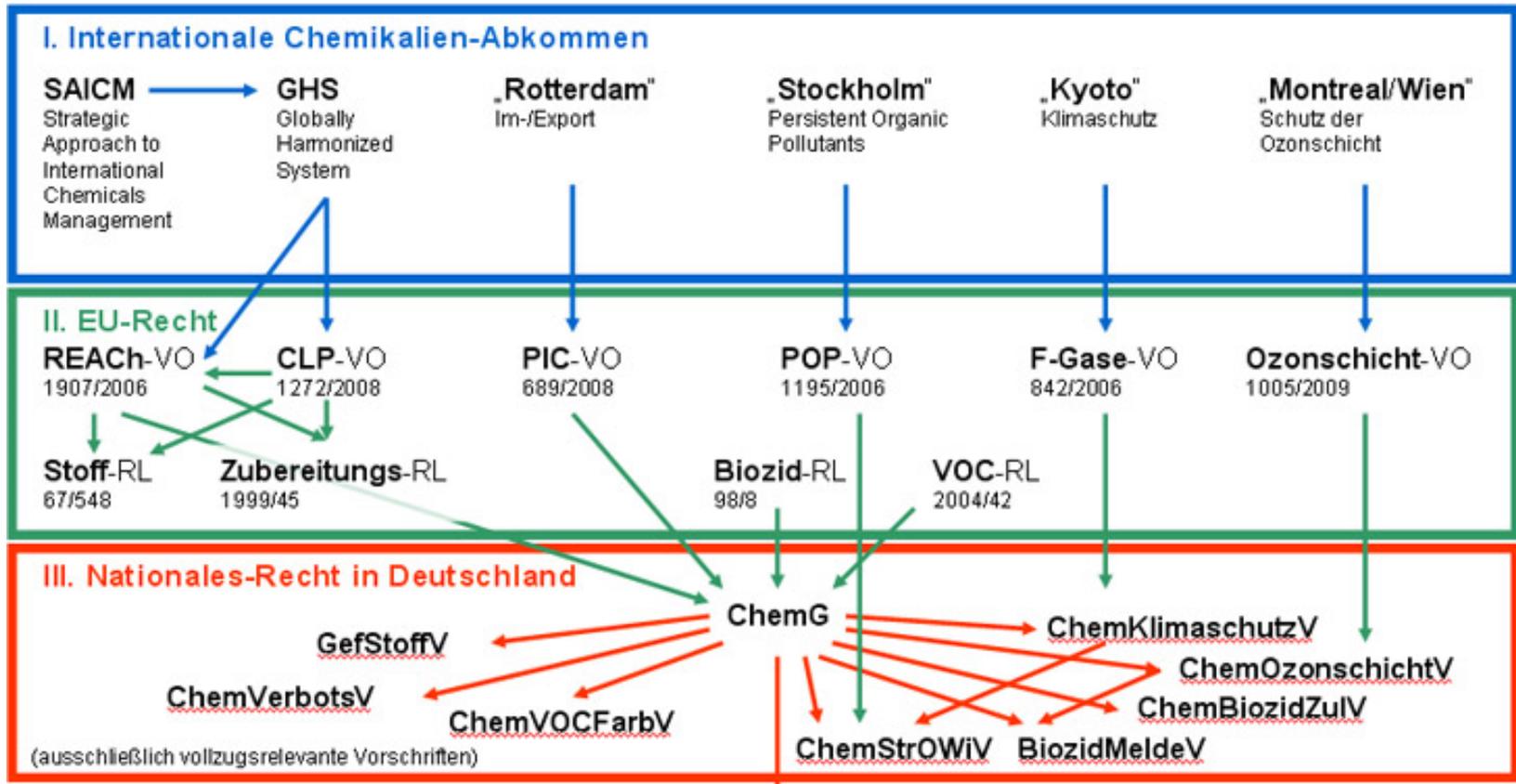
Empfehlung des Umweltbundesamtes

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch -  
Gesundheitsschutz 2006 - 49:1169  
DOI 10.1007/s00103-006-0081-x  
Online publiziert: 7. November 2006  
© Springer Medizin Verlag 2006

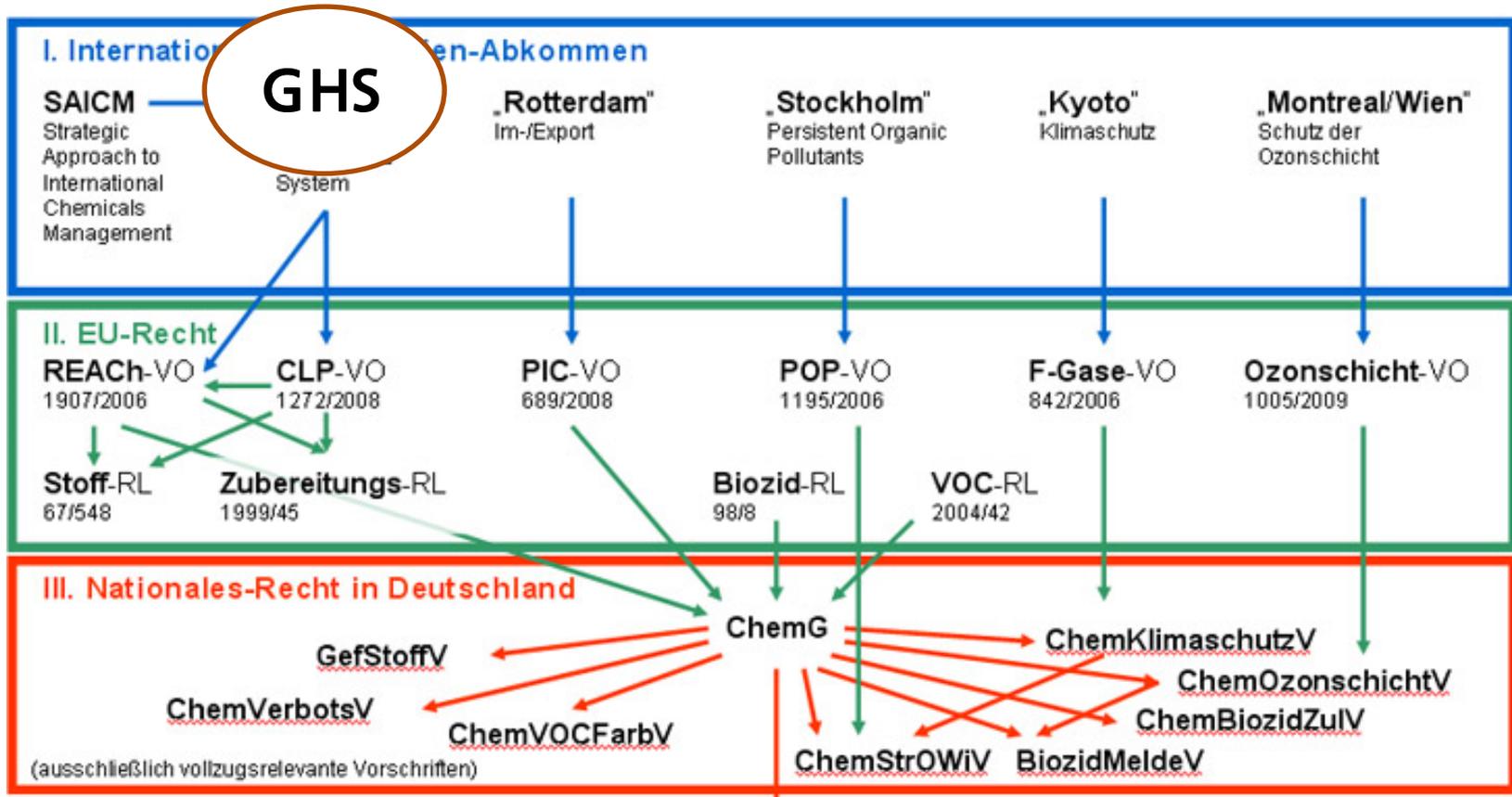
**Krebserzeugende Wirkung  
von Formaldehyd – Änderung  
des Richtwertes für die  
Innenraumluft von 0,1 ppm  
nicht erforderlich**

Ad-hoc-AG aus Mitgliedern der Innen-  
raumlufthygiene-Kommission des  
Umweltbundesamtes und Vertretern  
der Arbeitsgemeinschaft der Obersten  
Landesgesundheitsbehörden

# Internationale Verzahnung



# Internationale Verzahnung



---

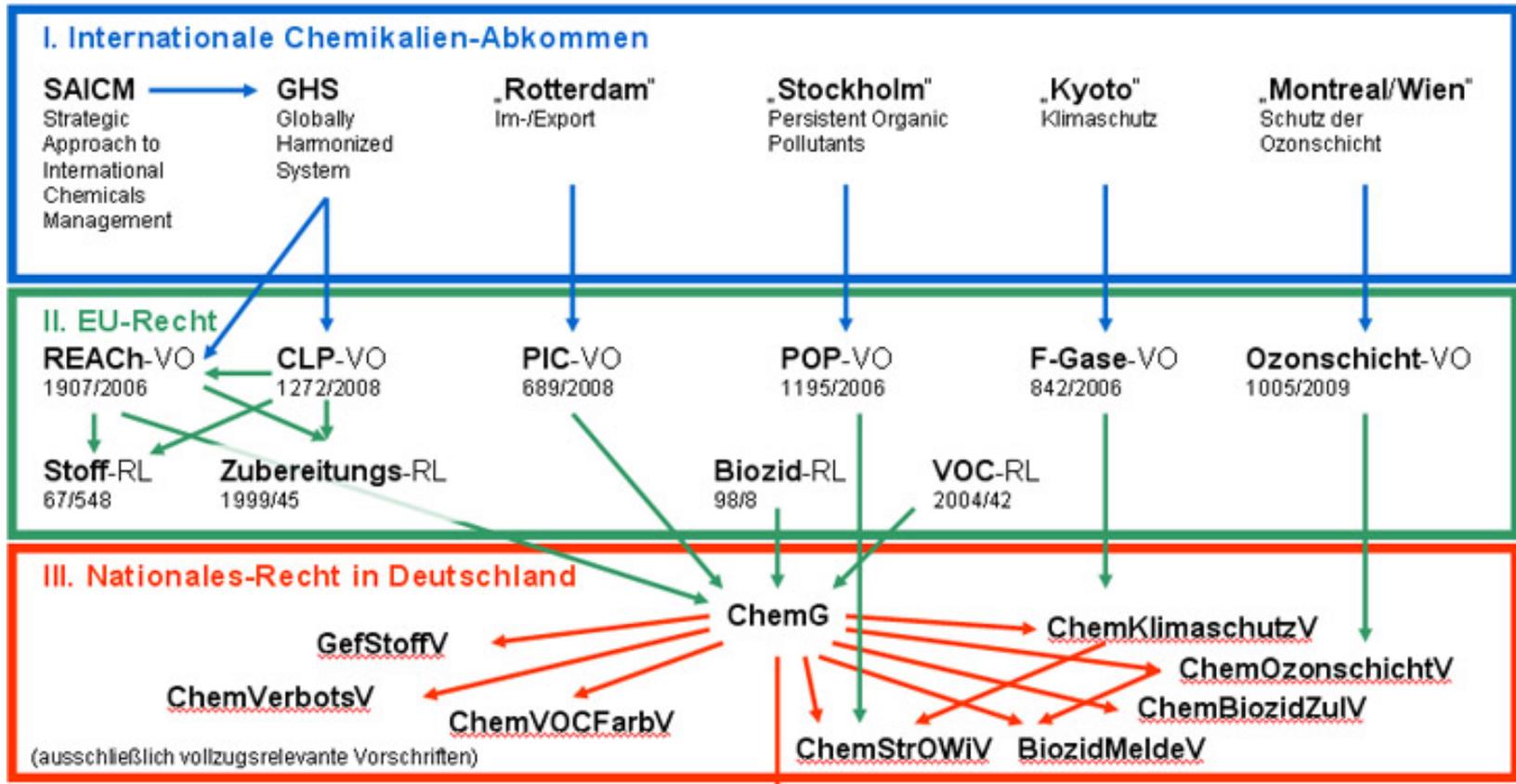
GHS

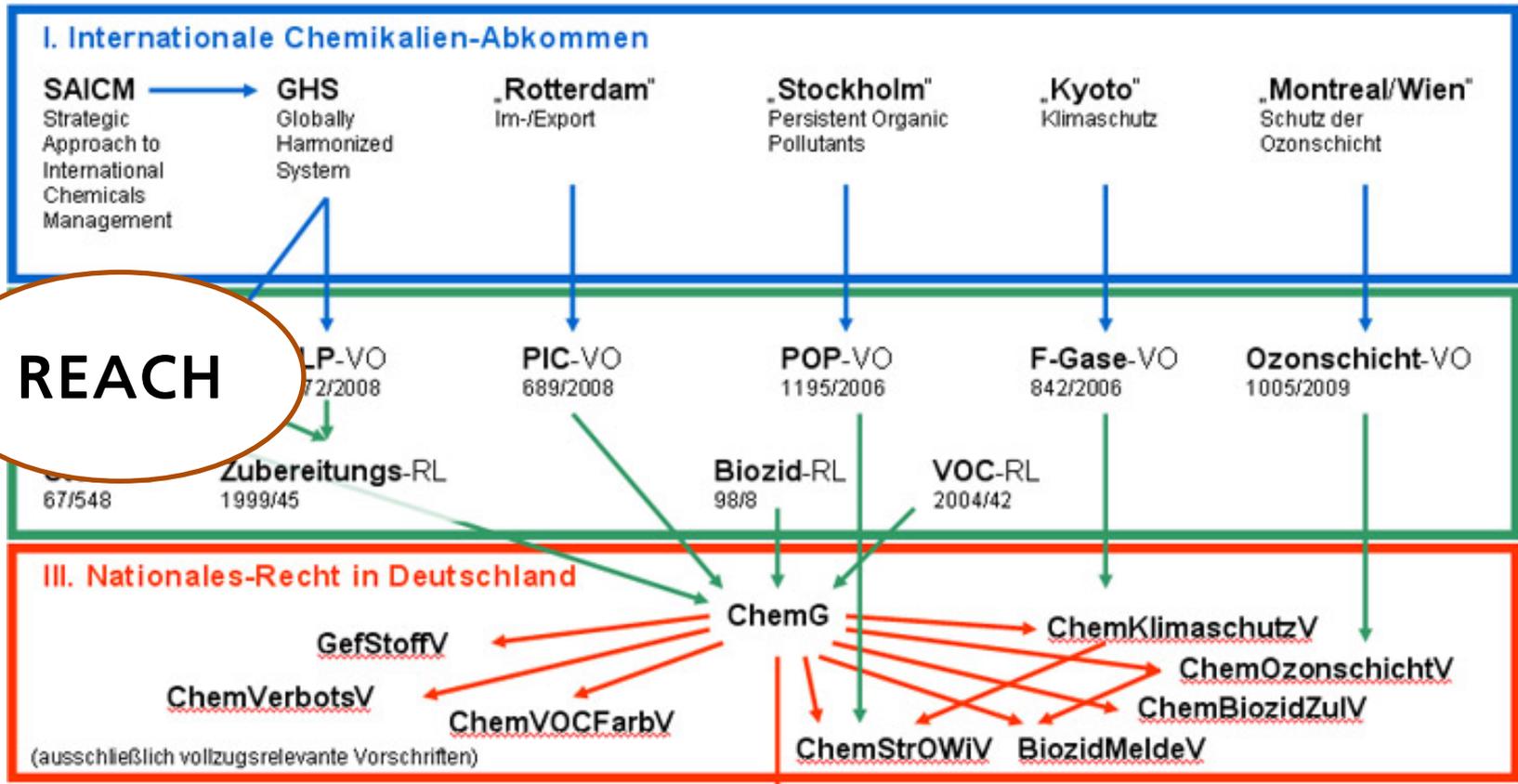
2009



## Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

der **Vereinten Nationen (UN)** steht für die weltweite Harmonisierung von Vorschriften für die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen für das Inverkehrbringen und die Verwendung einerseits und für den Transport andererseits und soll neben dem Schutz des menschlichen Lebens und der Umwelt auch zu einer Vereinfachung des Welthandels führen.



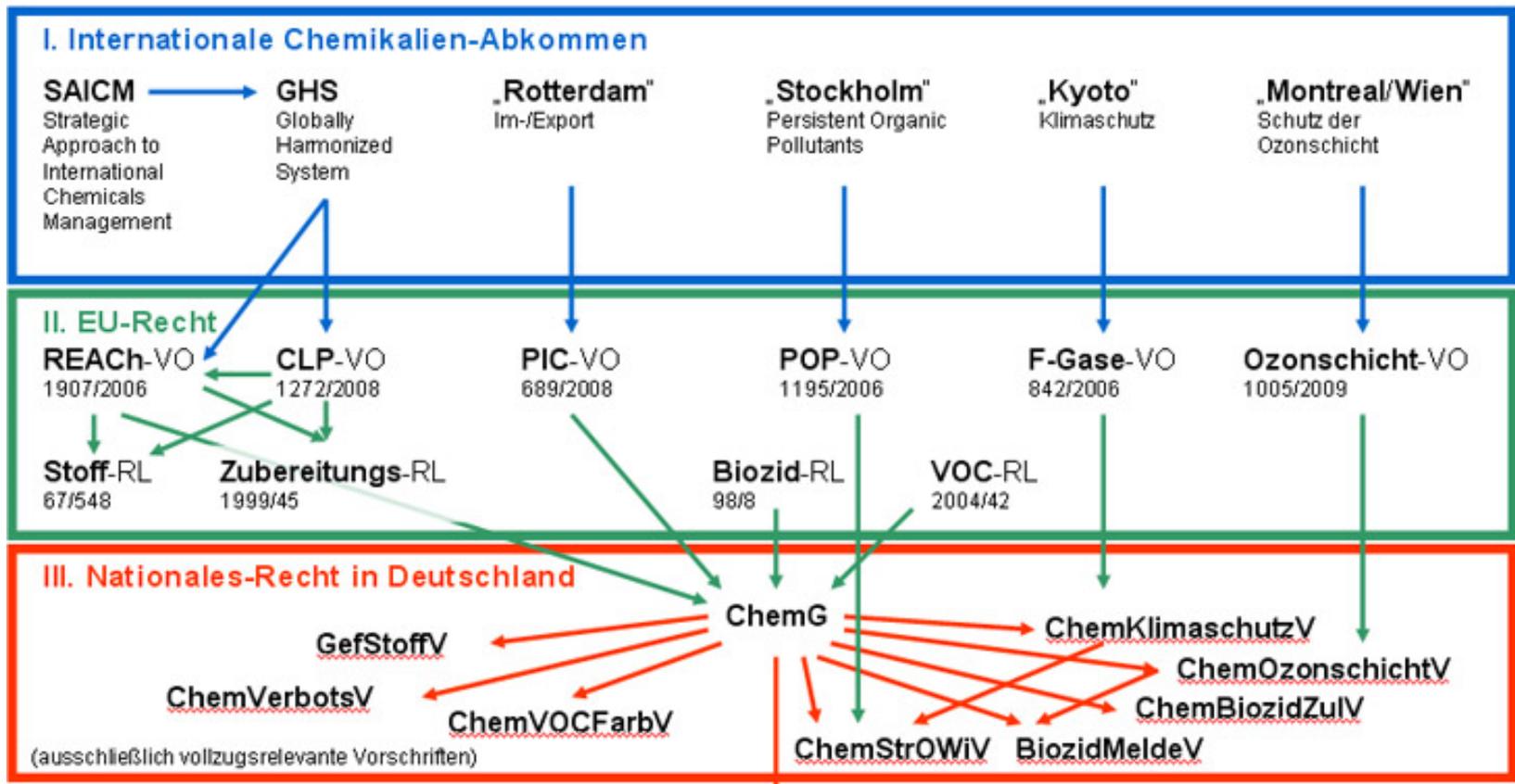


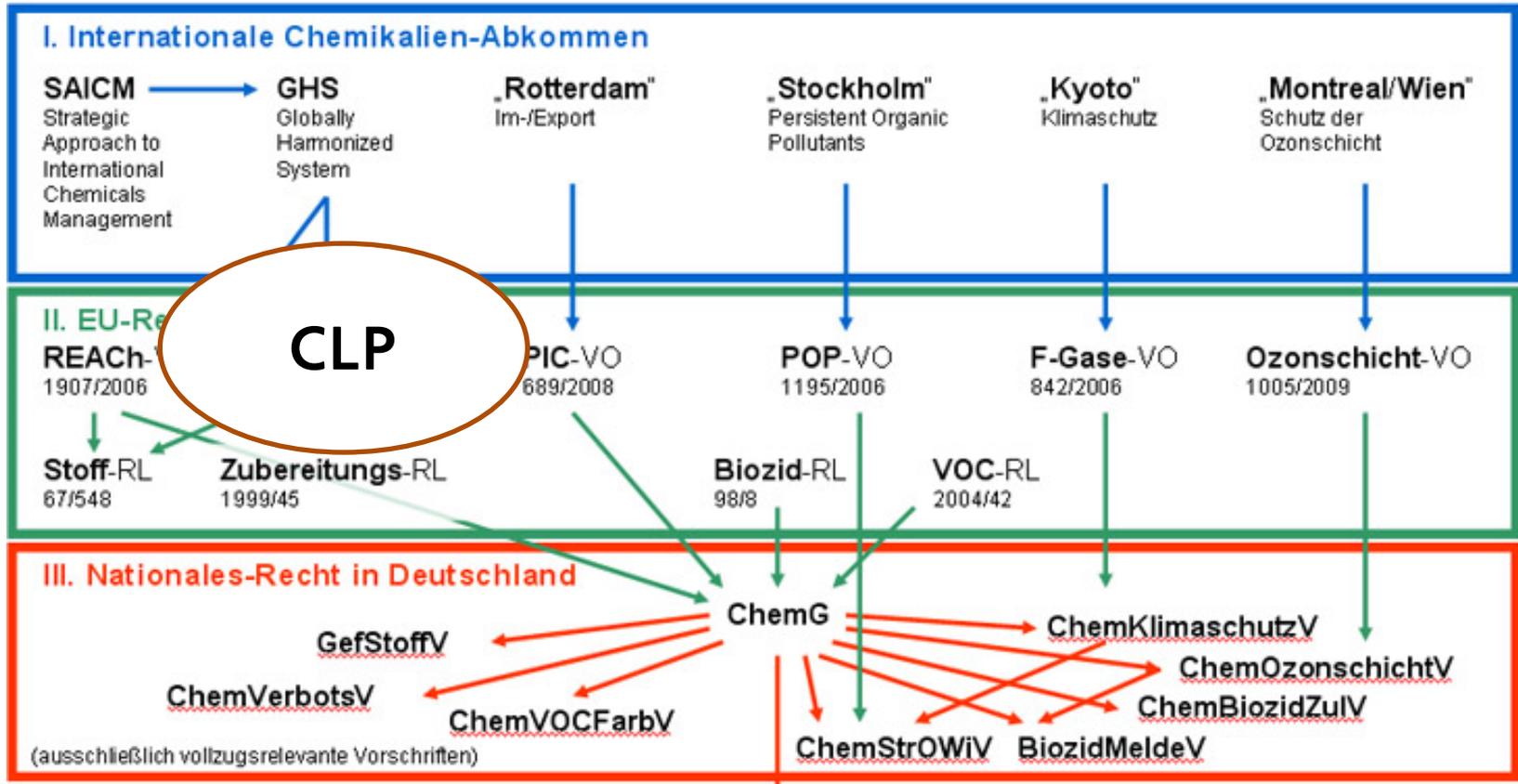
# REACH

2007



REACH ist die Europäische Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe. Sie ist seit 2007 in Kraft und soll ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt sicherstellen. Sie soll gleichzeitig den freien Verkehr von Chemikalien auf dem Binnenmarkt gewährleisten und Wettbewerbsfähigkeit und Innovation fördern. REACH beruht auf dem Grundsatz, dass Hersteller, Importeure und nachgeschaltete Anwender die Verantwortung für ihre Chemikalien übernehmen: Sie müssen sicherstellen, dass Chemikalien, die sie herstellen und in Verkehr bringen, sicher verwendet werden. Das Kürzel „REACH“ leitet sich aus dem englischen Titel der Verordnung ab: **R**egulation concerning the **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and Restriction of **C**hemicals. Die REACH-Verordnung gilt als eines der strengsten Chemikaliengesetze der Welt.





---

CLP

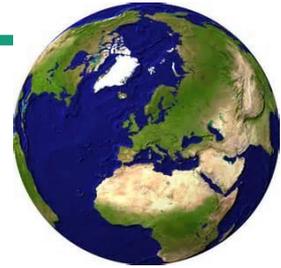
2009



Ziel der **CLP**-Verordnung (Regulation on **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging of Substances and Mixtures) (EG) Nr. 1272/2008, ist es ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherzustellen sowie den freien Warenverkehr innerhalb des gemeinsamen europäischen Binnenverkehrs von chemischen Stoffen, Gemischen und bestimmten spezifischen Erzeugnissen zu gewährleisten. Die Verordnung trat am 20. Januar 2009 in Kraft.

---

# Internationale Verzahnung



Die Weltgesundheitsorganisation (WHO)

2010

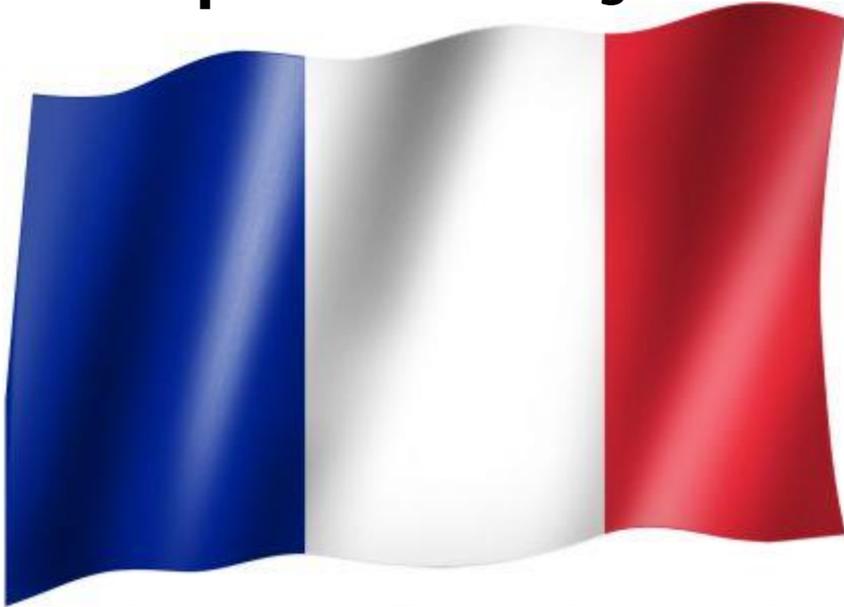
**f**ührte aufgrund aktueller Daten eine Neubewertung durch;  
**S**owohl für die Kurzzeit- als auch für die Langzeitposition wurde  
**e**in Richtwert von  $01 \text{ mg/m}^3$  (= 0,08 ppm) empfohlen;

---

# Europa: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



2012



Forderung von Frankreich und den Niederlanden Formaldehyd als eine von 90 Substanzen in das Bewertungsverfahren unter **REACH** aufzunehmen

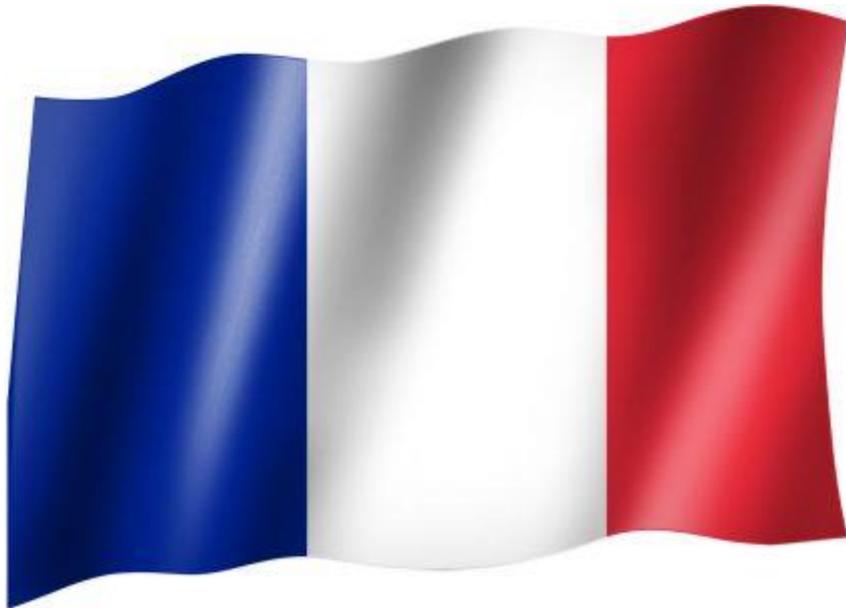


---

# Europa: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



2012



**Forderung Frankreichs:** Einstufung als „Kann Krebs erzeugen der Kategorie 1A“ (Bekanntlich beim Menschen krebserzeugend; überwiegend aufgrund von Befunden beim Menschen)

# Europa: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 2012

Dezember 2012: Beschluss des **Risk Assessment Committee (RAC)** der **European Chemical Agency (ECHA)** der EU-Kommission eine Neueinstufung von Formaldehyd vorzuschlagen



---

# Europa: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 2012

## CMR 2 Krebserregend Kategorie 1B und Mutagen Kategorie 2

**Kategorie 1B** bedeutet, dass hinreichende Anhaltspunkte für CMR-Eigenschaften existieren, die bei Tieren nachgewiesen werden konnten, jedoch bei Menschen nur vermutet werden.

*Diese Einstufung könnte mit der 6. ATP der CLP-Verordnung in der EU umgesetzt werden.*

ATP: Anpassung an den Technischen Fortschritt

CLP: Classification, Labeling and Packaging of Chemicals and Mixtures (1272/2008/EC)

# Europa: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 2012

<b>CMR-Eigenschaft</b>	<b>Einstufung des Bestandteils</b>	<b>Einstufung des Gemisches</b>
		Konz. $\geq 1$ %
Mutagenität	Muta. 2; H341	Muta. 2; H341*
		Konz. $\geq 0,1$ %
Karzinogenität	Carc. 1B; H350	Carc. 1B; H350*

\*H341: Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

\*H350: Kann Krebs erzeugen.

# Gefahrstoffe

## Keimzell-Mutagenität

Gefahrenklasse 3.5	Gefahrenklasse- Gefahrenkategorie-Code	Piktogramm	Signalwort	Gefahrenhinweis	entspricht im Gefahr- gut	entspricht nach ChemG
Gesundheitsgefahren						
Keimzell-Mutagenität	Muta. 1A	GHS08 	Gefahr	H340	keine Entsprechung	 T muta. Kat 1 R46
	Muta. 1B					 T muta. Kat 2 R46
	Muta. 2	GHS08 	Achtung	H341		 Xn muta. Kat 3 R68

# Gefahrstoffe

## Karzinogenität

Gefahrenklasse 3.6	Gefahrenklasse- Gefahrenkategorie-Code	Piktogramm	Signalwort	Gefahrenhinweis	entspricht im Gefahr- gut	entspricht nach ChemG
Gesundheitsgefahren						
Karzinogenität	Carc. 1A	GHS08 	Gefahr	H350	keine Entsprechung	 T carc. Kat 1 R45/R49
	Carc. 1B					 T carc. Kat 2 R45/R49
	Carc. 2	GHS08 	Achtung	H351		 Xn carc. Kat 3 R40

---

# Europa: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



# 2014

Die Kommission hat (wohl) der Neueinstufung  
Ende 2013 zugestimmt;

eine Veröffentlichung darüber soll (wohl) im  
Mai 2014 im „Official Journal EU“ erfolgen;

das bedeutet (wohl) eine **regulatorisch  
bindende Wirkung ab Mitte 2015**



# Mögliche Auswirkungen in Deutschland



**In der TA Luft ist derzeit nach 5.2.5 der Summenwert der Massenkonzentration von organischen Stoffen entsprechend der im Anhang 4 aufgeführten Klasse I auf 20 mg/m<sup>3</sup> begrenzt. Dieser Grenzwert ist mit Hinweis auf 5.2.7.1.1 TA Luft bei kanzerogenen Stoffen auf 1 mg/m<sup>3</sup> in der Abluft zu senken.**

Im Entwurf des BVT-Merkblatts für die europäische Holzwerkstoffindustrie (Stand Juli 2013) wird als BAT < 2 - 5 mg/m<sup>3</sup> für Formaldehyd bei der Presse angegeben.

Quelle: Dr. Sauerwein, 2013



# Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



- Deutschland  ✓
  - Europa  ✓
  - Norwegen 
  - Dänemark 
  - Spanien 
  - Italien 
  - Frankreich 
- } E1 ✓

# Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



➤ Californien / USA



➤ Russland



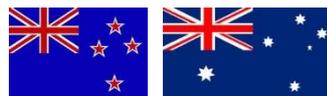
➤ Japan



➤ China



➤ Neuseeland / Australien



E1 ✓

➤ Türkei



E1 ✓

# Californien: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



## Proposition 65 Warning

This building contains  
chemicals that are  
known to the  
State of California  
to cause cancer, birth  
defects or other  
reproductive harm.





## Final Regulation Order

### AIRBORNE TOXIC CONTROL MEASURE TO REDUCE FORMALDEHYDE EMISSIONS FROM COMPOSITE WOOD PRODUCTS

All of the text shown below is new language to be added to the California Code of Regulations. Adopt new sections 93120-93120.12, title 17, California Code of Regulations, to read as follows:

**§ 93120.**                    ***Airborne Toxic Control Measure to Reduce Formaldehyde Emissions from Composite Wood Products.***

# Californien: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



Effective Date	HWPW-VC	HWPW-CC	PB	MDF	Thin MDF
1-1-2009	P1: 0.08	-----	P1: 0.18	P1: 0.21	P1: 0.21
7-1-2009	-----	P1: 0.08	-----	-----	-----
1-1-2010	P2: 0.05	-----	-----	-----	-----
1-1-2011	-----	-----	P2: 0.09	P2: 0.11	
1-1-2012	-----	-----	-----	-----	P2: 0.13
7-1-2012	-----	P2: 0.05	-----	-----	-----

\* Based on ASTM E1333-96 (2002) in parts per million; P1=Phase 1 and P2=Phase 2  
HWPW-VC=hardwood plywood veneer core; HWPW-CC= hardwood plywood composite core;  
MDF=medium density fiberboard; PB=particleboard

# USA: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



## One Hundred Eleventh Congress of the United States of America

AT THE SECOND SESSION

*Began and held at the City of Washington on Tuesday,  
the fifth day of January, two thousand and ten*

### An Act

To amend the Toxic Substances Control Act to reduce the emissions of formaldehyde from composite wood products, and for other purposes.

*Be it enacted by the Senate and House of Representatives of  
the United States of America in Congress assembled,*

#### SECTION 1. SHORT TITLE.

This Act may be cited as the "Formaldehyde Standards for Composite Wood Products Act".

#### SEC. 2. FORMALDEHYDE STANDARDS FOR COMPOSITE WOOD PRODUCTS.

(a) AMENDMENT.—The Toxic Substances Control Act (15 U.S.C. 2601 et seq.) is amended by adding at the end the following:

### **"TITLE VI—FORMALDEHYDE STANDARDS FOR COMPOSITE WOOD PRODUCTS**



## FEDERAL REGISTER

Vol. 78                      Monday,  
No. 111                     June 10, 2013

Part IV

Environmental Protection Agency

40 CFR Part 770  
Formaldehyde; Third-Party Certification Framework for the Formaldehyde Standards for Composite Wood Products; Formaldehyde Emissions Standards for Composite Wood Products; Proposed Rules

# Japan: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte



Table : wood-based panels and their HCHO emission rate regulated by JAS and JIS

	products	measuring method	grades [mg/L] <sup>1,2)</sup>										
			F****		F***		F**		F*/F*s				
			ave.	max.	ave.	max.	ave.	max.	ave.	max.			
J A S	plywood (SE-1) normal plywood concrete form plywood structural plywood specialty plywood fire retardant plywood flame resistant plywood	glass desiccator method	0,3	0,4	0,5	0,7	1,5	2,1	5,0	7,0			
	flooring (SE-7)										(5)	(20)	(120)
	structural panel (SE-12)												
		glued laminated timber (SE-8) structural glued laminated timber (SE-9) laminated veneer lumber (SE-10) structural laminated veneer lumber (SE-11)	acrylic desiccator method							3,0	4,2		
	J	fiber boards		0,3	0,4	0,5	0,7	1,5	2,1				
	I	particle board		(5)		(20)		(120)					
	S	adhesives		(5)		(5)		(120)					

1) HCHO concentration must be less than the value

2) the value inside ( ) shows emission rate [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]

---

# Russland - bisher



- GOST R 52078 „beschichtete Spanplatten“ 0,124 mg/m<sup>3</sup>
- GOST 3916 „Sperrholz“ (E1) 3,5 mg/m<sup>2</sup>\*h  
8 mg/100g  
0,124 mg/m<sup>3</sup>
- GOST 10632 „Spanplatten“ (E1) 8 mg/100g

---

# Russland – ab 1. Juli 2014



- Die strengsten derzeit bekannten Formaldehyd-Grenzwerte für Möbel werden voraussichtlich ab 1. Juli 2014 in Russland gelten. (**“Technisches Reglement der Zollunion über die Unbedenklichkeit von Möbelprodukten (TP TC 025/2012)”**)

➤ **0,01 ppm**



表 1 人造板及其制品中甲醛释放量试验方法及限量值

产品名称	试验方法	限量值	使用范围	限量标志 <sup>b</sup>
中密度纤维板、高密度纤维板、刨花板、定向刨花板等	穿孔萃取法	$\leq 9 \text{ mg}/100 \text{ g}$	可直接用于室内	E <sub>1</sub>
		$\leq 30 \text{ mg}/100 \text{ g}$	必须饰面处理后 可允许用于室内	E <sub>2</sub>
胶合板、装饰单板贴面胶合板、细木工板等	干燥器法	$\leq 1.5 \text{ mg}/\text{L}$	可直接用于室内	E <sub>1</sub>
		$\leq 5.0 \text{ mg}/\text{L}$	必须饰面处理后 可允许用于室内	E <sub>2</sub>
饰面人造板(包括浸渍纸层压木质地板、实木复合地板、竹地板、浸渍胶膜纸饰面人造板等)	气候箱法 <sup>a</sup>	$\leq 0.12 \text{ mg}/\text{m}^3$	可直接用于室内	E <sub>1</sub>
	干燥器法	$\leq 1.5 \text{ mg}/\text{L}$		
<sup>a</sup> 仲裁时采用气候箱法。 <sup>b</sup> E <sub>1</sub> 为可直接用于室内的人造板, E <sub>2</sub> 为必须饰面处理后允许用于室内的人造板。				

# China: Verordnungen – Anforderungen - Grenzwerte

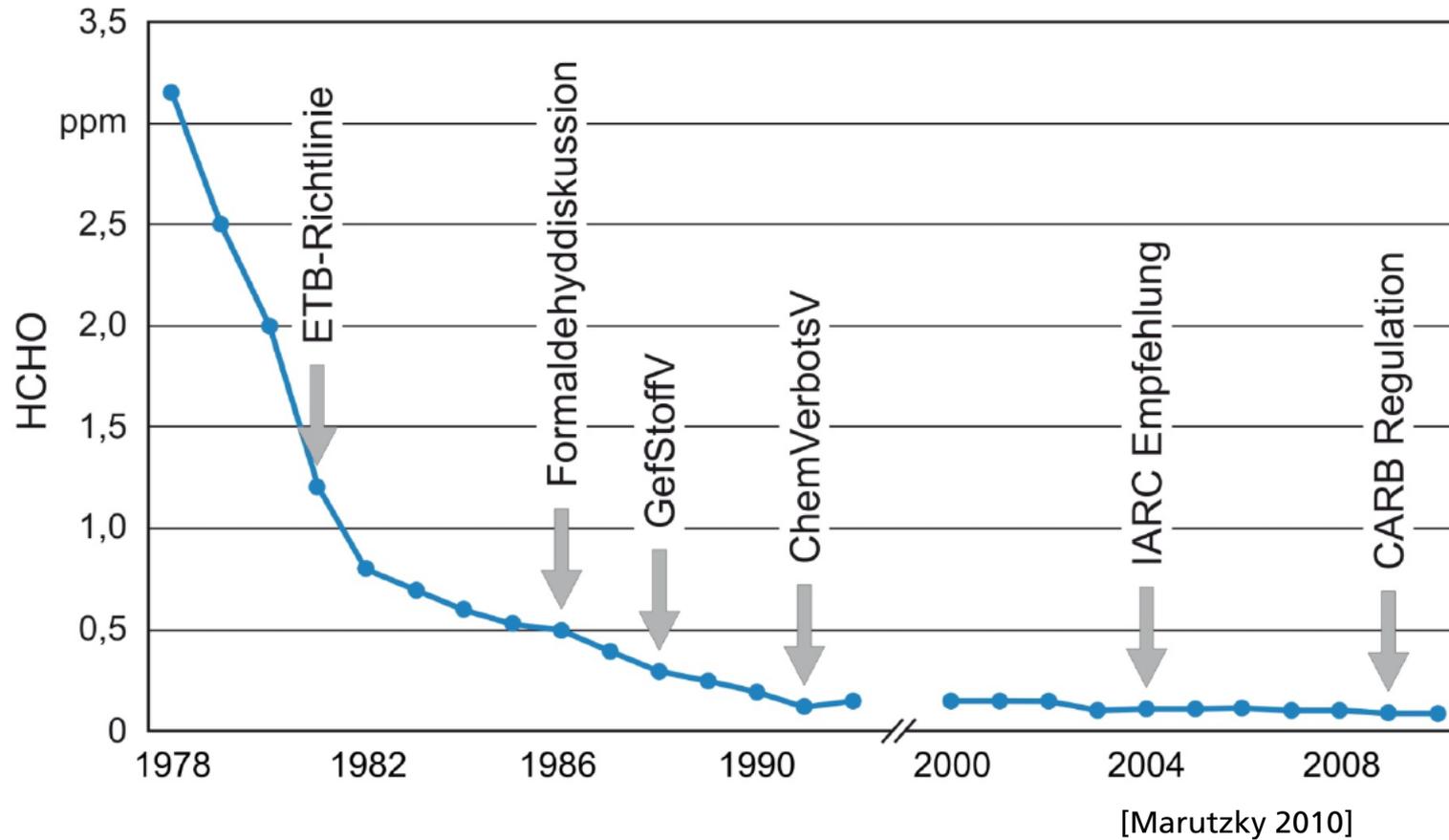


**Table 1 Formaldehyde emission test method and limits for artificial board and product made from them**

Product name	Test method	limits	usage	Symbol of the limit
MDF, HDF, PB, OSB etc...	Perforator	$\leq 9\text{mg}/100\text{g}$	can directly used for indoor	E1
		$\leq 30\text{mg}/100\text{g}$	Can used for indoor after surface treatment	E2
Plywood, Plywood with decorative foil, Plywood with lumber-core	desiccator	$\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$	can directly used for indoor	E1
		$\leq 5\text{mg}/\text{L}$	Can used for indoor after surface treatment	E2
Artificial board with surface treatment(including Melamine foiled floor, plywood lumber core, bamboo floor, board with melamine foils)	Climate chamber	$\leq 0.12\text{mg}/\text{M}3$	can directly used for indoor	E1
	Desiccators	$\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$		
a. When there is a need for arbitrary, Climate chamber is the method b. E1 can be used for indoor directly, E2 must have surface treatment before being used indoor				

„Artificial board“ = Spanplatte, MDF, HDF und Sperrholz

# Rückblick



---

# Herausforderung

- **Verschärfung der TA Luft**
- **doppelte Zertifizierung in USA**
- **0,01 ppm in Russland**

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Harald Schwab



Tage der Holzforschung

Braunschweig, 20.03.2014

---