

# Das Qualitäts-Sicherungs-System für Kork-Bodenbeläge



erarbeitet vom  
FACHAUSSCHUSS DEKO  
im Deutschen Kork-Verband e.V.  
in Zusammenarbeit mit dem  
ECO UMWELTINSTITUT KÖLN

DEUTSCHER KORK-VERBAND e.V.  
Schusterstraße 46-48 · D-55116 Mainz  
Telefon 06131-2891038 · Telefax 06131-2891090

Im Auftrag des Deutschen Kork-Verbandes e.V. hat das renommierte ECO UMWELTINSTITUT in Köln ein wegweisendes Qualitäts-Sicherungs-Konzept für Kork-Bodenbeläge entwickelt.

Das Konzept umfaßt die wissenschaftlich abgesicherte Kontrolle des Endproduktes unter Einbeziehung der Hersteller im Ursprungsland und der Nachvollziehbarkeit des Produktionsweges. Über einen Zeitraum von 2 Jahren wurden, auch vor Ort, alle relevanten Herstellungsdetails sorgfältig recherchiert. Auf diesen Erkenntnissen basierend, wurden die für Kork zutreffenden Prüfkriterien bezüglich seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften entwickelt.

Nur nach diesen Kriterien produzierte und geprüfte Produkte erhalten das Kork-Logo, das vom Deutschen Kork-Verband an Mitgliedsfirmen vergeben wird. Damit will der Verband einen wichtigen Beitrag im Sinne umfassender Verbraucherinformation und geprüfter Qualitätssicherheit leisten.

Das Kork-Logo ist im Januar 1997 in Kraft getreten und wurde zum 1. 1. 1998 aktualisiert.

# Das Kork-Logo

## Qualitätssicherungssystem für Kork-Bodenbeläge

Fachausschuß DEKO im Deutschen Korkverband e.V.  
in Zusammenarbeit mit der eco-UMWELTINSTITUT GmbH, Köln

### Das Produkt

Kork-Bodenbeläge, die meist auch als „Kork-Parkett“ bezeichnet werden, bestehen aus Naturkork und einem Bindemittel. Sie stellen ein hochwertiges Produkt dar, das sich durch seine Langlebigkeit, gute Isolationseigenschaften und ein gutes Trittschall-Absorptionsvermögen auszeichnet. Die außerordentlich gute Gebrauchstauglichkeit und die Tatsache, daß Kork-Bodenbeläge zu mehr als 90 Prozent aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen, zeichnet diese Produkt-Kategorie als ein ökologisch empfehlenswertes Erzeugnis aus.

### Die Aufgabe

Die Zunahme von Befindlichkeitsstörungen, Allergien und anderen Gesundheitsbeeinträchtigungen im Innenraum erzeugt eine verstärkte Nachfrage nach gesundheitlich unbedenklichen Materialien für den Innenausbau. Das Interesse an ökologisch und humanverträglichen Bodenbelägen wie z. B. Kork-Bodenbelägen nimmt daher stetig zu. Um künftig den hohen Qualitätsanspruch von Kork-Bodenbelägen zu dokumentieren, sollen diese Produkte bei Erfüllung bestimmter Prüfkriterien und -abläufe mit einem Gütesiegel gekennzeichnet werden.

### Die Lösung

In Zusammenarbeit mit dem eco-UMWELTINSTITUT entstand dieses Konzept zur Qualitätskontrolle von Kork-Bodenbelägen nach nunmehr fast zwei Jahren Vorarbeit. Unter der Federführung von Herrn Dr. Frank Kuebart wurden die Randbedingungen bei der Herstellung von Kork-Bodenbelägen entlang der gesamten Produktlinie erforscht. Die gründliche Recherche führte unter anderem in den Korkeichenanbau sowie zu den Herstellern der Kork-Bodenbeläge und der Bindemittel in Portugal. Dort wurden die einzelnen Produktionsstufen eingehend unter die Lupe genommen und für das Kork-Logo ausgewertet. Das Kork-Logo stellt das erste und einzige speziell auf Kork-Bodenbeläge zugeschnittene Prüfkonzept dar, das geeignet ist, die Qualität von Kork-Bodenbelägen gemäß den oben genannten Anforderungen sicherzustellen. Die im Kork-Logo aufgeführten Prüfungen stellen den sinnvollen Untersuchungsrahmen für diese Produktgruppe dar.

<b>Das Kork-Logo Anforderungsprofil</b>		
<b>Produktgruppe</b> <b>Kork-Bodenbeläge</b>	Fachausschuß DEKO im Deutschen Korkverband e.V. in Zusammenarbeit mit dem eco-UMWELTINSTITUT, Köln	
Stand 1. 1. 1998		
<b>Physikalische Prüfung, Kork- Bodenbeläge</b>	<b>Anforderung</b>	<b>Referenz</b>
Gebrauchstauglichkeit	Erfüllung der Norm, Klasse 22	prEN 12104
<b>Chemische Prüfung, Kork- Bodenbeläge</b>	<b>Maximalwert</b>	<b>Referenzmethode</b>
<b>Phenol</b>	0,04 mg/m <sup>3</sup>	Prüfkammer gem. RAL-UZ 76
<b>Formaldehyd</b>	0,05 ppm (ml/m <sup>3</sup> )	Prüfkammer gem. Chemikalien- verbotsVO, Anhang 1, Abschnitt 3
<b>Leichtflüchtige organische Verbindungen, Lösemittel (VOC)</b> Alkane, aromatische Kohlenwasserstoffe Terpene, Halogenkohlenwasserstoffe Ester, Aldehyde (ohne Formaldehyd) Ketone, Andere – Gesamtwert (TVOC)	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Prüfkammer gem. Normentwurf des CEN/TC 264
<b>Geruch</b>	Geruchsnote 3 produkttypisch	SNV 195 651
<b>Chemische Prüfung, Bindemittel</b>	<b>Prüfung</b>	<b>Referenzmethode</b>
<b>Zusammensetzung</b> (Deklaration der Zusammensetzung)	Überprüfung der Herstellerangaben	
<b>Lösemittel</b>	Gehaltsbestimmung	Headspace, GC/MS i. A. VDI 3865, Blatt 5
<b>Zusätzliche Anforderungen</b>	Die Ausführungen zum Kork-Logo sind zu berücksichtigen	
<b>Kork - Bodenbelag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● enthält keine gesundheitsgefährdenden Schwermetalle</li> <li>● enthält keine Azofarbstoffe gem. LMBG</li> </ul>	
<b>Herstellerverpflichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der Hersteller verpflichtet sich zur Deklaration der Inhaltstoffe.</li> </ul>	

# Das Kork-Logo

## Prüfkonzept für Kork-Bodenbeläge

### Anwendungsbereich des Kork-Logos für Kork-Bodenbeläge

Unter Bezug auf die prEN 12104 werden unter Kork-Bodenbelägen Bodenbelagsplatten aus Kork verstanden, die ein gepresstes Erzeugnis aus Kork und einem Bindemittel, welches nicht aus den Korkzellen stammt, darstellen. Diese Bodenbeläge aus Kork dürfen mit weiteren ergänzenden Schichten mit oder ohne Einfärbungen aus dekorativem Werkstoff beschichtet werden, wie z. B. dekorative Kork- oder Holzfurniere.

Bodenbeläge aus Kork, die mit einer Deckschicht aus Kunststoff mit einer Dicke größer als 0,15 mm (z. B. Vinyl-Beschichtung) versehen sind, sowie elastische Korkunterlagen aus Preßkork oder aus Preßkork/Gummigemisch zur Trittschalldämmung fallen nicht in den Anwendungsbereich dieses Prüfkonzepts.

### Physikalische Prüfungen

Die in der prEN 12104 Klasse 22 genannten physikalischen Prüfungen und Eigenschaften hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit der Kork-Bodenbeläge müssen erfüllt werden.

Prüfung	Prüfmethode
Rohdichte	EN 672
Toleranz der Seitenlänge	EN 427
Gesamtstärke	EN 428
Toleranz der Gesamtstärke	EN 428
bleibender Eindruck	EN 433
Maßänderung	EN 434
Schüsselung	EN 434
Feuchtegehalt	prEN 12105

Weitere Anforderungen im Sinne dieser Norm beziehen sich auf die Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung.

Mit der Einhaltung der europäischen Norm prEN 12104 Klasse 22 gelten die mechanischen Anforderungen an Kork-Bodenbeläge als erfüllt.

## Chemische Prüfung im fertigen Kork-Bodenbelag inclusive eventueller Beschichtung

### Leicht flüchtige organische Verbindungen und Lösemittel (VOC),

Prüfung auf 50 Einzelkomponenten aus den Stoffgruppen

- Alkane
- Aromatische Kohlenwasserstoffe
- Terpene
- Halogenkohlenwasserstoffe
- Ester
- Aldehyde (ohne Formaldehyd)
- Ketone
- und andere

Eine Auflistung der Stoffe befindet sich im Anhang 1.

Die Prüfung auf flüchtige organische Verbindungen in der Prüfkammer darf den Summenwert (TVOC) von 0,2 mg/m<sup>3</sup> ohne Formaldehyd und Phenol nicht überschreiten.

**Begründung:** In einer Studie von etwa 500 Haushalten in der Bundesrepublik Deutschland lagen 90 Prozent aller Werte für die Summe aller gemessenen flüchtigen Stoffe unter 0,6 mg/m<sup>3</sup>. (vgl. BGBl 3/1993). Bei Versuchen mit für die Innenraumluft charakteristischen Stoffgemischen flüchtiger Verbindungen wurde festgestellt, daß erste Gesundheitsbeeinträchtigungen bereits im Konzentrationsbereich von 1 mg/m<sup>3</sup> meßbar sind.

### Formaldehyd

Kork-Bodenbeläge mit formaldehydhaltigen Bindemitteln dürfen eine Konzentration von 0,05 ppm (ml/m<sup>3</sup>) Formaldehyd in der Prüfkammer nicht überschreiten.

**Begründung:** Einer Empfehlung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und des Umweltbundesamtes zufolge soll der Richtwert für unbelastete Spanplatten deutlich unter dem in der Chemikalienverbotsverordnung und allgemein als Richtwert für den Innenraum anerkannten Wert von 0,1 ppm liegen, da eine Anhäufung verschiedener Quellen im Innenraum nicht auszuschließen ist. Der Richtwert für Kork-Bodenbeläge orientiert sich an dieser Vorgabe.

### Phenol

Kork-Bodenbeläge mit phenolhaltigen Bindemitteln dürfen eine Konzentration von 0,04 mg/m<sup>3</sup> Phenol in der Prüfkammer nicht überschreiten.

**Begründung:** Phenol gilt als gesundheitsgefährdender Arbeitsstoff. Der MAK-Wert beträgt 19 mg/m<sup>3</sup>. Nach Abschätzungen der „Air Quality Guidelines“ der WHO läßt sich in vielen Fällen 1/100 des Arbeitsplatzwertes als untere Grenze des Bereichs der Gesundheitsgefährdung und 1/1000 des Arbeitsplatzwertes als obere Grenze der gesundheitlichen Unbedenklichkeit vertreten. 1/1000 des Wertes entspricht bei Phenol 0,019 mg/m<sup>3</sup>. Es wird angestrebt, den Maximalwert für Phenol zukünftig weiter zu senken.

## Geruch

Der Korkbodenbelag muß einen produkttypischen Geruch aufweisen. Er darf nicht nach Phenol oder anderen Bestandteilen der Bindemittel riechen.

Die Beurteilung erfolgt nach einer 5-stufigen Skala:

- 1 = geruchslos
- 2 = schwacher Geruch
- 3 = erträglicher Geruch
- 4 = belästigend
- 5 = unerträglich

Der Kork-Bodenbelag muß die Geruchsnote kleiner oder gleich 3 aufweisen. Ein produkttypischer Geruch nach Kork ist zu akzeptieren.

## Bindemittel

Als Bindemittel kommen in erster Linie solche auf der Basis von Phenol, Formaldehyd, Harnstoff und Melamin in wechselnden Mischungsverhältnissen sowie Polyurethanharze und solche auf der Basis von natürlich gewonnenen Rohstoffen wie z. B. Cashewnußöl und anderen natürlichen Ölen zur Anwendung.

Derzeit kann keine Empfehlung für ein bestimmtes Bindemittel gegeben werden, da sich diese in ihren Eigenschaften stark unterscheiden. Insbesondere existiert kein Bindemittel, welches in der Produktion und in der Nutzungsphase frei von Emissionen ist. Bei allen Bindemitteln, auch bei denen aus natürlich gewonnenen Ausgangsstoffen, handelt es sich um technisch und chemisch modifizierte Stoffe.

Durch die Kontrolle der Bindemittel soll sichergestellt werden, daß keine Gesundheitsbeeinträchtigungen von dem Bindemittel auf den Endverbraucher ausgehen. Die Prüfung der Bindemittel liefert erste Hinweise auf eine mögliche Belastung des fertigen Korkbodenbelags. Die vorgelagerte Kontrolle der Bindemittel stellt somit einen wichtigen Bestandteil des Konzepts dar. Die höhere Sicherheit in den Ausgangskomponenten wirkt sich unmittelbar positiv auf die Qualität des fertigen Korkparketts aus.

Die Bindemittel werden stichprobenartig auf ihre Lösemittelgehalte und den Gehalt an freien Monomeren überprüft. Die Prüfung dient der Orientierung und als Kontrolle in der Produktion.



## **Zusätzliche Anforderungen**

### **Polyurethan/Diisocyanate**

Korkbeläge mit Bindemitteln auf der Basis von Polyurethan dürfen kein monomeres MDI oder TDI emittieren. Diese Stoffe sind Bestandteile bei der Herstellung von Polyurethanbindemitteln. Eine regelmäßige Prüfung erscheint nicht erforderlich, da in den vergangenen Untersuchungen von Korkbodenbelägen auf Polyurethanbasis keine Diisocyanatmonomere nachgewiesen wurden. Nach dem Stand der Wissenschaft liegt die Bestimmungsgrenze bei 0,1 µg/m<sup>3</sup>.  
Referenzverfahren nach RAL-UZ 76

### **Schwermetalle**

Im Korkgranulat und in den Bindemitteln befinden sich keine nennenswerten Anteile an Schwermetallen. Eine Überprüfung des Schwermetallgehalts oder einer Abgabe von Schwermetallen aus dem Korkbodenbelag ist daher nicht erforderlich.

### **Pestizide**

Kork ist gegenüber Insekten und Schimmelpilzen nicht anfällig, so daß bei der Gewinnung von Kork keine Insektizide oder Fungizide verwendet werden.  
Ein Zusatz von Fungiziden und Insektiziden bei der Herstellung des Korkbodenbelags ist nicht erforderlich und unzulässig.

### **Flammschutzmittel**

In dem Korkbodenbelag dürfen keine Flammschutzmittel enthalten sein.  
Der Hersteller erklärt gegenüber dem Importeur schriftlich, daß der Korkbodenbelag keine Flammschutzmittel enthält.

### **Weitere Anforderungen**

Der Hersteller erklärt gegenüber dem Importeur schriftlich, daß das Produkt keine gesundheitsgefährdenden schwermetallhaltigen Pigmente und keine verbotenen Azofarbstoffe enthält.  
Eine stichprobenartige Überprüfung wird vorgenommen.

## Prüfverfahren

Die Kontrolle der Endprodukte und der Bindemittel erfolgt durch ein unabhängiges Labor. Nachfolgend werden die Bedingungen für die Untersuchung des Korkbodenbelags beschrieben

### Prüfkammerbedingungen

Die Prüfkammer erfüllt die derzeit vorliegenden Standards, wie sie in dem COST Project 613 und den Entwürfen der europäischen Normungskommission CEN/TC 264/WG 7 aufgestellt wurden. Insbesondere müssen die nachfolgenden Prüfbedingungen reproduzierbar einstellbar sein.

Beladung:	0,5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Luftwechsel:	0,5 h <sup>-1</sup>
Temperatur:	23 °C
Relative Luftfeuchte:	45 %
Probenahme nach Beginn der Messung:	24 h

Der Meßbeginn erfolgt 48 Stunden nach der Öffnung der Original-Verpackung. Die Probe wird in rückseitig kaschiertem Zustand gemessen.

### Flüchtige organische Verbindungen (außer Formaldehyd und Phenol)

Prüfkammer, i.A. an Report Nr. 8, und Entwurf CEN/TC264/WG7, Analyse nach VDI Richtlinie 3482, Blatt 6,

In dem Verfahren werden ca. 50 Einzelstoffe quantifiziert.

Der Probenahmezeitpunkt nach dem Meßbeginn beträgt für die flüchtigen organischen Verbindungen 24 Stunden.

### Formaldehyd

Prüfkammer, i.A. an das „Prüfverfahren für Holzwerkstoffe“ gemäß Anhang 1 Abschnitt 3 der Chemikalienverbotsverordnung, RAL-UZ 76, Analyse nach VDI-Richtlinie 3484, Blatt 1.

### Phenol

Prüfkammer, i. A. an das Prüfverfahren für emissionsarme Holzwerkstoffplatten, RAL-UZ 76, Analyse nach VDI-Richtlinie 3485.

### Geruch

i. A. an Schweizer Norm SNV 195 651

Die Beurteilung erfolgt nach einer 5-stufigen Skala:

- 1 = geruchslos
- 2 = schwacher Geruch
- 3 = erträglicher Geruch
- 4 = belästigend
- 5 = unerträglich

### Azofarbstoffe in der Beschichtung

„Nachweis der Verwendung verbotener Azofarbstoffe auf gefärbten textilen Bedarfsgegenständen, § 35 LMBG, Detektion mit GC/MD und DC.

## Anhang 1

### Prüfparameter: Leichtflüchtige organische Verbindungen (VOC)

Benzol	n-Decan
Toluol	n-Undecan
m/p-Xylol	n-Dodecan
o-Xylol	n-Tridecan
Ethylbenzol	Ä-Pinen
Styrol	β-Pinen
iso-Propylbenzol	d-3-Caren / Terpinen
n-Propylbenzol	Limonen
1,3,5-Trimethylbenzol	Trichlormethan
1,2,3-Trimethylbenzol	1,1,1-Trichlorethan
Tetramethylbenzol	Tetrachlormethan
Diethylbenzole	Trichlorethen
3/4-Ethyltoluol	Tetrachlorethen
2-Ethyltoluol	Chlorbenzol
Naphthalin	1,3-Dichlorbenzol
1-Methylnaphthalin	1,2-Dichlorbenzol
2-Methylnaphthalin	1,4-Dichlorbenzol
Anilin	1-Chlornaphthalin
Benzaldehyd	Ethylacetat
Benzothiazol	Methylacetat
Cyclohexan	Furfural
n-Heptan	Methylisobutylketon
iso-Octan	Ethylethoxyacetat
n-Octan	Cyclohexanon
n-Nonan	4-Vinylcyclohexen
	4-Phenyl-1-Cyclohexen

Die aufgelisteten Stoffe stellen eine Auswahl der häufig im Innenraum anzutreffenden flüchtigen organischen Verbindungen dar. Die analytische Überwachung im Rahmen der Prüfung von Kork-Bodenbelägen geht über diese Auflistung hinaus.

## **Das Kork-Logo**

### **Prüfmodus**

1. Für die mit dem Kork-Logo ausgezeichneten Produkte verpflichtet sich der Hersteller zur Einhaltung der darin genannten Kriterien.
2. Alle nach dem Kork-Logo zertifizierten Produkte unterliegen der regelmäßigen Kontrolle durch ein vom Deutschen Kork-Verband e.V. beauftragtes unabhängiges Prüfinstitut.
3. Die Probenahme erfolgt durch das Prüfinstitut bei dem Hersteller und/oder Importeur.

DEUTSCHER KORK-VERBAND e.V.  
Schusterstraße 46-48 · D-55116 Mainz  
Telefon 06131-2891038 · Telefax 06131-2891090