

## Heft 2/87

11. Jahrgang

**Herausgeber:** Hauptverband der allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen Österreichs, 1010 Wien, Doblhoffgasse 3/5, Tel. (02 22) 42 45 46.

**Medieninhaber (Verleger):** Österreichischer Wirtschaftsverband, Druck- und Verlags-Gesellschaft m.b.H., 1051 Wien, Nikolsdorfer Gasse 7-11, Telefon (02 22) 55 55 85, FS 1-11669.

**Chefredakteur des Österreichischen Wirtschaftsverbandes:** Prof. Karl Pisa.

**Leitender Redakteur:** Prof. Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des OLG Wien.

**Fachredakteur:** Erhard Zagler.

**Anzeigenannahme:** Telefon (02 22) 55 55 85/291 DW.

**Anzeigenkontakt:** Christine Sekava

**Zweigstelle Linz:** 4020 Linz, Hafferlstraße 7/6, Stock, Telefon (07 32) 27 40 42.

**Zweigstelle Graz:** 8011 Graz, Hamerlinggasse 6, Telefon (03 16) 7 62 86, FS 311371.

**Buchhandlung:** 1010 Wien, Stubenring 14, Telefon (02 22) 52 58 53.

**Hersteller:** Ungar-Druckerei Gesellschaft m. b. H., 1051 Wien, Nikolsdorfer Gasse 7-11, Telefon (02 22) 55 55 85 und 55 47 49.

**Jahresbezugspreis:** S 180,-.

**Einzelpreis:** S 50,-.

**Erscheinungsweise:** viermal im Jahr.

**Anzelgentarif:** Nr. 6, gültig ab 1. Jänner 1987.

**Bankverbindungen:** PSK-Konto Nr. 1892.396, Volksbank Wien-Mitte, Wr. Genossenschaftsbank Nr. 00077572709.

\*\*\*  
Zuschriften und redaktionelle Beiträge sind ausschließlich an den Hauptverband der allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen Österreichs, 1010 Wien, Doblhoffgasse 3/5, zu richten.  
\*\*\*

Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors dar, die sich nicht mit der redaktionellen decken muß.

	Seite
<b>Fritz Meyer-Gramcko</b>	
Die Bedeutung des Gehörsinns, Gleichgewichtssinns und anderer Sinnesleistungen im Straßenverkehr .....	2
<b>Baumeister Josef Walter Steindl</b>	
Prozentuelle Aufgliederung der Baukosten von Lagerhallen .....	14
<b>Entscheidung</b> .....	20
Befangenhait .....	20
Veränderungen im Österreichischen Normenwerk .....	21
<b>Steuern und Gebühren</b> .....	22
Honorarerhöhung nach der HOB .....	22
Gebührenerhöhung seit Mai 1987 .....	22
Wichtig für alle im Jahr 1982 erstmalig beeideten Sachverständige .....	22
<b>Veranstaltungen + Termine + Seminare</b> .....	23
<b>Personalien</b> .....	27
Vizepräsident Breit wird 70 .....	27
Dipl.-Ing. Otto Riedl - Baurat h. c. ....	27
<b>Literatur</b> .....	28

Fritz Meyer-Gramcko

# Die Bedeutung des Gehörsinns, Gleichgewichtssinns und anderer Sinnesleistungen im Straßenverkehr

## Psychophysische Anforderungen an den Verkehrsteilnehmer

Nahezu jeder Mensch weist eine generelle Eignung auf, als Führer von Spielfahrzeugen, Fußgänger, Führer von Tieren oder Fahrzeugführer am Straßenverkehr teilzunehmen. Realisiert wird diese Verkehrstauglichkeit durch die Verkehrstüchtigkeit, der aktuellen Befähigung, zu einer zeitlich definierten Phase am Verkehr teilnehmen zu können.

Begrenzt man die Möglichkeiten der Verkehrsteilnahme auf das Führen von Fahrzeugen bzw. Kraftfahrzeugen, kann analog von Fahrtauglichkeit bzw. Fahrtüchtigkeit gesprochen werden. Über die Anforderungen an den Kraftfahrzeugführer hinsichtlich der Fahrtauglichkeit herrschen keine einheitlichen Vorstellungen, auch wenn sie grob in die Bereiche der geistigen, charakterlichen und körperlichen Eignung eingeteilt werden können.

Die Bedeutung, die den psychophysischen Eigenschaften des Kraftfahrzeugführers zugemessen wird, kann aus der Untersuchung von Gheri (1985) abgeleitet werden. Gheri befragte 53 mit Fragen des Straßenverkehrs befaßte Experten, welche Eignungsmerkmale ihnen bei Pkw-Fahrern als besonders wichtig erschienen. Die Ergebnisse des Expertenratings (Tabelle 1) zeigen, daß Persönlichkeitseigenschaften im Vordergrund stehen, gefolgt von Fahrpraxis und Erfahrungen im Straßenverkehr, Verkehrs- und Regelwissen sowie Fahrzeugbeherrschung. Intakte Sinnesfunktionen nehmen lediglich den letzten Rangplatz ein.

Diese Bewertung ist insofern bemerkenswert, da auf den Verkehrsteilnehmer pro Sekunde  $10^{11}$  bit Informationen einströmen, von denen maximal  $10^7$  bit über den optischen Kanal aufgenommen werden können. Allerdings werden nicht alle aufgenommenen Informationen auch wahrgenommen und verarbeitet. Man darf davon ausgehen, daß lediglich 4 bis 6 bit für das Fahrverhalten verarbeitet werden.

Die Tatsache, daß der Verkehrsteilnehmer etwa 90 Prozent der für das Verkehrsverhalten relevanten Informationen über das optische System aufnimmt, widerspiegelt sich auch in der verkehrspsychologischen Forschung. Sie ist fast ausschließlich auf optische Wahrneh-

mungs- und Orientierungsleistungen ausgerichtet (vgl. Spoerer 1979). Selbst in Arbeiten, die sich mit dem Verhalten beim Führen einspuriger Kraftfahrzeuge befassen, wird der Schwerpunkt auf optische Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung gelegt (vgl. Koch, Flügel & Wolfer 1984).

*Beitrag zum 10. Internationalen Fachseminar des Hauptverbandes der allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen Österreichs und der Vereinigung österreichischer Richter; Badgastein 11. bis 17. Jänner 1987.*

Analysiert man jedoch die Fahraufgaben (vgl. Bardodej 1974), wird deutlich, daß Fahrzeugbedienung und Fahrzeugbeherrschung mehr als nur intakte optische Sinnesfunktionen erfordern. Besonders, wenn es um das Führen von einspurigen Kraftfahrzeugen geht (vgl. Koch 1980).

Erfäßbar wird die Bedeutung der anderen Sinnesleistungen auch, wenn man an die am häufigsten genannten Belastungskomponenten Lärm, Schwingungen, Klima und Abgasimmission denkt (vgl. Reimann 1983; Klaus & Bubb 1983).

Auch die Tatsache, daß Schwerhörigkeit und Gehörlosigkeit sowie Störungen des Gleichgewichts eignungsbeschränkende bzw. eignungsausschließende Faktoren sind (vgl. Lewrenz & Friedel 1985), zeigt die Bedeutung anderer Sinnesleistungen auf. Dem wird in der BRD insofern Rechnung getragen, daß bei Bewerbern um die Fahrerlaubnis der Klasse 2 innerhalb der vorgeschriebenen ärztlichen Untersuchung auch die Leistungsfähigkeit des Gehörs geprüft wird (Menke 1984).

Neben den bisher erwähnten Sinnen erhält der Mensch aber auch über andere Sinne Informationen über die Umwelt. In der Haut liegen Rezeptoren für verschiedene Sinne: Druck (Berührung), Schmerz, Wärme und Kälte. Die tief in der Haut liegenden Rezeptoren der Tiefensensibilität arbeiten bei der Aufrechterhaltung des Gleichgewichts und der Lageorientierung im Raum eng mit dem Gleichgewichtssinn zusammen. Ferner verfügt der Mensch noch über die chemischen Sinne des Geschmacks und Geruchs. Die Bedeutung dieser Sinnesleistungen für die Verkehrsteilnahme soll im Folgenden dargestellt werden.

## Gehörsinn

Der Gehörsinn weist gegenüber dem Gesichtssinn Vorteile auf: akustische Reize können selbst dann aufgenommen werden, wenn das Ohr der entsprechenden Schallquelle nicht unmittelbar zugewendet ist. Selbst solche akustischen Signale erreichen das Ohr, deren Schallquellen durch Gegenstände, die zwischen Quelle und Hörenden lie-

Merkmal	an 1. oder 2. Stelle genannt	Rang
Verkehrswissen (Regelkenntnis etc.)	16	III
Fahrzeugbeherrschung	14	IV
Persönlichkeitseigenschaften (z. B.: Besonnenheit, Rücksichtnahme, Reife)	40	I
Intakte Sinnesfunktionen und gesundheitliche Voraussetzungen	12	V
Fahrpraxis, Erfahrung im Straßenverkehr	24	II
$\Sigma$	106	

Tabelle 1: Die wichtigsten Qualifikationsmerkmale von Pkw-Lenkern nach Meinung von 53 Experten (Gheri 1985)

# Die Bedeutung des Gehörsinns, Gleichgewichtssinns und anderer Sinnesleistungen im Straßenverkehr

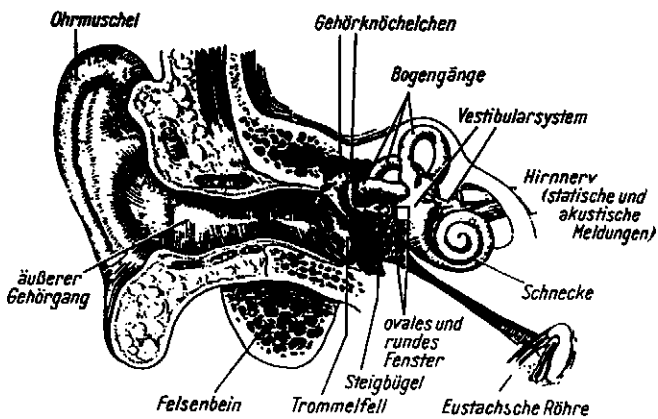


Abbildung 1: Ohr. Die Schallwellen erzeugen Druckschwankungen in der Luftsäule des äußeren Gehörganges. Sie werden über das Trommelfell, die Gehörknöchelchen auf das ovale Fenster übertragen. Dessen Schwingungen setzen sich als Druckschwankungen in einer Flüssigkeitssäule (Perilymphe) des inneren Gehörganges fort. In der Schnecke, die das Rezeptorsystem beherbergt, erfolgt die Umsetzung der Druckschwankungen in nervale Erregungszustände (Klix 1971)

gen, verdeckt sind. Ferner sind Reaktionszeiten auf akustische Reize kürzer als auf optische Reize (Moser, Boldt & Karl 1980).

Das Gehör benötigt der Kraftfahrer

- zur Wahrnehmung anderer Verkehrsteilnehmer, die er noch nicht sieht oder sehen kann,
- zur Kontrolle des Betriebs- und Bewegungszustandes seines Kraftfahrzeuges,
- zur Wahrnehmung von Warnsignalen seines eigenen Kraftfahrzeuges,
- zur Sprachverständigung mit den Fahrgästen bzw. zum Abhören des Autoradios.

Sinnesorgan für den Gehörsinn ist das Ohr (Abbildung 1), in dem komplizierte sinnesphysiologische Prozesse ablaufen (Békésy 1966). „Seine Sensibilität ist so groß, daß es selbst auf äußerst leise Töne reagiert. Auf der anderen Seite ist das Ohr widerstandsfähig genug, um dem Hämmern starker Schallwellen . . . zu widerstehen . . . Ferner kann es sehr selektiv sein, z. B. wenn es aus einem Chor einzelne Stimmen heraushören kann“ (Ruch & Zimbardo 1975, S. 58).

Der Bereich, in dem das Ohr auf Druck reagiert, ist sehr groß. Das Verhältnis zwischen dem geringsten und dem höchsten registrierba-

ren Druck beträgt 1 : 5,000.000. Auf Grund dieses großen Bereiches wird der Schalldruck mit einer logarithmischen Einheit gemessen, die als Dezibel (dB) bekannt ist. Die Schwelle der Hörbarkeit von Geräuschen liegt bei 0 dB(A). Erfahrungsgemäß wird ein um 10 dB(A) höherer Schallpegel als eine Verdoppelung der Lautstärke empfunden. Der physikalischen Größe Amplitude der Schallwelle entspricht also die psychologische Empfindung Lautstärke.

Der physikalischen Größe Frequenz entspricht die psychologische Empfindung Tonhöhe. Der Bereich hörbarer Frequenzen liegt zwischen 16 Hz und 20.000 Hz. Der Bereich unterhalb von 16 Hz wird als Infraschall bezeichnet und in Form von Vibrationen wahrgenommen. Der Bereich oberhalb von 20 kHz wird als Ultraschall bezeichnet und ist nicht hörbar. Die subjektive Lautstärke eines Tones hängt sowohl von der Amplitude als auch der Frequenz der Schallwelle ab (Abbildung 2).

Für die Richtungslokalisierung eines Tones werden Zeit- und Intensitätsdifferenzen des Schalles verarbeitet. Bei seitlicher Lage einer Schallquelle trifft die Wanderwelle stets eine Ohrmuschel direkt, während die andere im Schallschatten liegt. Der Entfernungunterschied zwischen den beiden Ohrmuscheln (maximal 21 cm) trägt zu einer Zeitverzögerung bei, mit der die Wanderwelle in eine Ohrmuschel eher als die andere erreicht. „Der Zeitverzug ist bei 90 Grad maximal und nimmt in Richtung Hinterhaupt wieder ab. Bei 0 und 180 Grad gibt es keinen Zeitunterschied beim Eintreffen der Wanderwelle“ (Klix 1979, S. 144-145). Es genügt schon eine Zeitabweichung von 0,0034 Sekunden, um eine Information über die Schallrichtung erhalten zu können.

Die Fähigkeit zur Richtungslokalisierung ist bei Kindern stark beeinträchtigt, was sich beim Überqueren der Straße besonders bemerkbar machen kann (Kinder im Straßenverkehr . . . 1985). „Bei Geräuschen, die von hinten oder von vorne kommen, irren sich die Kinder in 40 bis 50 von 100 Fällen. Bei Geräuschen links oder rechts ist die Fehlerzahl wesentlich höher: in 80 bis 90 von 100 Fällen irrt sich das Kind. . . . Ertönt das Geräusch jedoch zweimal, pendelt sich die Fehlerzahl auf 30 bis 40, also um die Hälfte weniger, ein“ (Streckler 1976, S. 37). Praktisch bedeutet dies für den Kraftfahrzeugführer: Wenn er ein Kind durch ein akustisches Warnsignal warnen will, soll er mindestens zweimal die Hupe betätigen, um dem Kind die Orientierung über die Richtung der Schallquelle zu erleichtern.

Erschwert wird die Richtungslokalisierung durch die Reflexion der Schallwellen im Wahrnehmungsraum. In reflexionsfreiem Gelände können 98 Prozent der Personen die Schallwelle richtig lokalisieren, auf der Landstraße zu 59 Prozent, auf einem Großstadtplatz aber nur zu 50 Prozent. Praktisch bedeutet das, daß die Richtung – aber auch die Entfernung – einer Schallquelle auf einer Autobahn leichter zu bestimmen ist als auf einer baumbestandenen Landstraße, während die Beurteilung in engen Gassen fast nie richtig erfolgen kann. Richtungs- und Entfernungsbestimmung der Schallquellen können auch durch bestimmte Wetterlagen, speziell Nebel, erschwert werden.

Die Entfernung von Schallquellen kann nur im näheren Umfang um den Kopf (zirka 1 m) mit einiger Genauigkeit angegeben werden. Aber auch nur dann, wenn es sich nicht um einen Dauerton handelt. Auch hier gilt für Kinder, aber auch für Erwachsene, daß unterbrochene Schallerscheinungen sich leichter lokalisieren lassen.

Für das Überquerungsverhalten von Straßen dürfte bedeutsam sein, daß hohe Töne meist für ferner, tiefe meist für näher gehalten werden. Hinzu kommt, daß auch der Geschwindigkeitseindruck durch akustische Wahrnehmungen beeinflusst wird: Je lauter die Geräuschkent-

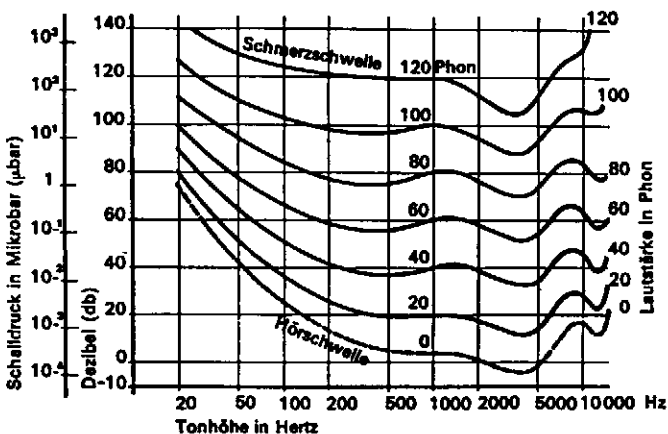


Abbildung 2: Kurven gleicher subjektiver Lautstärken (Grandjean 1979)

wicklung eines Fahrzeuges, um so schneller scheint es zu fahren. Von einem Fahrzeug, von dem hohe und leise Geräusche ausgehen, sind dann besonders die Verkehrsteilnehmer gefährdet, die sich überwiegend auf ihre akustische Orientierung verlassen, wie dies Küting, Boigs & Winkler (1979) bei radfahrenden Kindern und Jugendlichen beim Einfahren in verkehrsarme Knoten beobachten konnten.

In diesem Zusammenhang gehört auch der Dopplereffekt: Die von einem sich entfernenden Fahrzeug ausgehenden Töne erscheinen tiefer als die vom sich nähernden. Um diesen Effekt erklären zu können, betrachten wir einen „Wellenberg“, der von einer Schallquelle ausgesandt wird. Dieser Wellenberg benötigt eine bestimmte Zeit, bis er von der Quelle zum Beobachter gelangt ist. Der nächste Wellenberg, der von der Schallquelle ausgeht, wird aber, da sich die Quelle auf den Beobachter zubewegt, nicht vom gleichen Ort ausgesandt wie der vorhergehende. Dadurch ist die Entfernung kürzer, die der zweite Wellenberg zurückzulegen hat, d. h. er kommt schneller als der erste beim Beobachter an. Das gilt auch für alle folgenden Wellenberge. Insgesamt erreichen ihn also mehr Wellenberge, als wenn die Quelle ruhen würde: Die Frequenz am Ort des Beobachters ist größer, der Ton erscheint höher. Umgekehrt ist es, wenn die Quelle sich entfernt. Dann ist die zurückzulegende Entfernung größer und die damit erforderliche Zeit länger, d. h. die Frequenz und die Tonhöhe sinken“ (Pütz 1977, S. 21). Auch hier kann ein diskontinuierlicher Ton dazu beitragen, daß dieser Effekt in seiner Wirkung verringert wird.

Hörbeeinträchtigungen werden zunächst durch zeitliche Aspekte der Maskierung, Adaption und Ermüdung hervorgerufen. Unter Maskierung wird verstanden, daß das Gehör nicht in der Lage ist, zwei zeitgleiche verschiedene Töne wahrzunehmen. Maskierung tritt besonders bei Tönen eng benachbarter Frequenzen auf; tiefe Töne maskieren eher hohe Töne als umgekehrt. Wie stark ein Ton einen anderen überlagert, wenn die Lautstärke ansteigt, hängt von der Tonhöhe ab (Licklider 1951).

Unter Adaption wird jener Prozeß verstanden, daß sich das Gehör an eine vorhandene Lautstärke anpaßt, die als Vergleichsmaßstab für andere Töne genommen wird (Coren, Porfac & Ward 1979). Ein Effekt, der besonders bei laufendem Autoradio zu spüren ist: Bei gleicher Lautstärke ist während der Fahrt das Radio leise, bei ausgeschaltetem Motor ist das Radio plötzlich zu laut.

Zu laute und zu lange andauernde Geräusche führen zu akustischer Ermüdung. Die akustische Ermüdung macht sich durch eine Erhöhung der Hörschwelle bemerkbar. Die akustische Ermüdung ist um so größer, je länger oder stärker der Reiz gewesen ist (Chocholle 1966). Da akustische Ermüdung nur bei großen Schallstärken auftritt, dürften besonders die Führer von Fahrzeugen mit großer Schallentwicklung davon betroffen sein.

Neben diesen physiologischen Bedingtheiten können aber auch Umweltfaktoren die Hörfähigkeit des Fahrzeugführers einschränken. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang die Beeinträchtigung der Hörfähigkeit durch Luftkräfte und Sturzhelme bei Kraftradfahrern. Gefordert wird eine Verbesserung der aktiven Sicherheit durch eine Weiterentwicklung der Integralhelme mit besseren Hörmöglichkeiten (Appel, Otte & Wüstemann 1986).

Das Alter ist ein weiterer Faktor, der einen Einfluß auf das Hörvermögen nimmt. Bei Kindern wurden bereits Probleme angesprochen, die insofern erweitert werden müssen, daß Kinder sich oft stark an eigenen Bedürfnissen orientieren. Konkret bedeutet das, daß Kinder Wich-

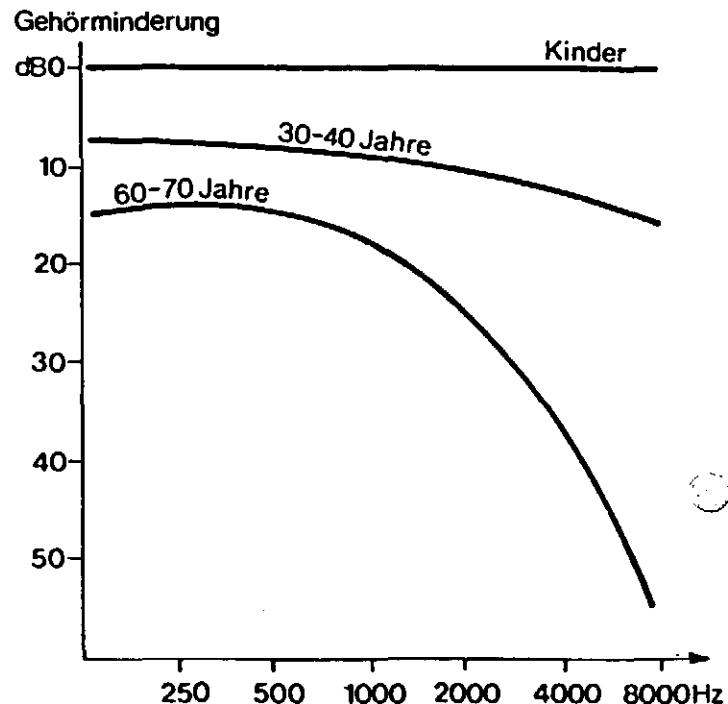


Abbildung 3: Gehör und Alter (Pütz 1977)

tiges überhören, Unwichtiges hören. Der Ruf des Freundes auf der anderen Straßenseite hat größeres Gewicht, als das Geräusch des herannahenden Kraftfahrzeuges. Deshalb: Am Straßenrand stehende Kinder rechtzeitig warnen, wenn man sieht, daß auf der anderen Seite auch Kinder stehen.

Generell läßt die Hörleistung mit zunehmendem Lebensalter nach. Die obere Hörgrenze sinkt von 20 kHz allmählich auf 12 kHz im Erwachsenenalter und im Greisenalter bis auf 5 kHz. Allgemein kann formuliert werden, daß mit zunehmendem Lebensalter die Fähigkeit, hohe Töne zu hören, abnimmt, und eine höhere Lautstärke benötigt wird, um einen Ton überhaupt zu hören (Abbildung 3). Die Gehörprüfungen werden mittels einfacher Verfahren wie dem Flüsterertest oder eingehender Prüfung mit der audiometrischen Methode durchgeführt (Hajos 1980).

Schwerhörigkeit und Gehörlosigkeit haben sich indes als gut kompensierbare Sinnesdefekte herausgestellt. Die Unfallbilanz von Hörgeschädigten ist nicht schlechter als die von normal Hörenden (Graff 1986), vermutlich weil sie „offenbar durch Gehörreize nicht abgelenkt oder erschreckt werden können und zudem über eine bessere optisch-sensorische Leistungsfähigkeit verfügen“ (Müller-Limroth 1968, S. 161).

Erst bei hochgradiger Schwerhörigkeit, also dann, wenn die Umgangssprache nur in einer Entfernung von weniger als 1 m gehört wird, kann möglicherweise die Fahrtüchtigkeit beeinträchtigt sein, wenn zugleich erhebliche Einschränkungen anderer Sinnesleistungen vorliegen oder intellektuelle Minderbegabung vorliegt. Gleiches gilt für die einseitige oder beidseitige Gehörlosigkeit (Lewrenz & Friedel 1985). Für die Fahrerlaubnis der Klasse 2 bzw. für die Fahrerlaubnis für Kraftfahrzeuge, die der Personenbeförderung dienen, werden allerdings höhere Anforderungen gestellt (Maag 1985).

## Lärm

Neben dem Alter ist Lärm ein wichtiger Faktor, der zu nachlassenden Hörleistungen führen kann. Die Bedeutung des Verkehrslärms wurde bereits früh erkannt: Im Jahr 50 v. u. Z. erließ Julius Cäsar ein Nachtfahrverbot für alle Kutschen.

Lärm kann einfach als „störender Schall“ (Grandjean 1979, S. 339) definiert werden. Der Gesetzgeber definiert Lärm als Schall, der Nachbarn oder Dritte stören kann oder stören würde (Betghe & Hogen 1969). Der Lärm kann quantitativ und qualitativ in zwei Stufen eingeteilt werden: Zwischen 60 und 90 dB(A) als lästiger Lärm, über 90 dB(A) als schädlicher Lärm, der immer gehörschädigend ist, wenn nicht Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden. Motorfehlzündungen erreichen bis 130 dB(A) und liegen damit an der Schmerzgrenze.

Lärm enthält drei Komponenten: Die Lautstärke, die zeitliche und die psychologische Komponente. Gerade die psychologische Komponente macht die Qualität eines Geräusches als Lärm aus. So ist das Geräusch eines fahrenden Motorrades mit zirka 90 dB(A) sehr laut, am lautesten ist es auf der Maschine selbst. Dieser Schallpegel kann bereits eine Schädigung des Gehörs verursachen; der Motorradfahrer hingegen empfindet dieses Geräusch nicht als Lärm.

Es muß also nicht unbedingt eine hohe Lautstärke sein, die zur subjektiven Bewertung „Lärm“ führt, es kann ebenso der Informationsgehalt oder die Dauer des Geräusches sein. Man denke an die relativ leisen informationsarmen Dauergeräusche, die durch die Ablaufgeräusche des Reifens auf der Fahrbahn bei langen Autobahnfahrten hervorgerufen werden.

Wirkungen des Lärms sind neben den bereits erwähnten Hörschädigungen auch psychische Beeinträchtigungen sowie Störungen vege-

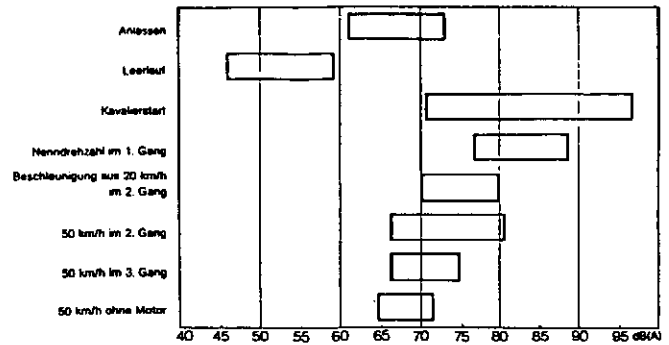


Abbildung 5: Fahrmanöver und Lärmpegel (Macht Lärm uns krank? o. J.)

tativer und muskulärer Art (Hoffmann 1968; Müller-Limroth 1968; Hajos 1980).

Die Auswirkungen des Lärms auf Arbeitsleistungen, zu denen auch das Führen eines Kraftfahrzeuges zählt, sind widersprüchlich. Einerseits können durchaus Leistungsverbesserungen in monotonen Arbeitssituationen – beispielsweise längere Autofahrten auf nächtlicher Autobahn – eintreten, zum anderen aber auch Leistungsver-schlechterungen. Besonders bei komplexen mentalen Tätigkeiten sowie Leistungen mit hohen Anforderungen an die Geschicklichkeit oder die Informationsverarbeitung. Fast jeder Autofahrer hat es schon erlebt, daß er unwillkürlich das Autoradio aus oder leise stellte oder Mitfahrer bat, nicht zu reden, als er Einparken wollte oder sich in einer fremden Stadt an Hand von Wegweisung informieren wollte. Generell setzen Lärmpegel über 90 dB(A) mentale Leistungsfähigkeiten herab. Lärmquellen beim Betrieb von Kraftfahrzeugen sind Motorgeräusche, Rollgeräusche aber auch die Luftströmung (Dieckmann 1983). Die Rollgeräusche sind nicht unerheblich an der Lärmentwicklung beteiligt: Schon bei 50 km/h ohne laufenden Motor erreichen einige Autos schon 70 dB(A).

Bei vielen Fahrzeugen ist der Geräuschüberhang durch Motorenlärm dann nicht mehr sehr groß (Abbildung 4). Abbildung 5 zeigt, daß auch bestimmte Fahrmanöver den Lärmpegel beträchtlich beeinflussen können (Macht Lärm uns krank? o. J.).

Betriebszustandsmessungen (Abbildung 6) ergaben, daß Lieferwagen und mittelschwere Lkw (70–150 kW) die lautesten Fahrzeuge sind, weil sich die Fahrer dieser Fahrzeuge wegen der fehlenden Leistungsreserven fast immer an der oberen Drehzahlgrenze bewegen (Moschel 1983).

Eine weitgehende Ausschaltung des Lärms erscheint allerdings daher nicht sinnvoll, da der Fahrer darüber eine Rückkoppelung über den Bewegungs- und Betriebszustand des Fahrzeuges erhält. Legt man den § 15 der Arbeitsstättenverordnung an, der am ehesten für die Tätigkeit des Kraftfahrzeugführens vergleichbar ist, sollte die Lärmbelastung im Kfz – bei einer Einwirkdauer von 8 Stunden am Tag – nicht mehr als 70 dB(A) betragen. Ob dieser Wert überschritten wird, hängt weitgehend von der Größe des Fahrzeuges und der gefahrenen Geschwindigkeit ab. Teure Ausstattungen der Fahrzeuge wirken sich oft gar nicht oder nur geringfügig besser aus (Wie laut . . . ? 1984).

## Autoradio

Geräusche können eine ausgesprochen schläfrig machende Wirkung ausüben, man denke nur an das monotone Scheibenwischergeräusch. Dieses steigert das Müdigkeitsgefühl, das ein entscheidender leistungsbegrenzender Faktor ist. Geräusche können aber auch das

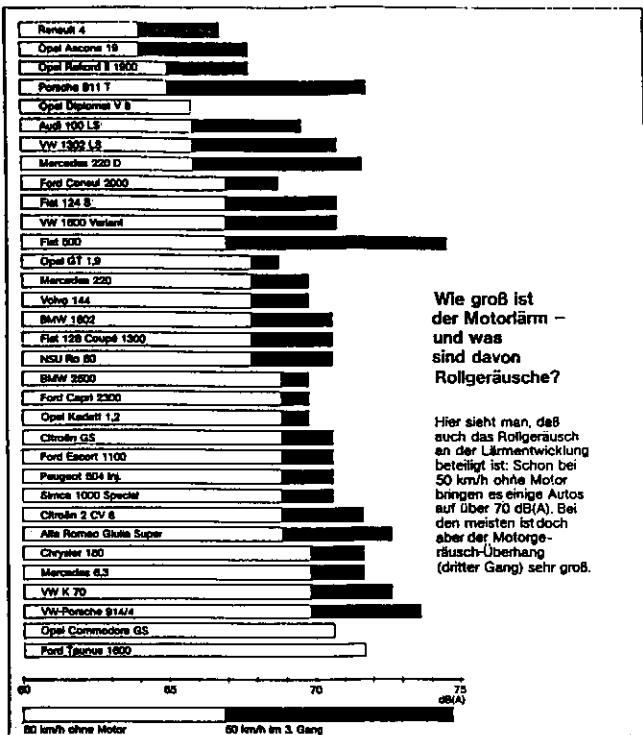
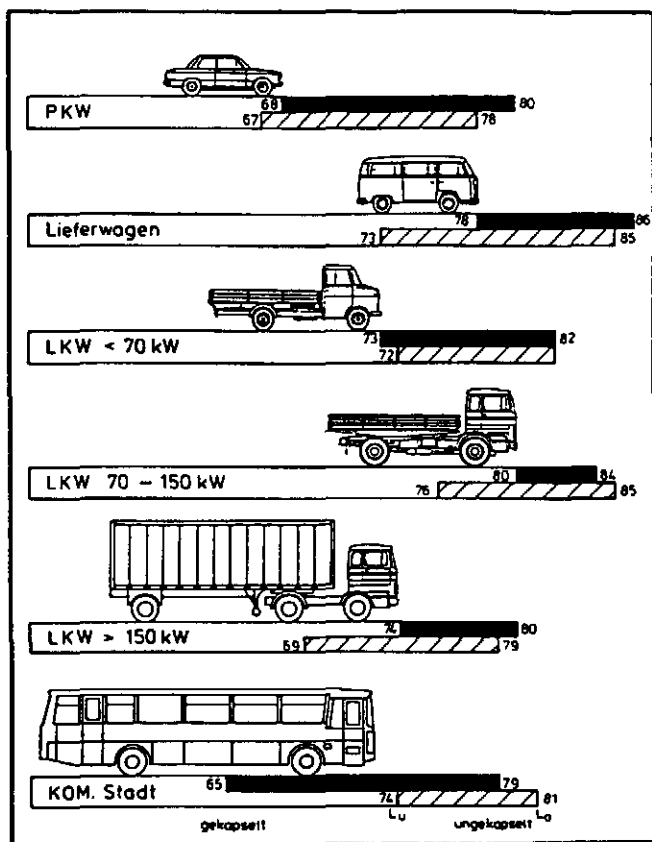


Abbildung 4: Der Beitrag von Motor- und Rollgeräuschen zur Lärmentwicklung von Personenkraftwagen (Macht Lärm uns krank? o. J.)



: Bandbreite der Mittelungspegel für alle Fahrzeuge und alle Strecken  
 :  $L_u$ - $L_0$ -Werte nach VDI 2574

Abbildung 6: Bandbreite der Mittelungspegel für alle Fahrzeuge und alle Strecken. Eingetragen sind ebenfalls die nach VDI 2574 bzw. DIN/ISO 5128 ermittelten Kennwerte  $L_u$  und  $L_0$  (Moschel 1983)

Gefühl von Monotonie beseitigen, in diesem Sinne wird oft, speziell bei langen Autobahnfahrten, das Autoradio verwendet (Schmieder 1959). Um die Auswirkungen des Autoradios auf die Fahrtüchtigkeit richtig einschätzen zu können, müssen drei Faktoren bedacht werden: Die Lautstärke, der Inhalt der jeweiligen Sendung, die ausgeübte Fahrtüchtigkeit.

Das vom Autoradio ausgehende störende und oft laute Geräusch kann sicherlich die Aufmerksamkeit beeinträchtigen, besonders wenn der Geräuschpegel den Arbeitsplatz Auto so zum Lärmbereich macht, daß im Fahrzeuginneren mehr als 90 dB(A) gemessen werden. Daß dadurch die Hörbarkeit von Signalen anderer Verkehrsteilnehmer beeinträchtigt wird, liegt auf der Hand und kann durch ein einfaches Beispiel belegt werden. Geht man von einem Geräuschpegel im Fahrzeug von 50 bis 60 dB(A) aus, sollte ein Fahrzeugführer noch sicher aus dem Kraftfahrzeug heraus hören können, und zwar eventuell sogar noch bei Ablenkung.

Läßt man dem Fahrer 1 Sekunde Zeit zur Reaktion bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h – der höchstzulässigen Geschwindigkeit für Kraftfahrzeuge innerhalb geschlossener Ortschaften in der BRD –, so muß das Signal noch aus 14 m hörbar sein; bei 100 km/h – der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Straßen außerhalb geschlossener Ort-

schaften – beträgt diese Mindestentfernung noch 27,8 m und bei 130 km/h – der Richtgeschwindigkeit auf Autobahnen – sogar 36,1 m. Bei 14 m Abstand mindert sich bei freier Schallausbreitung der Lautstärkepegel um 63 dB(A), bei 28 m um 68 dB(A), bei 36 m um 71 dB(A). Beträgt die Signallautstärke 110 dB(A), so kommt sie bei 14 m Abstand mit 47 dB(A), bei 28 m Abstand mit 42 m dB(A) und bei 36 m Abstand mit 39 dB(A) an. Das bedeutet, daß bereits 5 Prozent der Normalhörigen das Martinshorn bei 47 dB(A) bzw. 42 dB(A) überhören, kommen noch Hintergrundgespräche dazu, verringert sich die Hörfähigkeit auf 81 Prozent bzw. 57 Prozent. Bei 39 dB(A) Hornlautstärke hören 90 Prozent der Normalhörigen das Martinshorn, aber nur 53 Prozent, wenn Hintergrundgeräusche auftreten (Schubert 1968). Der Störfaktor Autoradio macht sich besonders in anspruchsvollen Fahraufgaben bemerkbar. Im Großstadtverkehr konnte je nach Verkehrsstärke ein Anstieg der Fahrfehler um 20 bis 70 Prozent festgestellt werden (Hebenstreit 1961).

Andererseits können in monotonen Fahrsituationen Radiosendungen ein wirkungsvolles Hilfsmittel gegen die Monotonie sein – wenn sich nicht durch den Inhalt der Sendung weitere Belastungen ergeben, so beispielsweise bei Hörspielen oder anderen Wortsendungen.

Welche Wirkungen haben Musiksendungen während der überwiegend mentalen Tätigkeit „Autofahren“? Generell ist Musik am Arbeitsplatz bei monotonen Beschäftigungen und nicht hohen Anforderungen an die Aufmerksamkeit geeignet, im Gegensatz zu Arbeitsplätzen mit hohen Anforderungen an die mentale Tätigkeit. Allerdings hängt der Grad der gewünschten Wirkung von der Art der Musik ab. Hintergrundmusik eignet sich besser als deutlich wahrnehmbare Musikdarbietungen. Das Tempo der gespielten Stücke sollte nicht zu langsam und nicht zu rasch sein. Langsame Rhythmen wirken einschläfernd, rasche dagegen irritierend und hetzend. Die Frage kann also nur situativ unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeit und der Art der Musik beantwortet werden.

## Gleichgewichtssinn

Einen Teil des Innenohres bildet der Vestibularapparat. Zum Vestibularapparat gehören die drei Bogengänge, das große und das kleine Vorhofsäckchen. Sie ermöglichen die Orientierung im Raum und lösen die Stellreflexe zur Normalhaltung des Kopfes aus. Sie sprechen auch auf Geschwindigkeitsveränderungen an: Vorhofsäckchen auf in gerader Linie verlaufende, Bogengänge auf Drehgeschwindigkeiten. Hin- und hergehende gleichmäßige, wenn auch große Geschwindigkeit, mit dem Vestibularapparat nicht wahrgenommen werden.

Damit ist die Bedeutung dieser Sinnesleistung für die Verkehrsteilnahme ausgedrückt: Sie dient zur Wahrnehmung von positiven oder negativen Beschleunigungen. Besonders dann, wenn die optische Orientierung – wie bei Nachtfahrten – weitgehend ausgeschaltet ist. Die Reizschwelle für die Beschleunigung liegt ausgesprochen niedrig: zwischen .02 g und .01 g. Anschaulich ausgedrückt: eine Beschleunigung um .015 g, die innerhalb von 10 Sekunden erreicht wird, bewirkt eine Geschwindigkeitsveränderung um 5,3 km/h (Rockwell, Snider & Birkmer 1968). Der Fahrzeugführer ist also in der Lage, sehr geringe Geschwindigkeitsveränderungen zu registrieren.

Der Beitrag, den das Gleichgewichtsorgan zur Lageinformation beiträgt, ist besonders für die Führer einspuriger Fahrzeuge von Bedeutung. Nicht nur zur Erhaltung des Gleichgewichts bei Geradeausfahrt, sondern speziell beim Durchfahren von Kurven (Appel, Otte & Wüstemann 1986).

Kindern ist das Halten des Gleichgewichtes auf Grund ihres hohen

# Die Bedeutung des Gehörsinns, Gleichgewichtssinns und anderer Sinnesleistungen im Straßenverkehr

Körperschwerpunktes, der etwa bis zum 5. Jahr über dem Nabel liegt, erschwert. Deshalb können Kinder bei raschem Laufen und bei Unebenheiten leicht das Gleichgewicht verlieren (Kinder im Straßenverkehr . . . 1985). Verkehrserziehung im vorschulischen Alter ist „also im Wesentlichen eine Erziehung des Bewegungsablaufes und der Gleichgewichtsmöglichkeiten bzw. Gleichgewichtsübung“ (Strecker 1976, S. 39). Mit zunehmender Sicherheit neigen Kinder und Jugendliche dann zu akrobatischen Übungen, wie Freihändigfahren oder jener Form des Anhaltens, bei der der Radfahrer trotz extrem langsamer Fahrt oder Stillstands die Füße nicht auf die Erde setzt. Jungen zeigen diese Verhaltensweisen häufiger als Mädchen (Kütting, Boigs & Winkler 1979).

Irritationen des Gleichgewichts werden durch langsame Schwingungen, ungefähr bis 5 Hz, ausgelöst. Sie haben eine besondere Auswirkung auf den Menschen, wenn sie lange anhalten: Es kann die Reisekrankheit auftreten, für die man allerdings mit zunehmendem Alter weniger anfällig wird. Fahrzeugführer bleiben aber meistens davon verschont. Zu den einfachen Tipps, den Beifahrer zu entlasten, gehört beispielsweise die Sitzlehnen senkrecht zu stellen, damit das Gleichgewichtsorgan nicht auch noch durch die Schrägstellung gereizt wird, sowie nicht mit den Augen mitzufahren, sondern den Blick in die Ferne schweifen zu lassen (Goblirsch 1984).

Schwindel und Gleichgewichtsstörungen schließen das Führen von Kraftfahrzeugen aller Klassen aus, da sie zu groben Störungen der Orientierung über die Körperstellungen bzw. Körperlage im Raum oder der Richtungskontrolle für Fremd- und Eigenbewegungen führen. Solche Orientierungsschwächen können für den Betroffenen jederzeit plötzlich und unvorhersehbar auftreten. Unter bestimmten Voraussetzungen kann allerdings lediglich die Eignung zum Führen einspuriger Fahrzeuge beeinträchtigt sein (Schubert 1968; Lewrenz & Friedel 1985; Maag 1985).

## Tiefensensibilität

Stellungs- und Lageinformationen werden auch durch die Tiefensensibilität vermittelt. Als Rezeptoren der Tiefensensibilität gelten die im Unterhautfettgewebe liegenden Vater-Pacini-Lamellenkörper sowie Muskelspindeln, die über den Spannungszustand von Muskeln und Sehnen und damit auch über die Gelenkstellungen Auskunft geben (Faller 1976).

Die Tiefensensibilität ermöglicht die reflektorische Steuerung der Haltung und Gliederbewegung. Sicherlich hat es jeder Fahrzeugführer in einem fremden Kraftfahrzeug erlebt, daß er automatisch nach dem Anschaltknopf des Radios greift, diesen jedoch verfehlt, weil er den Arm so ausgestreckt hat, wie er es aus seinem Pkw gewohnt ist.

Der Fahrzeugführer kann nicht alle Bedientätigkeiten über den Gesichtssinn kontrollieren. Er muß Pedale und Manuale bedienen können, ohne jedesmal seinen Blick von der Fahrbahn wenden zu müssen. Er muß bei eingeschränkten visuellen Kontrollmöglichkeiten, z. B. Dunkelheit, die Bewegungen der Extremitäten zielgerichtet steuern können. Dabei verläßt er sich auf die durch die Tiefensensibilität vermittelten Informationen über die Stellung der Gliedmaßen.

## Kraftsinn

Die Muskelspindeln ermöglichen auch wahrzunehmen, wieviel Muskelkraft für eine bestimmte Tätigkeit aufgebracht werden muß. Die Stärke des erforderlichen Kraftaufwandes ist dabei abgestellt auf einen Widerstand, der entgegengebracht wird. „Nur durch die Wahrnehmung des notwendigen Kraftaufwandes, der zu momentaner Bewältigung des gerade jetzt vorhandenen Widerstandes notwendig

ist, vermögen wir unseren Muskeleinsatz so zu dosieren, daß in günstiger, dabei aber ökonomischer Weise das Ziel erreicht wird“ (Hebenstreit 1961, S. 58). So informiert der Kraftaufwand, der erforderlich ist, das Gaspedal in einer bestimmten Stellung zu halten, den Kraftfahrer, daß er im „Kick-down“-Bereich bei automatischem Getriebe fährt.

Die Feinheit, mit der Unterschiede im Kraftaufwand wahrgenommen werden können, ist sehr groß: Die Unterschiedsschwelle beträgt 0,02. Ein Kraftaufwand, der sich um Zweihundertstel von der vorher aufgewendeten Kraft unterscheidet, kann also noch wahrgenommen werden. Das ermöglicht eine genaue Dosierung der Kraft, wichtig für die Betätigung des Brems- und Gaspedals, besonders bei niedrigen Kraftschlußbeiwerten.

Der Kraftaufwand, der erforderlich ist, um Pedale und Manuale zu betätigen, soll „nicht mehr als 60 bis 70 Prozent der Maximalkraft der schwächsten Benutzergruppe betragen“ (Coermann & Kroemer 1968, S. 787), und wird deutlich von der ergonomischen Gestaltung des Fahrerplatzes beeinflusst (vgl. Dieckmann 1983).

Zuschlag & Küster (1976) haben Mindestanforderungen an Hand- und Fußkräfte ermittelt, mit deren Hilfe festgestellt werden kann, ob bestimmte Personen, an deren normalem Kräfteinsatz begründete Zweifel bestehen, zum Führen von Pkw geeignet sind (Abbildung 7 und 8).

Auf ein spezielles Problem soll hier noch hingewiesen werden: Das Abschleppen von Fahrzeugen mit Hilfskraftbremsanlage oder Hilfs-

		$\bar{x}$	s	$\bar{x} + s$	$\bar{x} - s$	min.	max.
Kupplung		14	4	18	10	5	26
Betriebsbremse (45 %)	oV	32	4	36	28	13	77
Betriebsbremse (45 %)	mV	18	5	23	13	8	30
Hilfs- und Feststellbremse (20 %)		23	8	31	15	8	39
Lenkung bei großem Lenkeinschlag	oV	17	5	22	12	0	28
Lenkung bei großem Lenkeinschlag	mV	5	—	—	—	0	6

oV = ohne Verstärker  
mV = mit Verstärker

Abbildung 7: Betätigungskräfte (kp) für die Betätigungseinrichtungen bei Gebraucht- und Neufahrzeugen im Stand (Zuschlag & Küster 1979)

		$\bar{x}$	s	$\bar{x} + s$	$\bar{x} - s$	min.	max.	
Überlandfahrt	Kupplung	17	2	19	15	8	35	
	Betriebsbremse	oV	12 <sup>1)</sup>	3	15	9	3	38 <sup>2)</sup>
	Lenkung	re	0,8	0,2	1,0	0,6	0,0	12
	Lenkung	li	0,8	0,1	0,9	0,7	0,0	9
Stadtfahrt	Kupplung	16	2	18	14	8	32	
	Betriebsbremse	oV	13	3	16	10	5	41
	Lenkung	re	0,8	0,1	0,9	0,7	0,0	12
	Lenkung	li	0,9	0,1	1,0	0,8	0,0	19

re = Lenkeinschlag nach rechts

li = Lenkeinschlag nach links

<sup>1)</sup> Mit dieser Kraft wird bei dem Meßfahrzeug eine Abbremsung von 26 % erreicht.

<sup>2)</sup> Mit dieser Kraft blockieren bei dem Meßfahrzeug auch bei trockener griffiger Fahrbahn bereits die Räder beider Achsen.

Abbildung 8: Betätigungskräfte (kp) für die Betätigungseinrichtungen bei Überland- und Stadtfahrten mit VW 1300 (Zuschlag & Küster, 1976)

kraftlenkanlage. Stellt der im gezogenen Fahrzeug sitzende Fahrzeugführer seinen Kraftaufwand beim Treten des Bremspedales so ein wie er es gewohnt ist, ist der Konflikt zwischen ziehendem und gezogenem Fahrzeug vorprogrammiert.

Jeder Kraftfahrer sollte also beim Abschleppen daran denken, daß der Kraftaufwand, um eine bestimmte Bremswirkung zu erzielen, erhöht werden muß.

## Lagekoordination

Eine Grundfahraufgabe bei einspurigen Fahrzeugen besteht darin, bei Kurvenfahrt eine stabile Schräglage einzustellen und aufrechtzuerhalten (Koch, Flügel & Wolfer 1984). Um diese Fahraufgabe optimal lösen zu können, ist eine Auswertung von Umgebungsinformationen zur Lagebestimmung im Raum und zur Haltungsverstärkung in der Bewegung erforderlich.

Um die Justierung der eigenen Körperlage im Raum vornehmen zu können, bedarf es zunächst einer Informationsquelle, die überall im Lebensraum gegenwärtig ist und deren Zustandsanzeige nicht von der momentanen Beschaffenheit einer bestimmten Umgebung abhängt. „Es gibt eine physikalische Kenngröße, die auf die gesamte Körperwelt unserer Erdoberfläche einwirkt und deren Richtungsanzeige von der momentanen Beschaffenheit eines Gebietes unabhängig ist. Diese Größe ist die von der Masse und der Beschleunigung der Erde abhängige Schwerkraft. Das Schwerfeld ist in seiner physikalischen Größe meßbar. Die Richtcharakteristik seiner Wirkung ist von allen lokalen Eigenschaften auf der Erde unabhängig und damit bestens geeignet, eine verlässliche Justierung der Körperstellung zu garantieren. Voraussetzung wäre eine Empfangseinrichtung, die die Wirkung dieser Größe aufnehmen und zur Justierung der Körperkoordinaten auszunutzen imstande ist. Sie ist vorhanden und funktioniert mit bemerkenswerter Gleichartigkeit bei allen höheren Lebewesen“ (Klix 1971, S. 85).

Wenigstens zwei Sinnesorgane nehmen unabhängig voneinander Informationen über die Lage im Raum auf und führen diese Informationen einer gemeinsamen Auswertung zu: Das Vestibularorgan und das optische System. Als weiteres Teilsystem spielt die Tiefensensibilität eine wichtige Rolle (Hajos 1968).

Auf den komplizierten Prozeß der Informationsauswertung aus den verschiedenen Teilsystemen soll hier nicht näher eingegangen werden. Nur daß die Einnahme einer bestimmten Lage im Raum auch einem Lernprozeß unterliegt: So erreichen Motorradfahrer als Anfänger Schräglagen von zirka 17 Grad, nach drei bis vier Jahren werden 30 bis 40 Grad erreicht und beherrscht. Unfälle von Motorradfahrern in Kurven passieren häufig deshalb, weil ungeübte Fahrer nicht mehr als 20 Grad erreichen, obwohl Kurve und gefahrene Geschwindigkeit dies verlangt hätten und vom Motorrad zugelassen worden wäre, denn moderne Maschinen lassen Schräglagen bis 45 Grad zu (Schauzu o. J.).

## Drucksinn

Die Rezeptoren für Berührung und Druck sind die in der Lederhaut liegenden Meissner-Tastkörperchen. Der Unterschied zwischen Berührung und Druck ist eher quantitativer Art: Druck kann als kräftige Berührung verstanden werden. Deshalb werden beide Empfindungen auch unter dem Begriff Tastsinn zusammengefaßt. In der Haut liegen etwa 600.000 Druckpunkte, die Verteilung in der Fingerspitze beträgt 23/mm<sup>2</sup>.

Die Reizschwellen dieser Druckpunkte liegen niedrig und erlauben daher eine genaue Lokalisierbarkeit der Reize (Abbildung 9). Der am

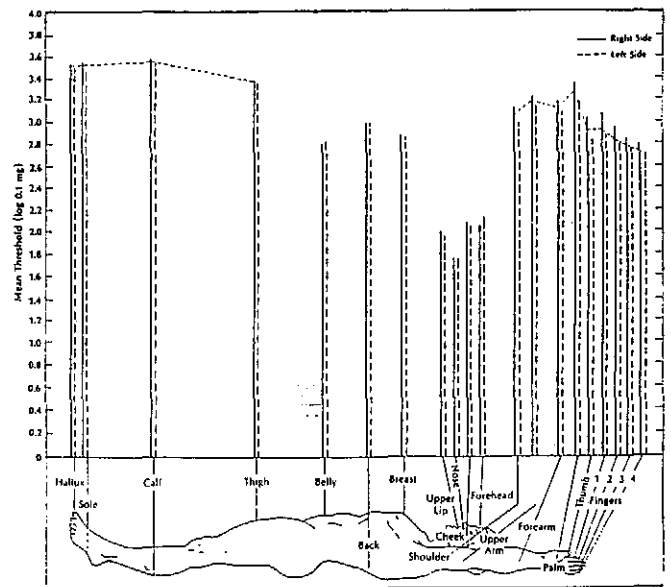


Abbildung 9: Druckempfindlichkeit für verschiedene Körperregionen von Männern. Die Werte von Frauen liegen etwas niedriger (Kenshalo 1971)

meisten sensitive Bereich ist das Gesicht, gefolgt von dem Rumpf, den Fingern, den oberen und den unteren Extremitäten. Die Empfindlichkeit für Druck ist aus physiologischen Gründen auf der linken Körperseite höher als auf der rechten. Frauen sind sensitiver als Männer (Kenshalo 1971).

Kennzeichnend für die Druckrezeptoren ist ihre schnelle Adaption. Es wird weniger der Druck als solcher gemerkt als die Druckveränderung (Rubinstein 1973). So adaptiert der Fahrzeugführer schnell an den Gesamtdeformationszustand der Haut bei ebener Fahrbahn. Erst die Druckveränderungen bei schlechtem Fahrbahnzustand werden wahrgenommen und veranlassen ihn, möglicherweise langsamer zu fahren.

Längsbeschleunigungsvorgänge werden von Pkw- und Lkw-Fahrern überwiegend mit den Druckrezeptoren im Rücken aufgenommen. Für Kraftstofffahrer ist der Luftwiderstand, der sich mit zunehmender Geschwindigkeit erhöht, eine wichtige Informationsquelle über die gefahrene Geschwindigkeit.

Querbeschleunigungsvorgänge werden besonders mit den Druckrezeptoren in der Gesäßregion registriert: „Über die Mechanorezeptoren der Gesäßregion werden aber Seitenabweichungen aus der Fahrbahn bei Seitenwind, das Ausbrechen des Wagens aus einer Kurve, Schleuderbewegungen sowie Beschleunigen und Verzögerungen des Kraftfahrzeuges dem Zentralnervensystem signalisiert“ (Müller-Limroth 1968, S. 163–164).

In diesem Zusammenhang können zwei Anforderungen an Fahrersitze formuliert werden. Sie sollten einerseits anatomisch gut gestaltet sein, um den Fahrzeugführer weitere Möglichkeiten der Informationsaufnahme von Druckreizen zu bieten; andererseits sollten die Sitzpolsterungen nicht alle Druckspitzen schlucken (Dupuis 1983), da sonst die Möglichkeit, über den Fahrbahnzustand genaue Informationen zu erhalten, beeinträchtigt wird.

## Vibrationen

Unter Vibrationen versteht man mechanische Schwingungen, die durch zeitliche oder unregelmäßige Schwankungen eines Körpers um eine Ruhelage gekennzeichnet sind. Vibrationsempfindungen werden



durch rhythmische Erregung der Rezeptoren für Oberflächen- und Tiefensensibilität hervorgerufen.

Als Einleitungsstellen für die Vibrationen spielen für den Fahrzeugführer die Füße, das Gesäß und die Hände eine wichtige Rolle. Vibrationen vermitteln Informationen über den Fahrbetrieb des Kraftfahrzeuges. Allerdings rufen die dauernd normal auftretenden Vibrationen, z. B. die vom Lenkrad auf die Hände übertragenen, keine Aufmerksamkeit mehr hervor. Erst Vibrationsveränderungen, wie sie beispielsweise beim „Absterben“ des Motors auftreten, vermitteln Aufmerksamkeit. Gelegentlich werden Vibrationen bzw. Fahrzeugerschütterungen auch im Straßenbau als Warnsignale eingesetzt, beispielsweise sollen speziell gestaltete Randstreifenbefestigungen das Abkommen von der Fahrbahn verhindern (Tye 1976).

Die Empfindlichkeit für Vibrationen ist in den Fingern, den Händen und der Fußsohle am höchsten (Müller-Limroth 1968). Deshalb sollte möglichst nicht mit Handschuhen oder fester, starker Schuhsohle gefahren werden. Die Vibrationsempfindungen sind bei unbehaarter Haut größer als bei behaarter Haut, welches noch nicht erklärt werden kann. Ebenso führt eine Erhöhung oder Erniedrigung der Hauttemperatur zu einem Ansteigen der Reizschwelle für Vibrationen (Kenshalo 1971).

Die vom Fahrzeug ausgehenden Erschütterungen auf die Sitzhalterung liegen hauptsächlich im Frequenzbereich zwischen 0,5 und 20 Hz. Bei Pkw liegen sie zwischen 1,5 und 5 Hz, bei Traktoren zwischen 2 und 4 Hz und bei Lastkraftwagen noch niedriger.

Vibrationen lösen psychophysiologische Wirkungen aus. In Fahrtesten wurden bisher folgende Wirkungen festgestellt (Grandjean 1979, S. 369):

- „– Im Bereich zwischen 2 Hz und 16 Hz (vor allem bei 4 Hz) werden die Fahrleistungen verschlechtert. Die Wirkungen nehmen mit der Zunahme der Schwingungsbeschleunigung zu.
- Bei Beschleunigungswerten am Sitz von 0,5 m/sec<sup>2</sup> nehmen die Fahrfehler zu.
- Bei Beschleunigungswerten von 2,5 m/sec<sup>2</sup> ist die Zahl der Fehler so groß, daß solche Vibrationen als ‚gefährlich‘ beurteilt werden müssen.

Die Gesamtheit der hier aufgeführten physiologischen Auswirkungen lassen den Schluß zu, daß starke mechanische Schwingungen die Leistungsfähigkeit herabsetzen und in vielen Situationen das Risiko für Fehlleistungen und Unfälle erhöhen.“ Speziell auch dadurch, daß Vibrationen, besonders lang anhaltende, das Sehvermögen deutlich beeinträchtigen.

Vibrationen werden subjektiv als beschwerlich erlebt, die Empfindungen gehen von leichter Belästigung bis zur Untragbarkeit. Für sitzende Tätigkeiten, zu denen auch das Autofahren zählt, ermittelte Grandjean (1979) folgende Werte:

- Die größte subjektive Empfindlichkeit liegt im Frequenzbereich von 4 bis 8 Hz.
- Die durchschnittliche Schwelle für sehr starke Belästigungen tritt bei einer Beschleunigung von 1 g (9,8 m/sec<sup>2</sup>) auf.
- Bei Beschleunigungswerten von 1,5 g (zirka 15 m/sec<sup>2</sup>) werden die Vibrationen gefährlich und untragbar.

Zusammengefaßt wird die Erträglichkeit von Schwingungen durch Amplitude, Frequenz, Körperhaltung, Einwirkungsrichtung und Einwirkungsdauer bestimmt (Coermann & Kroemer 1968).

Die Beschwerden, die die subjektiven Empfindungen begleiten, wirken sich bis zu Gesundheitsschäden aus (vgl. Hoffmann 1968). Besonders seien die Wirbelsäulenerkrankungen und Magenbeschwerden hervorgehoben (vgl. Abbildung 10).

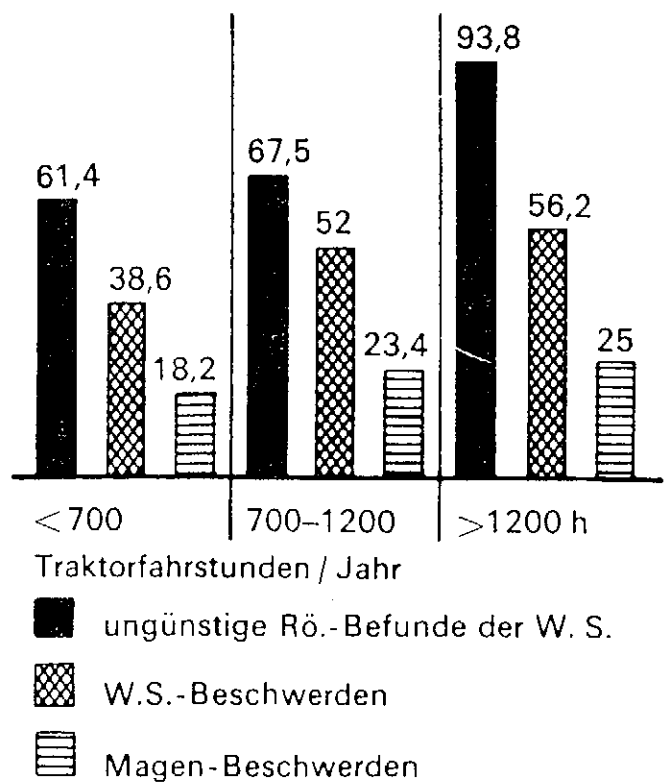


Abbildung 10: Ungünstige Röntgenbefunde der Wirbelsäule und Beschwerden bei 100 Traktorfahrern in Beziehung zur jährlichen Traktorfahrzeit (Grandjean 1979)

Eine wesentliche Aufgabe von Fahrersitzen ist die Schwingungsreduzierung (Dieckmann, 1983). Dabei ist allerdings der Doppelcharakter der Schwingungen zu beachten: als Störfaktor und als Rückmelde-mechanismus über Bewegungs- und Betriebszustände des Fahrzeuges (Klaus & Bubb 1983).

Abbildung 11 zeigt die Grenzwerte für vertikale Schwingungen zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit; diese Werte werden von vielen Lkw und Traktoren für den 8-Stunden-Grenzwert noch überschritten. Es muß daher immer noch die Forderung gestellt werden, durch geeignete technische Maßnahmen die Vertikalschwingungen auf der Sitzfläche des Fahrers so zu reduzieren, daß diese Grenzwerte nicht überschritten werden. Technische Möglichkeiten werden bei Dupuis

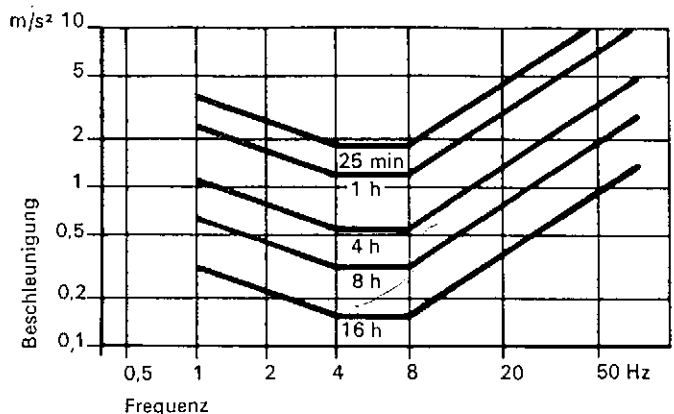


Abbildung 11: Grenzwerte für vertikale Schwingungen zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit für Expositionszeiten von 25 Minuten bis 16 Stunden (Grandjean 1979)

(1983) diskutiert, die Schwingungsminderungen liegen je nach Kraftfahrzeugart zwischen 38 bis 70 Prozent.

## Beurteilung der Eigengeschwindigkeit

Die Beurteilung der eigenen Geschwindigkeit hängt nicht allein von Informationen ab, die mit dem Sinnesorgan Auge aufgenommen werden. Auch die Informationsaufnahme anderer Sinnesorgane trägt zum Geschwindigkeitsgefühl bei: Der Gehörsinn erfährt Begleitgeräusche, die eine wichtige Informationsquelle sind. Aus diesem Grund sollte der Fahrzeugführer nicht zu stark von Geräuschen isoliert werden. Der Vibrationssinn erfährt Vibrationen, die vom Betrieb des Motors ausgehen und über Lenkrad oder Karosserie auf die Insassen übertragen werden, als auch durch die Reifen verursacht werden.

Der Gleichgewichtssinn nimmt Informationen über Beschleunigungsvorgänge wahr; der Drucksinn empfindet Druck, der durch Fahrbahnunebenheiten oder Beschleunigungsvorgänge auf den Körper ausgeübt wird. So kann beispielsweise ein Motorradfahrer aus der Windlast, die auf seinen Körper einwirkt, Informationen über die Geschwindigkeit erhalten.

Die Geschwindigkeitswahrnehmung erfolgt als Ergebnis der integrierten Zusammenarbeit der dargestellten Sinnesmodalitäten. Wird eine Informationsquelle entzogen, resultiert eine verzerrte Wahrnehmung. Nimmt man einem Motorradfahrer durch Anbringen eines Windabweisers und eines Integralhelmes die Windlast, so wird er auch nicht imstande sein, seine gefahrene Geschwindigkeit auch nur annähernd in der gleichen Weise wie vorher anzugeben. Die Ausschaltung der akustischen Komponente läßt Schätzungsfehler sprunghaft von 5 bis 8 Prozent auf 25 bis 30 Prozent ansteigen (Hebenstreit 1961).

Der Leistungsabfall bei Ausfall einer oder mehrerer Sinnesmodalitäten ist bei erfahrenen Kraftfahrern größer als bei unerfahrenen. Dieser Befund steht sicher in Zusammenhang mit dem Wahrnehmungslernen, das eine zunehmende Fähigkeit des Organismus bewirkt, eintreffende Informationen aus verschiedenen Teilbereichen zu integrieren. „Beim erfahrenen Automobilisten, der die eintreffende Information integriert, bildet die Synthese aller Sinnesmodalitäten die Grundlage der Geschwindigkeitswahrnehmung. Der Entzug einer Informationsquelle verändert das ganze und setzt die Leistung herab. Der unerfahrene Lenker auf der anderen Seite kann die durch verschiedene Modalitäten eintreffende Information nur begrenzt integrieren. Er verarbeitet jeweils den Input aus einem sensorischen Kanal. Der Entzug von Information aus einer Modalität bewirkt beim unerfahrenen Lenker einerseits den Verlust von relevanten Input. Andererseits lenkt der Unerfahrene seine Aufmerksamkeit auf einen anderen sensorischen Kanal, um den Informationsverlust zu kompensieren“ (Cohen 1986, S. 11).

Meyer-Gramcko (1980) bewertet separat den Beitrag der einzelnen Sinnesmodalitäten zur Geschwindigkeitswahrnehmung und arbeitet den Sinn heraus, von dem die genaueste Information ausgeht.

Der Gleichgewichtssinn gibt bei einer gleichmäßigen Geschwindigkeit keine Informationen, nur bei Beschleunigungsvorgängen. Der Drucksinn liefert dem Fahrzeugführer bei Beschleunigungsvorgängen Information oder beim Fahren über Straßen mit schlechter Fahrbahnbeschaffenheit. Der Vibrationssinn liefert genauere Informationen, ist jedoch leicht durch Fahrbahnstöße zu stören und auf Grund der raschen Adaption an Vibrationen im Regelfall erst bei Vibrationsveränderungen wirksam. Der Gesichtssinn hat zwar allgemein eine wichtige Funktion, kann jedoch durch eine Fülle von Störfaktoren in seiner Leistungsfähigkeit beeinträchtigt werden: Man denke beispielsweise an Geschwindigkeitseindrücke, die entstehen, wenn man Straßen ohne Randbebauung befährt oder auf sehr breiten Straßen fährt.

Verschließt man einer Person die Ohren und läßt sie eine vorgegebene Geschwindigkeit allein an Hand der optischen Eindrücke erreichen, so ergeben sich erhebliche Abweichungen zwischen der vorgegebenen und der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit. Die Beeinträchtigung der auditiven Informationsaufnahme führt zur Unterschätzung der Fahrgeschwindigkeit um 6,5 bis 9 km/h im Bereich von 15 bis 97 km/h (Evans 1970). Die Bedeutung des Gehörsinns kann durch zwei weitere Beispiele belegt werden. Ein Fahrer fährt zwei verschiedene Fahrzeuge von unterschiedlicher Geräuscentwicklung. Obwohl bei beiden Fahrzeugen dieselben Gegenstände, die das Fahrzeug umgeben, sich bei einer bestimmten Geschwindigkeit mit derselben Geschwindigkeit vorbeibewegen, wird er mit dem leiseren Fahrzeug schneller fahren, da er einen bestimmten Geräuschpegel in Beziehung zu einer bestimmten Geschwindigkeit setzt. Matthews & Cousins (1980) reduzierten bei ihren Versuchspersonen den Geräuschpegel mit Hilfe von Kopfhörern um 16 dB(A). Unter dieser Bedingung unterschätzen die Versuchspersonen, die Klein- oder mittlere Wagen lenkten, die Geschwindigkeit um 4,5 bis 5,6 km/h. Hingegen wirkte sich die Reduktion des Geräuschpegels beim Lenken eines Großwagens, der von vornherein nur den geringsten Geräuschpegel aufwies, nur geringfügig aus. Diese Resultate belegen auch die Bedeutung des Geräuschpegels für das Einhalten einer bestimmten Geschwindigkeit.

## Temperaturempfindung

Über die Körperoberfläche sind etwa 250.000 Kältepunkte und 30.000 Wärmepunkte verteilt. Diese Nervenendpunkte nehmen nicht so sehr Temperaturen als vielmehr Temperaturunterschiede wahr. Je nach Reizstärke ist die Empfindung angenehm oder unangenehm.

Das Behaglichkeitsgefühl ist allerdings nicht nur von der Lufttemperatur, sondern von vier Faktoren abhängig: der Temperatur der Luft, der Temperatur der Umschließungsflächen, der Feuchtigkeit der Luft und der Luftbewegung.

Wechselbeziehungen zwischen diesen Faktoren machen das empfundene Klima aus. Davon dürfte der Beziehung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit der größte Stellenwert zukommen. „Für das Autofahren liegt das Behaglichkeitsklima bei 50 Prozent Luftfeuchtigkeit im Sommer bei 21 Grad Celsius, im Winter bei 19 Grad Celsius“ (Meyer-Gramcko, i. V.).

Mit zunehmender Abweichung von der optimal behaglichen Temperatur treten Störungen auf, die zunächst nur das subjektive Empfinden, später auch die physische Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. Die Grenzwerte der Hitzetoleranz, der zumutbaren Hitzebelastung, sind abhängig von der Art der Arbeit, der relativen Feuchtigkeit der Luft und der Lufttemperatur. Sie dürften für den Pkw-Fahrer bei 50 Prozent Luftfeuchtigkeit bei zirka 44 Grad Celsius liegen, für Lkw- und Busfahrer bei zirka 40 Grad Celsius.

Messungen über Aufheizungen in Personenkraftwagen, die mehrere Stunden in der Sonne gestanden hatten, ergaben für Fuß- und Kopfraum erheblich höhere Werte. Abbildung 12 gibt die Aufheizung im Kopfraum wieder (Hübner 1983).

Abbildung 13 zeigt die Aufheizung der Bauteile im Innenraum von Fahrzeugen, die vier Stunden bei 35 Grad Celsius durch Sonneneinstrahlung aufgeheizt wurden (Aufwärm-Runde, 1985).

Den größten Einfluß auf die Innentemperatur und die Temperatur der Innenraumbauteile haben die Gesamtfensterfläche und die Neigung der Scheiben. Einen gewissen Einfluß hat auch die Art der Einfärbung des wärmedämmenden Verbundglases.

Einen weithin unterschätzten Einfluß auf die Innentemperatur haben

# Die Bedeutung des Gehörsinns, Gleichgewichtssinns und anderer Sinnesleistungen im Straßenverkehr

auch Farbe und Material der Innenausstattung (Dupuis 1983) sowie die Innenraumgröße.  
Die Lackfarbe ergibt zwar unterschiedliche Temperaturdifferenzen

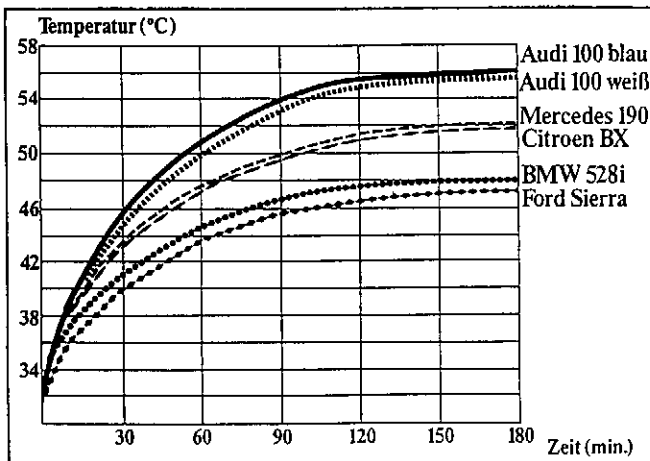


Abbildung 12: Aufheizung im Kopfraum (Hübner 1983)

## So warm werden Bauteile im Innenraum<sup>1</sup>

Automodell	Armaturentafel oben	Lenkrad	Schalt- hebel	Polste- rung rechts	Tür- sterkente rechts
Audi 100	78	70	67	71	61
Ford Scorpio	81	70	66	73	66
Lancia Thema	80	71	73	76	69
Mercedes 300 E	79	67	69 <sup>2</sup>	68	64
Renault 25	77	64	61	74	65
Fiat Uno	78	68	69	80	55
Opel Kadett GSI	77	68	62	71	60
Opel Olympia Rekord	59	51	50	65	58
Porsche 944	81	66	65	74	65
VW Golf GTI	73	63	56	68	62

<sup>1</sup> Angaben in Grad Celsius; <sup>2</sup> Automatikwählhebel

Abbildung 13: Aufheizung von Bauteilen im Innenraum (Aufwärm-Runde, 1985)

(bis zu 15 Grad Celsius) am Wagendach bei verschiedenfarbigen Fahrzeugen, die drei Stunden bei 28 Grad Celsius in der Sonne gestanden hatten, wirkt sich aber auf Grund der vorgenannten Faktoren nicht unbedingt auf die Innentemperatur aus. So wies ein weißer Audi 100 mit 56 Grad Celsius Innentemperatur gegenüber einem blauen Audi 100 eine lediglich um 1 Grad Celsius verringerte Temperatur im Kopfraum aus. Dieses eine Grad kann aber bereits ein gewisser Sicherheitsgewinn sein, denn „Hitze im Auto macht gleichgültig und schläfrig. Jedes Grad weniger hilft dem Fahrer wach und aufmerksam zu bleiben“ (Heißer Ofen, 1986).

Nach jeweils 50 Minuten Fahrt ergab die Abkühlung im Kopfraum, bei Einschaltung der höchsten Gebläsestufe, Werte (Abbildung 14), die immer noch in dem Bereich liegen, der als Hitzearbeit verstanden wird (Hübner 1983).

Der Temperaturanstieg durch Sonneneinstrahlung kann durch verschiedene Jalousien und Rollos reduziert werden (Schatten-Kabinett, 1983). Eine sinnvolle Reduzierung kann indes nur durch eine Klimaanlage erreicht werden; diese Forderung gilt besonders für die Führerka-

bine des Lastkraftwagens oder Kraftomnibusses (Klaus & Bubb 1983; Coermann & Kroemer 1968).

Aber auch zu tiefe Temperaturen können die Fahrleistung beeinflussen. Bei 13 Grad Umgebungstemperatur sinkt innerhalb von 20 bis 30 Minuten die Reaktionsleistung ab. Die taktile Sensitivität der Finger wird merklich beeinflusst, wenn die Temperatur unter 6 Grad Celsius sinkt. Bei einem Temperatursturz um 10 Grad Celsius sinkt beispielsweise die Leistungsfähigkeit in einer halben Stunde um 20 Prozent (Coermann & Kroemer 1968).

Abkühlungen können durch eine wirksame Heizung verhindert wer-

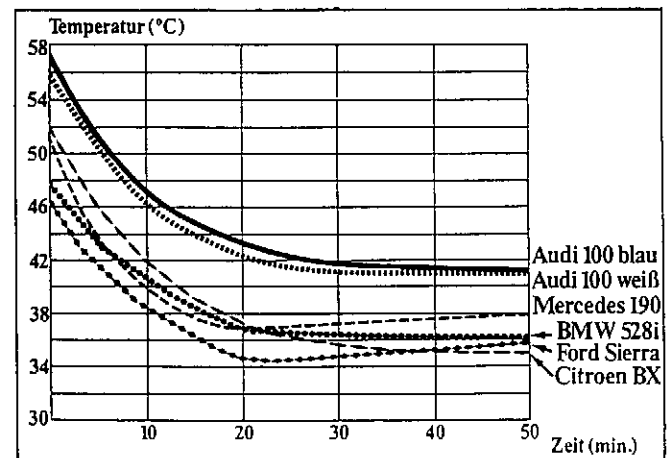


Abbildung 14: Abkühlung im Kopfraum (Hübner 1983)

den. Müller-Limroth (1968) fordert, daß die Heizung so angelegt ist, daß wenigstens eine Temperatur von 16 Grad Celsius im Wageninneren ohne Luftbewegung hergestellt werden kann.

## Schmerz

Im Durchschnitt kommen auf einen Quadratzentimeter Haut 100 Schmerzpunkte, das sind freie Nervenendigungen. Auf der ganzen Hautoberfläche dürfte es 9.000.000 Schmerzpunkte geben, mehr als bei einer anderen Empfindungsart der Haut (Rubinstein 1973). Die Schmerzempfindungen werden in die protopathische und epikritische Schmerzform unterteilt, die tagesrhythmischen Veränderungen unterliegen können (Hildebrandt & Pöhlmann 1983).

Die Bedeutung des Schmerzes für die Verkehrsteilnahme liegt darin, daß die Schmerzempfindung Informationsverarbeitungskapazität beansprucht, die dann anderen Informationen nicht mehr zur Verfügung steht, da in der Regel der Schmerz in der Dringlichkeit im Organismus alle anderen Sinnesmodalitäten zurückdrängt. Daher können sich akute Schmerzanfälle auf die Verkehrstüchtigkeit eher auswirken als chronische Schmerzzustände (Krainick 1980).

In diesem Zusammenhang soll auf die Bedeutung der Lokalanästhesie eingegangen werden. Zahlreiche Untersuchungen weisen als wichtigste Nebenwirkung Verlängerungen der Reaktionszeit und Gangstörungen, also Störungen des Gleichgewichts, auf (Staak & Berghaus 1983). Die Dauer der Wirkung der Lokalanästhesie ist auch von der Tageszeit abhängig: „Danach wirkt die Lokalanästhesie gegen 15 Uhr am Nachmittag am längsten“ (Hildebrandt & Pöhlmann 1983, S. 135). Für die Wirkungsdauer wird ein Zeitraum von ein bis zwei Stunden veranschlagt, nach denen die Verkehrstüchtigkeit wiederhergestellt

ist. Nach neueren Erkenntnissen wird empfohlen, auch bei einer Lokalanästhesie die Verkehrstüchtigkeit erst nach 24 Stunden zuzulassen (Rügheimer 1980).

## Geruchssinn

Die Nase dient der Reinigung und Adaption der Atemluft und der Riechfunktion, die vom Dampfdruck der zu riechenden Substanz abhängt (Zöllner 1974). Eine Abhängigkeit zwischen chemischem Bau der Stoffe und Geruchseindrücken besteht nicht.

Obwohl die Riechfunktion bei den Menschen im Vergleich zu den meisten Säugetieren stark reduziert ist, ist die Nase doch ein empfindlicheres Gerät als weitgehend vermutet. So wird der Geruch von Moschus noch dann empfunden, wenn die Konzentration 0,00000005 g in 1 m<sup>3</sup> beträgt. „Die Konzentration entsteht, wenn 100 Gramm Moschus in einem See von 1 km Länge, 250 m Breite und 10 m Tiefe aufgelöst werden“ (Platonow 1976, S. 96).

Der Geruchssinn spielt für die Verkehrsteilnahme eine verhältnismäßig nachgeordnete Rolle. Ihm kommt insbesondere eine Warnfunktion zu, wenn der Kraftfahrer neben den im Straßenverkehr typischen Gerüchen atypische Gerüche wahrnimmt, die ihm eine Information über den Zustand des eigenen Wagens vermitteln. Beispielsweise Auspuffgase, die bei manchen Fahrzeugen bei defekter Auspuffanlage über die Heizung ins Wageninnere gelangen können.

In den Auspuffgasen ist ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas enthalten, das durch unsere Sinnesorgane nicht wahrgenommen werden kann: Kohlenoxid. Da der Anteil des Kohlenoxids im Belastungszustand „Leerlauf“ bei Ottomotoren besonders hoch ist, ist die Gefährdung des Kraftfahrers in Garagen bzw. beim Kolonnenfahren beachtlich (Effenberger 1968).

## Wachniveau

Die Gesamtheit der einströmenden sensorischen Informationen bestimmt das Aktivitätsniveau des Menschen. Je größer der Einstrom, desto höher ist auch das Ausmaß der Aktivierung der Reticularformation und damit das Wachniveau.

Sinkt beispielsweise der Einstrom sensorischer Informationen bei Nachtfahrt in einem leisen überhitzten Fahrzeug, wächst die Gefahr des Einschlafens hinter dem Steuer. Hier helfen nur noch weitere sensorische Einströmungen anderer Sinnesmodalitäten. Ein besonderer Stellenwert kommt dabei den Kaltrezeptoren der Haut, dem Riechepithel und den Muskelspindeln zu: also der Temperaturempfindung, dem Geruchssinn und der Tiefensensibilität. Mit einer Dehnungsgymnastik, mit frischer Kaltluft und einem Erfrischungstuch oder mit Kölnisch Wasser kann das Wachniveau gehoben werden (Müller-Limroth 1974).

## Alkohol, Medikamente

Leistungsbeeinträchtigungen durch Alkohol erstrecken sich nicht nur auf den Gesichtssinn, sondern auch auf die vorgenannten Sinnesbereiche. Sie können bereits ab 0,2 bis 0,3 Promille wirksam sein (Gerchow 1968).

Überwiegend werden in der Literatur Störungen des Gleichgewichts genannt (vgl. Schubert 1968; Heifer 1969), denen sicherlich innerhalb des hier besprochenen Bereiches die größte Bedeutung zukommt. Aber auch Beeinträchtigungen der Hörfähigkeit werden genannt (vgl. Staak, 1980). Ein weiterer wichtiger beeinträchtigter Bereich ist die Tiefensensibilität, genauer der Kraftsinn. Die Auswirkungen von Alkohol zeigen sich in einem veränderten Bremsdruckverhalten. Es verän-

dert sich „die Form der Bremsdruckkurve unter Alkohol besonders dadurch, daß signifikant kürzere Zeiten vom Beginn des Bremsdrucks bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Druckmaximum erreicht wurde, registriert wurden“ (Perrine 1978, S. 63). Der Kräfteinsatz erfolgt also grob und ist nicht mehr genau dosierbar. „Das bei hoher Blutalkoholkonzentration tatsächlich gezeigte Bremsverhalten begünstigt einen Verlust der Kontrolle über das Fahrzeug“ (Perrine 1978, S. 65).

Eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit durch Medikamente ist besonders für die Bereiche Gehör- und Gleichgewichtssinn nachgewiesen (Staak & Berghaus 1983; Müller-Limroth 1974).

Ebenso wirken sich Wechselwirkungen von Alkohol und Arzneimittel auf die Leistungsfähigkeit der Sinnesorgane aus (Soehring & Wolters 1968; Staak 1980).

## Zusammenfassung

Die Tatsache, daß über das optische System 90 Prozent der für den Verkehrsteilnehmer relevanten Informationen aufgenommen werden, läßt die Bedeutung der anderen Sinnesleistungen in den Hintergrund treten. Der spezifische Beitrag des Gehörsinnes, des Gleichgewichtssinnes, der Hautsinne und des Geruchssinnes für eine sichere Verkehrsteilnahme werden diskutiert.

## Literatur

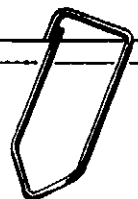
- Appel, H., Otte, D., & Wüstemann, J.**, Epidemiologie von Unfällen motorisierter Zweiradfahrer in der Bundesrepublik Deutschland – Sicherheitsaspekte. In: H. Koch (Hrsg.): Der Motorradunfall – Beschreibung, Analyse, Prävention. Forschungshette Zweiradsicherheit, 1966, 47–92.
- Aufwärm-Runde.** Auto Motor Sport, 1985, 18, 104–110.
- Bardodej, W.**, Fahren lehren. Band 1: Der praktische Fahrunterricht. München: Vogel 1974.
- Békésy, G. v.**, Sensory Inhibition, 1966.
- Bethe, D., & Hogen, D.**, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. TA Lärm, Band 4: Arbeitsschutz. Köln: Heymanns 1969.
- Chochole, R.**, Das Qualitätssystem des Gehörs. In: W. Metzger & H. Erke (Hrsg.): Handbuch der Psychologie, Band 1: Der Aufbau des Erkennens; 1. Halbband: Wahrnehmung und Bewußtsein. Göttingen: Verlag für Psychologie, 1966, 192–220.
- Coermann, R., & Kroemer, K. H. E.**, Ergonomische Gesichtspunkte beim Entwurf von Kraftfahrzeugen. In: K. Wagner & H. J. Wagner (Hrsg.): Handbuch der Verkehrsmedizin. West-Berlin, Springer, 1968, 784–818.
- Cohen, A. S.**, Möglichkeiten und Grenzen visueller Wahrnehmung im Straßenverkehr, Teil 1: Wahrnehmung und Schätzung von Geschwindigkeiten. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1986, 57, 5–43.
- Coren, S., Porfacc, C., & Ward, L. M.**, Sensation and Perception. New York: Academic Press, 1979.
- Dieckmann, D.**, Anmerkungen zur Gestaltung von ergonomischen Fahrerplätzen. In: Arbeitsplatz des Berufskraftfahrers. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1983, 45, 54–59.
- Dupuis, H.**, Ergonomische Gestaltung von Fahrersitzen. In: Arbeitsplatz des Berufskraftfahrers. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1983, 45, 60–83.
- Effenberger, E.**, Einwirkungen von Blei und Motorabgasen auf den Kraftfahrer. In: K. Wagner & H. J. Wagner (Hrsg.): Handbuch der Verkehrsmedizin. West-Berlin: Springer, 1968, 896–911.
- Evans, L.**, Automobile speed estimation using moving-film simulation. Ergonomics, 1970, 13, 231–237.
- Faller, A.**, Der Körper des Menschen. Stuttgart: Thieme 1976.
- Gerchow, J.**, Alkohol und Verkehrstüchtigkeit. In: K. Wagner & H. J. Wagner (Hrsg.): Handbuch der Verkehrsmedizin. West-Berlin: Springer, 1968, 827–853.
- Gheri, M. F.**, Zur Qualifikation von Pkw-Lenkern. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1985, 50, 45–47.
- Goblirsch, R.**, Wenn das Ohr durchdreht. ADAC-Motorwelt, 1984, 5, 80–85.
- Graff, W.**, Der „Idioten-Test“ beim TÜV. Psychologie heute, 1986, 13, 10, 44–49.
- Grandjean, E.**, Physiologische Arbeitsgestaltung. Thun: Ott 1979.
- Hajos, A.**, Sensumotorische Koordinationsprozesse bei Richtungslokalisation. Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 1968, 15, 435–461.
- Hajos, A.**, Einführung in die Wahrnehmungspsychologie. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1980.
- Hebenstreit, B. v.**, Grundzüge einer Verkehrspsychologie. München: Barth 1961.

# Die Bedeutung des Gehörsinns, Gleichgewichtssinns und anderer Sinnesleistungen im Straßenverkehr

- Heffer, U.**, Blutalkoholkonzentration und Alkoholwirkung. Zentralblatt für Verkehrs-Medizin, Verkehrs-Psychologie, Luft- und Raumfahrt-Medizin, 1969, 15, 2, 65-82.
- Heißer Ofen.** ADAC-Motorwelt, 1986, 10, 134-135.
- Hildebrandt, G., & Pöhlmann, L.**, Tagesrhythmische Änderungen der Zahnschmerzschwelle. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr, 1983, 27, 129-135.
- Hoffmann, H.**, Innere Medizin und Verkehrsmedizin. In: K. Wagner & H. J. Wagner (Hrsg.): Handbuch der Verkehrsmedizin. West-Berlin: Springer, 1968, 343-375.
- Hübner, B.**, Sauna-Club. Auto, Motor, Sport, 1983, 17, 36-44.
- Kenshalo, D. R.**, The cutaneous senses. In: J. W. Kling & L. A. Riggs (Hrsg.): Woodworth & Schlosberg's Experimental Psychology. London: Methuen 1971.
- Kinder im Straßenverkehr – Gefahren und ihre Bewätigung.** Verkehrswacht aktiv, 1985, 1, 2-3.
- Klaus, F., & Bubb, H.**, Schwachstellenanalyse Lkw-Fahrerkabine. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1983, 45, 47-53.
- Klix, F.**, Information und Verhalten. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1971.
- Koch, H.**, Verkehrswissen und -verhalten jugendlicher Mofafahrer. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1980, 28.
- Koch, H., Flügel, S., & Wölfer, B.**, Motorradfahrerausbildung in Fahrschulen. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1984, 46.
- Krainick, J. U.**, Schmerz als Risikofaktor im Straßenverkehr. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr, 1980, 24, 23-29.
- Krankheitserreger Lärm.** DAK-Magazin, 1979, 4, 3-6.
- Kütting, H. J., Bolgs, R., & Winkler, W.**, Das Verkehrsverhalten radfahrender Kinder und Jugendlicher. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1979, 25.
- Lewrenz, H., & Friedel, B.**, Krankheit und Kraftverkehr. Bonn: Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, 1985.
- Licklider, J. C. R.**, Basic correlates of the auditory stimulus. In: S. S. Stevens (Hrsg.): Handbook of experimental psychology. New York: Wiley 1951, 985-1035.
- Maag, F.**, Kann ein Schwerbehinderter ein Fahrzeug lenken? Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1985, 51, 83-90.
- Macht Lärm uns krank?** Stuttgart: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung des Landes Baden-Württemberg, o. J.
- Matthews, M. L., & Cousins, L. R.**, The influence of vehicle type on the estimation of velocity while driving. Ergonomics, 1980, 23, 1151-1160.
- Monke, H.**, Erste Erfahrungen mit Klasse-2-Erstuntersuchungen. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1984, 47, 165-169.
- Meyer-Gramcko, F.**, Die Schätzung der Fahrgeschwindigkeit. Der Sachverständige, 1980, 1, 2-12.
- Meyer-Gramcko, F.**, Weitgehend unbeachtete Einflüsse auf das Fahrverhalten. In Vorbereitung.
- Moschel, F.**, Geräuschuntersuchungen am Arbeitsplatz des Kraftfahrers. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1983, 45, 64-69.
- Moser, L., Boldt, M., & Karl, G.**, Die Reaktionsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Reizintensität. Der Verkehrsunfall, 1980, 7/8, 144-146.
- Müller-Limroth, W.**, Die physiologischen Grundlagen der Anforderung im Straßenverkehr. In: K. Wagner & H. J. Wagner (Hrsg.): Handbuch der Verkehrsmedizin. West-Berlin: Springer, 1968, 122-173.
- Müller-Limroth, W.**, Arzneimittel und Straßenverkehr. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr, 1974, 15.
- Perrine, M. W.**, Alkoholunfälle im Straßenverkehr – Die Lücke zwischen epidemiologischen und experimentellen Aspekten. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 1978, 24, 2, 58-67.
- Platonow, K.**, Unterhaltsame Psychologie. Köln: Pahl-Rugenstein 1976.
- Pütz, J.**, HiFi, Ultraschall und Lärm. Köln: Verlagsgesellschaft Schulförderung, 1977.
- Reimann, J.**, Beanspruchungsindikation bei der Kraftfahrzeugführung. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1983, 45, 17-19.
- Rockwell, T. H., Sneider, J. N., & Birkner, J. C.**, Investigations of man's linear acceleration threshold. Ciditva 1968.
- Rubinstain, S. L.**, Grundlagen der Allgemeinen Psychologie. Berlin: Volk und Wissen, 1973.
- Ruch, F. L., & Zimbardo, P. G.**, Lehrbuch der Psychologie. West-Berlin: Springer, 1975.
- Rügheimer, E.**, Verkehrstauglichkeit nach ambulanter Anästhesie. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr, 1980, 24, 30-41.
- Schatten-Kabinett.** Auto, motor, sport, 1983, 18, 56-59.
- Schauzu, S.**, Motorradfahren. Shell-Ratgeber, 21, o. J.
- Schmieder, F. G.**, Hygiene des Automobils. In: Die Automodelle 1959/60. Stuttgart: Vereinigte-Motor-Verlage, 1959, 13-16.
- Schubert, K.**, Otologie und Verkehrsmedizin. In: K. Wagner & H. J. Wagner (Hrsg.): Handbuch der Verkehrsmedizin. West-Berlin: Springer, 1968, 551-568.
- Soehring, K., & Wolers, H. G.**, Pharmakologische Grundlagen der Wirkung von Arzneimitteln auf die Verkehrstüchtigkeit. In: K. Wagner & H. J. Wagner (Hrsg.): Handbuch der Verkehrsmedizin. West-Berlin: Springer, 1968, 854-883.
- Spoerer, E.**, Einführung in die Verkehrspsychologie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1979.
- Staaik, M.**, Beeinflussung der Reaktionsdauer durch Alkohol und Medikamente. Der Verkehrsunfall, 1980, 7/8, 151-160.
- Staaik, M., & Berghaus, G.**, Einfluß von Arzneimitteln auf die Verkehrssicherheit. Unfall- und Sicherheitsforschung im Straßenverkehr, 1983, 40.
- Strecker, D.**, Verkehrserziehung für 3- bis 10jährige. Stuttgart: Bonz, 1976.
- Tye, E. J.**, Devices to prevent run-off-road accidents. Highway Research Report, 1976, No. CA-DOT-TR-1269-1-76-01.
- Wie laut geht's im Auto zu?** ADAC-Motorwelt, 1984, 1, 28.
- Zöllner, F.**, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Stuttgart: Thieme 1974.
- Zuschlag, B., & Küster, H. E.**, Mindestanforderungen an die Hand- und Fußkräfte bei Kraftfahrern. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 1976, 22, 4, 170-178.

**Österreichischer  
Wirtschaftsverlag**  
Buchhandlung  
1010 Wien, Stubenring 14  
Telefon 52 58 53

**Mesenhöller**  
**Die Ermittlung von Gebäude-Versicherungswerten**  
404 Seiten  
S 538,20  
Bestellen Sie bitte schriftlich oder telefonisch!



Baumeister Josef Walter Steindl

# Prozentuelle Aufgliederung der Baukosten von Lagerhallen

Die Prozente wurden auf Grund einer Ausschreibung errechnet, wobei offensichtliche Über- und Unterangebote ausgeschieden wurden und der Mittelpreis von zehn Angeboten herangezogen wurde.

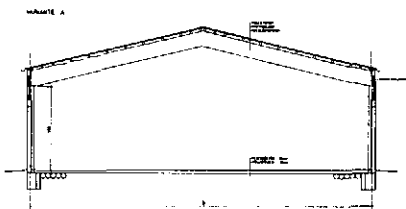
Die Ausschreibung der Bauarbeiten erfolgte unter Berücksichtigung der Richtlinien für Hochbauten laut Önorm B 1800. Die Ausschreibung basiert auf der Grundlage, daß die Lagerhallen im offenen Gelände im Zentralraum Linz verkehrsgünstig situiert sind und auf tragfähigem Boden gegründet wurden. Den Lagerhallen der verschiedenen

Spannweiten wurde ein einheitlicher Achsabstand von 5 m und eine lichte Raumhöhe von 5 m zugrunde gelegt.

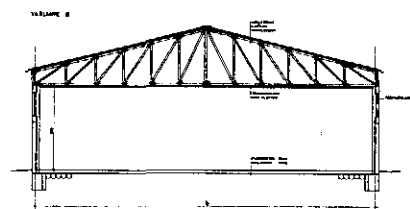
In den ermittelten Prozenten sind die Baukosten für die technischen Einrichtungen, wie Heizungs- und sanitäre Installation, nicht enthalten. Die Kosten der Elektroinstallation und der Beleuchtung wurden jedoch miteinbezogen.

Bei Verwendung der Tabellen in anderen örtlichen Bereichen als dem Zentralraum Linz sind die jeweiligen Abweichungen zu berücksichtigen.

## Übersicht über die Bauausführung der Varianten A und B:



Variante A



Variante B

1. Erdaushub inklusive Rollierung
2. Fundamente (tragfähiger Boden ohne Wasserhaltung)
3. Maurerarbeiten
4. Stahlbetonarbeiten
5. Verputzarbeiten
6. Isolierarbeiten
7. Hallenflächen
8. Dachdeckerarbeiten
9. Spenglerarbeiten
10. Zimmermannsarbeiten
11. Glaserarbeiten
12. Elektroinstallation
13. Malerarbeiten
14. Schlosserarbeiten
15. Deckenkonstruktion

Maschineller Aushub 30 cm Rollschotter Streifenfundamente

25 cm starkes Bimsziegelmauerwerk

Stahlbetonsäulen und Stahlbetonunterzüge

Reibputz außen und innen

Pappeisolierung mit Bitumenanstrich

Fließbeton

Welleternit

Dachrinnen und Ablaufrohre in verzinktem Blech

Holzleimbinder mit Pfettenlage

Profilitverglasung einfach mit Metallrahmen

Lichtbänder in FR-Ausführung

Weißigung innen, Lösungsmittelfarbanstrich außen

Metallschiebetore einwandig

—

Maschineller Aushub 30 cm Rollschotter Streifenfundamente

25 cm starkes Bimsziegelmauerwerk

Stahlbetonsäulen und Stahlbetonunterzüge

Reibputz außen und innen

Pappeisolierung mit Bitumenanstrich

Fließbeton

Welleternit

Dachrinnen und Ablaufrohre in verzinktem Blech

Nagelbinder mit Lattung

Profilitverglasung einfach mit Metallrahmen

Lichtbänder in FR-Ausführung

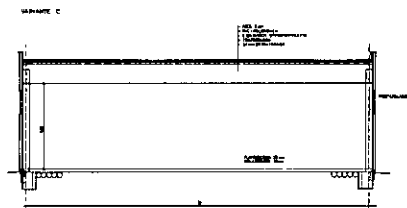
Weißigung innen, Lösungsmittelfarbanstrich außen

Metallschiebetore einwandig

Sparschalung und EPV-Platten



## Übersicht über die Bauausführung der Varianten C und D:



**Variante C**

Maschineller Aushub 30 cm Rollschotter  
Streifen- und Einzelfundamente

Fassadenplatten (Schwerbeton)  
Stahlbetonsäulen, Unterzüge und Stahlbetonbinder

—

Pappeisolierung mit Bitumenanstrich  
Fließbeton

Trapezblech, 5 cm Styrodur, PVC-Folien-  
dach mit Kiesschüttung

Dachrinnen und Ablaufrohre in verzinktem  
Blech

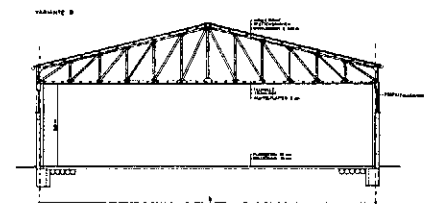
—

Profilitverglasung einfach mit Metallrahmen  
Lichtbänder in FR-Ausführung

Weißigung innen, Lösungsmittelfarban-  
strich außen

Metallschiebetore einwandig

—



**Variante D**

Maschineller Aushub 30 cm Rollschotter  
Streifen- und Einzelfundamente

25 cm starkes Bimsziegelmauerwerk  
Stahlbetonsäulen und Stahlbetonunterzüge

Reibputz außen und innen

Pappeisolierung mit Bitumenanstrich  
Fließbeton

Welleternit

Dachrinnen und Ablaufrohre in verzinktem  
Blech

Pfettensparren

Profilitverglasung einfach mit Metallrahmen  
Lichtbänder in FR-Ausführung

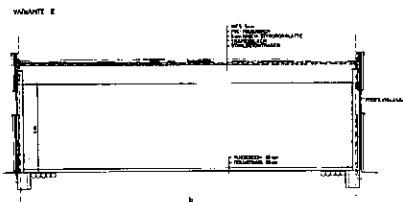
Weißigung innen, Lösungsmittelfarban-  
strich außen

Stahlbinder, Metallschiebetore einwandig  
Tramlage, Telwolle, Alu-Telplatten 5 cm

1. Erdaushub inklusive Rollierung
2. Fundamente (tragfähiger Boden ohne Wasserhaltung)
3. Maurerarbeiten
4. Stahlbetonarbeiten
5. Verputzarbeiten
6. Isolierarbeiten
7. Hallenflächen
8. Dacheindeckung
9. Spenglerarbeiten
10. Zimmermannsarbeiten
11. Glaserarbeiten
12. Elektroinstallation
13. Malerarbeiten
14. Schlosserarbeiten
15. Deckenkonstruktion

## Übersicht über die Bauausführung der Varianten E und F:

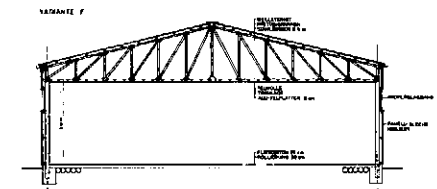
**Variante E**



Maschineller Aushub 30 cm Rollschotter  
Streifen- und Einzelfundamente

Fassadenplatten (Sandwich-Wasserbeton-  
platten mit 5 cm Isolierung)

**Variante F**



Maschineller Aushub 30 cm Rollschotter  
Streifen- und Einzelfundamente

Panelbleche wärmegeklämmt auf Stahl-  
profilen

(wärmegeklämmt Hallen)

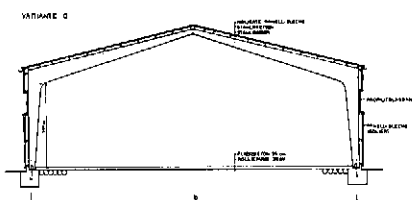
1. Erdaushub inklusive Rollierung
2. Fundamente (tragfähiger Boden ohne Wasserhaltung)
3. Maurerarbeiten



4. Stahlbetonarbeiten	Stahlbetonfertigsäulen, Unterzüge und Stahlbetonbinder	Stahlsäulen und Riegel
5. Verputzarbeiten	–	–
6. Isolierarbeiten	Pappeisolierung mit Bitumenanstrich	–
7. Hallenflächen	Fließbeton	Fließbeton
8. Dachdeckerarbeiten	Trapezblech, 5 cm Styrodur, PVC-Folien-dach mit Kiesschüttung	Welleternit
9. Spenglerarbeiten	Ablaufrohre und Blechabdeckungen in verzinktem Blech	Dachrinnen und Ablaufrohre in verzinktem Blech
10. Zimmermannsarbeiten	–	Pfettensparren
11. Glaserarbeiten	Profilitverglasung doppelt mit Metallrahmen	Profilitverglasung doppelt mit Metallrahmen
12. Elektroinstallation	Lichtbänder in FR-Ausführung	Lichtbänder in FR-Ausführung
13. Malerarbeiten	Weißigung innen	–
14. Schlosserarbeiten	Metallschiebetore einwandig	Stahlbinder, Metallschiebetore einwandig
15. Deckenkonstruktion	–	Tramlage, Teilwolle, Alu-Telplatten 5 cm

## Übersicht über die Bauausführung der Variante G:

(wärmegeämmte Halle)



1. Erdaushub inklusive Rollierung	Maschineller Aushub 30 cm Rollschotter
2. Fundamente (tragfähiger Boden ohne Wasserhaltung)	Streifen- und Einzelfundamente
3. Maurerarbeiten	Paneelbleche isoliert auf Stahlprofilen
4. Tragkonstruktion	Stahlsäulen, Binder und Riegel
5. Verputzarbeiten	–
6. Isolierarbeiten	–
7. Hallenflächen	Fließbeton
8. Dachdeckerarbeiten	Stahlpfetten mit wärmegeämmtem Trapezblech
9. Spenglerarbeiten	Dachrinnen und Ablaufrohre in verzinktem Blech
10. Zimmermannsarbeiten	–
11. Glaserarbeiten	Profilitverglasung doppelt mit Metallrahmen
12. Elektroinstallation	Lichtbänder in FR-Ausführung
13. Malerarbeiten	–
14. Schlosserarbeiten	Stahlbinder, Metallschiebetore einwandig
15. Deckenkonstruktion	–

Variante C	Spannweite 15,00 m				Spannweite 20,00 m				Spannweite 25,00 m			
	30 450	50 750	75 1125	100 1500	50 1000	100 2000	150 3000	200 4000	50 1250	100 2500	150 3750	200 5000
Erdarbeiten	2,55	2,60	2,65	2,70	2,80	2,85	2,90	2,90	2,90	3,00	3,05	3,05
Betonarbeiten	6,70	6,85	6,90	6,95	5,95	6,00	6,05	6,05	5,30	5,35	5,35	5,35
Isolierarbeiten	0,45	0,45	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25
Stahlbetonarbeiten	19,80	18,95	18,45	18,20	21,40	20,65	20,35	20,20	22,20	21,40	21,10	20,95
Fassadenplatten	25,70	23,95	23,00	22,45	21,80	20,00	19,35	19,00	20,35	18,30	17,50	17,10
Fließbeton	11,05	11,90	12,35	12,60	13,40	14,35	14,70	14,90	14,60	15,75	16,15	16,35
Versetzarbeiten	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,30	0,30	0,30
Dachdeckerarbeiten	13,20	14,20	14,80	15,05	16,05	17,15	17,55	17,75	17,45	18,80	19,25	19,50
Spenglerarbeiten	1,25	1,15	1,10	1,05	1,05	0,95	0,90	0,90	1,00	0,90	0,85	0,80
Glaserarbeiten	4,05	3,75	3,65	3,55	3,45	3,15	3,05	3,00	3,20	2,70	2,70	2,70
Elektroinstallation	4,50	4,85	5,05	5,15	4,10	4,40	4,50	4,55	4,20	4,55	4,65	4,70
Malerarbeiten	1,40	1,30	1,25	1,25	1,20	1,10	1,05	1,05	1,10	1,00	0,95	0,95
Schlosserarbeiten	9,00	9,70	10,05	10,30	8,20	8,80	9,00	9,10	7,15	7,70	7,90	8,00
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Variante D	Spannweite 15,00 m				Spannweite 20,00 m				Spannweite 30,00 m			
	30 450	50 750	75 1125	100 1500	50 1000	100 2000	150 3000	200 4000	50 1500	100 3000	150 4500	200 6000
Erdarbeiten	2,45	2,45	2,45	2,45	2,60	2,60	2,60	2,60	2,95	2,95	2,95	3,00
Betonarbeiten	6,50	6,45	6,40	6,40	5,60	5,50	5,45	5,45	4,70	4,55	4,50	4,50
Isolierarbeiten	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,20
Maurerarbeiten	7,75	6,35	5,60	5,20	6,05	4,80	4,35	4,10	6,00	4,45	3,95	3,65
Stahlbetonarbeiten	15,65	15,95	16,10	16,20	13,80	13,90	13,95	14,00	11,30	11,35	11,40	11,40
Verputzarbeiten	7,40	6,05	5,35	5,00	5,85	4,60	4,20	3,95	5,75	4,30	3,80	3,50
Fließbeton	10,75	11,25	11,50	11,60	12,65	13,15	13,30	13,40	15,20	15,90	16,15	16,30
Versetzarbeiten	0,30	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,25	0,25	0,25
Dachdeckerarbeiten	6,35	6,65	6,80	6,90	6,65	6,95	7,05	7,10	7,05	7,35	7,50	7,55
Spenglerarbeiten	1,20	1,25	1,30	1,30	1,05	1,10	1,10	1,10	0,85	0,90	0,90	0,90
Zimmermannsarbeiten	3,60	3,75	3,85	3,85	4,20	4,40	4,45	4,45	5,05	5,30	5,40	5,45
Glaserarbeiten	1,80	1,85	1,90	1,95	1,60	1,65	1,70	1,70	1,30	1,35	1,35	1,35
Elektroinstallation	4,40	4,60	4,70	4,75	3,85	4,00	4,05	4,10	3,65	3,85	3,90	3,90
Malerarbeiten	1,35	1,25	1,15	1,15	1,10	1,00	0,95	0,95	1,00	0,90	0,80	0,80
Schlosserarbeiten	17,90	18,70	19,15	19,35	20,00	20,80	21,10	21,30	17,45	18,25	18,55	18,70
Deckenkonstruktion	12,25	12,80	13,10	13,25	14,40	15,00	15,20	15,25	17,30	18,10	18,40	18,55
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Variante E	Spannweite 15,00 m				Spannweite 20,00 m				Spannweite 25,00 m			
	30 450	50 750	75 1125	100 1500	50 1000	100 2000	150 3000	200 4000	50 1250	100 2500	150 3750	200 5000
Erdarbeiten	2,35	2,45	2,50	2,50	2,60	2,70	2,75	2,75	2,75	2,85	2,90	2,90
Betonarbeiten	6,25	6,40	6,45	6,50	5,60	5,65	5,70	5,75	5,00	5,05	5,10	5,10
Stahlbetonarbeiten	18,40	17,70	17,30	17,10	20,10	19,45	19,25	19,10	20,95	20,35	20,05	19,95
Fassadenplatten	27,95	26,20	25,20	24,70	24,00	22,15	21,45	21,10	22,50	20,30	19,45	19,05
Isolierarbeiten	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30	0,25	0,25	0,25
Fließbeton	10,30	11,10	11,60	11,85	12,60	13,55	13,90	14,10	13,80	14,90	15,35	15,55
Versetzarbeiten	0,30	0,30	0,35	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25
Dachdeckerarbeiten	12,30	13,30	13,85	14,15	15,10	16,20	16,60	16,85	16,45	17,80	18,30	18,60
Spenglerarbeiten	1,15	1,10	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	0,85	0,90	0,85	0,80	0,80
Glaserarbeiten	6,90	6,50	6,25	6,10	5,95	5,50	5,30	5,20	5,55	5,00	4,80	4,70
Elektroinstallation	4,20	4,50	4,75	4,80	3,85	4,15	4,25	4,30	4,00	4,30	4,45	4,50
Malerarbeiten	1,15	1,10	1,00	1,00	0,90	0,85	0,85	0,85	0,85	0,80	0,80	0,75
Schlosserarbeiten	8,40	9,05	9,45	9,65	7,70	8,30	8,50	8,60	6,70	7,30	7,50	7,60
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Variante F	Spannweite 15,00 m				Spannweite 20,00 m				Spannweite 30,00 m			
	30 450	50 750	75 1125	100 1500	50 1000	100 2000	150 3000	200 4000	50 1500	100 3000	150 4500	200 6000
Erdarbeiten	2,25	2,30	2,30	2,35	2,45	2,50	2,50	2,50	2,75	2,85	2,85	2,85
Betonarbeiten	5,90	6,00	6,00	6,05	5,25	5,25	5,25	5,25	4,40	4,35	4,35	4,30
Stahlarbeiten	16,20	14,15	13,00	12,40	12,55	10,85	10,25	9,95	11,90	9,80	9,00	8,60
Fassadenverkleidung	15,20	14,05	13,45	13,10	12,90	11,70	11,25	11,05	11,80	10,25	9,70	9,40
Fließbeton	9,75	10,40	10,80	11,00	11,85	12,50	12,75	12,85	14,20	15,15	15,50	15,70
Versetzarbeiten	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30	0,30	0,20	0,20	0,20	0,25
Dachdeckerarbeiten	5,75	6,15	6,40	6,50	6,25	6,60	6,75	6,80	6,55	7,00	7,20	7,25
Spenglerarbeiten	1,10	1,15	1,20	1,20	1,00	1,05	1,05	1,05	0,80	0,85	0,85	0,85
Zimmermannsarbeiten	3,25	3,50	3,60	3,65	3,95	4,15	4,25	4,30	4,70	5,05	5,20	5,25
Glaserarbeiten	8,05	7,65	7,45	7,30	6,90	6,50	6,30	6,20	6,20	5,60	5,35	5,25
Elektroinstallation	4,00	4,25	4,40	4,45	3,60	3,85	3,90	3,95	3,40	3,65	3,75	3,80
Malerarbeiten	0,90	0,90	0,90	0,90	0,80	0,75	0,75	0,75	0,65	0,60	0,60	0,60
Schlosserarbeiten	16,25	17,35	17,95	18,30	18,75	19,80	20,20	20,40	16,30	17,40	17,80	18,00
Deckenkonstruktion	11,10	11,85	12,25	12,50	13,50	14,25	14,50	14,65	16,15	17,25	17,65	17,90
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

# Prozentuelle Aufgliederung der Baukosten von Lagerhallen

Variante G	Spannweite 15,00 m				Spannweite 20,00 m				Spannweite 30,00 m			
	30 450	50 750	75 1125	100 1500	50 1000	100 2000	150 3000	200 4000	50 1500	100 3000	150 4500	200 6000
Erdarbeiten	2,95	3,10	3,20	3,25	3,30	3,50	3,55	3,60	3,55	3,75	3,85	3,90
Betonarbeiten	7,70	8,05	8,30	8,45	7,05	7,30	7,40	7,45	5,70	5,80	5,85	5,90
Stahlarbeiten	21,15	19,05	17,95	17,35	21,55	20,30	19,80	19,55	25,90	24,50	24,05	23,80
Fassadenverkleidung	19,85	18,95	18,55	18,35	17,40	16,30	15,90	15,70	15,20	13,65	13,05	12,75
Fließbeton	12,70	14,05	14,90	15,35	15,95	17,45	18,00	18,30	18,30	20,25	20,95	21,35
Dachdeckerarbeiten	7,55	8,30	8,85	9,10	8,40	9,20	9,50	9,65	8,50	9,40	9,70	9,85
Spenglerarbeiten	1,40	1,55	1,65	1,70	1,30	1,45	1,50	1,50	1,00	1,10	1,15	1,20
Glaserarbeiten	10,50	10,30	10,25	10,25	9,30	9,00	8,90	8,85	7,95	7,50	7,25	7,10
Elektroinstallation	5,20	5,75	6,05	6,25	4,90	5,30	5,50	5,60	4,40	4,85	5,10	5,15
Schlosserarbeiten	11,00	10,90	10,30	9,95	10,85	10,20	9,95	9,80	9,50	9,20	9,05	9,00
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

## Entscheidung

### Befangenheit

**Eine unrichtige Begutachtung kann nicht zur Begründung einer Befangenheit des Sachverständigen herangezogen werden.**

**OLG Wien, 17. Dezember 1986, 1 R 231, 233/86**

Ein Sachverständiger kann zufolge § 355 Abs. 1 ZPO aus denselben Gründen abgelehnt werden, welche zur Ablehnung eines Richters berechtigen. Nach Abs. 2 dieser Gesetzesstelle ist die Ablehnungserklärung bei schriftlicher Begutachtung vor erfolgter Einreichung des Gutachtens anzubringen. Später kann eine Ablehnung nur erfolgen, wenn die Partei glaubhaft macht, daß sie den Ablehnungsgrund vorher nicht erfahren oder wegen eines für sie unübersteiglichen Hindernisses nicht rechtzeitig geltend machen konnte. Vorliegend bedarf es aber keiner Erörterung der Rechtzeitigkeit des Ablehnungsantrages, weil eine Befangenheit des Sachverständigen nicht gegeben ist. Denn nach § 19 Z 2 JN kann ein Richter, demgemäß daher zufolge § 355 Abs. 1 ZPO auch ein Sachverständiger, in bürgerlichen Rechts-sachen abgelehnt werden, wenn ein zureichender Grund vorliegt, seine Unbefangenheit in Zweifel zu ziehen.

Dabei genügt nicht die bloße Besorgnis einer Befangenheit, sondern es müssen zureichende Gründe glaubhaft gemacht werden, daß sich der Sachverständige bei Erstattung von Befund und Gutachten von anderen als sachlichen Gesichtspunkten würde (hat) leiten lassen, so daß eine unrichtige Begutachtung nicht zur Begründung der Befan-

genheit herangezogen werden kann (vgl. ZPO MGA § 19 JN Nr. 6 und 7). Vorliegend hat aber der Beklagte in seinen weitwendigen Ausführungen im wesentlichen bloß dargelegt, aus welchen Gründen das Gutachten des Sachverständigen unrichtig sein soll, nicht aber konkret glaubhaft machen können, daß der Sachverständige von einem vorgefaßten unrichtigen Standpunkt ausgegangen sei, obwohl derlei behauptet wird. Da also von einer Befangenheit des Sachverständigen im oben dargelegten Sinn nicht gesprochen werden kann, hat das Erstgericht den Ablehnungsantrag zu Recht, wengleich nur in einer Eventualbegründung des angefochtenen Beschlusses negativ be-schieden.

Oberlandesgericht Wien, 1016 Wien, Museumstraße 12, Abt. 1, am 17. Dezember 1986

**Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen!**

**Da im Jänner 1988 das neue Sachverständigenverzeichnis herauskommt, ersuchen wir Sie – in Ihrem eigenen Interesse –, etwaige**

**Veränderungen der Anschrift,  
neue Telefonnummern  
usw.**

**ehestens schriftlich dem zuständigen Gericht (bei dem Sie vereidigt wurden) bekanntzugeben.**

# Veränderungen im Österreichischen Normenwerk

## Neue Önormen

### Mit dem Ausgabedatum 1. März 1987 erschienen folgende neue Önormen:

- A 5440 Verpackung; Einzelpackungen mit Aufhängestanzen für Kleinteile; Maße, Anforderungen (PG 4)
- B 2413 Erdbaumaschinen; Hydraulikbagger – Grabkräfte; Benennungen, Nennwerte (PG 5)
- B 4971 Verkehrsbauwerke für den Personenverkehr; Gestaltung von Omnibusbahnhöfen (PG 8)
- C 2357 Beschichtungsmittel; Innendispersionsfarben; Mindestanforderungen und Prüfungen (PG 8)
- C 9050 Seifen und Waschmittel; Technik der Probeentnahme während der Produktion (PG 11)
- M 6318 Teil 8; Wälzlager; Lagerreihen: Radial-Tonnenlager (PG 8)
- M 6318 Teil 10; Wälzlager; Lagerreihen: Axial-Zylinderrollenlager (PG 6)
- M 6318 Teil 11; Wälzlager; Lagerreihen: Axial-Nadellager (PG 6)
- M 6318 Teil 12; Wälzlager; Lagerreihen: Axial-Tonnenlager (PG 8)
- M 7876 Druckminderer für zentrale Gasversorgungsanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren; Anforderungen, Prüfung, Normkennzeichnung (PG 13)
- S 2016 Behälter für Absetzkörper; Anschlußmaße (PG 5)
- S 2017 Wechselladereinrichtung und Abrollbehälter (PG 8)
- V 5940 Öffentlicher Personenverkehr; Fahrausweise (PG 5)
- ISO 5422 Kraftwagen und Anhänger; Ösen für Abschleppseile oder Abschleppstangen (PG 8)
- ISO 7608 Schiffbau; Binnenschiffahrt; Kupplungen zur Abgabe von ölhaltigem und verschmutztem Wasser (PG J)

### Mit dem Ausgabedatum 1. April 1987 erschienen folgende neue Önormen:

- A 2148 Mal- oder Zeichenblock für den Unterrichtsgebrauch (PG 5)
- B 2272 Bohrpfahlarbeiten; Werkvertragsnorm (PG 11)
- L 5268 Probenahmeanlage für Milchsammelwagen; Normkennzeichnung, Prüfplakette (PG 3)
- M 6318 Teil 9; Wälzlager; Lagerreihen: Radial-Kegelrollenlager (PG 19)
- M 7316 Teil 1; Berechnung von Flanschverbindungen an Druckgefäßen oder Druckbehältern (PG 28)
- M 7316 Teil 2; Berechnung von Flanschverbindungen an Druckgefäßen oder Druckbehältern; Dichtungskennwerte (PG 14)
- M 7637 Lüftungstechnische Anlagen; Einzellüftungsanlagen für Wohnbereiche (PG 8)
- M 9809 Flurförderzeuge; Gabelhubwagen; Abmessungen für das Handhaben von Paletten gemäß Önorm A 5330 Teil 1 (PG 3)
- EN 132 Atemschutzgeräte; Definitionen (PG 9)
- EN 133 Atemschutzgeräte; Einteilung (PG 8)

### Mit dem Ausgabedatum 1. Mai 1987 erschienen folgende neue Önormen:

- A 2103 Diaprojektoren für den Unterrichtsgebrauch; Begriffsbestimmungen und Gebrauchswertanforderungen (PG 12)
- A 2104 Diaprojektoren für den Unterrichtsgebrauch; Prüfbestimmungen (PG 9)
- A 2110 Diapositive für den Unterrichtsgebrauch; Begriffsbestimmungen, Gebrauchswertanforderungen, Lagerung, Prüfbestimmungen (PG 10)
- B 4011 Teil 3; Vornorm; Belastungsannahmen im Bauwesen; Lagergüter; Lastwirkung von Füllgut in Silos (PG 26)
- M 6318 Teil 13; Vornorm; Wälzlager; Lagerreihen: Axial-Kegelrollenlager (PG 6)
- M 6318 Teil 14; Wälzlager; Lagerreihen: Wälzlagerensembles (PG 8)
- M 7645 Lüftungstechnische Anlagen; Lärminderung (PG 18)
- M 8121 Teil 1; Tribotechnik; tribologische Prüfung; Kategorien (PG 8)
- M 9032 Teil 1; Werkzeugmaschinen; Abnahmebedingungen für Flachscheifmaschinen mit waagrecht Schleiſspindel mit beweglichem Rechteckisch bis 1600 mm Schleiflänge (PG 10)
- M 9032 Teil 2; Werkzeugmaschinen; Abnahmebedingungen für Flachscheifmaschinen mit waagrecht Schleiſspindel mit beweglichem Rechteckisch über 1600 mm Schleiflänge (PG 10)
- M 9032 Beiblatt 1; Werkzeugmaschinen; Abnahmebedingungen für Flachscheifmaschinen mit waagrecht Schleiſspindel; Allgemeines, fremdsprachige Benennungen (PG 8)

- S 4109 Bergsteigerausrüstung; Klemmkeile; sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung (PG 8)
- S 4111 Beiblatt 3; Bergseile; dynamische Zugprüfung mit 90-Grad-Kante; Prüfbericht (-)
- S 4112 Bergseile; dynamische Zugprüfung mit 90-Grad-Kante; Prüfeinrichtung und Prüfdurchführung (PG 5)
- S 4226 Wassersportgeräte; nichttohnachtsichere Auftriebsmittel; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (PG 11)
- V 5028 Felgen für landwirtschaftliche Fahrzeuge und Anhänger (PG 9)
- EN 135 Atemschutzgeräte; Liste gleichbedeutender Begriffe (PG 13)
- ISO 8072 Informationsverarbeitungssysteme; Kommunikation Offener Systeme; Definition des Transportdienstes (PG J)
- ISO 8073 Informationsverarbeitungssysteme; Kommunikation Offener Systeme; Spezifikation des verbindungsorientierten Transportprotokolls (PG W)

### Folgende Önormen ersetzen mit 1. März 1987 ihre vorhergehende Ausgabe:

- B 2538 Teil 2; Transport- und Versorgungsleitungen von Wasserversorgungsanlagen; Bau und Prüfung (PG 23)
- B 3610 Erdölbitumen für Straßenbauzwecke; Anforderungen (PG 3)
- M 7395 Druckbehälter für Versandzwecke; Flaschenbündel (PG 12)
- S 2013 Mülltonne aus Kunststoff, 110 l (PG 4)
- S 2014 Mülltonnen aus Kunststoff, 120 l und 240 l, fahrbar (PG 8)
- S 2025 Aufstellplätze für Müllbehälter (PG 4)

### Folgende Önormen ersetzen mit 1. April 1987 ihre vorhergehende Ausgabe:

- A 6434 Kinematik; Größen und Einheiten (PG 9)
- B 4200 Teil 7; Massivbau; Staheinlagen (PG 18)
- B 5182 Röhre und Rohre mit angeformten Steckmuffen aus Polyvinylchlorid hart (PVC-U) für Wasserleitungen; Abmessungen, technische Lieferbedingungen, Prüfungen und Normkennzeichnung (PG 15)
- E 6801 Elektro-Heißwasserbereiter 30 l bis 180 l; hängende Anordnung; Anschlußmaße (PG 3)
- M 6203 Anforderungen an die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer aus oberflächenbehandelnden Betrieben (PG 5)
- M 7605 Lüftungstechnische Anlagen; Luftfilter (PG 16)
- M 7615 Teil 2; Lüftungstechnische Anlagen; rechteckige Kanäle und Formstücke aus Stahlblech in gefalzter Ausführung; Abmessungen, Anforderungen, Ausmaß (PG 8)
- M 9610 In Schienen oder Führungen laufende Geräte zur Regalbedienung; Bau-, Prüf-, Betriebs- und Wartungsvorschriften (PG 15)

### Folgende Önormen ersetzen mit 1. Mai 1987 ihre vorhergehende Ausgabe:

- A 5013 2-l-Getränkflasche mit kombiniertem Mundstück (PG 3)
- A 5020 Teil 1; Flaschenmundstücke; Kronenkorkmundstück, Lochmundstück, Bandmundstück, kombiniertes Mundstück (PG 6)
- B 2609 Geräteausstattung für Sporthallen; Richtlinien für Planung und Ausführung (PG 29)
- B 5192 Röhre, Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile aus Polyethylen (PE) für erdverlegte Gasleitungen; Abmessungen, technische Lieferbedingungen, Prüfungen und Normkennzeichnung (PG 20)
- B 8115 Teil 1; Schallschutz und Raumakustik im Hochbau; Begriffe und Einheiten (PG 10)
- B 8115 Teil 2; Schallschutz und Raumakustik im Hochbau; Anforderungen an den Schallschutz (PG 11)
- M 1803 Gewindeausläufe, Gewindefreistiche für Rohrgewinde nach Önorm ISO 228 Teil 1 (PG 5)
- M 5001 Teil 1; Mechanische Verbindungselemente; Übersicht der Normen (PG 8)
- M 7850 Sicherheitseinrichtungen gegen Flammendurchschlag, Gasrücktritt und Nachströmen für Autogengeräte; Anforderungen, Prüfungen, Normkennzeichnungen; wiederkehrende Funktionsprüfungen (PG 14)
- M 9701 Stetigförderer für Schüttgut; zusätzliche Sicherheitsvorschriften für Trichter, Bunker, Silos und deren Verschlüsse (PG 8)
- S 2015 Müllgroßbehälter aus Stahl; 770 l und 1100 l, fahrbar (PG 6)
- S 4632 Turngeräte; Turnbank (PG 3)
- V 5001 Abmessungen von mehrspurigen Kraftfahrzeugen und deren Anhängern; Benennungen mit Definitionen (PG 10)

**Folgende Önorm ersetzt mit 1. März 1987 ihre vorhergehende Ausgabe im abgekürzten Verfahren:**

B 3200 Mauer- und Hohlziegel; Anforderungen und Prüfungen; Normkennzeichnung (PG 10)

**Folgende Önorm ersetzt mit 1. Mai 1987 ihre vorhergehende Ausgabe im abgekürzten Verfahren:**

M 6203 Anforderungen an die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer aus oberflächenbehandelnden Betrieben (PG 5)\*

## Zurückgezogene Önormen

**Folgende Önorm wurde mit 28. Februar 1987 zurückgezogen:**

C 2356 Anstrichmittel auf Basis polymerer Kunststoffe für Fassaden und Innenwände (teilweise ersetzt durch Önorm C 2357, März 1987)

**Folgende Önormen werden mit 31. März 1987 zurückgezogen:**

A 6006 Urheberrechtsschutzvermerk (ersatzlos)

B 5183 Steckmuffen für Druckrohrleitungen aus PVC-hart (Polyvinylchlorid-hart) (ersetzt durch Önorm B 5182, April 1987)

M 4907 Geschlossene Vierkantschraubenschlüssel (ersatzlos)

**Folgende Önormen wurden mit 30. April 1987 zurückgezogen:**

A 1530 Eigentumsschutz; Benennungen und Definitionen (ersatzlos)

M 7615 Teil 4; Lüftungstechnische Anlagen; Aufmaß und Abrechnungen von rechteckigen Luftleitungen (ersetzt durch Önorm M 7615 Teil 2, April 1987)

## Empfehlung einer ANSI-Norm

**Mit 1. April wird zur Anwendung empfohlen:**

ANSI X 3.23-1985 Informationsverarbeitung; Programmiersprache COBOL; Dezember 1985

## Zurückziehung der Empfehlung von DIN-Normen

**Die nachfolgend angeführten DIN-Normen waren zur Anwendung in Österreich empfohlen; diese Empfehlung wurde mit 31. März 1987 zurückgezogen.**

DIN 5461 Keilwellen-Verbindungen mit geraden Flanken; Übersicht (ersatzlos)

DIN 5462 Keilwellen-Verbindungen mit geraden Flanken; leichte Reihe (ersatzlos)

DIN 5463 Keilwellen-Verbindungen mit geraden Flanken; mittlere Reihe (ersatzlos)

**Die nachfolgend angeführte DIN-Norm war zur Anwendung in Österreich empfohlen; diese Empfehlung wurde mit 30. April 1987 zurückgezogen:**

DIN 5526 Bolzen mit Kopf für Schienenfahrzeuge (ersatzlos)

\*Käufer der vorhergehenden Ausgabe können diese gegen die Neuausgabe kostenlos eintauschen bzw. Abonnenten bekommen diese kostenlos zugeschickt.

## Honorarerhöhung nach der HOB

Beschluß des Kartellgerichtes beim Oberlandesgericht Wien, Kt. 167/87-3, 25. Februar 1987.

Die Eintragung in das Kartellregister betreffen:

### 1. Die Erhöhung des Zeitgrundhonorares (Zeitgrundentgeltes)

Es beträgt ab 25. Februar 1987

je Stunde ..... S 534,—

Punkt 10.1 – Zeitgrundhonorar – der HOB (Ausgabe 1985) ist auf Seite 39 entsprechend zu ergänzen.

### 2. Die Erhöhung der Kostenvergütung für Schreibearbeiten je Seite A4

Sie beträgt ab 25. Februar 1987

für die Urschrift ..... S 45,—

für die Durchschrift (Mehrausfertigung) ..... S 32,50

Punkt 11.6 der HOB (Ausgabe 1985) ist auf Seite 40 entsprechend zu ergänzen.

## Gebührenerhöhung seit Mai 1987

Mit Verordnung des Bundesministeriums für Justiz vom 22. April 1987, BGBl. Nr. 177/87, wurden die Sätze des Gebührenanspruchsgesetzes um 15 Prozent erhöht. Die Verordnung tritt mit 1. Mai 1987 in Kraft. Sie ist auf alle Gebühren für eine Tätigkeit anzuwenden, die nach ihrem Inkrafttreten beendet worden ist.

Wir haben uns erlaubt, Ihnen das betreffende Bundesgesetzblatt, 69. Stück, ausgegeben am 30. April 1987, mit separater Post bereits zukommen zu lassen.

## Wichtig für alle im Jahr 1982 erstmalig beeideten Sachverständigen

Wir machen darauf aufmerksam, daß alle Sachverständigen, die erstmals 1982 beeidet wurden, längstens bis Ende September 1987 den Antrag der Aufhebung der Befristung bei dem Gerichtshof, bei dem sie allgemein beeidet sind, zu stellen haben.

Im Antrag sind die gerichtlichen Verfahren, in denen der Sachverständige seit seiner Eintragung, bei mehrmaliger Heranziehung zumindest im letzten Jahr vor der Antragstellung, tätig geworden ist, mit Aktenzeichen und Gericht anzuführen. Der Antrag ist mit einem 120-Schilling-Bundesstempel zu vergebühren.

## Hauptverband der allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen Österreichs

1010 Wien, Doblhoffgasse 3/5

Tel. (02 22) 42 45 46

### Seminar über Gutachten in Haftpflichtversicherungsfällen (AHVB, EHVB); 4. Wiederholung

**Thema:** Umfang der Allgemeinen und Ergänzenden Allgemeinen Bedingungen für die Haftpflichtversicherung (AHVB 1986 und EHVB 1986); sachliche (primäre und sekundäre Risikobegrenzung), zeitliche und örtliche Begrenzung. Besondere Bestimmungen über das Baugewerbe, Produkthaftpflichtrisiko und Gewässerschadenrisiko.

Abgrenzung der AHVB 1986 zu den ABHB (Allgemeine Bedingungen für die Haftpflichtversicherung des Bauhaupt-, Bauneben- und Bauhilfsgewerbes). Bezug habende Tarifgrundsätze.

Das Preis-Leistungs-Verhältnis der Haftpflichtversicherung – dargestellt an praktischen Fällen.

Das Versicherungsgutachten – Erwartungen des Versicherers (Fallbeispiel).

Unterschiede zu AHVB 1978.

**Termin:** Mittwoch, 11., und Donnerstag, 12. November 1987.

**Seminarleiter:** Professor Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des OLG Wien; Arch. Dipl.-Ing. Ernst Irsigler; Werner Achatz, Prokurist der Zürich Kosmos Vers.

Der Preis für dieses zweitägige Seminar, welches – wie immer – im Berghotel „Tulbingerkogel“, 3001 Mauerbach bei Wien, stattfindet, beträgt 3360 Schilling, für Mitglieder des Verbandes jedoch nur 3000 Schilling, einschließlich zweier Mittagessen, umfangreicher Skripten und der 20prozentigen Umsatzsteuer, jedoch ohne Nächtigung (jeweils von 9 Uhr bis zirka 18 Uhr).

Anmeldungen für dieses Seminar sind nur schriftlich an das Sekretariat des Hauptverbandes zu richten.

Wegen allfälliger Zimmerbestellungen wird gebeten, selbst mit dem Berghotel „Tulbingerkogel“, Telefon (0 22 73) 73 91, Verbindung aufzunehmen.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß wir gezwungen sind, einen Teilbetrag von 500 Schilling für Verwaltungskosten einzubehalten, falls jemand trotz Anmeldung und ohne vorherige Absage nicht am Seminar teilnehmen sollte.

Dieses Seminar ist nicht nur für allgemein beeidete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

### Grundseminar über Gutachten von Edelmetallen und Edelsteinen

(1. Wiederholung)

**Thema:** Rechtliche Aspekte der Sachverständigentätigkeit. Die Mindestanforderung an Sachkunde. Textierung von Gutachten. Bewertung verschiedener Handelsstufen. Die Vermeidung abweichender Gutachten. Die Honorarnote des Sachverständigen unserer Fachgruppe.

**Termin:** Samstag, 3., und Sonntag, 4. Oktober 1987.

**Seminarleiter:** Professor Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des

OLG Wien; Walter Mican, Obmann der Fachgruppe; Franz Ferdinand Gruber, Vorstandsmitglied der Fachgruppe.

Der Preis für dieses zweitägige Seminar, welches im Berghotel „Tulbingerkogel“, 3001 Mauerbach bei Wien, stattfindet, beträgt 3360 Schilling, für Mitglieder des Verbandes jedoch nur 3000 Schilling einschließlich Mittagessen, umfangreicher Skripten und der 20prozentigen Umsatzsteuer, jedoch ohne Nächtigung (jeweils von 9 Uhr bis zirka 18 Uhr).

Anmeldungen für dieses Seminar sind nur schriftlich an das Sekretariat des Hauptverbandes zu richten.

Wegen allfälliger Zimmerbestellungen wird gebeten, selbst mit dem Berghotel „Tulbingerkogel“, Telefon (0 22 73) 73 91, Verbindung aufzunehmen.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß wir gezwungen sind, einen Teilbetrag von 500 Schilling für Verwaltungskosten einzubehalten, falls jemand trotz Anmeldung und ohne vorherige Absage nicht am Seminar teilnehmen sollte.

Dieses Seminar ist nicht nur für allgemein beeidete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

## Landesverband für Wien, Niederösterreich und Burgenland

1010 Wien, Doblhoffgasse 3/5

Tel. (02 22) 42 45 46

### Seminar für Sachverständige

(58. und 59. Wiederholung)

**Thema:** Gerichts- und Privatgutachten – Schadensanalyse – Schemata für Gutachten im Zivil- und Strafprozeß – Schiedswesen – Verhalten vor Gericht – Gebühren – Schadenersatzrecht – Beweissicherung u. a.

**Termine:** Mittwoch, 23., und Donnerstag, 24. September 1987;

Mittwoch, 28., und Donnerstag, 29. Oktober 1987.

**Seminarleiter:** Professor Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des OLG Wien, sowie Dr. Ernst Schödl, Richter des LG Wien.

Der Preis für dieses zweitägige Seminar, welches wie immer im Berghotel „Tulbingerkogel“, 3001 Mauerbach bei Wien, stattfindet, beträgt 3360 Schilling, für Mitglieder des Verbandes jedoch nur 3000 Schilling einschließlich zweier Mittagessen, umfangreicher Skripten sowie der 20prozentigen Umsatzsteuer, jedoch ohne Nächtigung (jeweils von 9 Uhr bis zirka 18 Uhr).

Wir möchten besonders darauf hinweisen, daß für **Ärzte** nur der erste Tag des Seminars von Interesse ist und daher auch jeweils nur der halbe Preis in Rechnung gestellt wird.

Anmeldungen für dieses Seminar sind nur schriftlich an das Sekretariat des Landesverbandes zu richten.

Wegen allfälliger Zimmerbestellungen wird gebeten, selbst mit dem Berghotel „Tulbingerkogel“, Telefon (0 22 73) 73 91, Verbindung aufzunehmen.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß wir gezwungen sind, einen Teilbetrag von 500 Schilling für Verwaltungskosten einzubehalten,

falls jemand trotz Anmeldung und ohne vorherige Absage nicht am Seminar teilnehmen sollte.

Dieses Seminar ist nicht nur für allgemein beedete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

## Brandschutz am Bau

**Tagungsort:** Berghotel „Tulbingerkogel“, 3001 Mauerbach bei Wien.

**Seminarleiter:** Professor Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des OLG Wien.

**Vortragender:** BR Dr. Wolfgang K. Weigert.

**Termin:** Freitag, 9., und Samstag, 10. Oktober 1987.

Ausgehend von quer durch die Vorschriften-(Gesetzes-)Landschaft führenden Fallstudien mit „stummen“ Planskizzen werden die Teilnehmer in eigener Gruppenarbeit durch Problemstellen sowie Gefahrenstellen und Fallen der brandschutztechnischen Planung geführt. Unterlagen werden zur Verfügung gestellt. Grundsätzliche Probleme der Brandentstehung, Thermik und Brandausbreitung werden diskutiert.

Neuere Brandschutzbaumaterialien werden ausgestellt. In Filmen, Videos und Dias wird ihr Verhalten im Brandfall gezeigt. Begleitend werden die einschlägigen Normen und Richtlinien (Önormen, B . . . , M . . . , DIN, TRVB) erörtert.

Es wird auch Rücksicht auf die bautechnischen Probleme der Lüftungsanlagen und notwendige bzw. mögliche Formulierungen zur zeitgerechten Information für Professionisten (Konzessionäre) aus dem Elektro- und Gasfach genommen (Ausschreibung bzw. Einbeziehung im Projektstadium).

Der Preis für dieses Seminar (von zirka 9 Uhr bis 17 Uhr) beträgt inklusive Mittagessen, Skripten sowie der 20prozentigen Umsatzsteuer 3360 Schilling, für Mitglieder des Verbandes jedoch nur 3000 Schilling.

Anmeldungen für dieses Seminar sind nur schriftlich an das Sekretariat des Landesverbandes zu richten.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß der Landesverband gezwungen ist, einen Teilbetrag von 450 Schilling für Verwaltungskosten einzubehalten, falls jemand trotz Anmeldung und ohne vorherige Absage nicht am Seminar teilnehmen sollte.

Dieses Seminar ist nicht nur für allgemein beedete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

## Liegenschaftsschätzungsseminar

(51. Wiederholung)

**Thema:** Liegenschaftsschätzungen (Schätzung im allgemeinen, nach der Realschätzordnung, zu Enteignungszwecken sowie Festsetzung des Nutzwertes nach dem Wohnungseigentumsgesetz 1975).

**Tagungsort:** Berghotel „Tulbingerkogel“, 3001 Mauerbach bei Wien.

**Seminarleiter:** Professor Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des OLG Wien.

**Termin:** Mittwoch, 14. Oktober 1987.

Der Preis für dieses Seminar (von zirka 9 bis 17 Uhr) beträgt inklusive Mittagessen und zirka 280 Seiten Skripten (mit ausführlichen Muster-

gutachten für alle in Frage kommenden Fälle) sowie der 20prozentigen Umsatzsteuer 2160 Schilling, für Mitglieder des Verbandes jedoch nur 1920 Schilling.

Anmeldungen für dieses Seminar sind nur schriftlich an das Sekretariat des Landesverbandes zu richten.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß der Landesverband gezwungen ist, einen Teilbetrag von 500 Schilling für Verwaltungskosten einzubehalten, falls jemand trotz Anmeldung und ohne vorherige Absage nicht am Seminar teilnehmen sollte.

Dieses Seminar ist nicht nur für allgemein beedete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

## Landesverband für Oberösterreich und Salzburg

4020 Linz, Bürgerstraße 20

Tel. (07 32) 66 22 18

## Liegenschaftsschätzungsseminar

**Thema:** Liegenschaftsschätzungen, Schätzungen nach der Realschätzordnung, Nutzwertfeststellungen (Festsetzungen) nach dem WEG 1975

**Tagungsort:** Raiffeisen-Bildungshaus, 4040 Linz-St. Magdalena, Schatzweg 177, Telefon (07 32) 23 64 16

**Seminarleiter:** Senatsrat Dr. Jürgen Schiller, Graz

**Termin:** Samstag, 26. September 1987 (9 bis 18 Uhr)

**Kosten** für dieses Seminar: 2000 Schilling inklusive einem Mittagessen und Skripten. Mitglieder und Anwärter des Landesverbandes zahlen 1700 Schilling.

## A. Grundseminar für Sachverständige

**Thema:** Gutachtenerstellungen, Beweissicherung, Verhalten vor Gericht, Schiedswesen, Schadenersatzrecht

**Tagungsort:** Raiffeisen-Bildungshaus, 4040 Linz-St. Magdalena, Schatzweg 177, Telefon (07 32) 23 64 16

**Seminarleiter:** Senatsrat Dr. Jürgen Schiller, Graz

**Termin:** Samstag, 27. Februar 1988, und Sonntag, 28. Februar 1988 (9 bis 18 Uhr)

**Kosten:** 3200 Schilling inklusive zweier Mittagessen und Skripten. Mitglieder und Anwärter des Landesverbandes zahlen 2600 Schilling.

## B. Liegenschaftsschätzungsseminar

**Thema:** Liegenschaftsschätzungen, Schätzungen nach der Realschätzordnung, Nutzwertfeststellungen (Festsetzungen) nach dem WEG 1975

**Tagungsort:** Raiffeisen-Bildungshaus, 4040 Linz-St. Magdalena, Schatzweg 177, Telefon (07 32) 23 64 16

**Seminarleiter:** Senatsrat Dr. Jürgen Schiller, Graz

**Termin:** Montag, 29. Februar 1988 (9 bis 18 Uhr)

**Kosten:** 2000 Schilling inklusive einem Mittagessen und Skripten. Mitglieder und Anwärter des Landesverbandes zahlen 1700 Schilling.



Anmeldungen bitte nur schriftlich an den Landesverband, 4020 Linz, Bürgerstraße 20.

Im Raiffeisen-Bildungshaus ist auch Nächtigungsmöglichkeit.

Bitte Reservierungen direkt bei Frau Zuschrader im Bildungshaus, Telefon (07 32) 23 64 16.

## Landesverband für Steiermark und Kärnten

8020 Graz, Hanuschgasse 6

Tel. (03 16) 91 10 18

### 1. Grundseminar für Sachverständige

**Thema:** Gutachtenerstellung; Beweissicherung; Verhalten vor Gericht; Schiedswesen; Schadenersatzrecht

**Tagungsort:** Schloß Seggau/Leibnitz, Stmk.

**Seminarleiter:** Senatsrat Dr. Jürgen Schiller

**Termin:** Samstag und Sonntag, den 10. und 11. Oktober 1987

**Seminarkosten:** Mitglieder des Landesverbandes 2600 Schilling, Nichtmitglieder 3200 Schilling

**Anmeldung:** Landesverband für Steiermark und Kärnten, 8020 Graz, Hanuschgasse 6, Telefon (03 16) 91 10 18

### 4. Fußboden-Seminar

**Thema:** Aktuelle Fußbodenkonstruktionen und Estrichtechnologien. Vakuumbeton, Fertigteildecken, Mineralische Untergründe sowie Estrichkonstruktionen und -arten.

Trittschall- und Wärmedämmtechnik, Stand der Technik 1987, Regelaufbauten – Sonderaufbauten – Berechnungsgrundlagen – Planungsbeispiele.

Flächenbeheizte Fußbodenkonstruktionen.

Die Önorm-gerechte Verlegung von elastischen und textilen Bodenbelägen, einschließlich Kunstharzsystemen. Elektrostatisches Verhalten von Fußbodenkonstruktionen.

Ursachenforschung und Lokalisierung von Fußbodenschäden mit Diaschau.

Die richtige Planung der Fußbodenkonstruktion.

Profitorientierte spezifische Entscheidungsfindung des richtigen Systems.

Unterschiede zwischen konventionellen und kunstharzgebundenen Fußböden.

Untergrundvorbehandlung für kunstharzgebundene Systeme.

Kunstharzgebundene Fußbodensysteme in stark beanspruchten Bereichen.

Personenschutz, Diaschau, Fallstudien.

**Tagungsort:** Hotel Europa Graz, Bahnhofgürtel.

**Vortragende:** Siegfried Heuer, Dipl.-Ing. Timon Skibba, Kurt Jörg Gaiser.

**Termin:** 16. und 17. Oktober 1987.

**Seminarkosten:** Mitglieder des Landesverbandes 1500 Schilling, Nichtmitglieder 1800 Schilling.

**Anmeldung:** Landesverband für Steiermark und Kärnten, 8020 Graz, Hanuschgasse 6, Tel. (03 16) 91 10 18.

### Kfz-Seminar – H 13

**Thema:** Weg-Zeit-Analyse bei Verkehrsunfällen, Betrachtung der räumlichen und zeitlichen Vermeidbarkeit des Verkehrsunfalles. Theoretische Grundlagen der Linearstoßberechnungen bei Fahrzeugkollisionen, Anwendung des Impuls- und Energiesatzes, Methoden der Ermittlung von Deformationsenergien.

**Seminarleiter:** Prof. Dipl.-Ing. Peter Holl, Telefon (03 16) 38 11 33

**Vortragender:** Dipl.-Ing. Josef Plank

**Tagungsort:** Therme Loipersdorf, 8282 Loipersdorf, Telefon (0 33 82) 82 04/21

**Termin:** Das Seminar beginnt am Samstag, dem 12. September 1987, um 14 Uhr und endet am Sonntag, dem 13. September 1987, um zirka 17 Uhr.

**Seminarkosten** für diese zweitägige Veranstaltung, welche im Mehrzwecksaal der Therme Loipersdorf stattfindet, betragen 2640 Schilling, für Mitglieder der Landesverbände jedoch nur 2160 Schilling, einschließlich der 20 Prozent Mehrwertsteuer und umfangreicher Skripten.

Die Anmeldung für dieses Seminar ist telefonisch oder schriftlich an das Büro des Landesverbandes Steiermark und Kärnten zu richten, Telefon (03 16) 91 10 18.

Bezüglich der Zimmerbestellungen wird gebeten, sich direkt an die Therme Loipersdorf zu wenden.

8282 Loipersdorf 152, Telefon (0 33 82) 82 04/21, Frau Reichl.

Dieses Weiterbildungsseminar ist nicht nur für allgemein beeidete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

### 1. Versicherungsseminar

**Thema:** Grundzüge des Versicherungsvertragsrechtes. Die wichtigsten Sachversicherungssparten. Das Sachverständigengutachten für die Sachversicherung. Die wichtigsten Sparten der Unfall-/Haftpflichtversicherung.

**Tagungsort:** Hotel Waldhof, 8501 Lieboch bei Graz, Tel. (0 31 36) 25 66.

**Vortragende:** Dr. Othmar Ederer, Dr. Siegfried Grigg, Hugo Tropper.

**Termine:** Teil 1: 14. und 15. November 1987, Teil 2: 28. und 29. November 1987.

**Seminarkosten:** Mitglieder des Landesverbandes 1500 Schilling, Nichtmitglieder 1800 Schilling.

**Anmeldung:** Landesverband für Steiermark und Kärnten, 8020 Graz, Hanuschgasse 6, Tel. (03 16) 91 10 18.

### Kfz-Fachseminar – H 14

**Thema:** Linearstoßberechnungen bei Fahrzeugkollisionen, Berechnung realer Frontal- und Auffahrkollisionen unter Anwendung des Impuls- und Energiesatzes. Ermittlung der Deformationsenergie an Unfallfahrzeugen, auf Basis der Energy-Equivalent-Speed (EES) und Vergleich mit anderen Berechnungsverfahren

**Seminarleiter:** Prof. Dipl.-Ing. Peter Holl, Telefon (03 16) 38 11 33

**Vortragender:** Dipl.-Ing. Josef Plank

**Tagungsort:** Therme Loipersdorf, 8282 Loipersdorf, Telefon (0 33 82) 82 04/21

**Termin:** Das Seminar beginnt am Samstag, dem 7. November 1987, um 14 Uhr und endet am Sonntag, dem 8. November 1987 um zirka 17 Uhr

**Seminarkosten** für diese zweitägige Veranstaltung, welche im Mehrzwecksaal der Therme Loipersdorf stattfindet, betragen 2640 Schilling, für Mitglieder der Landesverbände jedoch nur 2160 Schilling, einschließlich der 20 Prozent Mehrwertsteuer und umfangreicher Skripten.

Die Anmeldung für dieses Seminar ist telefonisch oder schriftlich an das Büro des Landesverbandes Steiermark und Kärnten zu richten, Telefon (03 16) 91 10 18.

Bezüglich der Zimmerbestellungen wird gebeten, sich direkt an die Therme Loipersdorf zu wenden.

8282 Loipersdorf 152, Telefon (0 33 82) 82 04/21, Frau Reichl.

Dieses Weiterbildungsseminar ist nicht nur für allgemein beeidete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

## 2. Liegenschaftsschätzungsseminar

**Thema:** Liegenschaftsschätzungen; Nutzwertfestsetzung nach dem WEG 1975; Schätzungen nach der Realschätzordnung

**Tagungsorte:** Schloß Seggau/Leibnitz, Stmk., am 17. Oktober 1987; Pension Liebming, Unterpremstätten, Hauptstraße 151, am 18. Oktober 1987

**Seminarleiter:** Senatsrat Dr. Jürgen Schiller

**Termin:** Theoretischer Teil, Samstag, den 17. Oktober 1987; praktischer Teil, Sonntag, den 18. Oktober 1987

**Seminarkosten:** 17. Oktober 1987 für Mitglieder des Landesverbandes 1700 Schilling, für Nichtmitglieder 2100 Schilling

18. Oktober 1987 für Mitglieder des Landesverbandes 900 Schilling, für Nichtmitglieder 1100 Schilling

**Anmeldung:** Landesverband für Steiermark und Kärnten, 8020 Graz, Hanuschgasse 6, Telefon (03 16) 91 10 18

## Landesverband für Tirol und Vorarlberg

6020 Innsbruck, Purtschellerstraße 6

Tel. (0 52 22) 4 65 51

### Seminar für Sachverständige

(11. Wiederholung)

**Thema:** Gerichts- und Privatgutachten – Schadensanalyse – Schemata für Gutachten im Zivil- und Strafprozeß – Schiedswesen – Verhalten vor Gericht – Gebühren – Schadenersatzrecht – Beweissicherung u. a.

**Termin:** Mittwoch, 7., und Donnerstag, 8. Oktober 1987.

**Seminarleiter:** Professor Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des OLG Wien.

Der Preis für dieses zweitägige Seminar beträgt 3360 Schilling, für Mitglieder des Verbandes jedoch nur 3000 Schilling einschließlich zweier Mittagessen, umfangreicher Skripten sowie der 20prozentigen Umsatzsteuer, jedoch ohne Nächtigung (jeweils von 9 Uhr bis zirka 18 Uhr).

**Ort:** Hotel-Restaurant „Villa Blanka“, 6020 Innsbruck, Weiherburggasse 8.

Anmeldungen für dieses Seminar sind nur schriftlich an das Sekretariat des Landesverbandes Tirol und Vorarlberg zu richten. Die Teilnehmerzahl ist mit 35 Personen beschränkt.

Wegen allfälliger Zimmerbestellungen wird gebeten, mit den entsprechenden Hotels Verbindung aufzunehmen (z. B. Hotel „Villa Blanka“, Tel. 0 52 22/3 77 71, bzw. Pension „Paula“, Weiherburggasse 15, Tel. 0 52 22/3 77 95).

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß wir gezwungen sind, einen Teilbetrag von 500 Schilling für Verwaltungskosten einzubehalten, falls jemand trotz Anmeldung und ohne vorherige Absage nicht am Seminar teilnehmen sollte.

Dieses Seminar ist nicht nur für allgemein beeidete gerichtliche Sachverständige offen, sondern auch für jene, die sich für diese Tätigkeit interessieren.

### Liegenschaftsschätzungsseminar

(7. Wiederholung)

**Thema:** Liegenschaftsschätzungen (Schätzung im allgemeinen, nach der Realschätzordnung, zu Enteignungszwecken sowie Festsetzung des Nutzwertes nach dem Wohnungseigentumsgesetz 1975).

**Ort:** Hotel-Restaurant „Villa Blanka“, 6020 Innsbruck, Weiherburggasse 8.

**Seminarleiter:** Professor Dr. Richard Jäger, Senatspräsident des OLG Wien.

**Termin:** Freitag, 9. Oktober 1987.

Der Preis für dieses Seminar (von zirka 9 bis 17 Uhr) beträgt inklusive Mittagessen und zirka 280 Seiten Skripten (mit ausführlichen Mustergutachten für alle in Frage kommenden Fälle) sowie der 20prozentigen Umsatzsteuer 2160 Schilling, für Mitglieder des Verbandes jedoch nur 1920 Schilling.

Anmeldungen für dieses Seminar sind nur schriftlich an das Sekretariat des Landesverbandes zu richten, der diese dann an den Organisator weiterleitet. Die Teilnehmerzahl ist mit 35 Personen beschränkt.

Wegen allfälliger Zimmerbestellungen wird gebeten, mit den entsprechenden Hotels Verbindung aufzunehmen (z. B. Hotel „Villa Blanka“, Tel. 0 52 22/3 77 71, bzw. Pension „Paula“, Weiherburggasse 15, Tel. 0 52 22/3 77 95).

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß der Landesverband gezwungen ist, einen Teilbetrag von 450 Schilling für Verwaltungskosten einzubehalten, falls jemand trotz Anmeldung und ohne vorherige Absage nicht am Seminar teilnehmen sollte.

## Druckfehlerberichtigung

Der Artikel „Honorierung des Sachverständigen nach außergerichtlicher Beratertätigkeit“, der in der Zeitschrift „Der Sachverständige“ Nr. 1/87 erschienen ist, weist einen sinnstörenden Fehler auf. Dort heißt es unter Punkt 1. „Die Honorierung des Sachverständigen gemäß § 34 Abs. 3 ...“ Richtig müßte es heißen § 34 Abs. 2 GebAG.

Wir bitten, diesen Druckfehler zu entschuldigen.

## Vizepräsident Breit wird 70

Der Vizepräsident des Hauptverbandes der allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen Österreichs, Techn. Rat Komm.-Rat Ing. Ludwig Breit, feiert am 25. Juni 1987 seinen 70. Geburtstag. Der Jubilar ist ein hervorragender Experte auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik und Fachgruppenobmann für das Kfz-Wesen in dieser Organisation. Sein Wissen und seine Erfahrung stellte Breit bereits jahrzehntelang in den Dienst der Interessenvertretungen der Wirtschaft, wo er sich vor allem für das Überleben der kleinen und mittleren Kfz-Betriebe ohne Markenbindung einsetzte.

Ing. Ludwig Breit besuchte bis Juni 1937 die Bundesgewerbeschule in der Schellinggasse in Wien, leistete von 1937 bis 1945 seinen Militärdienst. Der heutige Wiener Landesinnungsmeister der Kraftfahrzeugmechaniker hatte den durch Kriegseinwirkungen stark beschädigten Betrieb seines Schwiegervaters mitaufgebaut. Im September 1958 wird er Geschäftsführer im schwiegerväterlichen Unternehmen, am 5. Mai 1959 legt er die Meisterprüfung im Kraftfahrzeugmechanikergewerbe ab und erhält am 6. Oktober 1960 die damals noch notwendige Konzession für sein Unternehmen.

Sein hervorragendes Fachwissen stellte er bald in den Dienst der Interessenvertretung. Breit wurde 1965 in den Ausschuß der Landesinnung Wien der Kraftfahrzeugmechaniker gewählt, 1968 bis 1985 gehörte er in dieser Funktion ebenfalls der Bundesinnung an, wobei er von 1975 bis 1985 auch das Amt des Bundesinnungsmeisters der Kraftfahrzeugmechaniker ausübte. Noch heute ist Breit Landesinnungsmeister der Kraftfahrzeugmechaniker in Wien.

Der Altbundesinnungsmeister ist Mitglied des Kraftfahrbeirates seit 1978 und im Fachnormenausschuß „Straßenfahrzeuge“ tätig.

Neben seiner Tätigkeit für die Interessenvertretung hat sich Breit vor allem der Sachverständigentätigkeit gewidmet. 1960 wurde er allgemein beeideter gerichtlicher Sachverständiger der Gruppe 09.11 und avancierte zum Vizepräsidenten des Hauptverbandes der allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen Österreichs. Diese Funktion hat er seit 1971 inne. Seit 1975 ist er Fachgruppenobmann für das Kfz-Wesen in dieser Institution.

Die engagierte Tätigkeit des Altbundesinnungsmeisters im Interesse der Branche fand auch öffentliche Anerkennung. Am 30. Juni 1977 wurde ihm der Berufstitel Kommerzialrat und am 11. Juni 1985 der Berufstitel Technischer Rat verliehen.

Während all seiner Tätigkeiten im Interesse der Standesvertretung war ihm die Erhaltung gesunder Kfz-Mechanikerbetriebe ein Hauptanliegen. Er war stets bemüht, zwischen Versicherungswirtschaft und Reparaturgewerbe eine Partnerschaft in der Beziehung herzustellen und aufrecht zu erhalten.

Mit Vizepräsident Techn. Rat Ing. Breit feiert ein Funktionär Geburtstag, dem Verständnis und Menschlichkeit bei seinen Entscheidungen besonders wichtig waren. Konsensbereitschaft ist ein weiteres hervorragendes Merkmal des verdienten Jubilars.

## Dipl.-Ing. Otto Riedl – Baurat h. c.

Mit Entschliebung vom 22. Februar 1987 verlieh der Bundespräsident Herrn Dipl.-Ing. Otto Riedl den Berufstitel „Baurat h. c.“.

Diese Auszeichnung ist ein willkommener Anlaß zu einer Rückschau auf das Werden und Wirken einer außergewöhnlichen Persönlichkeit, die die österreichische Ernährungswirtschaft maßgeblich mitgestaltet und geprägt hat.

Das große theoretische und praktische Wissen, die reichhaltige Erfahrung und die gleichermaßen objektive wie autoritäre Haltung, insbesondere in lebensmittelrechtlichen Belangen, haben Dipl.-Ing. Riedl zu einem sowohl von den Behördenvertretern als auch von den Lebensmittel be- und verarbeitenden Betrieben gern um Rat gebeten Sachverständigen werden lassen. Seine Begabung als Koordinator und seine große Vielseitigkeit ist aus der Vielzahl seiner Funktionen und Aktivitäten erkennbar. Nachfolgend wird versucht, die wichtigsten davon anzuführen:

Zivilingenieur für Lebensmittel- und Gärungstechnologie, Aufsichtsrat der Josef Manner & Comp. AG, Obmannstellvertreter des Fachverbandes der Nahrungs- und Genußmittelindustrie, Obmann des Verbandes der Süßwarenindustrie, Vorsitzender der Lebensmittelversuchsanstalt – Blasstraße, Vorsitzender des Forschungsinstitutes der Ernährungswirtschaft, Vizepräsident der Österreichischen Gesellschaft für Ernährungsforschung, Vizepräsident der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Volksgesundheit, Präsidiumsmitglied des Vereines Österreichischer Lebensmittel- und Biotechnologen, Universitätslektor und Prüfungskommissär an der Universität für Bodenkultur, Prüfungskommissär für Ziviltechnikerprüfungen beim LH Wien, Mitglied des lebensmittelrechtlichen Ausschusses der Bundeskammer, Befugnis zur entgeltlichen Durchführung von Untersuchungen von Waren nach dem Lebensmittelgesetz 1975 und Erstattung von Gutachten darüber, Mitglied des Kuratoriums des Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft, Vizepräsident und Mitglied des Vorstandes der Vereinigung kooperativer Forschungsinstitute der gewerblichen Wirtschaft, Mitglied des Schiedsrichterkollegiums der Wiener Warenbörse, Mitglied des Plenums der Österreichischen Codexkommission und des weltweiten Codex Alimentarius FAO/WHO, Vorsitzender der Codex-Unterkommissionen Kakao und Kakaoerzeugnisse, Zuckerwaren und Backwaren, Präsidiumsmitglied des Office International du Cacao et du Chocolat, Mitglied der Expertenkommission des Office International du Cacao et du Chocolat sowie der Association Internationale des Fabricants de Confiserie, Mitherausgeber der „Ernährung“.

Dipl.-Ing. Otto Riedl, am 8. März 1920 in Wien geboren, begann – nach Absolvierung des Schottengymnasiums mit Auszeichnung – seine chemische Grundausbildung während des Krieges an der Universität Wien und setzte nach deren Abschluß in den ersten Nachkriegsjahren sein akademisches Studium an der Hochschule für Bodenkultur, Fakultät Gärungstechnik und Lebensmitteltechnologie, fort, das er nach Verfassung einer Diplomarbeit über die Lagerung von Süßwaren mit „sehr gut“ beendete.

Bereits während des Studiums arbeitete er in der Lebensmittelversuchsanstalt – Blasstraße, die er in weiterer Folge als Vorsitzender zu

dem Institut mitgestaltet hat, das in allen Sachverständigenfragen im Bereich des Lebensmittelrechts höchste Kompetenz besitzt.

Dipl.-Ing. Riedl war von 1969 bis 1983 Obmann der Fachgruppe Lebensmittel im Landesverband Wien, Niederösterreich und Burgenland. In seiner Amtszeit ist es gelungen – mit Unterstützung des Hauptverbandes –, dem Privatsachverständigen im Lebensmittelprozeß den Stellenwert zuzuordnen, der in vielen Fällen in Vergessenheit geraten schien.

Seit April 1985 ist er Kassaverwalter des Hauptverbandes der allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen Österreichs.

Nicht unerwähnt bleiben darf die dichterische Ader. Es ist inzwischen Tradition geworden, daß Dipl.-Ing. Otto Riedl für verschiedene Anlässe seine Glückwünsche in Gedichtform übermittelt. In diesem Zusammenhang sei auch auf die „Pikiernadel“ hingewiesen, eine mit ORI gezeichnete allmonatlich in der Zeitschrift „Ernährung“ erscheinende Rubrik, in der Otto Riedl auf skurrile und scheinbar nicht der Realität entstammende Mißstände und Auswüchse, insbesondere aus dem Bereich des Lebensmittelrechts, in humorvoller, manchmal auch sarkastischer ironischer Souveränität eingeht. Zur großen Freude seiner Leser!

Mit dem Dank für all das, was Dipl.-Ing. Otto Riedl für die Lebensmittelwirtschaft und die Sachverständigen erreicht hat, verbinde ich den aufrichtigen Wunsch der Fachgruppe Lebensmittel sowie meinen persönlichen, daß er uns noch viele Jahre mit Rat und Tat hilfreich zur Verfügung stehen möge.

Dr. Wolfgang Steyrer

Obmann der Fachgruppe Lebensmittel

## Literatur

### Handbuch des Immobilienrechts

**Miete, Leasing, Wohnungseigentum, Wohnhaussanierung  
Gesetze, Entscheidungen und Kommentare**

**Herausgeber: Mag. rer. soc. oec. Dr. jur. Alfred Popper und  
ger. beeid. Sachver. für Leasing Gerhard Teufelhart**

**Umfang: 576 Seiten, Loseblattausgabe (Ringbuch)**

**Preis: 1200 Schilling (inklusive 10 Prozent Mehrwertsteuer)**

**Juridica-Verlag, 1070 Wien**

Zu schön wäre es, könnte die komplexe und umfangreiche Materie des Immobilienrechtes in den 576 Seiten der vorliegenden kleinformatigen Handbuchausgabe einigermaßen ausreichend dargestellt werden. Davon kann natürlich bei weitem nicht die Rede sein. Insofern erscheint also der Werkstitel etwas anmaßend, wenn nicht sogar irreführend. Tatsächlich werden nämlich nur Teilgebiete des Miet- und Wohnungseigentumsrechtes sowie das besondere Sachgebiet „Leasing“ dargestellt.

Wertvoller Bestandteil der Ausgabe ist die Darstellung des Mietrechts- und des Wohnungseigentumsgesetzes. Zum jeweiligen Gesetzestext findet sich ein umfassender Kommentar- und Judikaturliteraturteil (mit Stand November 1986), wobei überdies auf einschlägige Literatur hingewie-

sen wird. Nach der Verlagsankündigung ist beabsichtigt, das Werk durch Ergänzungslieferungen jeweils auf dem neuen Stand zu halten. Insbesondere sind zum Mietrechtsgesetz (die nächste Novelle kommt bestimmt) anhaltende Änderungen, insbesondere auch zum Judikaturliteraturteil, da zahlreiche Rechtsfragen derzeit noch ungeklärt sind, zu erwarten. Nach einer solchen Ausgabe, welche also zum Mietrechts- und Wohnungseigentumsgesetz eine laufende Anpassung an die jeweilige Rechtslage verspricht, besteht seit langem ein echter Bedarf. In dieser Hinsicht kann das Werk dem einschlägig beschäftigten Immobilienfachmann, insbesondere auch dem im Immobilienwesen beschäftigten Sachverständigen, bestens empfohlen werden.

Das Handbuch enthält überdies den Gesetzestext zum Wohnhaussanierungsgesetz (mit vereinzelt Kommentaranmerkungen) sowie alle hiezu ergangenen Ausführungsverordnungen der Bundesländer.

Ein besonderer Abschnitt ist dem Spezialgebiet „Immobilien- und Mobilienleasing“ gewidmet. Dieses wird in einer zusammenfassenden und übersichtlichen Darstellung behandelt. Der Systemzusammenhang zu den vorstehenden angeführten Sachgebieten ist allerdings nicht erkennbar.

Dr. Richard Rauscher

### Bewertungskatalog Land- und Forstwirtschaft

Um die Problematik unterschiedlicher Bewertungskriterien bundeseinheitlich in den Griff zu bekommen, wurde ein Bewertungskatalog von den Arbeitsausschüssen für Bodenbewertung der Bundesfachgruppe Land- und Forstwirtschaft der Bundes-Ingenieurkammer erstellt. Darin sind die wesentlichsten Bewertungssätze mit klaren Aussagen enthalten. Sie bauten ursprünglich auf den Liegenschaftsbewertungsrichtlinien auf und werden laufend ergänzt.

Beim Seminar der Ziviltechniker für Land-, Forst- und Holzwirtschaft im Jänner 1987 wurde der Bewertungskatalog zum vierten Mal auf nunmehr 32 Bewertungsgrundsätze erweitert; weitere sind in Ausarbeitung.

Der Bewertungskatalog, der als Loseblattausgabe (Ringbuch A 5) laufend ergänzt wird, kann zum Preis von 280 Schilling (180 Schilling für Ziviltechniker) bei der Bundes-Ingenieurkammer, Bundesfachgruppe Land- und Forstwirtschaft, 1040 Wien, Karlsgasse 9, Telefon (02 22) 65 58 07/DW 35, bezogen werden.

### Leserbrief

Mit großem Interesse habe ich in unserer Zeitschrift den Artikel betreffend die Umweltverträglichkeitsprüfung gelesen.

Seit Jahren befasse ich mich mit diesem Problem aus forstlicher Sicht. Und da ich in den Grundlagen erhebungen einen Zusammenhang mit der sogenannten Beweissicherung sehe, die es ja schon sehr lange gibt, die aber viel zu wenig zur Anwendung kommt, habe ich dazu zwei kurze Hinweise im „Holzkurier“ veröffentlicht.

Ferner möchte ich, und das erscheint mir wesentlicher, darauf hinweisen, daß die Akademie für Umwelt und Energie, 2361 Laxenburg, Schloßplatz 1, am 19. September 1985 eine Veranstaltung über „Die Umweltverträglichkeitsprüfung und ihre Anwendung in der Praxis“ durchgeführt hat, die unter „Bericht und Dokumente“, Heft 9, im Frühjahr 1986 dort erschienen ist.

Oberforstrat Dipl.-Ing. Paul Handel-Mazzetti