Radioanlagen '94

Konstruktion und Funktion

Selbststudienprogramm

Kundendienst

SSP 147/1

Dieses Selbststudienprogramm macht Sie mit Grundbegriffen der Radiotechnik, den neuen Bezeichnungen der Radioanlagen '94 und deren Funktionszusammenhängen vertraut.

Es gliedert sich in zwei Teile:

- **Teil 1 Grundlagen der Radioanlagen**
- **Teil 2 Die Radiogeneration '94**

Inhalt

Teil 1

	Seite
Grundlagen	4
Rundfunkempfang	6
Die Radioanlage	13
Antenne	14
Lautsprecher	15
Entstörung	17
RDS	19
GALA	22
Stummschaltung Telefonbetrieb	23

Teil 2

Radiogeneration '94	24
Prüfen Sie Ihr Wissen	33

Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!

Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen KD-Literatur.
Genaue Informationen zur Bedienung der Radioanlagen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Grundlagen

Für das Verständnis moderner Rundfunktechnik ist die Kenntnis von Grundbegriffen und deren Bedeutung unbedingt notwendig.

In diesem Kapitel sind einige wichtige Grundbegriffe für Sie beschrieben.

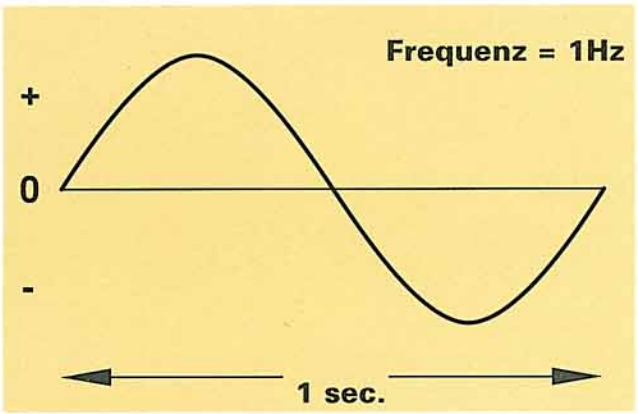
Schwingung

Schwingungen sind zeitlich sich regelmäßig wiederholende Zustandsänderungen. Wird z.B. eine Glocke angeschlagen, gerät das Material in Schwingungen und gibt diese an die umgebende Luft weiter.

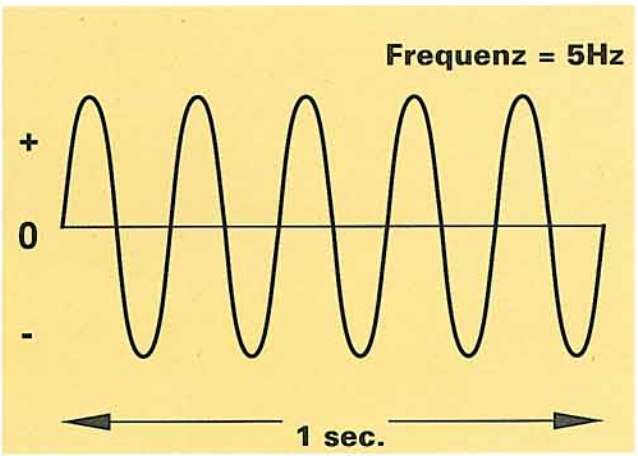
Die bei den Schwingungen entstehenden Luftbewegungen werden als "Schallwellen" bezeichnet und können auch als Vibrationen wahrgenommen werden.

So kennt man das langsame Schwingen eines Uhrenpendels, die schnellen Schwingungen der Saite eines Musikinstrumentes oder den Verlauf der elektrischen Wechselspannung unseres Stromnetzes.

Verlauf und Definition einer Schwingung



SSP 147/2



SSP 147/3

Frequenz (f)

Als Frequenz bezeichnet man die Anzahl der Schwingungen in einer Sekunde, ausgedrückt in Hertz (Hz).

Je höher die Anzahl der Schwingungen in einer Sekunde ist, desto größer ist die Frequenz.

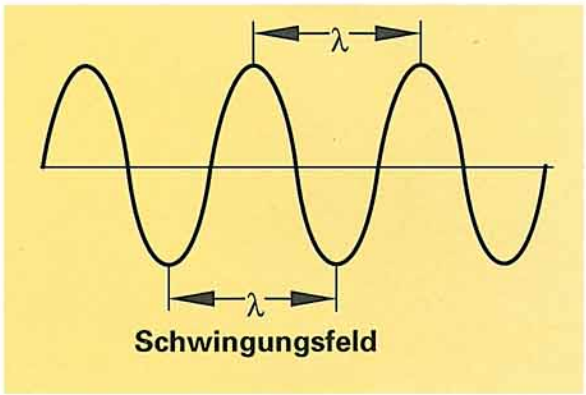
In der Rundfunk- und Fernsehtechnik wird grundsätzlich zwischen folgenden Frequenzbereichen für akustische und elektromagnetische Übertragung unterschieden.

a) **Niederfrequenz (NF):**
Frequenzen von 16 Hz bis max. 20 000 Hz, die vom Menschen hörbar wahrgenommen werden.

b) **Hochfrequenz (HF):**
Frequenzen von 100 kHz bis 30 MHz werden dem nichthörbaren Bereich des **AM**-Rundfunks (KW, MW, LW) zugeordnet.

Sehr hohe Frequenzen von 30 MHz bis 223 MHz werden dem nichthörbaren Bereich des **FM**-Rundfunks (UKW) und des Fernsehens zugeordnet .

Die Wirkung unterschiedlicher Frequenzen erlebt man am besten in der Akustik, z.B. beim Hören von Musik.



SSP 147/4

Wellenlänge (λ)

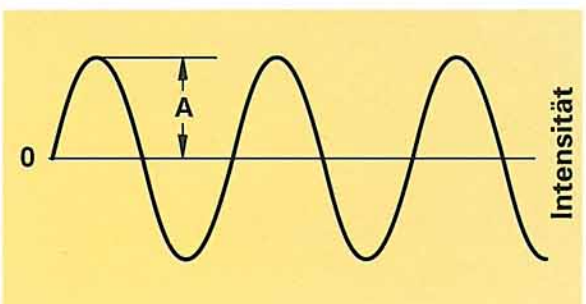
Der Abstand (λ) in einem Schwingungsfeld wird als Wellenlänge bezeichnet. Sie wird in Metern gemessen.

Beispiel: Der Abstand zwischen zwei benachbarten Wellenbergen oder Wellentälern.

Je kürzer die Wellenlänge, desto höher ist die Frequenz.

Bezeichnung		Wellenlänge	Sendefrequenz
UKW	Ultra Kurzwelle	3,42 - 2,78m	87,5 MHz - 108 MHz
KW	Kurze Welle	200 - 10 m	1500 kHz - 30 MHz
MW	Mittel Welle	600 - 200 m	500 kHz - 1500 kHz
LW	Lange Welle	2000 - 1000 m	150 kHz - 300 kHz

1kHz = 1 000 Hz, 1MHz = 1 000 000 Hz



SSP 147/5

Amplitude (A)

Mit Amplitude bezeichnet man die Intensität der Schwingung, gemessen zwischen 0-Linie und Wellenberg.

Beispiel: Bei gleicher Frequenz und Tonhöhe einer Schwingung ist eine
- Kleine Amplitude: Ton leise
- Große Amplitude: Ton laut

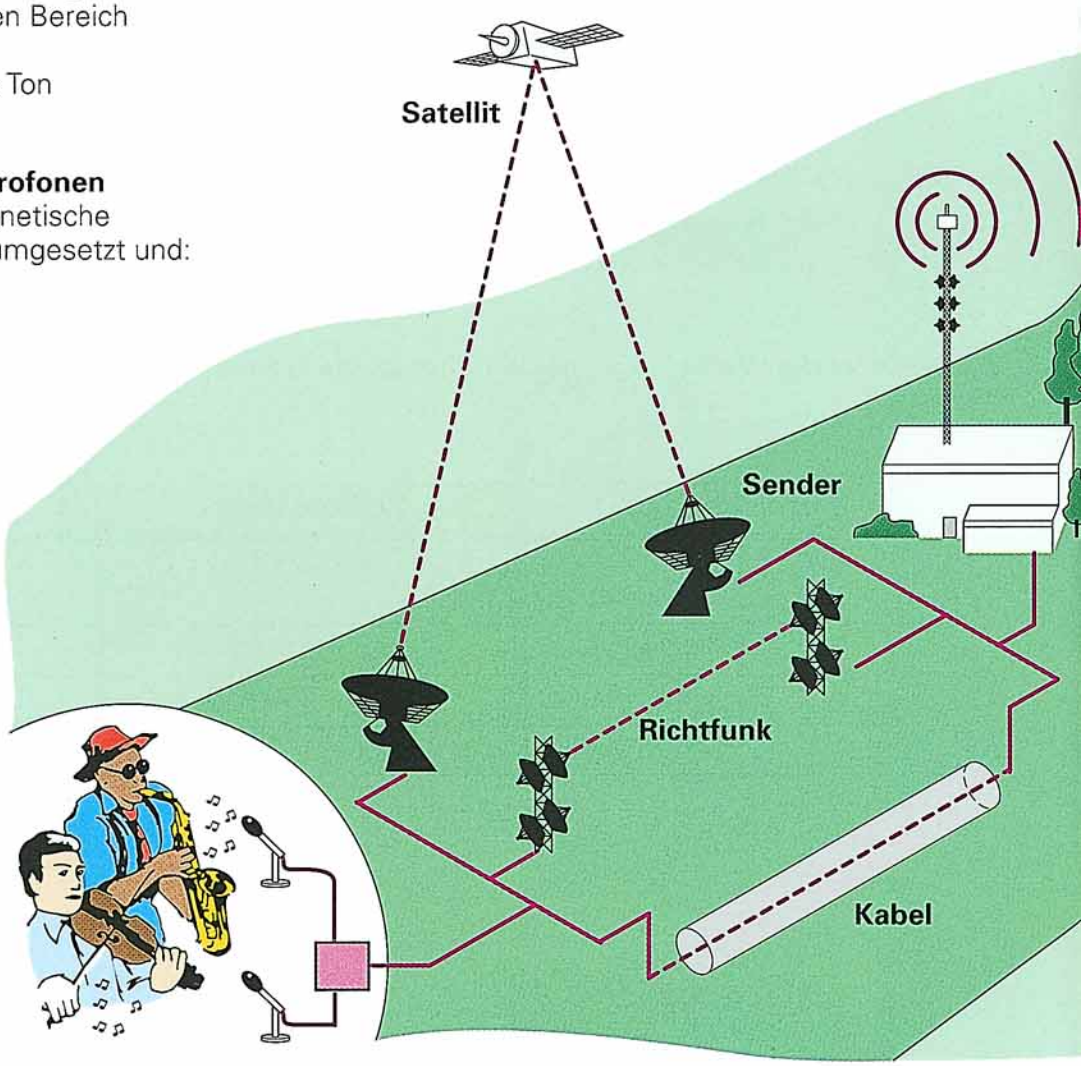
Wie kommt der Ton ins Auto?

Geräusche, Sprache und Musik erreichen unsere Ohren als Schallwellen. Liegen diese Schallwellen im hörbaren Bereich unseres Ohres (ca. 16 Hz bis 20 000 Hz) können wir sie als Ton wahrnehmen.

Schallwellen werden mit **Mikrofonen** aufgenommen, in elektromagnetische Schwingungen (Tonsignale) umgesetzt und:

- über Satellit
- über Richtfunkstrecken
- auf dem Kabelweg

an einen **Sender** übertragen.



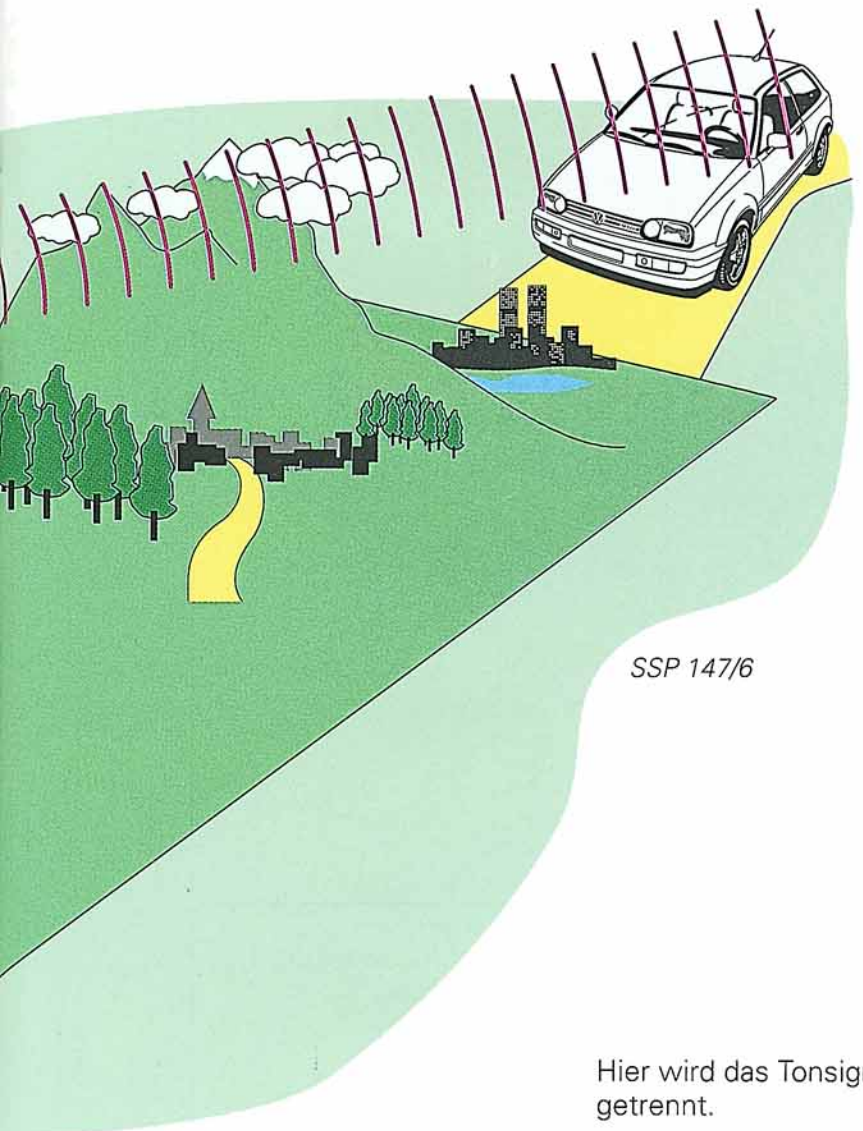
Im **Sender** werden die elektromagnetischen Schwingungen des Tonsignals (NF) einer Trägerwelle (HF) hinzugefügt.
Dieser Vorgang wird **Modulation** genannt.
Die Trägerwelle transportiert das Tonsignal zum **Autoradio**.

Der **Sender** verwendet zum Aussenden der modulierten Trägerwelle zwei unterschiedliche Verfahren:

a) **Die Frequenzmodulation (FM)** z.B.
- UKW–Sender

b) **Die Amplitudenmodulation (AM)** z.B.
- Kurzwelle (KW)
- Mittelwelle (MW)
- Langwelle (LW)

Die vom **Sender** ausgestrahlten AM- oder FM- Wellen bezeichnet man umgangssprachlich auch als Radiowellen oder Senderwellen.



SSP 147/6

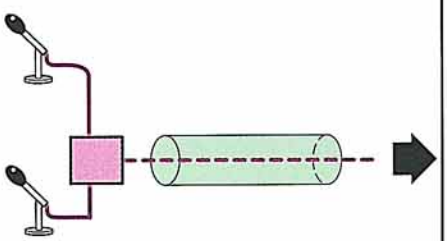
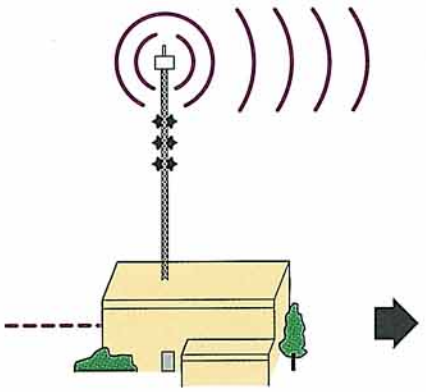
Die Autoantenne empfängt die Senderwellen und leitet sie über eine Antennenleitung in das Autoradio weiter.

Hier wird das Tonsignal (NF) wieder von der Trägerwelle (HF) getrennt.

Dieser Vorgang wird **Demodulation** genannt.

Die elektromagnetischen Schwingungen (Tonsignale) werden mit Hilfe von Lautsprechern in Schallwellen umgewandelt und sind z.B. als Musik hörbar.

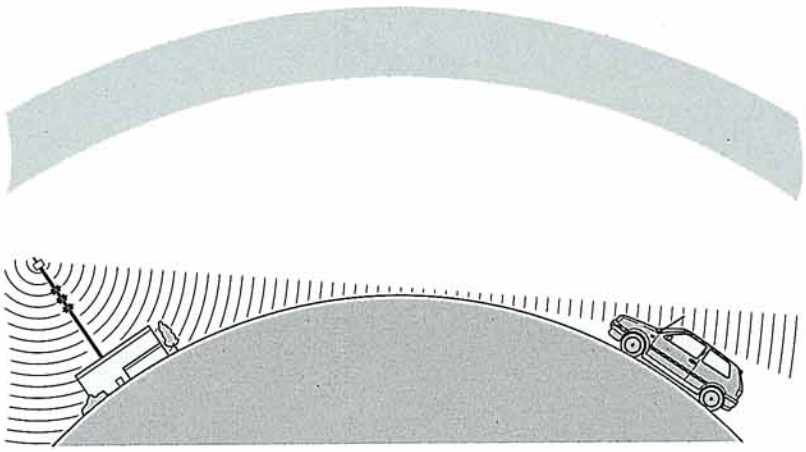
Rundfunkempfang

		
Erzeugung von Schallwellen in einem Studio z.B. Musik.	Die Schallwellen werden vom Mikrofon aufgenommen, in elektromagnetische Schwingungen (Tonsignale) umgesetzt und z.B. über den Kabelweg an den Sender übertragen.	Modulation und Ausstrahlung von AM-/FM-Wellen.
Niederfrequenz (NF) Akustik	Niederfrequenz (NF) elektromagnetisch	Hochfrequenz (HF) elektromagnetisch

	 SSP 147/7
Empfang und Demodulation von AM-/FM-Wellen.	Elektromagnetische Schwingungen (Tonsignale) werden mit Hilfe des Lautsprechers in Schallwellen umgesetzt. Die Musik, die im Studio erzeugt wurde, ist jetzt als Musik zu hören.
Niederfrequenz (NF) elektromagnetisch	Niederfrequenz (NF) Akustik

FM-Bereich (UKW)

FM-Wellen breiten sich geradlinig aus. Sie folgen **nicht** der Erdkrümmung und werden **nicht** von den Schichten der Erdatmosphäre reflektiert.



SSP 147/8

Bester Empfang ist immer dann gegeben, wenn die **Senderantenne** die Autoantenne "sehen" kann.

Vorteil:

Geringe Störanfälligkeit
Gute Tonqualität (Stereo)

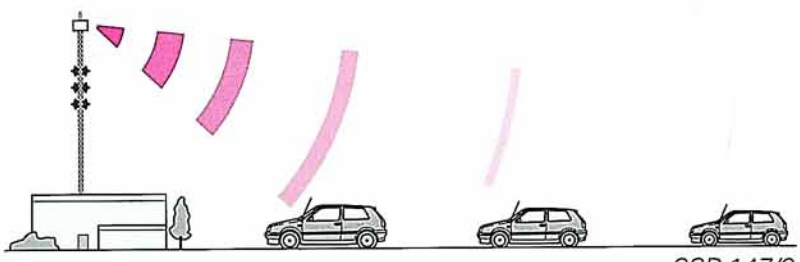
Nachteil:

Relativ geringe Reichweite

Sender liegen normalerweise so hoch wie möglich, auf hohen Gebäuden oder Bergen.

Der Grund ist, daß die FM-Wellen nur eine begrenzte Reichweite haben und der Sender einen "Sichtkontakt" zur Empfangsantenne benötigt.

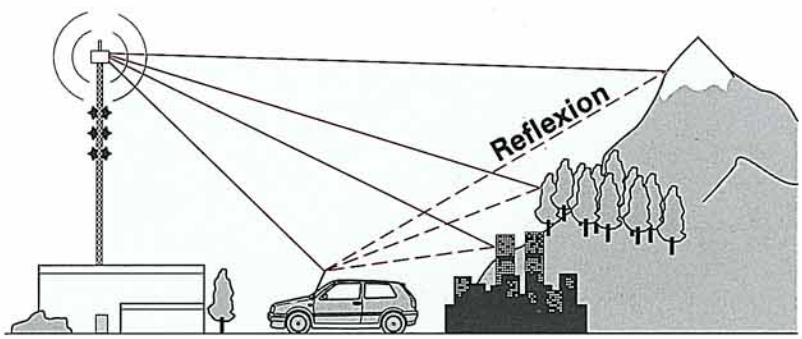
Schwächere Ortssender haben teilweise nur eine Reichweite von wenigen Kilometern, während Hochleistungssender wesentlich größere Reichweiten erzielen.



SSP 147/9

Wird bei Fahrten der Bereich des **Sendeturmes** verlassen (man merkt das meistens an der nachlassenden Tonqualität oder an den Tonschwankungen), muß ein neuer Sender eingestellt werden; bzw. sucht sich ein Autoradio mit RDS automatisch eine alternative Frequenz.

FM-Wellen werden von Gebäuden, Hügeln usw. reflektiert. Daraus ergibt sich ein Mehrwegeempfang (Multipath).



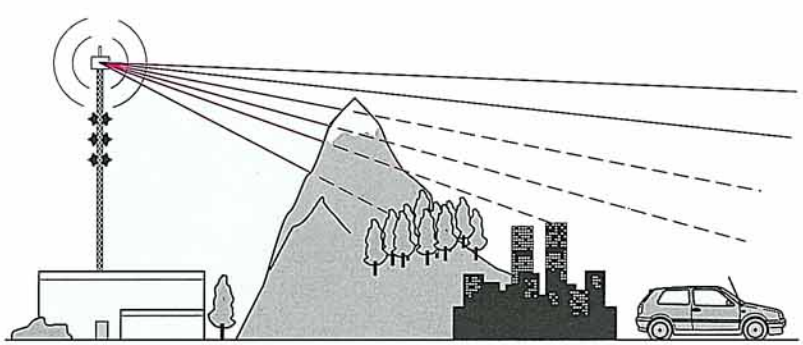
SSP 147/10

Vorteil:

Dieses kann dazu führen, daß auch in verdeckten Bereichen bedingter Empfang möglich ist, weil das "HF-Signal" um ein Hindernis herum gelenkt wird.

Nachteil:

Ein direktes "HF-Signal" wird gestört, weil das reflektierte "HF-Signal" zusätzlich von der Seite einfällt.
In diesem Fall ist der Empfang gestört. Es kommt zu hörbaren Tonverzerrungen im Lautsprecher.



SSP 147/11

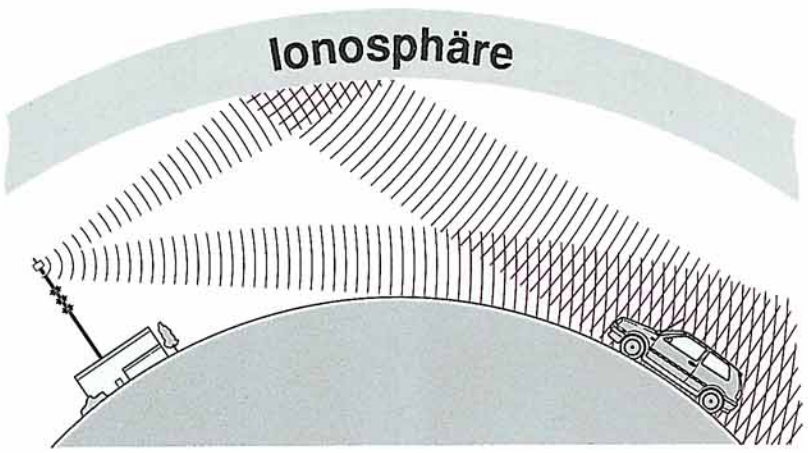
FM-Wellen können nicht durch Hügel, Gebäude und ähnliche Hindernisse dringen, ohne daß sie beeinträchtigt werden. Befindet man sich mit seinem Fahrzeug in einem solchen Bereich, ist nur schlechter oder kein Empfang (**Signallöcher**) möglich, was besonders bei der Fahrt durch ein Gebirge deutlich wird.

AM-Bereich (MW,LW)

AM-Wellen breiten sich auf zwei verschiedene Arten aus:

Bodenwellen: Sie folgen im geringen Maße der Erdkrümmung und haben eine Reichweite von bis zu 250 km. Die Bodenwellen werden vom Empfänger **direkt** empfangen.

Raumwellen: Sie werden von Schichten der Erdatmosphäre der Ionosphäre (Heavisideschicht) reflektiert. Die Raumwellen werden vom Empfänger **indirekt** empfangen.



SSP 147/12

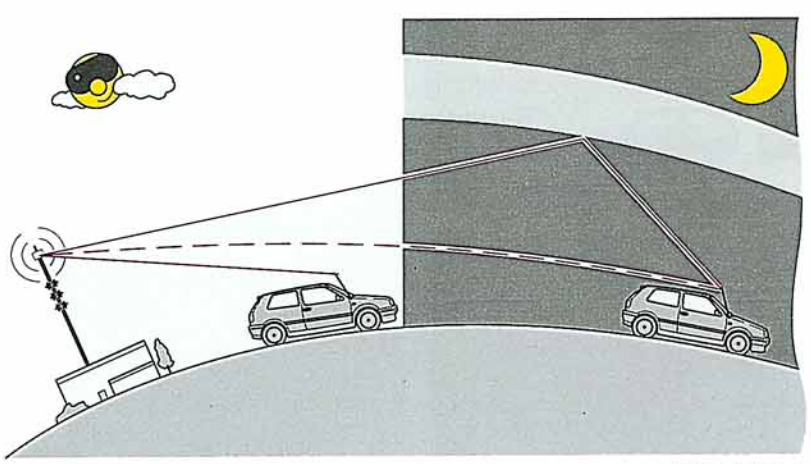
Vorteil:

Große Reichweite

Nachteil:

Eingeschränkte Tonqualität. Treffen Boden- und Raumwellen gleichzeitig auf die Autoradioantenne, kann es zu Tonschwankungen kommen - man spricht von Mehrwegempfang.

Durch Bewegungen der **Ionosphäre** (Heavisideschicht) aber auch durch Ortswechsel der Fahrzeugantenne wechselt der Empfang zwischen stark und schwach.
Das führt zu teilweise extremen Lautstärkeschwankungen. Man nennt diesen Effekt Schwund (Fading).

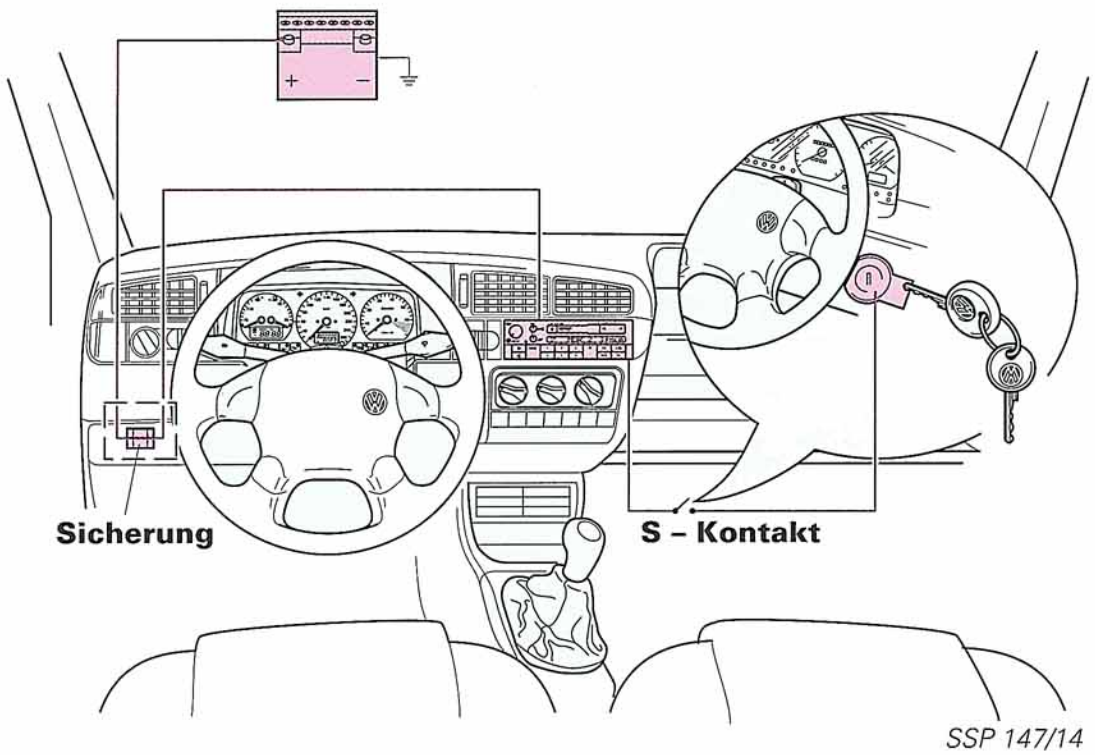


SSP 147/13

Auf Grund atmosphärischer Bedingungen in der Ionosphäre (Heavisideschicht), haben speziell Mittelwellen nachts eine größere Reichweite als am Tage.
Das führt dazu, daß Sender eine größere Reichweite haben können oder daß Sender gestört werden, die am Tage einwandfrei zu hören waren.

Damit das Radio im Auto funktioniert, braucht es:

- eine Spannungsversorgung
- eine Autoantenne
- Autolautsprecher



SSP 147/14

Die Spannungsversorgung

Standardmäßig wird das Autoradio über den Versorgungsstecker (8-fach) mit Plus (Klemme 30) und Masse von der Fahrzeugbatterie versorgt.
Die Plusversorgung erfolgt über eine Sicherung in der Relaisplatte mit Sicherungshalter.

Zündschlüssel-Logik (S-Kontakt)

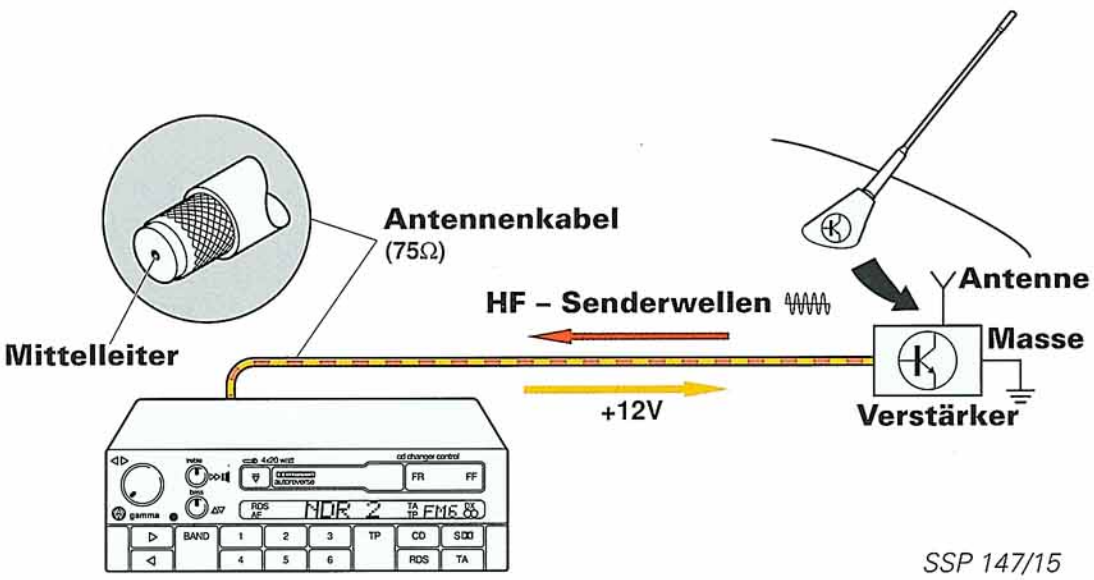
Durch das Einstecken oder Abziehen des Zündschlüssels wird das Radio, das zuvor mit dem Lautstärkereglerknopf eingeschaltet wurde, grundsätzlich ein- oder ausgeschaltet.

Bei abgezogenem Zündschlüssel kann das Radio durch Drehen oder durch Antippen des Lautstärkereglerknopfes für eine Spielzeit von ca. einer Stunde (beliebig oft wiederholbar) eingeschaltet werden.

Die Zeitbegrenzung wird aufgehoben, wenn der Zündschlüssel während dieser Stunde eingesteckt wird.

Antenne

Autoantennen sind für den Empfang der AM- und FM- Senderwellen ausgelegt. Sie empfangen die ankommenden Senderwellen und leiten diese über eine Antennenleitung an die Eingangsstufe des Autoradios (Tuner) weiter.



SSP 147/15

NEU ! Antenne mit Fernspeisung

Die Antennen mit Verstärker der neuen Radiogeneration '94 werden über den Mittelleiter des Antennenkabels mit Spannung versorgt.
Gleichzeitig werden damit die Senderwellen und die Spannung über das Antennenkabel geleitet.

Die Antennenbuchsen der neuen Radios sind für den Anschluß von Antennen mit Fernspeisung ausgelegt.

Antennen mit Fernspeisung gibt es in folgenden Ausführungen:

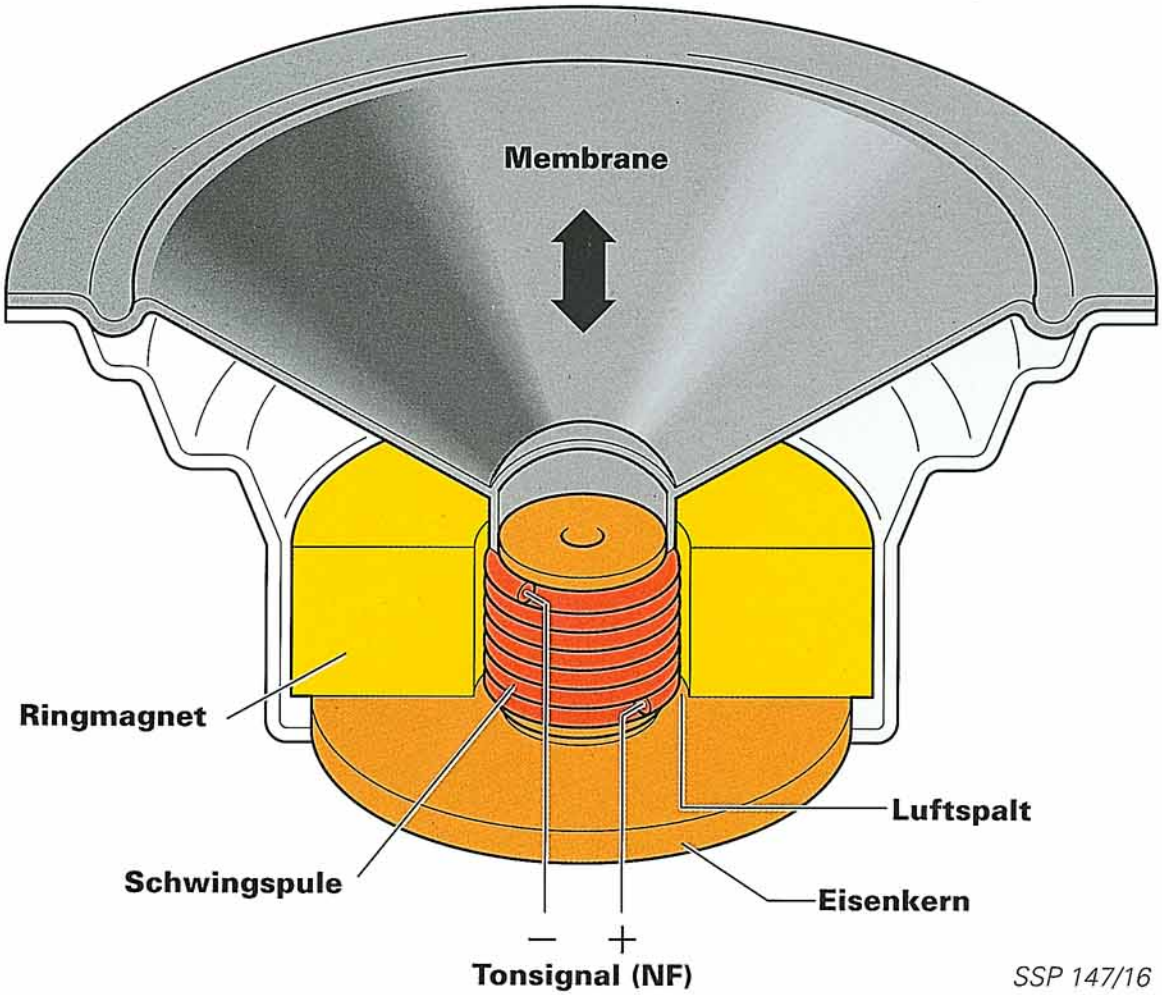
- als Heckscheibenantenne
- als Dachantenne
- als Scheibenantenne für die Frontscheibe

Daneben gibt es bei Volkswagen weiterhin Stabantennen ohne Antennenverstärker.

Hinweis: Kombinieren Sie bei der Nachrüstung eine Antenne mit Fernspeisung und ein Radio, das nicht für Fernspeisung ausgelegt ist, müssen Sie den Adapter **1HO 035 551** verwenden.
Der Adapter stellt die Spannungsversorgung des Antennenverstärkers sicher.

Lautsprecher

Lautsprecher wandeln das vom Autoradio kommende elektromagnetische Tonsignal (NF) in hörbare Luftschwingungen (Schallwellen) um.



SSP 147/16

Funktionsprinzip:

Innerhalb des Lautsprechers befindet sich ein Ringmagnet mit einem Eisenkern.
Im Luftspalt zwischen Eisenkern und Ringmagnet ist die Schwingspule angeordnet.

Das elektromagnetische Tonsignal (NF) erzeugt um die Schwingspule ein Magnetfeld.

Das Magnetfeld der Schwingspule wird entsprechend dem Tonsignal vom Magnetfeld des Ringmagneten abgestoßen oder angezogen.

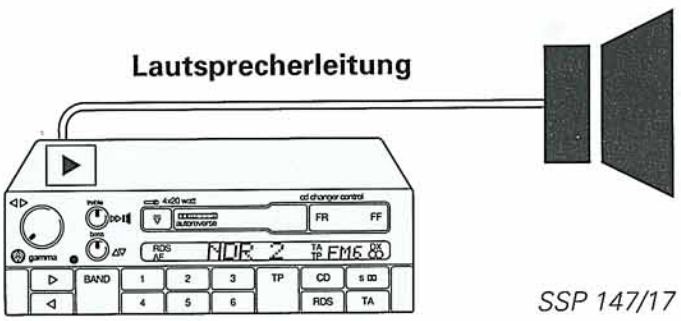
Dabei gerät die Schwingspule in Bewegung und überträgt diese auf die Membrane.

Die daraus resultierenden Luftbewegungen breiten sich als Schallwellen aus und gelangen z.B. als Musik an unser Ohr.

Hinweis: Besitzt die Radioanlage mehrere Lautsprecher, müssen alle Lautsprecher mit der gleichen Polarität angeschlossen werden.
Dadurch bewegen sich die Membranen aller Lautsprecher gleichartig und erzeugen ein optimales Klangbild.

Lautsprecher

Passivlautsprecher

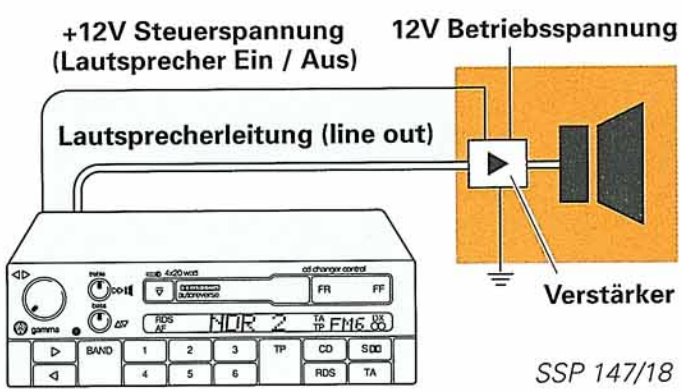


SSP 147/17

Bei einem passiven Lautsprecher wird die Schwingspule direkt über die Lautsprecherleitung an das Autoradio angeschlossen.

Passive Lautsprecher benötigen immer ein Radio mit integrierter Verstärkerendstufe. Die Verstärkerendstufe verstärkt das Tonsignal auf eine Größe (Amplitude), die ausreicht, die Schwingspule im Lautsprecher und damit die Membrane zu bewegen.

Aktivlautsprecher



SSP 147/18

Ein aktiver Lautsprecher besitzt, neben dem Lautsprecher, zusätzlich eine integrierte Verstärkerendstufe.

Aktivlautsprecher erhalten vom Autoradio über die Lautsprecherleitung ein unverstärktes Tonsignal.
Mit dem integrierten Verstärker wird das Tonsignal auf die erforderliche Größe (Amplitude) verstärkt und zur Schwingspule geleitet.
Die Lautsprecherleitung zum Aktivlautsprecher wird **Line Out** genannt.

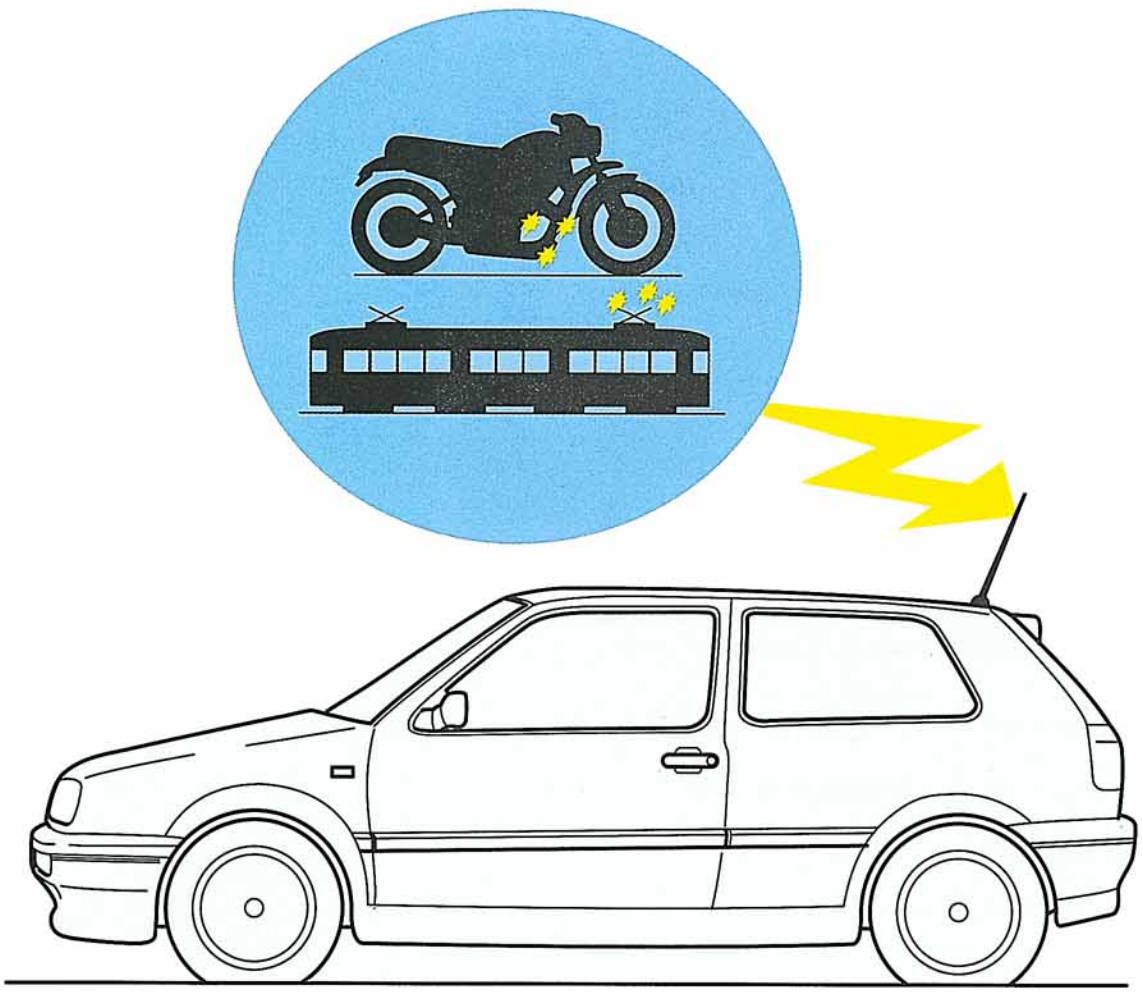
Aktive Lautsprecher benötigen eine Betriebsspannung (12 Volt) für den Verstärker, sowie eine 12-Volt-Steuerspannnung vom Radio, um den Verstärker einzuschalten.

Störungen

Störungen des Autoradioempfangs werden hauptsächlich durch schlechte Empfangsbedingungen, wie z. B. schwache Signale, reflektierte Signale, Störsignale oder durch elektromagnetische Störungen des eigenen Fahrzeuges verursacht.

Fast alle Störungen wirken sich auf die Antenne selbst, auf die Antennenleitung, oder sonstige Autoradiozuleitungen (Spannungsversorgung, Lautsprecherleitung, Steuerleitungen) aus.

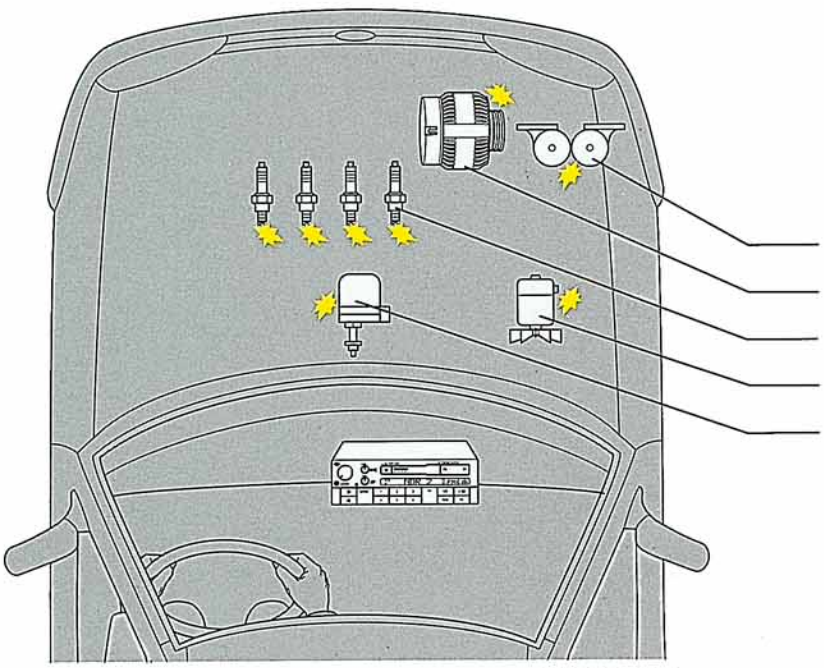
Störeinflüsse von außen



SSP 147/19

Hauptsächlich sind es vorbeifahrende, nicht ausreichend entstörte Fahrzeuge, ungenügend entstörte Generatoren in Fabriken, Überlandleitungen, Maschinen usw., also im weitesten Sinne Störquellen, die hohe Spannungsspitzen oder magnetische Störfelder erzeugen.

Störeinflüsse innerhalb des Fahrzeuges



SSP 147/20

Im eigenen Fahrzeug sind es hauptsächlich solche Bauteile, die Wechselspannungen erzeugen oder benötigen, oder solche, die hohe Spannungsspitzen entstehen lassen.

Fahrzeugentstörung

Entstören heißt, die Störenergie auf dem kürzesten Weg zur Fahrzeugmasse abzuleiten oder sie an ihrer Ausbreitung zu hindern.

Störungen müssen am besten immer an der Quelle ihrer Entstehung bekämpft werden.

Geeignete Maßnahmen zur **Entstörung** sind:

- Entstörkondensatoren
- Masseverbindungen (Massebänder)
- Entstörfilter
- Abschirmungen
- gute Steckverbindungen
- gute Anschlußkontaktierungen

Entstörschaltungen im Autoradio

Autoradios besitzen meist interne Schaltungen zur Störungsunterdrückung. Diese sind aber nicht dazu bestimmt, die Autoentstörung zu ersetzen, sondern sie sollen diese unterstützen und anderweitige Signalstörungen unterdrücken.

RDS (**R**adio-**D**ata-**S**ystem) ist ein europaweiter Service der Rundfunkstationen.

Durch dieses System kann ein Sender, zusätzlich zum FM-Radioprogramm, ein unhörbares "Daten-Telegramm" an das Radio übertragen.
Dieses "Daten-Telegramm" enthält codierte Informationen, die von einem Autoradio mit RDS erkannt und ausgewertet werden können.

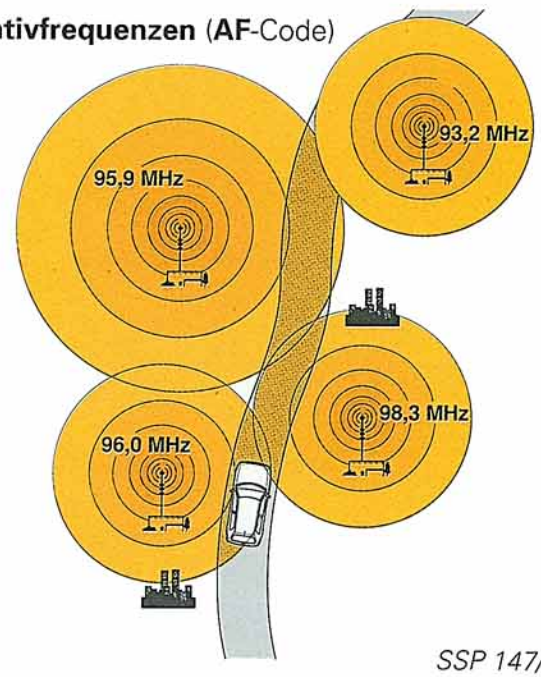
Folgende RDS–Informationen werden ausgewertet:

AF	Alternativ Frequenz	(AF-Code)
PI	Programm Identifikation	(PI-Code)
PS	Programm Service	(PS-Code)
TP	Verkehrsfunkkennung	(TP-Code)
TA	Verkehrsfunkdurchsagekennung	(TA-Code)
EON	Einstellung eines Nicht–Verkehrsfunksenders im TP-Bereich	
MS	Musik-Sprachumschaltung	(MS-Code)

Die RDS-Informationen werden nachfolgend beschrieben.

Was macht RDS?

- **Alternativfrequenzen** (**AF**-Code)



SSP 147/21

Dasselbe Programm eines Senders - z.B. NDR 2 - wird wegen der begrenzten Reichweite der Ultrakurzwellen von mehreren Sendestationen auf unterschiedlichen Frequenzen abgestrahlt.
Der AF-Code teilt dem Empfänger des Radios alle für das entsprechende Programm in Frage kommenden Frequenzen mit.
Das Radio wählt die beste empfangbare Frequenz aus und stellt sie ein.

NEU ! Optimiertes RDS

Bei der neuen Radiogeneration '94 ist das Wechseln auf eine andere Frequenz deutlich verkürzt worden.
Dadurch sind die Stummschaltungsphasen, die fälschlicherweise auch als Empfangsstörungen gewertet wurden, kaum mehr zu bemerken.

- **Alternativfrequenzen** (**AF**-Code)

  Regionalsender

  Einige Programme der Rundfunkanstalten werden regional aufgeteilt.

  Beispielweise versorgt das 1. Programm des NDR die Regionen Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen mit Regionalprogrammen unterschiedlichen Inhaltes.

  Das Regionalprogramm Niedersachsen **NDR 1 NDS** unterteilt sich in weitere Landesstudios.

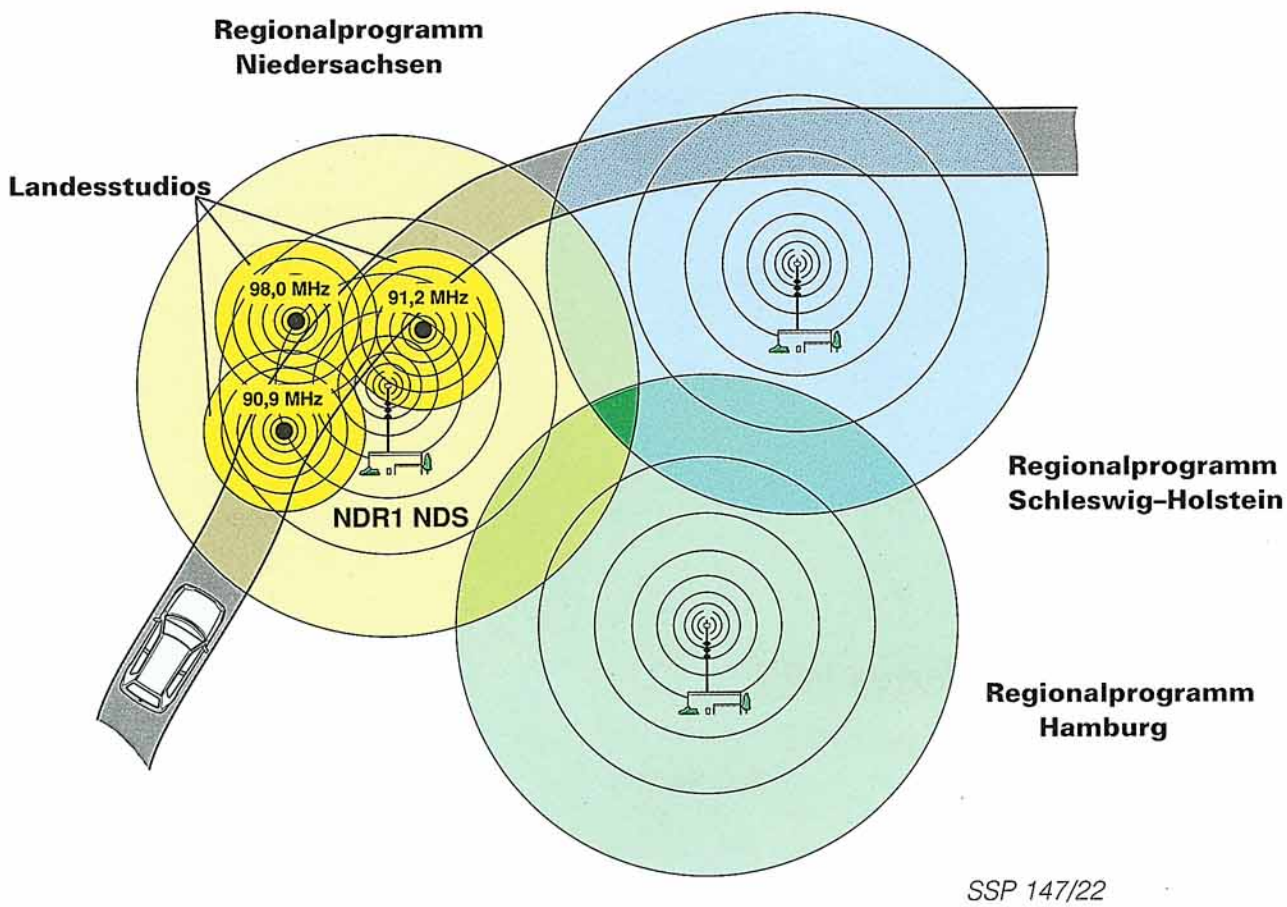
  Diese Landesstudios senden überwiegend das gleiche Programm. Zeitlich begrenzt sendet allerdings jedes einzelne Landesstudio ein eigenes Programm.

  Erfolgt im RDS-Betrieb ein Wechsel zu einem anderen Landesstudio, kann es dabei plötzlich zum Empfang eines anderen Programminhaltes kommen. Die Anzeige **NDR1 NDS** am Display des Radios bleibt dabei jedoch unverändert.

  Möchte man das Landesstudioprogramm weiterhören, muß der RDS-Betrieb über die RDS-Taste ausgeschaltet und manuell eingestellt werden.

  Grundsätzlich ist das Radio im RDS-Betrieb immer bemüht, ein Regionalprogramm oder das Programm eines Landesstudios so lange wie möglich zu halten.

  Erst wenn ein "Sendeverlust" droht erfolgt ein Wechsel zu einem "verwandten" Sender.



SSP 147/22

- **Programm-Identifikation** (**PI**-Code)
  Am PI-Code erkennt das Radio den gerade empfangenen Sender.

- **Programm-Service** (**PS**-Code)
  Der PS-Code übermittelt den Sendernamen, der im Display angezeigt wird.

- **Verkehrsfunk-Kennung** (**TP**-Code - **T**raffic **P**rogramm)
  Diese Information teilt dem Empfänger mit,
  daß gerade ein Verkehrsfunksender empfangen wird.

- **Verkehrsfunkdurchsage-Kennung** (**TA**-Code - **T**raffic **A**nnouncement)
  Am TA-Code erkennt das Autoradio eine Verkehrsfunkdurchsage.
  Das Radio ist "stummgeschaltet". Es werden nur Verkehrsfunkdurchsagen
  mit eingestellter oder programmierter Durchsagelautstärke durchgestellt
  und hörbar.

NEU ! RDS mit EON

- **EON** (**E**nhanced Information Concerning **O**ther **N**etworks)
  Stellt sicher, daß im TP-Betrieb alle Verkehrsdurchsagen einer Runkfunkanstalt durchgestellt werden.

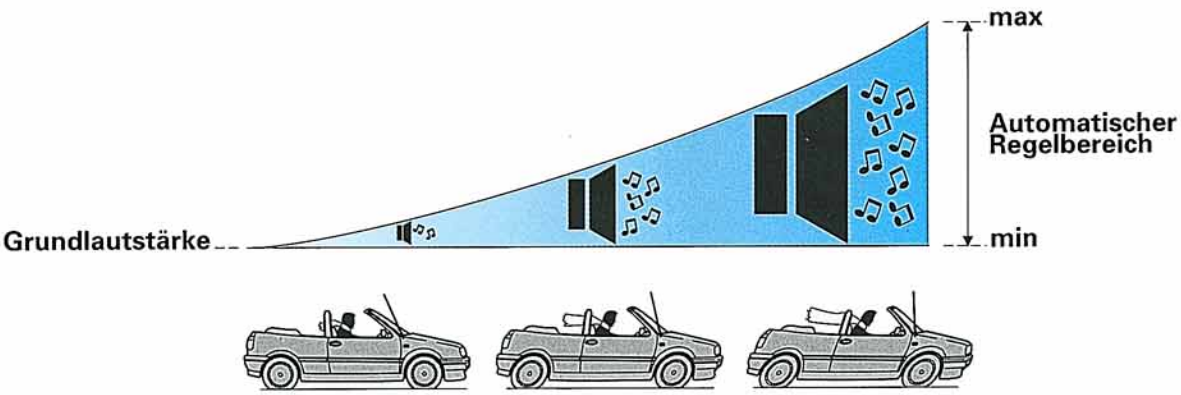
  Beispiel:

  Rundfunkanstalten wie der NDR strahlen häufig verschiedene Programme gleichzeitig aus, wie z.B. die Senderkette NDR 1, NDR 2, NDR 3 usw. Hört man gerade den NDR 3, der keinen eigenen Verkehrsfunk ausstrahlt, während auf dem NDR 1 eine aktuelle Verkehrsdurchsage erfolgt, schaltet das Radio über EON, für die Dauer dieser Verkehrsdurchsage vom NDR 3 auf den NDR 1 um. Im Display erscheint für die Dauer der Durchsage NDR 1 und EON. Ist die Verkehrsdurchsage vorbei, wird wieder auf das Programm NDR 3 zurückgestellt. Die Verkehrsdurchsage wird immer nur in einer zusammengehörigen Senderkette über EON umgeschaltet.

- **Musik Sprachumschaltung** (**MS**-Code)
  Bei Sprachprogrammen schaltet das Radio auf eine besonders gute Sprachverständlichkeit.

Der Begriff **GALA** steht für **G**eschwindigkeits-**A**bhängige-**L**autstärken-**A**npassung.

Mit GALA wird die Lautstärke der Radioanlage in Anhängigkeit von Fahrgeschwindigkeit automatisch an unterschiedliche Geräuschpegel im Fahrgastraum angepaßt.



SSP 147/23

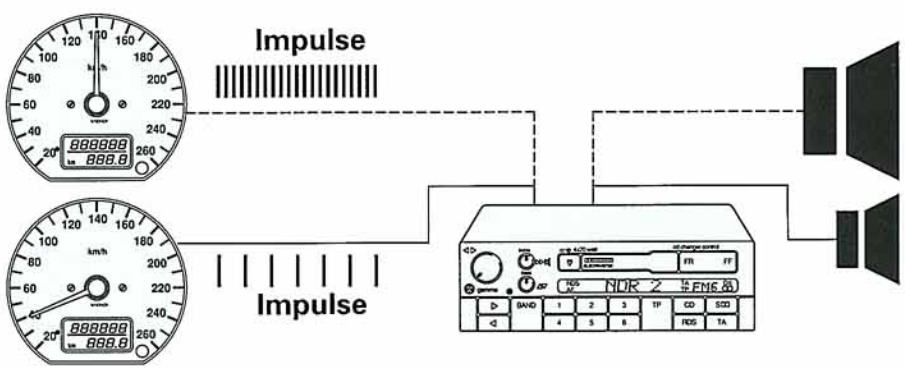
Funktionsprinzip

Ein Hallgeber am Getriebe erzeugt in Abhängigkeit von der momentanen Fahrgeschwindigkeit Impulse.

Bei Stillstand werden keine, bei langsamer Fahrt wenig und mit zunehmender Geschwindigkeit immer mehr Impulse erzeugt.

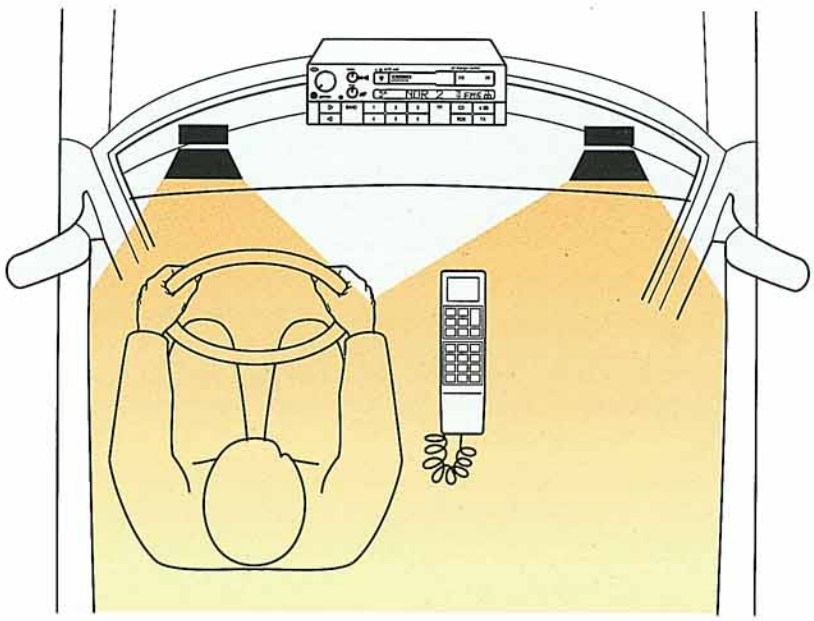
Die Impulse werden über eine Leitung ins Autoradio geleitet.

Im Autoradio befindet sich eine elektronische Schaltung, die permanent die ankommenden Impulse zählt. Je nach Höhe der Impulsfrequenz erkennt die Schaltung die "momentane Geschwindigkeit". Entsprechend wird die Lautstärke des Autoradios zwischen "leise" und "laut" angepaßt.



SSP 147/24

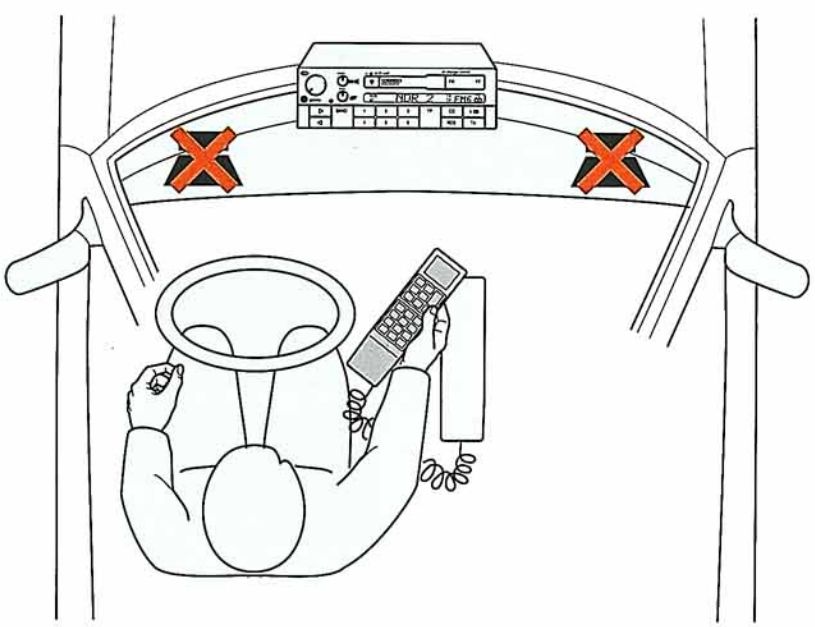
Stummschaltung Telefonbetrieb



SSP 147/25

Die Stummschaltung schaltet den Ton der Radioanlage ab, solange telefoniert wird.

Dieses geschieht, wenn der Hörer abgenommen wird oder die Fernsprecheinrichtung eingeschaltet wird.



SSP 147/26

Radiogeneration '94

Die neueste Radiogeräte-Generation von Volkswagen unterscheidet sich auf dem ersten Blick von der bisherigen durch ein neues Design der Bedienoberfläche.

SSP 147/27

Die neue Radiogeneration besteht aus vier Geräten:

- **alpha** (nur für Deutschland), siehe Seite 26

SSP 147/28

- **alpha** (nur für Europa), siehe Seite 26

SSP 147/29

- **beta,** siehe Seite 28

SSP 147/30

- **gamma** (* mit CD-Wechsler-Anschlußmöglichkeit), siehe Seite 30

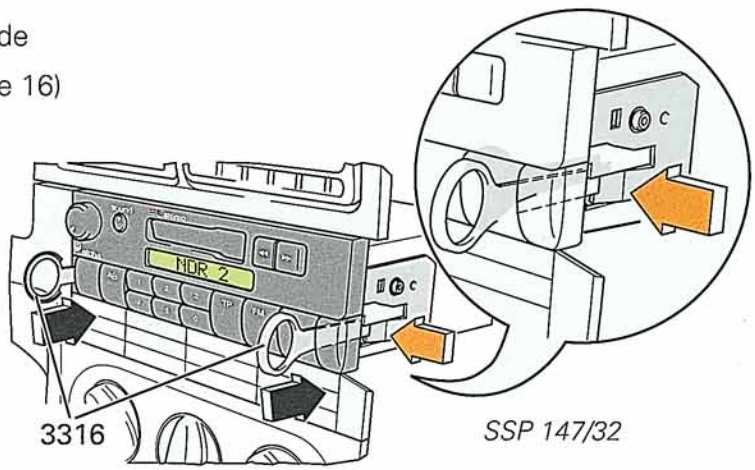
SSP 147/31

Die Radiogeräte mit ihren speziellen Funktionsmerkmalen werden auf den nächsten Seiten im einzelnen beschrieben.

Die wichtigsten technischen Neuerungen, die für alle Radiogeräteversionen gelten, sind :

- Automatischer Suchlauf (Scan–Funktion) mit zwei Empfindlichkeitsstufen
- Automatische Speicherfunktion (AS) für die stärksten FM-Sender in einer Region, unabhänig von individuell gespeicherten Sendern
- Elektronische verstärkte Antennen mit neuer Spannungsversorgung (Fernspeisung), (siehe Seite 14)
- Anti-Diebstahl-Codierung mit Blinkdiode
- Passivlautsprechersystem (siehe Seite 16)

- Neuer Entriegelungsmechanismus der Radios und neues Entriegelungswerkzeug **3316**



SSP 147/32

Die Bedientasten der neuen Radiogeneration im Überblick:

AS	Automatische Speicherfunktion (Autostore)
TP	Verkehrsfunk (Traffic Programm)
FM	UKW-Bereich (Frequenz Modulation)
AM	Mittelwelle/Langwelle (Amplituden Modulation)
TA	Verkehrsdurchsage (Traffic Announcement)
AF	Alternativ Frequenz
BAND	FM-, AS- und AM-Funktion. Werden schrittweise nacheinander aufgerufen
CD	CD–Betrieb (* Die Taste ist nur in Verbindung mit einem CD-Player unterstützt)
▷ ◁	Direkte Handabstimmung Alle empfangbaren RDS-Sender können manuell angewählt werden
S □□	Bei Rundfunkbetrieb: Mono-/Stereo-Umschaltung Bei Cassettenbetrieb: Dolby Rauschunterdrückung Bei CD-Betrieb: Anwahl der CD-Titel nach dem Zufallsprinzip (Shuffle Play)

SSP 147/33

Radioanlage "alpha"

Für die neue Radiogeneration sind zwei in ihrer Bedienung unterschiedliche **"alpha"** entwickelt worden.

Das **"alpha DEUTSCHLAND"** und das **"alpha EUROPA"**.

Sie sind speziell auf die Empfangsmöglichkeiten und Hörgewohnheiten im deutschsprachigen Raum, bzw. dem übrigen Europa abgestimmt worden.

Während in Deutschland die FM-Sender (UKW) überwiegend gehört werden, wird in einigen europäischen Ländern auch die Sendeform AM = Mittelwelle (MW) und Langwelle (LW) bevorzugt.

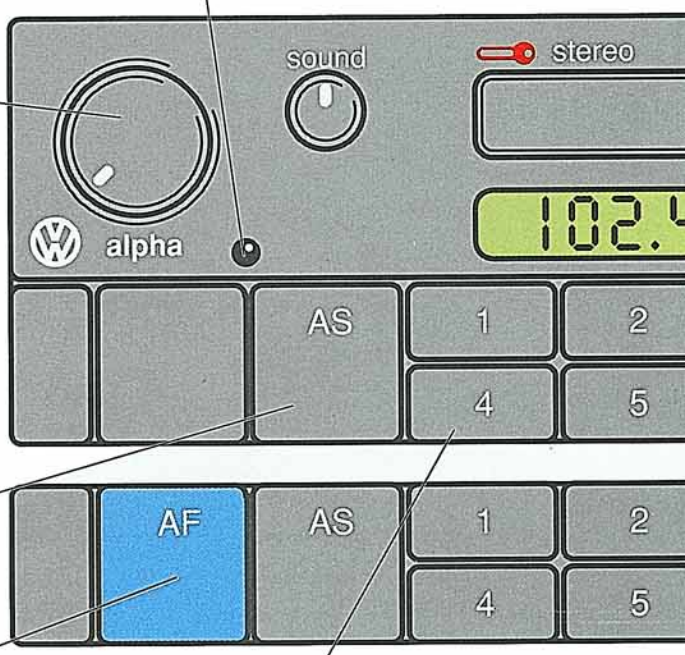
Neuerungen der Radioanlage **"alpha"**:

- Cassettenlaufwerk
- 6 Stationstasten
- Automatische Speicherfunktion (AS)
- Automatischer Sendersuchlauf mit Scan-Funktion
- Anti-Diebstahl-Codierung mit Blinkdiode
- Elektronisch verstärkte Antennen mit Fernspeisung
- Verkehrsfunkdurchsagekennung (TA)

Blinkdiode

Ein–/Ausschaltknopf mit 5 Funktionen

- Ein-/Ausschalten
- Lautstärkeregelung
- Starten des automatischen Sendersuchlaufs mit Scan–Funktion
- Zielsuchlauf
- Umschalten der Suchlaufempfindlichkeit



Automatische Speicherfunktion (AS)

Stationstasten

Alternativ-Frequenz (AF)

Unterscheidungsmerkmale der Radios **"alpha DEUTSCHLAND"** und **"alpha EUROPA"**.

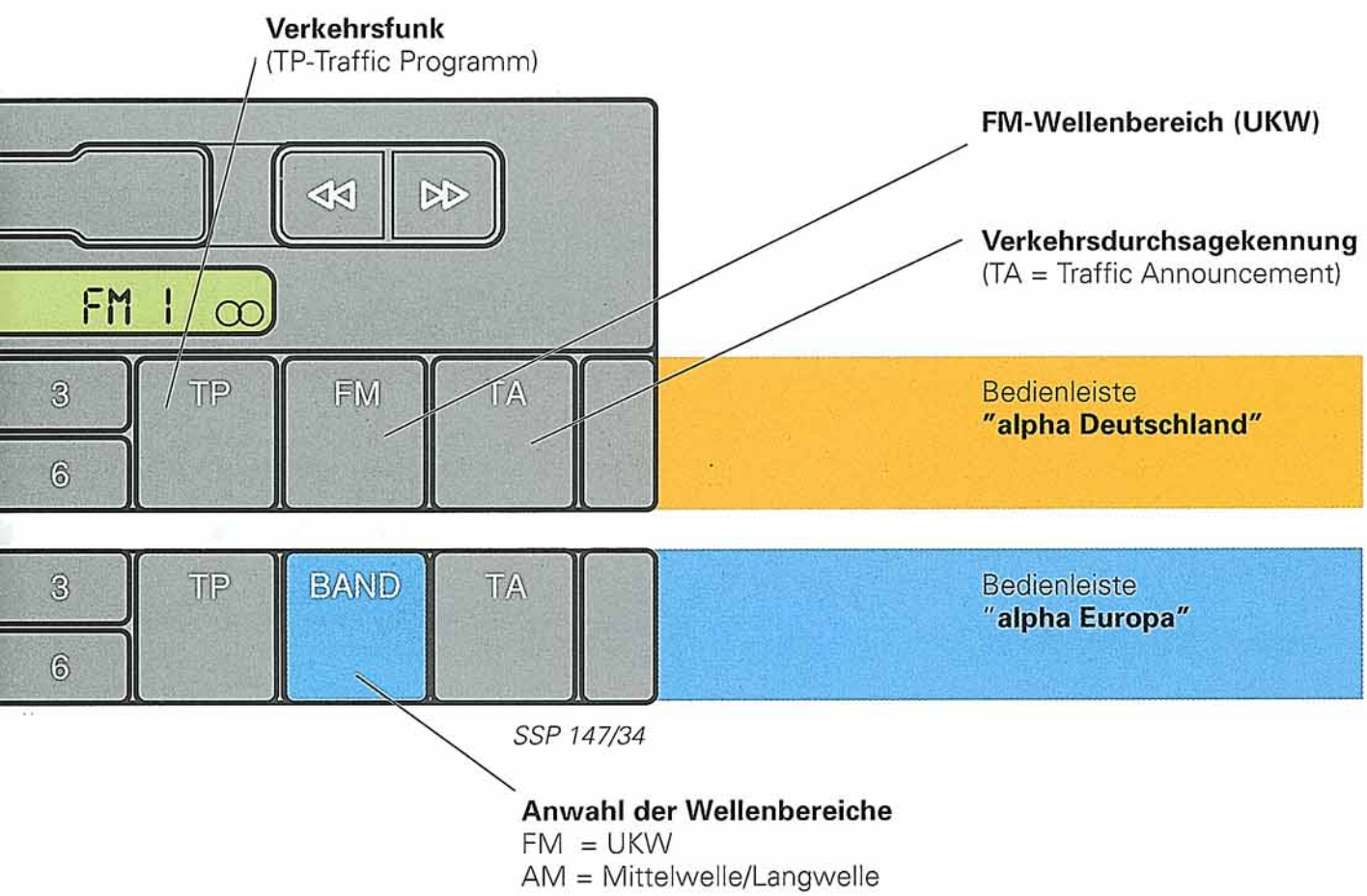
"alpha DEUTSCHLAND"

- Ausschließlich **FM**-Empfang (UKW)
- ARI-Verkehrsfunk (**ARI** = **A**utofahrer-**R**undfunk-**I**nformations-**S**ystem)
- Speichermöglichkeit von max. 18 Sendern

"alpha EUROPA"

- **FM**- (UKW) und **AM**- (MW, LW) Empfang
  Mit der **Band Taste** können die Wellenbereiche FM und AM schrittweise nacheinander angewählt werden
- **AF-Taste**
  Durch Drücken dieser Taste sucht das Gerät eine alternative Frequenz für einen im Empfang schwächer werdenden oder gestörten Sender
- Speichermöglichkeit von max. 24 Sendern

Auf den nächsten beiden Seiten sind die neuen Bedientasten und Funktionen der Radioanlage "alpha" beschrieben.



Automatische Speicherfunktion (AS)

Die AS-Funktion ermöglicht durch Drücken der Taste ein schnelles und automatisches Abspeichern der 6 stärksten empfangbaren FM-Sender der Region (AS-Bereich), die gerade durchfahren wird.

Werden andere Sender, als die automatisch abgespeicherten gewünscht, können FM-Sender auch manuell gespeichert werden.
Hierzu muß der gewünschte Sender mit dem Suchlauf eingestellt und mit der jeweiligen Stationstaste "festgehalten" werden.

Die Stationstaste ist dabei solange zu drücken, bis das Gerät sich "stummschaltet".
Erst dann ist der Sender gespeichert.

Vorteil der AS-Funktion

Besonders auf Reisen ändert sich ständig die Senderlandschaft.
Hierbei ist die AS-Funktion sehr hilfreich und erspart zeitaufwendiges Suchen von gut empfangbaren Sendern (Reisespeicher).

Automatischer Sendersuchlauf mit Scan-Funktion

Das Radiogerät sucht den ersten empfangswürdigen Sender und spielt ihn für ca. 5 Sekunden an. Danach startet der Suchlauf automatisch zum nächsten Sender (**Scan-Funktion**).
Hierbei werden im ersten Durchlauf des Empfangsbereiches nur die empfangsstärksten Sender angewählt.

Im zweiten Durchlauf des Empfangsbereiches werden auch empfangsschwächere Sender angewählt. Der zweite Durchlauf wird mit **DX** in der Anzeige des Radios angezeigt.

Durch erneutes Antippen des Ein-/Ausschalters kann ein gewünschter Sender "festgehalten" werden.

Verkehrsdurchsagekennung (TA)

Nach Drücken der TA-Taste wird das laufende Radioprogramm ausgeblendet (Stummschaltung). Das Radiogerät schaltet zugleich auf TP-Betrieb (Verkehrsfunk). Verkehrsfunkdurchsagen werden in der zuvor eingestellten Lautstärke wiedergegeben.

Anti-Diebstahl-Codierung mit Blinkdiode

Die **Blinkdiode** zeigt bei ausgeschaltetem Gerät und abgezogenem Zündschlüssel an, daß es sich um ein Radio mit Anti-Diebstahl-Codierung handelt.

Die Anti-Diebstahl-Codierung verhindert elektronisch nach Ausbau des Gerätes die Wiederinbetriebnahme durch Unbefugte.

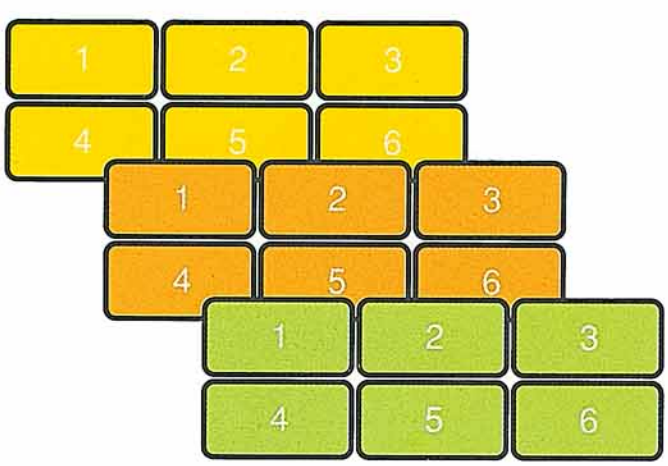
Dies geschieht wenn:

- das Radio von der Stromversorgung des Fahrzeugs getrennt wird
- die Batterie abgeklemmt wird
- die elektrische Sicherung für das Radio durchgebrannt ist

Das Gerät läßt sich jetzt nur durch Eingabe des **richtigen Codes** wieder in Betrieb nehmen.

Speichermöglichkeit

Die 6 Stationstasten des **"alpha Deutschland"** bieten eine Speichermöglichkeit für 3 unterschiedliche Bereiche.
Insgesamt können so maximal 18 Sender gespeichert werden.



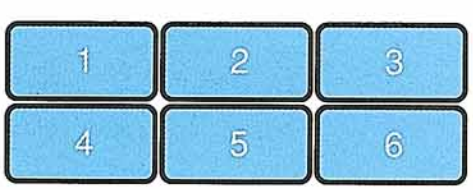
SSP 147/35

6 x FM-Sender (UKW)

6 x Verkehrsfunksender (TP)

6 x Automatische Speicherfunktion (AS)

Das **"alpha Europa"** bietet darüberhinaus eine zusätzliche Speichermöglichkeit für den AM-Bereich.



SSP 147/36

6 x AM-Sender (MW/LW)

Radioanlage "beta"

Das Radio **"beta"** ist für den Einsatz in ganz Europa entwickelt worden und bietet, über die bereits für das **"alpha"** geltenden Neuerungen hinaus, folgende Besonderheiten:

- optimiertes RDS (siehe Seite 19)
- EON (siehe Seite 21)
- Soft-Clipping
- Soft-On-Schaltung
- Learn-Funktion für FM, AS, TP-Betrieb
- Musik-/Sprachumschaltung (MS-Code) siehe Seite 21
- Speichermöglichkeit von max. 24 Sendern
- Direkte Handabstimmung (DH)
- Wellenbereich AM (MW, LW)

Ein-/Ausschaltknopf mit 5 Funktionen:

- Ein-/Ausschalten
- Lautstärkeregelung
- Starten des automatischen Sendersuchlauf mit Scan-Funktion
- Zielsuchlauf
- Umschalten der Suchlaufempfindlichkeit

Blinkdiode

Direkte Handabstimmung (DH)

Automatische Speicherfunktion (AS)
mit AS-Learn-Funktion

Stationstasten

Direkte Handabstimmung (DH)

Mit der direkten Handabstimmung ist es möglich, die in der Speicherliste abgelegten RDS-Sender manuell anzuwählen.

Durch Drücken der Tasten ◁ oder ▷ kann in der Speicherliste vor– oder rückwärts geblättert werden.

Die Speicherliste beinhaltet die nach PI-Code (Programm Identifikation) abgelegten RDS-Sender.

Das Ablegen der Sender in die Speicherliste wird mit der **"Learn-Funktion"** ermöglicht.

Werden die Tasten FM, AS oder TP länger als 2 Sekunden gedrückt, erscheint in der Anzeige des Radios jeweils:

"FM-Learn"
"AS-Learn"
"TP-Learn".

Das Gerät lernt jetzt alle für die Bereiche FM, AS und TP empfangbaren RDS-Sender und legt sie in der Speicherliste ab.

Geordnet in der Reihenfolge der PI-Codes erkennt das Radio die jeweiligen Sender.

Mit der **direkten Handabstimmung** (DH) können diese Sender aufgerufen werden.

Wird eine der Tasten ◁ oder ▷ länger als 2 Sekunden gedrückt, erscheint in der Anzeige "MAN". Es ist jetzt möglich, auch Sender nach ihrer Frequenz anzuwählen, die kein RDS ausstrahlen oder so schwach sind, daß noch keine RDS-Daten erkannt werden.

SSP 147/37

FM-Wellenbereich (UKW)
mit FM-Learn-Funktion

AM-Wellenbereich
Die Mittelwelle und Langwelle wird nacheinander angewählt

Verkehrsdurchsagekennung
(TA = Traffic Announcement)

Verkehrsfunk
(TP = Traffic Programm)
mit TP-Learn-Funktion

RDS mit **EON**

Radioanlage "gamma"

Das Radio **"gamma"** bietet, über die bereits für das "**alpha"** und **"beta"**geltenden Neuerungen hinaus, folgende Besonderheiten:

- **G**eschwindigkeits-**A**bhängige-**L**autstärke-**A**npassung **GALA** (siehe Seite 22)
- Bedientasten mit Mehrfachfunktion für:
  - Rundfunkbetrieb
  - Cassettenbetrieb
  - CD-Betrieb
- **M**usik-**S**uch-**S**ystem **MSS** bei Cassettenbetrieb
- CD-Wechsler-Anschlußmöglichkeit
- CD-Taste
- S DC-Taste
- 4 x 20 Watt max. Ausgangsleistung
- Radiosicherung 10 A

Blinkdiode

Cassetten–/Radioumschaltung
und **Cassettenausschub**

Ein-/Ausschaltknopf mit 7 Funktionen:

- Ein-/Ausschalten
- Lautstärkeregelung
- Starten des automatischen Sendersuchlaufs mit Scan-Funktion
- Zielsuchlauf
- Umschalten der Suchlaufempfindlichkeit
- Spurumschalter bei Cassettenbetrieb (Autoreverse)
- Titel-Anspielautomatik bei CD-Betrieb mit Scan-Funktion

– Direkte Handabstimmung (DH)
– Musik-Such-System
– Titelanwahl bei CD-Betrieb

Anwahl der Wellenbereiche
FM = Frequenzmodulation (UKW)
mit FM-Learn Funktion
AM = Amplitudenmodulation (MW/LW)

und der

automatischen Speicherfunktion (AS)
mit AS-Learn Funktion

Musik-**S**uch-**S**ystem **(MSS)**

Das **MSS** sucht bei Cassettenbetrieb automatisch durch Antippen der Tasten ◁ oder ▷ den Anfang der nächsten oder der gerade gehörten Aufnahme durch Vor- oder Rückwärtslauf und beginnt mit der Wiedergabe.

Durch Antippen einer der Tasten ◁ oder ▷ kann der Suchlauf gestoppt werden.

Hinweis: Die Pausen zwischen den Musikstücken müssen mind. 3 Sekunden dauern, um die Funktion des "MSS" sicherzustellen.

S DX mit 3 Funktionen:

- Rundfunkbetrieb: Stereo-Monoumschaltung
- Cassettenbetrieb: Dolby® Rauschunterdrückung bei Cassettenbetrieb
  In der Anzeige erscheint "NR" (Noise Reduction)
- CD-Betrieb: Anwahl der CD-Titel nach dem Zufallsprinzip (Shuffle Play)
  In der Anzeige erscheint "SFL"

SSP 147/41

CD-Betrieb
Die Taste ist nur bei angeschlossenem CD-Wechsler unterstützt

RDS mit **EON**

Verkehrsdurchsagekennung
(TA = Traffic Announcement)

Stationstasten

- Abruf von bis zu 24 Sendern bei Radiobetrieb
- Anwahl jeder einzelnen CD im Magazin des CD-Wechslers

Verkehrsfunk

(TP = Traffic Programm)
mit TP-Learn-Funktion

® Dolby–Rauschunterdrückung ist hergestellt unter Lizenz von Dolby Licensing Corporation. Dolby und das doppel D Symbol sind Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation

CD-Wechsler

Die Radioanlage **"gamma"** mit CD-Wechsler ermöglicht über die Bedientasten die Wahl zwischen

- Rundfunk-Betrieb
- Cassetten-Betrieb
- CD-Betrieb

Der **CD-Wechsler** ist im Kofferraum des Fahrzeuges eingebaut und kann vom Radiogerät aus, durch Drücken der entsprechenden Tasten, bedient werden.

Die CD-Komponenten bestehen aus:

- CD-Wechsler und
- CD-Magazineinheit

CD-Wechsler

CD-Magazineinheit

SSP 147/42

Ein Magazin ermöglicht, bis zu 6 CD's in den CD-Wechsler zu laden.

Die für den CD-Wechsler-Betrieb benötigten Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung CD-Wechsler.

Prüfen Sie Ihr Wissen!

1. Wie nennt man die Wellen, die wir hören können?

A ❑ Funkwellen

B ❑ Dauerwellen

C ❑ Schallwellen

D ❑ Mikrowellen

2. Wie nennt man das Verfahren, bei dem das Tonsignal (NF) einer HF-Trägerwelle hinzugefügt wird?

A ❑ Stereo-Übertragung

B ❑ Demodulation

C ❑ RDS

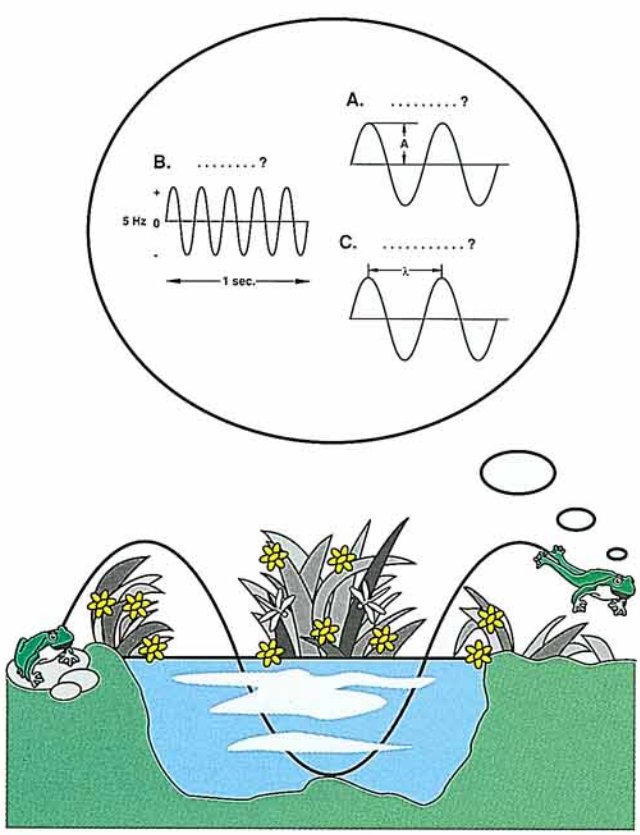
D ❑ Modulation

3. Ordnen Sie die richtigen Begriffe den nachfolgenden Abbildungen zu!

A ❑ .....

B ❑ .....

C ❑ .....



SSP 147/43

Prüfen Sie Ihr Wissen

4. Damit eine elektromagnetische Schwingung (Tonsignal-NF) ausgesendet werden kann, muß sie auf eine .....moduliert werden.

A ❑ Sendefrequenz

B ❑ Mittelwelle

C ❑ Grundwelle

D ❑ HF-Trägerwelle

5. Was unterscheidet die Antenne mit neuer Fernspeisung von einer normalen Autoantenne?

A ❑ Die Möglichkeit des besonders leichten nachträglichen Einbaus.

B ❑ Die Möglichkeit, daß die HF-Senderwellen und die Versorgungsspannung für den Antennenverstärker gleichzeitig durch die Antennenleitung übertragen werden können.

C ❑ Die Möglichkeit, die Antenne über eine externe Batterie speisen zu können.

D ❑ Mit der Antenne mit Fernspeisung kann man nur ausländische Sender empfangen.

6. Welches Teil bewegt die Membrane im Lautsprecher?

A ❑ Die Schwingspule

B ❑ Die Zündspule

C ❑ Der Verstärker

D ❑ Das Ringmagnet

7. Was ist GALA?

A ❑ Eine festliche Veranstaltung bei der neue Fahrzeuge vorgestellt werden.

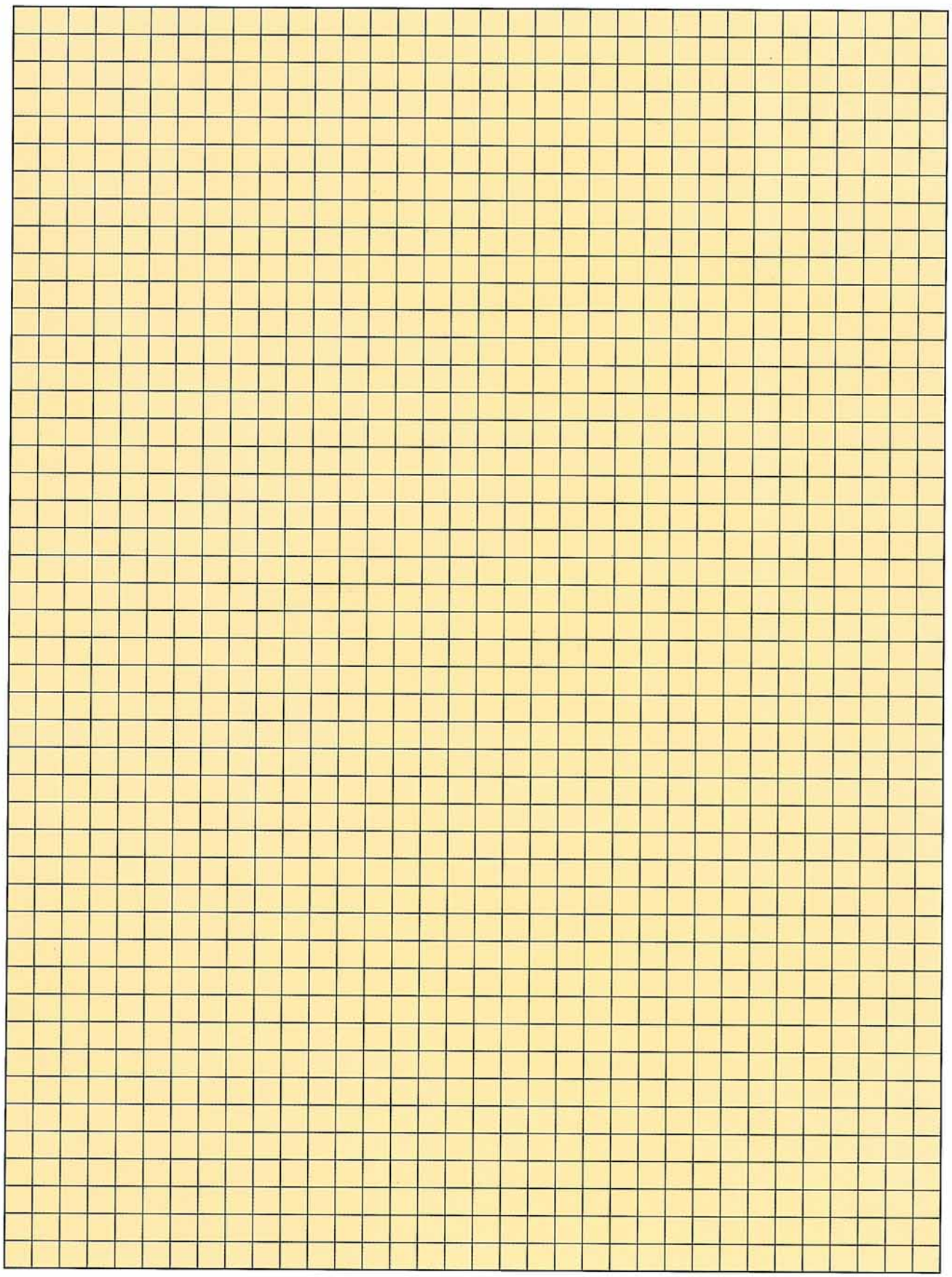
B ❑ Eine elegante Ausführung des Golf.

C ❑ Ein Lautsprecher der besonders gut die hohen Töne wiedergibt.

D ❑ Ein elektronisches Schaltungsteil im Autoradio, mit dem die Lautstärke in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit automatisch geregelt wird.

Lösung: 1 C / 2 D / 3. A Amplitude, 3. B Frequenz, 3. C Wellenlänge / 4 D / 5 B / 6 A / 7 D

Persönliche Notizen



Nur für den internen Gebrauch.
© Volkswagen AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
340.2809.65.00 Technischer Stand: 09/93

Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.