

TRANSLATED FROM GOOGLE

HANDYS UND UNSERE GESUNDHEIT?

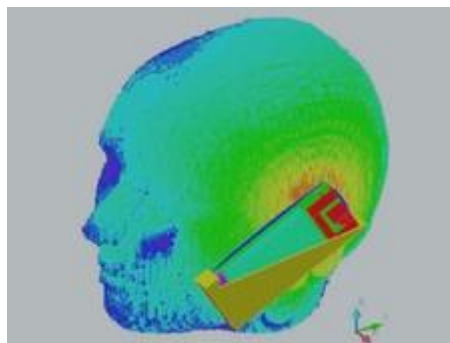
Yüksel Atakan, Dr., Strahlenphysiker, ybatakan@gmail.com, Deutschland

Wie wirkt sich hochfrequente elektromagnetische Strahlung (EM) auf unsere Gesundheit aus, die von Handys und Smartphones emittiert wird, die in unser tägliches Leben eindringen und wo viele Menschen auch auf der Straße kommunizieren? Eine neue Studie in 30 Ländern zeigt, dass Nutzer in der Türkei ihr Mobiltelefon durchschnittlich 72 Mal am Tag überprüfen, d. h. alle 15 Minuten, mit Ausnahme von 7-8 Stunden Schlafzeit, wenn wir auf den Bildschirm schauen, sind wir die ersten der Welt.

In diesem Artikel stellen wir den Lesern wichtige Abschnitte unserer detaillierten Artikel über die Auswirkungen von Mobiltelefonen auf unsere Gesundheit vor, indem wir sie im Lichte der sich entwickelnden Technologie aktualisieren. Mobiltelefone können sich im Laufe der Zeit negativ auswirken, indem sie das Gewebe im Ohrbereich erwärmen, insbesondere wenn sie häufig und für eine lange Zeit verwendet werden, indem sie sie am Ohr kleben. Wir hoffen, dass sie viel weniger und ohne ans Ohr geklebt werden.



Langjährige wissenschaftliche Forschung über die Auswirkungen elektromagnetischer Strahlung auf den menschlichen Körper. Da Krebs über einen sehr langen Zeitraum von 20-30 Jahren auftritt, ist langfristige wissenschaftliche Forschung notwendig, um die Auswirkungen auf die Körper derjenigen zu vergleichen, die Mobiltelefone benutzen, und diejenigen, die dies nicht tun. Obwohl es Studien gibt, die darauf hindeuten, dass hochfrequente EM-Strahlung, die von Mobiltelefonen emittiert wird, Kopfschmerzen, Depressionen und Schlaflosigkeit verursacht, sind diese nicht schlüssig. Schlüssig ist der "thermische Effekt" im Zusammenhang mit dem Temperaturanstieg, insbesondere in Geweben im Ohrbereich.



**Im Bild ist der Temperaturanstieg im Ohrbereich in rot angezeigt,
nachdem er auf einem Mobiltelefon für etwa 15 Minuten
gesprochen**

Yüksel Atakan, Dr. Radiation Physicist, ybatakan@gmail.com, Deutschland

Es ist jetzt eine nachgewiesene wissenschaftliche Tatsache, dass hochfrequente (Radio Frequency /RF/) EM-Strahlung ihre Temperatur erhöht, indem sie Energie auf das Gewebe überträgt, in das sie eindringt. Übermäßiger Temperaturanstieg kann die Funktion des Gewebes beeinträchtigen.

Da HF-Strahlung nicht in der Energie ist, Moleküle von Zellen zu trennen und Moleküle wie DNA im Zellkern zu stören, wird normalerweise nicht erwartet, dass sie die Wirkung zeigt, die Krebs verursachen kann. In besonderen Fällen sind jedoch nicht-thermische negative Auswirkungen in großen Molekülen, Zellmembranen oder Zellorganellen zu erwarten, die ihre normale Funktion stören, ohne einen signifikanten Temperaturanstieg im Gewebe zu verursachen. Was Nicht-Wärmeeffekte betrifft, so ist die einzige Feststellung, deren wissenschaftliche Zuverlässigkeit getestet wurde, dass EM-Strahlung "Schrittmacher" und ähnliche Instrumente, die im Körper platziert sind, stören kann. Darüber hinaus können einige empfindliche Geräte in Krankenhäusern und Flugzeugen durch Mobiltelefone beeinträchtigt werden. Es gibt Warnungen vom¹IARC-Vorstand der WHO, dass Mobiltelefone/Smartphones, die andas Ohr geklebt und lange verwendet werden, zu Krebs führen² können. Als Schutzmaßnahme hat die IARC Mobiltelefone als Stoffe eingestuft, die "wahrscheinlich Krebs verursachen". Insbesondere Kindern wird empfohlen, sie viel weniger zu verwenden.

Neben Mobilfunkmasten kommunizieren Handys und Smartphones auch mit WLAN-Geräten (WLAN/Router) im Gebäude. Ältere Mobiltelefone verwenden GSM-Standards, während Smartphones viel schnellere Kommunikation mit viel weniger Energie installieren als³⁴ UMTS (19002200 MHz)⁵⁶ und LTE⁷(700 – 2600 MHz) Standards. So ist die Wirkung der EM-Strahlung, die von diesen auf den Körper emittiert wird, weniger als das Ergebnis der verbleibenden bei niedrigerer Energie als ältere Mobiltelefone; Aber es ist nicht so, dass es das nicht gibt. Im GSM-Standard beginnt die Telefonkommunikation mit der höchsten elektrischen Leistung etabliert zu werden, und dann stellt sich das Telefon auf niedrigere Leistung ein. Bei Umts und LTE-Standards ist das Gegenteil der Fall. Die Kommunikation beginnt bei der niedrigsten Leistung, dann wird die normale Leistung geschaltet.

Grenzwerte und spezifische Absptionsrate (SAR)

SAR ist eine Maßnahme, die die Menge an Energie zeigt, die in Watt pro kg Körper absorbiert wird. Sar: (Specific Absorption Rate) Grenzwerte werden für spezifische Absorptionsratenwerte im Körper verwendet, um sich vor EM-Strahlung zu schützen, die von Mobile und Smartphones emittiert wird. Ein Scan der zuständigen Behörde in Deutschland ergab, dass Mobiltelefone auf dem Markt Werte zwischen 0,10 und 1,94 Watt/kg für den Kopfbereich und zwischen 0,003 und 1,87 Watt/kg für die Ganzkörperbestrahlung aufwiesen.

Der Körper einer 70-Kilogramm-Person verbraucht Energie, die etwa 80 Watt pro Sekunde im "sitzenden Zustand" entspricht (so viel Energie wie eine 80 Watt elektrische Glühlampe verbraucht beim Brennen). Von hier aus hat der Körper etwa $80/70=1,2$ Watt Leistungsdichte pro Kilogramm.

¹ Weltgesundheitsorganisation

² International Cancer Research Agency

³ **Gsm**: Globales System für die mobile Kommunikation (*Global System für Mobile Kommunikation*) GSM-Frequenzbereich in der Europäischen Union:

⁴ -1800 MHz)

⁵ **Umts**: Universal Mobile Communication System (*Universal Mobile Telekommunikation System*) Deutschland Frequenzbereich:

⁶ -2200 MHz

⁷ **Lte**: Langfristige Entwicklung (*Long Term Evolution*) Es ist 4G (4. Generation) Netzwerk, werden die üblichen Telefon-Socket-Verbindungen allmählich verschwinden und 1Gbit /Sekunde (downstream) Geschwindigkeiten können heute erreicht werden, weit hinter den 16 Mbit /Sekunde durch die DSL erreicht. Deutscher Frequenzbereich: 700 - 2600 MHz

Yüksel Atakan, Dr. Radiation Physicist, ybatakan@gmail.com Deutschland

Wenn wir gehen, trainieren oder radeln, nimmt der Energieaustausch unseres Körpers zu und die Leistungsdichte erreicht 3 bis 5 Watt pro Kilogramm unseres Körpers. Wenn eine Leistungsdichte dieses Niveaus im Körper durch externe Radio Frequency (RF) Strahlung gebildet wird, wird angenommen, dass dies durch die normalen Funktionen von Organen und Geweben im Körper beseitigt werden kann und es keine Schäden am Körper geben wird, und der erste Grenzwert wird als solcher bestimmt. In den letzten 40 Jahren haben Experimente und verschiedene wissenschaftliche Studien, insbesondere an Tieren, gezeigt, dass einige Störungen im Körper als Folge von Temperaturanstiegen von mehr als 1 °C im ganzen Körper und Gewebe aus irgendeinem Grund auftreten. Auf der anderen Seite beträgt die durch HF-Strahlung verursachte Leistungsdichte, die zu einem Temperaturanstieg von 1 Grad für 30 Minuten im Körper führt, etwa 4 Watt pro Kilogramm. Dieser Wert wird als "Basis-SAR-Grenzwert" betrachtet. Unter Berücksichtigung des Schutzanteils (oder der Sicherheit) werden 0,4 Watt/kg, was einem Zehntel dieses Wertes entspricht, als Grenzwert für Personen, die in den betreffenden Berufen tätig sind, vorgesehen. Ein Fünftel davon, 0,08 Watt/kg, wird von der wissenschaftlichen Kommission ICNIRP als Grenzwert für die Ganzkörperbestrahlung eines Mitglieds der Öffentlichkeit empfohlen. Dies bedeutet einen Temperaturanstieg um ein-50. von 1 Grad (0,020 °C) im Körper. Der Grenzwert für den Kopfbereich des Körpers beträgt 1,6 Watt/kg (in einigen Ländern 2 Watt/kg, was einem Temperaturanstieg von 0,50 °C entspricht). Grenzwerte werden in Volt/m und Watt/m² 2 Einheiten abgeleitet, was einem Grenzwert von 0,08 Watt/kg entspricht. Dies sind 41V/m für 900 MHz, 4,5 Watt/m² und 58 V/m und 9,2 Watt/m² für 1800 MHz.

Abgeleitete Grenzwerte für hohe Frequenzen zwischen 2 GHz und 300 GHz liegen bei 61,4 V/m für elektrische Feldintensität und 10^{Watt/m²} für Leistungsfluss (Empfehlung des internationalen Superintendents, der Kriterien für den Schutz vor nichtionisierenden ICNIRP-Strahlen festlegt). Nach der 2001 veröffentlichten einschlägigen Verordnung liegen die Grenzwerte in der Türkei bei einem Viertel der ICNIRP-"Routergrenzwerte" und die elektrische Feldintensität für die 900-MHz-Frequenz bei 10 Volt/m. Für die Frequenz von 1800 MHz beträgt der Grenzwert 14 Volt/m (entsprechend den Grenzwerten ist die Anwendung in der Türkei schützend). All diese Werte, die die Obergrenzen der Energiedichte bestimmen, die die HF-Strahlung auf den Körper überträgt, basieren auf Tierversuchen in den 1970er und 1980er Jahren (insbesondere bei Mäusen und Affen, die Verhaltensstörungen infolge der Gewebeerwärmung beobachten). Darüber hinaus werden Experimente eingesetzt, bei denen die Energie, die von einem Mobiltelefon in der Nähe eines künstlichen Kopfes, der mit einem zähflüssigen Flüssigkeitsgemisch gefüllt ist, auf diese Flüssigkeit übertragen wird, von elektronischen Sensoren an verschiedenen Stellen im Kopf (mit Phantom- oder Modellierung) gemessen wird.



Das Modell, das mit flüssigem Äquivalent zum menschlichen Kopfgewebe gefüllt ist, zeigt den experimentellen Mechanismus, bei dem der Temperaturanstieg aufgrund der Wirkung von EM-Strahlung untersucht wird.

Niedriger SAR-Wert muss beim Kauf eines Handys oder Smartphones ausgewählt werden

Die Person, die ein Telefon mit niedrigem SAR-Wert erhält, hat bereits die Dosis der Strahlung reduziert, die sie etwas erhalten wird. In Deutschland veröffentlicht die zuständige Strahlenschutzbehörde (BfS) die SAR-Werte von Telefonen auf dem Markt in Listen (siehe www.bfs.de/sar-werte-handy)

Personen mit SAR-Werten unter 0,6 Watt/kg gelten als Telefone mit geringer Strahlung. Es wurde festgestellt, dass 46 % der Smartphones auf dem deutschen Markt strahlungsarm ausfielen. Die BfS-Institution belohnt Mobiltelefone mit einem Sar-Wert von weniger als 0,6 Watt/kg, deren Struktur bei Abnutzung oder Recycling wenig **Umweltschäden** verursachen kann, mit dem Etikett "**Blauer Engel**". Das BfS legt eine SAR-Grenze von 2 Watt/kg bei einer Temperatur von 2,5 cm für den Körper fest und empfiehlt, darunter zu bleiben.

Wissenschaftliche Studien zu Kopfhörern

Die Verwendung von Mobiltelefonen direkt ins Ohr, über drahtlose Bluetooth oder kabelgebundene Kopfhörer wurde separat mit wissenschaftlichen Studien und detaillierten Messungen an "pro Mann-Modellen (Phantoms)" verglichen.

Die Ergebnisse, die bei der Verwendung von Kopfhörern im Vergleich zur Haftung des Handys direkt am Ohr erzielt werden:

1. Die Gesamtwirkung auf den Körper variiert je nach Art des Headsets, wo das Telefon im Körper oder weg vom Körper getragen wird, und die elektrische Leistung des Telefons. Wenn das Mobiltelefon weit vom Körper entfernt ist, nimmt die Wirkung auf den Körper signifikant ab (5-10 Mal),
2. Die Dosis (SAR), die kabelgebundene Kopfhörer im Ohrbereich erzeugen können, beträgt sogar weniger als ein Fünftel des Grenzwerts von 2 Watt/kg für den Kopfbereich. Aber im schlimmsten Fall kann die Dosis im Innenohr
3. Da die elektrischen Ströme, die von em-Feldern um das Kopfhörerkabel erzeugt werden (z. B. eine Antenne), auf das Ohr übertragen werden können, nimmt die Wirkung auf den Körper ab, wenn ein "Ferit-Rüstungsarmband" an das Ende des Kabels geleitet wird, das ziemlich nah am Ohr liegt, und Parasiten verhindert werden (da die individuelle Substanz EM, eine Legierung mit Eisenoxidkeramik, Strahlung absorbiert und verhindert, dass sie an das Ohr übertragen wird).
4. Das Modell, das 1 Milliwatt geringe Leistung von drahtlosen Bluetooth-Kopfhörern ist, ist in der Lage, bis zu 10 Meter entfernt zu senden, so dass es für den Lautsprecher ausreicht, mit dem Mobiltelefon zu kommunizieren, und die Wirkung auf den Körper ist viel geringer als die anderen. Die Sar-Werte lagen deutlich unter den Grenzwerten bei Messungen mit Bluetooth-Kopfhörern,
5. Bei kabelgebundenen Kopfhörern sollte der Teil des Kabels, der mit dem Mobiltelefon verbunden ist, nicht in das Mobiltelefon eingewickelt werden (so dass der elektrische Strom der Antenne im Inneren des Mobiltelefons aus dem EM-Bereich besteht, so dass das Kabel nicht an das Ohr sendet) oder auf Telefonen mit externen Antennen, das Kabel sollte so weit wie möglich von der Antenne entfernt gehalten werden. Wenn Sie das Kabel nicht an Ohr und Gesicht kleben, wird auch die Wirkung auf den Körper reduziert,
6. Bei Verwendung von kabelgebundenen oder drahtlosen Kopfhörern, anstatt das Mobiltelefon von Hand oder in der vorderen Tasche der Hose zu tragen, ist die Vorderseite des Pantophons zum Körper gerichtet, und an geschlossenen Stellen ist ein Tisch in der Nähe ziemlich weit vom Körper auf dem Sitz entfernt.

die Anwesenheit von ihm wird die Wirkung auf den Körper zu reduzieren (da die Rückseite des Telefons auf den Körper schauen wird, wird die Antenne den Träger mehr beeinflussen, indem die Leistung des Telefons zu erhöhen, da es in der Nähe der Rückseite des Telefons ist).

7. Wenn lange Gespräche mit dem Mobiltelefon (mit Kopfhörern, ohne Kopfhörer) häufig an geschlossenen Stellen erforderlich sind, wird die Wirkung auf den Körper abnehmen, indem das Telefon an eine Antenne außerhalb des Gebäudes angeschlossen wird. So wird das Signal von der Basisstation das Telefon erreichen, ohne zu schwächen, wie es durch die dicken Wände geht, seine Leistung zu erhöhen und zu verhindern, dass es den Körper mehr beeinflussen, so dass das Mobiltelefon die niedrige Signalstufe empfangen kann.
8. Gerade dort, wo die Kommunikation mit der Basisstation problematisch ist, sollten in diesem Fall keine langen Gespräche geführt werden, da das Mobiltelefon automatisch seine Leistung erhöht und auch die Wirkung auf den Körper zunimmt.
9. Es ist besser, keine Rüstungsagenten für Mobiltelefone zu verwenden (da die Wirkung auf den Körper zunimmt, da das Mobiltelefon seine elektrische Leistung erhöhen muss, um das Signal zu empfangen, das als Folge der Panzerung abnehmen wird).

Ergebnisse für Kopfhörer

Bei der Verwendung von Kopfhörern kann der Effekt nur abnehmen, wenn das Telefon ziemlich weit vom Körper entfernt ist (z. B. wenn es etwa einen halben Meter entfernt ist oder in unserer Gesäßtasche). Wenn dies nicht erreicht wird, kann die Wirkung auf den Körper mit EM-Strahlung aus zwei Quellen etwas, wenn auch leicht zunehmen.

Obwohl die Kopfhörer die Wirkung auf den Körper deutlich reduzieren, sollte berücksichtigt werden, dass die thermischen und nicht-thermischen Effekte im Körper als Folge der Detektion anderer EM-Strahlungen in der Nähe des Headsets und des Telefons zunehmen können, je nach Standort. Zum Beispiel, wenn die Telefone verwendet werden, ohne Verbindung mit der äußeren Antenne des Autos, wird die Wirkung auf den Körper zu erhöhen. Daher in der Regel, in Autos, (auch in Zügen) Telefone mit Kopfhörern und Hüpftelefonen werden ohne externe Antennen verwendet werden, wird das Telefon seine elektrische Leistung erhöhen müssen, um EM-Strahlung zu empfangen, die sehr wenig als Folge der "Faraday Cage" Rüstung der Karosserie eingeben kann, und als Ergebnis wird die erhöhte Leistung des Telefons im Fahrzeug sowohl den Lautsprecher als auch die im Fahrzeug als Folge der Reflexion von direkten und Metalloberflächen beeinflussen.

Da die Auswirkungen sehr geringer EM-Strahlung auf den Körper trotz Zehntausender wissenschaftlicher Studien noch nicht nachgewiesen wurden, sollten sie so bald wie möglich mit Telefonen als Schutzmaßnahme (mit kabelgebundenen oder drahtlosen Kopfhörern) gesprochen werden, es sei denn, dies ist sehr notwendig, und lange Gespräche sollten von kabelgebundenen Festnetztelefonen in Haushalten oder Büros geführt werden.

Empfohlene Schutzmaßnahmen für Handys und Smartphones

Obwohl Wirkungen wie Krebsbildung und DNA-Abbau heute nicht wissenschaftlich nachgewiesen werden können, sollten präventive Maßnahmen wie folgt berücksichtigt werden:

1. Mobiltelefone sollten mehr für die Kommunikation verwendet werden (so wenig und als kurzes Gespräch sollten lange Geschäftsgespräche und Interviews über kabelgebundene Telefone durchgeführt werden),
2. Im Inneren des Gebäudes sollte er in der Nähe des Fensters stehen und sprechen, indem er das Telefon zwischen uns mit dem Fenster (die Wirkung auf uns wird abnehmen, wenn die Rundfunk- oder Arbeitsleistung des Telefons abnehmen wird, und elektromagnetische Strahlung wird durch das Telefon vor unserem Kopf passieren),

3. Die Stellen, an denen das Signal auf dem Telefon am höchsten ist, sollten ausgewählt werden (der Effekt auf die Person wird klein sein, da das Telefon mit weniger Strom in der Nähe der Basisstation läuft). P.S. Die meisten von uns wollen keinen Zellturm in der Nähe unseres Wohnortes. Wenn die Basisstation jedoch weit von uns entfernt ist, wird unser Telefon mit mehr Leistung arbeiten müssen und uns mehr betreffen. Die Strahlung, die von einem Zellturm in der Nähe von uns ausgeht, hat weit weniger Auswirkungen auf uns als die des Telefons, gemessen.
4. Wenn die Verbindung zum Telefon, sollte das Telefon ein wenig weiter weg von Anfang gehalten werden, nicht auf das Ohr geklebt, wenn sprechen, sollte der Effekt reduziert werden, indem wir unseren Finger zwischen
5. Halten Sie das Telefon weg von den Augen, Brust, (Bauch bei Schwangeren) und Bruststätten, tragen Sie es in der Gesäßtasche oder Handtasche, nicht in der Gürtel- und Hosentasche,
6. Vor allem kleine Kinder sollten keine Mobiltelefone kaufen, nur kurze Gespräche für die Kommunikation, wenn nötig, und die schädlichen Auswirkungen, die auftreten können, gelehrt werden,
7. Mobiltelefone sollten nicht in Autos und Zügen gesprochen werden, es sei denn, es ist obligatorisch (Die Dosis der Strahlung im Ohrbereich erhöht sich beim Sprechen, da das Telefon elektrische Bereiche im Inneren der Metallkarosserie bildet. Auch, wenn es keine externe Antenne gibt, wird die äußere Oberfläche des Abgrunds EM-Strahlung als Faraday-Käfig blockieren, was uns mehr beeinflussen wird, wenn wir kommunizieren, indem die Leistung des Telefons erhöht wird),
8. Diejenigen mit einer niedrigeren spezifischen Absorptionsintensität (SAR-Werte) sollten beim Kauf eines neuen Mobiltelefons ausgewählt werden (siehe die entsprechende Website unter "Ressourcen" unten)
9. Mobiltelefone sollten mindestens 25 cm von Insulinpumpen, Herz- und Ohrenwerkzeugen entfernt verwendet werden, sie dürfen bereits in Krankenhäusern, Flugzeugen (insbesondere bei Starts und Landungen von Flugzeugen) verwendet werden.
10. Handy-Gespräche sollten nicht sehr nah an Babys und Kleinkindern geführt werden, die möglicherweise stärker von EM-Strahlung betroffen sind, weil sich ihr Körper entwickelt. Schwangere Frauen und Kinder sollten sie sehr wenig verwenden

Anmerkung: 'In der Physik ist 'Power Unit' 1 Watt, was die Menge der erzeugten oder verbrauchten Energie in 1 Sekunde (Joule/Sekunde) angibt.

Hertz : EM ist die Einheit, die die Strahlungsfrequenz angibt und 1 Hertz ist 1 Vibration pro Sekunde. Während die Frequenz des Wechselstroms, den wir in Haushalten verwenden, 50 beträgt, kann die Frequenz der EM-Strahlung, bei der Mobiltelefone mit Mobilfunkmasten interagieren, oder die Anzahl der Vibrationen pro Sekunde 900, 1800 Mega Hertz (..milliarden Hertz) betragen.

Ressourcen:

1. Veröffentlichungen der Deutschen Strahlenschutzbehörde (www.bfs.de)
- 2.Strahlung und unsere Gesundheit? Buch, Y.Atakan, Nobel Publications 2014
https://www.nobelkitap.com/kitap_113005_radyasyonve-sagligimiz.html
- 3.Offizielles Zeitungsdatum: 24.07.2010 Offizielle Zeitungsausgabe: 27651 Verordnung über Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und der öffentlichen Gesundheit vor den negativen Auswirkungen nichtionisierender Strahlung
- 4.Information Technology and Communication Institution
<http://www.btk.gov.tr/> 5. TUBITAK Science Technical Journal vom März 2010 Ausgabe, Atakan,Y.
6. Atakan, Y., "Verwendet Das Mobiltelefon Von Tumoren im Gehirn?" (Interphone Forschung) Cumhuriyet Bilim Teknoloji, 22. Januar 2010

7. Exposition gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Stoffen, biologischen Wirkungen und gesundheitlichen Folgen (100kHz-300 GHz), ICNIRP 16/2009

8. Sevgi, L., Elektromagnetische Verschmutzung, Mobiltelefone und Mobilfunkmasten, TUBITAK MAM, 2000 -

Mobiltelefone 9. Für SAR-Werte nach den Marken und Arten von Mobiltelefonen, [siehe: www.bfs.de/sar-werte-handy](http://www.bfs.de/sar-werte-handy)) und [http://gnrk.gazi.edu.tr/posts/view/title/sar-nedir 3F-10102](http://gnrk.gazi.edu.tr/posts/view/title/sar-nedir-3F-10102) Hinweis: Die kürzere Form dieses Artikels finden Sie in der 12. Ausgabe des HBT Magazins.
