



# Schrittmacher der Miniaturisierung

## Innovator for miniaturization

Anwendungsspezifische Mikrokabel bis AWG 56  
Customized miniature cables gauge size as small as 56 AWG

### Das Unternehmen

HEW-KABEL ist ein Spezialkabelhersteller in Wipperfürth, 50km östlich von Köln im Bergischen Land. Mehr als 300 Mitarbeiter sind bei uns in Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb beschäftigt. Vom Technischen Design über die Produktion bis hin zum Vertrieb bieten wir alles aus einer Hand. Unsere internen Prozesse unterliegen einem strengen Qualitätsmanagement (ISO/TS 16949) und sind optimal aufeinander abgestimmt.

Mit Know-how und langjähriger Erfahrung entwickelt und produziert HEW-KABEL kundenspezifische Kabellösungen für verschiedene industrielle Marktsegmente, bei denen Miniaturisierung, Flexibilität oder besondere Lebensdauernanforderungen eine große Rolle spielen. Anwendungsbereiche finden sich u. a. in der Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Robotik, Mess- und Regeltechnik, Sensorik, Hochfrequenztechnik sowie dem Energiemaschinenbau.

Als unabhängiges, inhabergeführtes Unternehmen verfügt HEW-KABEL über folgende Kernkompetenzen:

- ▶ Materialkompetenz in PTFE, Silikon, Fluorthermoplaste und TPE
- ▶ Auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Arbeitsweise, insbesondere in Entwicklung, Produktion und Vertrieb
- ▶ Technologie- und Innovationsführer
- ▶ Produktion und Prozesse auf höchstem Qualitätsniveau

### The Company

HEW-KABEL is a medium-sized company in Wipperfürth, 50 km east of Cologne. We employ more than 300 people in research and development, production and sales, whose qualifications are always kept up to date through continuous training. Our internal processes are subject to the strictest quality management system and are optimally coordinated with one another. From technical design to production to sales, we offer everything from one source.

Using its know-how and experience gained over years, HEW-KABEL designs, develops and manufactures customer specific cable solutions for various industrial market segments, where miniaturization, flexibility or special durability are required. Fields of application include the automotive industry, the aerospace industry, medical equipment, robotics, instrumentation and control technology, sensor technology, traffic technology, high frequency technology as well as mechanical engineering.

As an independent, owner-operated company, HEW-KABEL has the following core competencies:

- ▶ Specialized material expertise in PTFE, Silicone, Fluorthermoplasts and TPE
- ▶ Common approach towards the customer in engineering, operations and sales
- ▶ Leader in Innovation and Technology
- ▶ Production & Processes with highest quality standards

**HEW-KABEL** – High-Temperature Electric Wires





## Schrittmacher der Miniaturisierung

**Innovationen von HEW-KABEL geben der Entwicklung von zukunftsweisenden Techniken und Verfahren traditionell wertvolle Impulse. Den aktuellsten Beitrag liefert der neue Unternehmensbereich HEW-Micro. Als Schrittmacher der Miniaturisierung stößt dieser Bereich in eine Dimension vor, in der auch kompakteste Problemstellungen haarfein gelöst werden.**

### Je kleiner das Objekt, desto größer der Anspruch

Um filigrane Leitungen mit individuell isolierten Adern zu fertigen, ist hoch spezialisiertes Know-how gefragt. HEW-Micro hat diese Kompetenz. Die Unit ist von A bis Z auf Miniaturisierung ausgelegt und bietet ein Höchstmaß an Präzision und Produktsicherheit. Sie verfügt über speziell ausgebildete Fachkräfte, die auch die Fähigkeit besitzen, gemeinsam mit den Kunden ein maßgeschneidertes Produkt zu entwickeln. Die kundenspezifischen Mikrokabel werden an individualisierten Maschinen gefertigt – in einem Gebäude, das von der Hygiene bis zur Temperaturstabilität alle Ansprüche an eine perfekte Produktionsumgebung erfüllt.

### Mikrokabel – teilweise halb so dünn wie ein menschliches Haar

Die neue HEW-Micro entwickelt und produziert anwendungsspezifische Leitungen mit Querschnitten bis AWG 56 und Koaxialkabel bis AWG 46. Was für das Auge kaum noch sichtbar ist, hat es dennoch absolut in sich: Bedeutende Funktionen wie z. B. Low-Noise und hochflexible Leitungsstrukturen werden durch die Verwendung von Hochleistungswerkstoffen und besonderen Legierungen sichergestellt. Spezielle Abschirmungen garantieren optimale EMV-Eigenschaften. Merkmale wie eine anwendungsoptimierte Haptik, Sterilisierbarkeit (z. B. im Hochdrucksterilisator) und Biokompatibilität (Zytotoxizität) nach EN ISO 10993-5 werden durch den Einsatz modernster Materialien gewährleistet.

Zu den herausragenden Einsatzgebieten zählen hochsensible Applikationen wie z. B. minimalinvasive Operationstechniken und andere Innovationen der Medizin und Sensorik. Einige Beispiele: Ein elektronisches Skalpell erlaubt dem Chirurgen, Gewebe gezielt zu schneiden und simultan die entstehenden Blutungen zu stillen. Mit Hilfe von SpO<sub>2</sub> Sensoren kann die Sauerstoffsättigung im Blut gemessen werden. Auch bei bildgebenden Verfahren wie der Magnetresonanztomographie (MRT) oder der (Video)-Endoskopie sind individuelle Kabellösungen von HEW-Micro ein Schlüsselement.

### Hauptanwendungsgebiete

<b>Medizin</b>
Endoskopie/HF-Chirurgie
Magnetresonanztomographie
SPO <sub>2</sub> Messungen/Patientenmonitoring
Kataraktoperationen/Mikroinzisionschirurgie
<b>Industrie</b>
Sensor Systeme
Videoendoskope/Inspektionssysteme
Mess-/Steuer-/Regeltechnik
Bildgebende Systeme /Kameratechnik

## Innovator for miniaturization

**Innovations by HEW-KABEL traditionally provide valuable impulses to the development of advanced methods and technology. In the future a major contribution will be provided by the new business unit HEW-Micro. As an innovator for miniaturization, HEW-Micro pushes itself into new dimensions, where complex requirements meet capillary solutions.**

### The smaller the object, the greater the requirements

Cables used in microsystems need to fulfill extreme requirements. Therefore, highly specialized know-how is required to produce hair-thin cables with individually insulated wires. HEW-KABEL possesses this expertise: HEW-Micro is totally dedicated to miniaturization. Our specially trained experts offer the highest level of precision and product safety which lead them to develop the right product together with the customer. The hair-thin cables are produced on individual machines, which are not available in this form anywhere else. The division is located in a specially designed production hall to meet the high quality standards and requirements of the manufacturing environment.

### Small diameter cables – partially half as thin as a human hair

HEW-Micro is going to produce miniature cables as small as 56 AWG and coaxial cables as small as 46 AWG. What is hardly visible to the eye, absolutely packs a punch: The cables have an extremely small diameter and are therefore space-saving. At the same time they are extremely flexible and possess outstanding properties. By using high-tech materials such as special alloys and insulating materials electrical and mechanical characteristics can be ensured. Particular requirements such as biocompatibility (cytotoxicity) according to EN ISO 10993-5 and sterilization procedures (wet/steam sterilization (Autoclave) and dry heat sterilization) as well as an application-optimized surface feel are taken in to account when designing a HEW-Micro cable.

Applications requiring custom cable solutions include highly sensitive applications such as minimally invasive surgical techniques and other innovations in medicine and sensor technology. To name a few examples from the field of electrosurgery and patient monitoring systems: electrical scalpels enable the surgeon to make precise cuts with limited blood loss; SpO<sub>2</sub> sensors measure the saturation of the blood oxygen. The customized miniature cables are also used for imaging procedures and image processing such as magnetic resonance imaging (MRI) or (video-) endoscopy.

### Major fields of application

<b>Medical</b>
Endoscopy/Electrosurgery
Magnetic Resonance Imaging
Pulse Oximetry/Patient Monitoring Systems
Cataract Surgery/Micro-incision Surgery
<b>Industry</b>
Sensor Systems
Video Endoscopes/Inspection Systems
Measurement & Control Technology
Imaging/Camera Technology

Hier und in vielen anderen sensiblen Applikationen gibt die Qualität von HEW-Micro den Anwendern das beruhigende Gefühl höchster Zuverlässigkeit und Sicherheit.

### Ihre Vorteile mit HEW-Micro im Überblick:

- ▶ Spezial-Know-How, Präzision und Produktsicherheit
- ▶ Individualisierte Maschinen und Fertigungsmethoden
- ▶ High-Tech-Werkstoffe
- ▶ Kompetenz im Umgang mit innovativen Spezialmaterialien
- ▶ Anwendungsoptimierte Leitungseigenschaften/-konstruktionen
- ▶ Best-Practice-Lösungen
- ▶ Kleine Losgrößen

### HEW-Micro – anwendungsspezifische Mikrokabel.

AWG	Aufbau Construction	Nominaler Durchmesser Nominal Diameter		Querschnitt Circular Area	
		mm	Inch	mm <sup>2</sup>	Circular mils
56	1	0.012	0.00049	0.00012	0.24
54	1	0.016	0.00062	0.00020	0.38
52	1	0.020	0.00078	0.00031	0.61
50	1	0.025	0.00099	0.00049	0.98
48	1	0.032	0.00124	0.00078	1.54
46	1	0.040	0.0016	0.0012	2.46
46	7 × AWG 54	0.048	0.0019	0.0014	2.76
44	1	0.051	0.0020	0.0020	4.00
44	7 × AWG 52	0.060	0.0024	0.0022	4.34
42	1	0.064	0.0025	0.0032	6.25
42	7 × AWG 50	0.075	0.0030	0.0035	6.86
40	1	0.079	0.0031	0.0049	9.61
40	7 × AWG 48	0.095	0.0037	0.0055	10.8
38	1	0.102	0.0040	0.0082	16.0
38	7 × AWG 46	0.119	0.0047	0.0088	17.3
36	1	0.127	0.0050	0.013	25.0
36	7 × AWG 44	0.152	0.0060	0.015	28.0
36	19 × AWG 48	0.157	0.0062	0.016	29.2
34	1	0.160	0.0063	0.020	39.7
34	7 × AWG 42	0.191	0.0075	0.022	43.8
34	19 × AWG 46	0.201	0.0079	0.024	46.8
32	1	0.203	0.0080	0.032	64.0
32	7 × AWG 40	0.236	0.0093	0.034	67.3
32	19 × AWG 44	0.254	0.0100	0.039	76.0
30	1	0.254	0.0100	0.051	100
30	7 × AWG 38	0.305	0.0120	0.057	112
30	19 × AWG 42	0.318	0.0125	0.060	119
28	1	0.320	0.0126	0.080	159
28	7 × AWG 36	0.381	0.0150	0.089	175
28	19 × AWG 40	0.394	0.0155	0.092	183
26	1	0.404	0.0159	0.128	253
26	7 × AWG 34	0.480	0.0189	0.140	278
26	19 × AWG 38	0.508	0.0200	0.155	304

All Micro solutions are made with highest accuracy and utmost care to meet the high demands. Quality, reliability and security: this is what HEW-Micro stands for.

### Advantages of the production area at a glance:

- ▶ Know-how, precision, and product safety
- ▶ Individual machines and manufacturing methods
- ▶ High-tech materials
- ▶ Competence in handling innovative materials
- ▶ Application specific designs and cable properties
- ▶ Best-practice-solutions
- ▶ Low volumes

### HEW-Micro – customized miniature cables.

Werkstoffe Insulation Materials	Abk. Abbr.	Gebrauchstemperatur in °C* Operating temperature in °C*	Halogenfrei halogen free
Polytetrafluoroethylene	PTFE	-190 — +260	✗
Perfluoralkoxytetrafluoroethylene	PFA	-190 — +250	✗
Perfluoroethylene-Propylene	FEP	-100 — +200	✗
Ethylene tetrafluoroethylene	ETFE	-100 — +150	✗
Fluororubber	FPM	-20 — +180	✗
Polyethylenerephthalat	PET	-50 — +125	✓ / ✗
Polyurethane	PUR	-50 — +90	✓ / ✗
Polyester-Elastomer	TPE-E	-40 — +115	✓ / ✗
Silicone rubber	SIR	-50 — +180	✓ / ✗
Polyamide	PA	-60 — +90	✓
Polypropylene	PP	-40 — +90	✓
Polyethylene	PE	-50 — +70	✓

### Möglichkeiten der HEW-Micro

Leiterquerschnitte	Aderleitungen bis AWG 56 Coax bis AWG 46
Leitmaterialien	Kupfer blank, verzinkt, versilbert, vernickelt, Sonderlegierungen
Werkstoffe	PTFE, ETFE, FEP, PFA, PA, PE, PP, PVC, PUR, SIR, TPE-E, PET, FPM
Leitungseigenschaften	Geprüft und zertifiziert, RoHS-konform, Low-Noise, EMV-optimiert, Medical Grade Materialien, Biokompatibilität (EN ISO 10993-5), sterilisierbar (z. B. im Autoklaven), anwendungsspezifische Haptik, auch als Hybridbau, zugbeständige Abschirmungen, Hochflexibel

### Capabilities of HEW-Micro

Circular Area	Insulated wires as small as 56 AWG Coax as small as 46 AWG
Conductor Materials	Bare copper, Nickel-plated copper, Silvered copper, Tinned copper, Special alloys
Insulation Materials	PTFE, ETFE, FEP, PFA, PA, PE, PP, PVC, PUR, SIR, TPE-E, PET, FPM
Cable Characteristics	Tested and Certified, RoHS Compliant, Low Noise, optimized EMC-Characteristics, Medical Grade Materials, Biocompatibility (EN ISO 10993-5), Sterilization (e.g. autoclave), application-specific surface feel, also as Hybrid Design, Low Elongation/High Tensile Strength, Ultra-Flexibility

\* °C → °F = ((°C × 9) / 5) + 32