



Druck | Temperatur | Füllstand | Durchfluss | Kalibrierung

# Nukleare Energieerzeugung



Smart in sensing



Alexander Wiegand,  
Geschäftsführer WIKA

## Wir über uns

Als global agierendes Familienunternehmen mit über 9.300 hoch qualifizierten Mitarbeitern ist die WIKA Unternehmensgruppe weltweit führend in der Druck- und Temperaturmesstechnik. Auch in den Messgrößen Füllstand und Durchfluss sowie in der Kalibriertechnik setzt das Unternehmen Standards.

Gegründet im Jahr 1946 ist WIKA heute dank einem breiten Portfolio an hochpräzisen Geräten und umfangreichen Dienstleistungen starker und zuverlässiger Partner in allen Anforderungen der industriellen Messtechnik.

Mit Fertigungsstandorten rund um den Globus sichert WIKA Flexibilität und höchste Lieferperformance. Pro Jahr werden über 50 Millionen Qualitätsprodukte, sowohl Standard- als auch kundenspezifische Lösungen, in Losgrößen von 1 bis über 10.000 Einheiten ausgeliefert.

Mit zahlreichen eigenen Niederlassungen und Partnern betreut WIKA seine Kunden weltweit kompetent und zuverlässig. Unsere erfahrenen Ingenieure und Vertriebsexperten sind Ihre kompetenten und verlässlichen Ansprechpartner vor Ort.

## Inhalt

<b>Globale Präsenz</b>	<b>4</b>
<b>Sicherheit im Störfall</b>	<b>5</b>
<b>Klassifizierte Instrumentierung</b>	<b>8</b>
<b>Nichtklassifizierte Instrumentierung</b>	<b>14</b>
<b>Referenzen</b>	<b>18</b>
<b>Globale Sicherheitsanforderungen</b>	<b>19</b>
<b>Dienstleistungen</b>	<b>20</b>
<b>Kalibriertechnik</b>	<b>22</b>

# WIKA – Ihr Partner in der nuklearen Energieerzeugung

In vielen Systemen eines Kernkraftwerkes, sowohl im Primär- als auch im Sekundärkreislauf, sind nicht nur Druck-, Temperatur- und Füllstandsmessgeräte, sondern auch primäre Durchflusselemente von WIKA im Einsatz.

Auf Grund der überaus strengen Sicherheitsstandards sind die Anforderungen an die Messtechnik sehr hoch. Elektronische, mechatronische und mechanische Messgeräte für Druck, Temperatur, Füllstand und Durchfluss müssen sich in vielen unterschiedlichen Tests (Schwingung, Radioaktivität, Alterung, ...) bewähren, bevor diese in nuklearen Anlagen installiert werden. Unsere Geräte entsprechen selbst höchsten Ansprüchen an Sicherheit und Funktionalität (1E, K1, LOCA).

WIKA bietet Ihnen eine große Auswahl an Feldinstrumentierung, die speziell Ihren Anforderungen entspricht.

Individuelle Beratung und auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Lösungsvorschläge ergänzen unsere umfangreiche Palette an Dienstleistungen und Produkten.

Unsere Kompetenz und Zuverlässigkeit sowie das weltweite Vertriebs- und Servicenetz haben WIKA zum globalen Vertragspartner bei vielen internationalen Großprojekten in den Bereichen Neubau von Kernkraftwerken oder Nachrüstungen in bestehenden Anlagen gemacht.

# Rund um den Globus – Nah beim Kunden

Mit Fertigungsstandorten rund um den Globus sichern wir Flexibilität und höchste Lieferperformance.

Einige WIKA-Fertigungsstandorte:

Deutschland (HQ), Australien, Brasilien, China, Indien, Italien, Kanada, Korea, Malaysia, Polen, Russland, Schweiz, Singapur, Südafrika and USA



Die Nähe zu unseren Kunden ist eine wesentliche Voraussetzung für effiziente Lösungen. Ob Standardprodukte oder individuelle Ausführungen: Gemeinsam mit Ihnen finden wir die richtigen Konzepte für Ihre Anforderungen.

Um diesem Anspruch überall gerecht zu werden, sind wir als starke Unternehmensgruppe weltweit mit eigenen Niederlassungen präsent. Unsere erfahrenen Ingenieure und Vertriebspezialisten sind Ihre kompetenten und verlässlichen Ansprechpartner vor Ort. Sie kennen die landesspezifischen Bedürfnisse, Normen und Anwendungen und nehmen sich Zeit für Ihre individuelle Problemstellung.

Rund um den Globus haben Sie also Zugang zu unserem einzigartigen Know-how und Produktspektrum. Ob Sie einen Sensor nach KTA, IEEE oder RCC qualifiziert haben möchten, ob Sie spezielle Schwingungs- oder Bestrahlungstests benötigen, ob Sie bis 0,5 mbar oder bis zu 700 bar messen wollen, ob Sie einen kontinuierlichen Füllstand im Brennelementebecken überwachen oder einen Grenzstand überprüfen wollen, einen Durchfluss per Blende, Venturi oder Staudrucksonde erfassen wollen:

**Wir bieten Ihnen für jede Applikation und Anforderung die richtige Lösung.**



## Sicherheit im Störfall

Nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima wurde weltweit erneut die Sicherheitsvorsorge in den Kernkraftwerken hinterfragt, insbesondere ob die Widerstandsfähigkeit gegenüber Naturkatastrophen ausreichend ist.

Auf Grund dessen wurden alle sicherheitstechnischen Einrichtungen der Kernkraftwerke und die ihrer Auslegung zugrunde liegenden Regeln neu bewertet. Die Analysen haben u. a. ergeben, dass die Überwachungssysteme für Abklingbecken bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen verbessert werden müssen. Durch die Berücksichtigung neuer Störfallszenarien wurden Sicherheitsstandards

und somit die Anforderungen an die Messtechnik erhöht. Dank einiger Neu- und Weiterentwicklungen, sehr hoher Fertigungsstandards und bewährtem Messtechnik-Know-how, werden viele Produkte aus dem WIKA-Produktportfolio diesen Anforderungen gerecht und können schon heute bei allen Neubauprojekten, aber auch für die Modernisierung bestehender Anlagen eingesetzt werden.

## Maßgeschneiderte Lösungen und höchste Qualitätsansprüche

Messgeräte zur Überwachung von Füllständen und Temperaturen im Prozess eines Kernkraftwerks werden vor, während und nach einem schweren Störfall eingesetzt.

Diese liefern damit essenzielle Informationen zum aktuellen Zustand der Parameter im Containment – auch dann, wenn andere Sensoren im Umfeld versagen.

### Kontinuierliche Füllstandsmessung

#### Normalbetrieb

- Betriebstemperatur: 70 °C
- Betriebsdruck: atm.
- Luftfeuchte: 100 %
- Betriebliche Strahlendosis:  $\leq 160$  kGy

#### Anwendungen

- Reaktorkühlsysteme
- Reaktorsicherheitsbehälter
- Sicherheitskühlsysteme
- Leckageüberwachung

#### Störfallbetrieb

- Temperatur im Störfall: 208 °C  
(Kurzzeittemperatursteigerung auf 250 °C möglich)
- Druck im Störfall: bis 10 bar abs.
- Einsatz unter Störfallbedingungen: 1 Jahr
- Strahlendosis im Störfall: kumuliert 5,05 MGy
- Seismische Beschleunigung: bis 5 g



#### Qualifizierung

- KTA 3505 (Bedingungen bis zu 5 MGy bei schweren Reaktorunfällen)
- НП-001-97 - 2НУ
- НП-031-01 - Cat. 1
- NP-001-97-2NU
- NP-031-01-Kategorie 1

#### Referenz

- Olkiluoto 3 (Finnland)
- Goesgen (Schweiz)
- Hamaoka 4 (Japan)
- Ostrovets 1 (Weißrussland)



## Temperaturfühler

### Normalbetrieb

- Betriebstemperatur: 0 ... 450 °C
- Luftfeuchte: 75 %
- Betriebliche Strahlendosis:  $\leq 50$  kGy
- Ansprechzeit ohne Schutzrohr:  $\leq 3,6$  sec.

### Störfallbetrieb

- Temperatur im Störfall: 156 °C
- Luftfeuchte: 100 %
- Strahlendosis im Störfall: kumuliert bis zu 400 kGy
- Seismische Beschleunigung: bis 5 g

### Anwendungen

- Hauptkühlmittelleitungen
- Not- und Nachkühlsysteme
- Beckenkühlsysteme

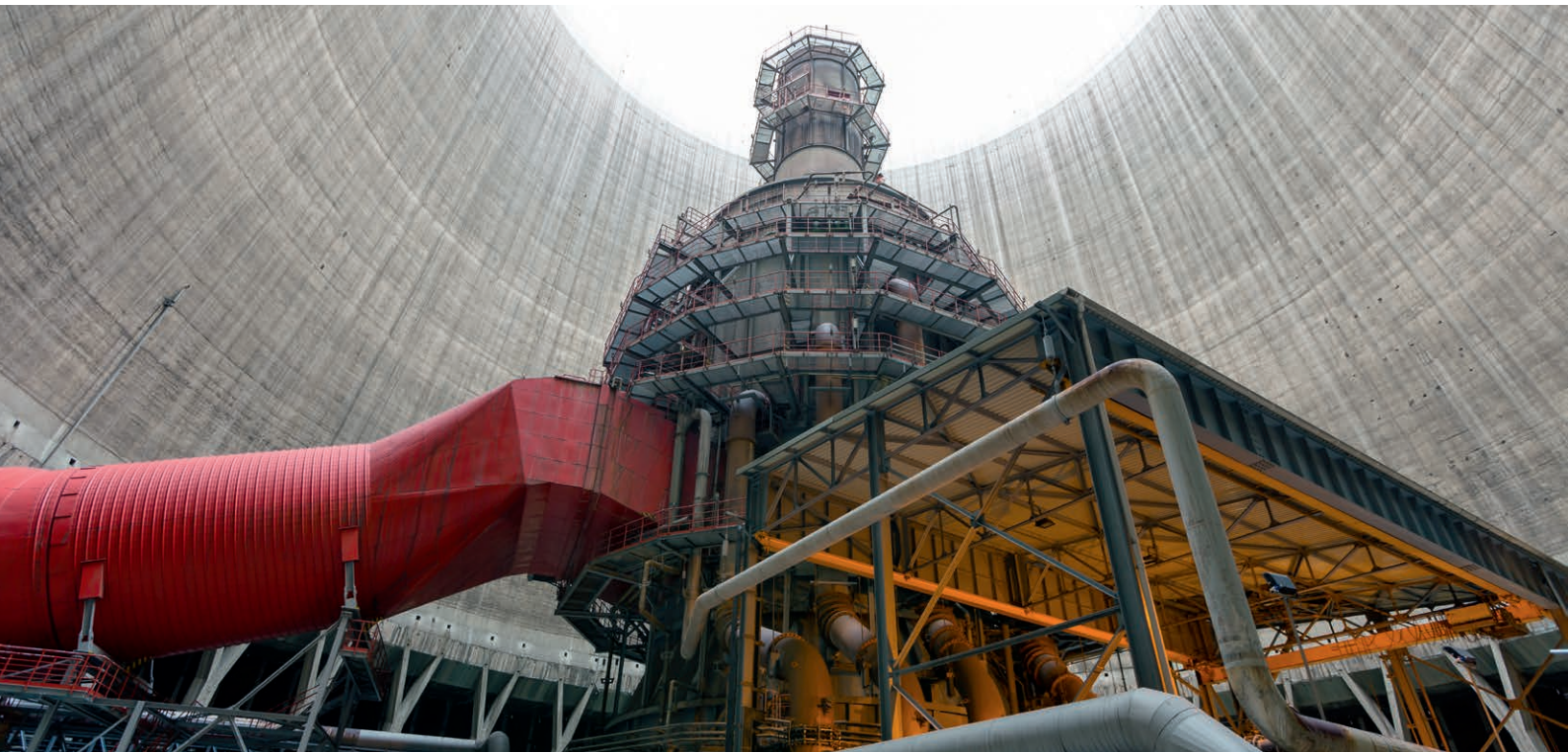


### Qualifizierung

- KTA 3505

### Referenz

- Trillo (Spanien)
- Taishan (China)
- Tianwan (China)
- Olkiluoto 1&2 (Finnland)



# Klassifizierte Instrumentierung

Im Ergebnis der Neubewertung von Störfallabläufen können Umbaumaßnahmen an Komponenten von Sicherheitssystemen (z. B. den Notstromdieselaggregaten) aber auch an Anlagen des Sekundärkreislaufes im Maschinenhaus erforderlich werden.

Auch hier steht der Name WIKA für höchste Zuverlässigkeit und Kompetenz, bei der Produktherstellung wie auch bei der Beratung, Planung und Auslegung der Messaufgabe.





### Anwendungen

- Notstromdiesel

### Temperaturmessgeräte, Temperaturschalter und Schutzrohre



### Druckmessgeräte und Druckschalter



### Qualifizierung

- IEEE 323/344 – 1E

### Referenz

- Leningrad 2 (Russland)
- Olkiluoto 1 und 2 (Finnland)



### Anwendungen

- Kondensator
- Dampfkessel
- Speisewassersystem
- Schmierölsystem
- Brauchwassersystem
- Kühlmittelsystem

### Füllstandsmessgeräte

- Bypass-Niveaustands-anzeiger
- Reed-Messwertgeber
- Magnetschalter



- Schwimmer-Magnetschalter



### Qualifizierung

- IEEE 323/344 – 1E
- RCC-E

### Referenz

- Leningrad II (Russland)
- Taishan I+II (China)
- Mochovce 3+4 (Slowakei)
- Olkiluoto 1 und 2 (Finnland)



### Anwendungen

- Turbine
- Kühlkreislauf

### Druckmessgeräte



### Oberflächentemperaturfühler



### Qualifizierung

- RCC NC
- SC1 (I)
- IEEE 323/344 -1E

### Referenz

- Yangjiang 5+6 (China)
- Fangchenggang 3&4 (China)
- Fuqing 5&6 (China)
- Hongyanhe 5&6 (China)

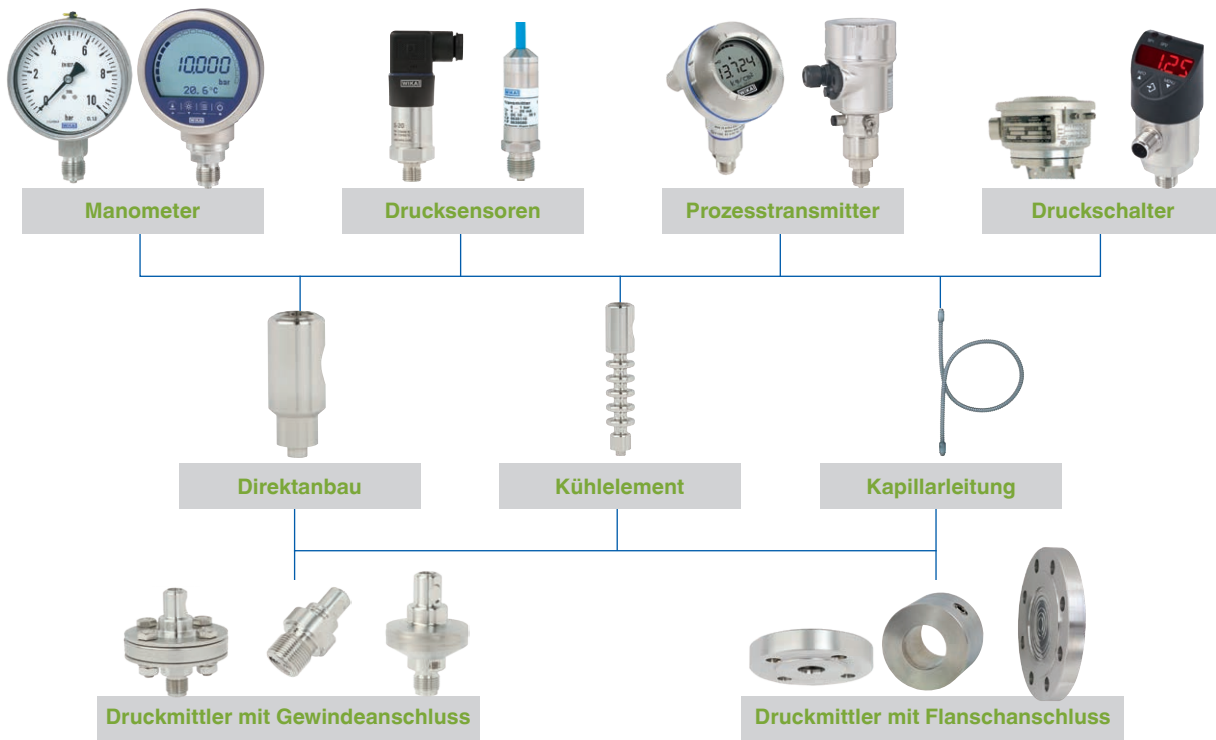
### Referenz

- Olkiluoto 1&2 (Finnland)
- Olkiluoto 3 (Finnland)
- Tihange 1,2,3 (Belgien)
- Leningrad II (Russland)

## Druckmittlersysteme

Manometer, Prozesstransmitter, Druckschalter oder Drucksensoren können mit Hilfe von Druckmittlern an schwierigste Bedingungen in der Kraftwerksindustrie angepasst werden. Hierbei übernimmt eine aus geeignetem Werkstoff gefertigte Membrane die Trennung zwischen Messstoff und Messgerät. Der Anbau kann über Direktanbau, über ein Kühlelement oder über eine Kapillarleitung erfolgen.

Der Innenraum zwischen Membrane und Druckmessgerät ist vollständig mit einer dem Prozess angepassten Druckübertragungsflüssigkeit gefüllt. Um auch den unterschiedlichsten Strahlenbelastungen gerecht zu werden, stehen verschiedene Druckübertragungsflüssigkeiten zur Auswahl. Für die Druckmittler können Prüfzeugnisse und Zulassungen für spezielle Applikationen geliefert werden.



## Die Umsetzung Ihrer individuellen Lösung



Gestalten Sie mit uns Ihre ideale Druckmittler-Lösung. Unsere Technik-Experten werden aus der Vielzahl realisierbarer Kombinationen eine bewährte Lösung für Ihre Anwendung finden. Bei Bedarf passen wir unsere Systeme Ihrer individuellen Applikation an.

**Fragen Sie uns – wir beraten Sie gerne!**



**Anwendungen**

- Temperatur: Filterraum
- Füllstand: Kondensat-Tank
- Druck: Sicherheitsbehälter

**Gefilterte Containment-Druckentlastung**

Bei einer Kernschmelze kann es auf Grund von Überdruck zu Schäden am Reaktorsicherheitsbehälter kommen. Dieser Überdruck entsteht durch die Zerfallswärme im Sicherheitsbehälter und muss begrenzt werden. Um dies zu erreichen, werden sogenannte „gefilterte

Druckentlastungssysteme für Sicherheitsbehälter“ eingesetzt. Speziell für diese Anwendungen kommen unterschiedliche Druckmittlersysteme zum Einsatz.



**Qualifizierung**

- SC 1 (F)

**Referenz**

- Tractebel (Belgien)



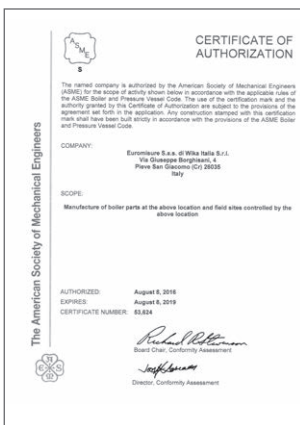
## Anwendungen

- Speisewasserkreislauf
- Umwälzung
- Hochdruck-Dampfkreislauf
- Mitteldruck-Dampfkreislauf
- Kondensatableitung
- Zusatzwasserkreislauf
- Kühlwasserkreislauf
- Druckluftkreislauf

# Nichtklassifizierte Instrumentierung

Unser Portfolio für primäre Durchflusselemente umfasst Steckblenden, Messstrecken, Durchflussdüsen, Venturirohre und Staudruckmesssonden. Mit unserem umfangreichen Produktprogramm sind wir in der Lage, nahezu alle Anwendungen in einem Kraftwerk abzudecken.

Auf Grund unserer jahrelangen Erfahrung können wir kundenspezifische Lösungen nach Ihren speziellen Anforderungen entwickeln.



## Kalibrierung

Für viele Kunden ist die Genauigkeit der Messung ein wichtiges Kriterium. Oftmals wird bzgl. der Genauigkeit, der Präzision und der Reproduzierbarkeit eine Best-in-class-Messung benötigt. Hierbei unterstützen wir Sie während der gesamten Planung und Herstellung – im Vordergrund steht die beste Lösung für Ihr Projekt, die Gewährleistung einer hohen Qualität und ein Kalibrier-Zertifikat nach ASME PTC6, ISPEL und IBR Standards.

Venturirohre



Steckblenden



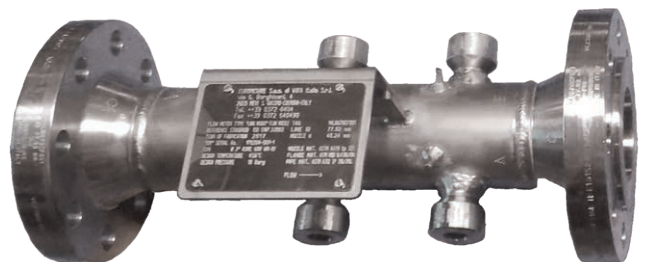
Messstrecken



Staudruckmesssonden



Durchflussdüsen



Referenz

- EDF Heysham (UK)

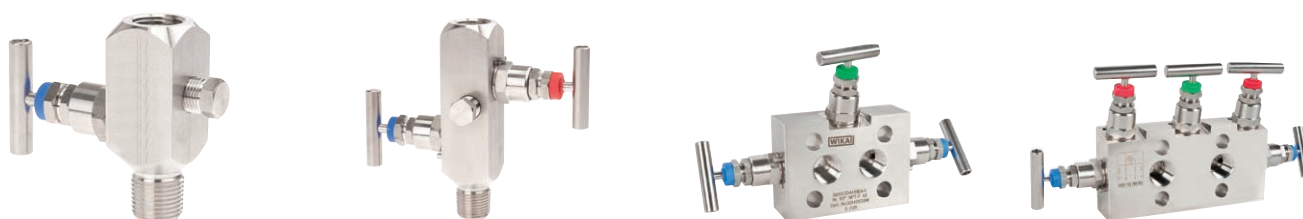


## Instrumentierungsventile und Zubehör

Sehr häufig werden Druckmessgeräte in Kombination mit Ventilen eingebaut, um sie zur Rekalibrierung oder zum Austausch leicht vom Prozess trennen zu können. WIKA bietet eine Vielzahl an Ventilen, Ventilblöcken und Monoflanschen, die Absperr-, Entlüftungs- und Ausgleichsfunktionen übernehmen können.

Verschiedene Größen und Anschlussarten wie z. B. NPT-, G- und IEC-Anschluss, stehen ebenso zur Verfügung wie Befestigungsbügel für Wand- oder Rohrmontage.

## Instrumentierungsventile



## Schutzvorrichtungen





### Anwendungen

- Sattdampftemperatur
- Kondensattemperatur
- Speisewassertemperatur
- Oberflächentemperatur
- Dampftemperatur-Sicherheitsventil
- Kühlwassertemperatur
- Lagertemperatur

### Elektrische Temperaturüberwachung

Die Überwachung der Temperatur spielt in der nuklearen Kraftwerksindustrie eine wichtige Rolle. Diese Messtechnik kommt in allen Systemen zum Einsatz, sowohl im konventionellen als auch im nuklearen Bereich.

Neben den sicherheitsrelevanten Applikationen kann WIKA mit seinen Sensoren und Messumformern nahezu jede Applikation bedienen.

### Widerstandsthermometer, Thermoelemente und Schutzrohre



### Temperaturtransmitter



# Referenzen



## Referenzen Europa



- Projekt Brunsbüttel (Deutschland)
- Projekt Brokdorf (Deutschland)
- Projekt Biblis (Deutschland)
- Projekt Loviisa (Finnland)
- Projekt Olkiluoto (Finnland)
- Projekt Oskarshamn (Schweden)
- Projekt Ringhals (Schweden)
- Projekt Forsmark (Schweden)
- Projekt Gösgen (Schweiz)
- Projekt Mochovce (Slowakei)
- Projekt Bohunice (Slowakei)
- Projekt Leningrad (Russland)
- Projekt Dukovany (Tschechische Republik)
- Projekt Temelin (Tschechische Republik)
- Projekt Paks (Ungarn)
- Projekt Borssele (Niederlande)
- Projekt Trillo (Spanien)
- Projekt Tihange (Belgien)
- Projekt Ostrovets (Weißrussland)

## Referenzen Amerika



- Projekt Vogtle (USA)
- Projekt VC Summer (USA)
- Projekt Atucha (Argentinien)
- Projekt Angra (Brasilien)

## Referenzen Asien



- Projekt Qinshan (China)
- Projekt Ling Ao (China)
- Projekt Ningde (China)
- Projekt Hongyanhe (China)
- Projekt Fuging (China)
- Projekt Yangjiang (China)
- Projekt Fangchenggang (China)
- Projekt Taishan (China)
- Projekt Tianwan (China)
- Projekt Hamaoka (Japan)

## Referenzen Afrika



- Projekt Koeberg (Südafrika)

# Globale Sicherheitsanforderungen

## Internationale Zulassungen/Zertifikate

Für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Produktionsprozesse sind Komponenten in ausgezeichneter Qualität maßgebend. Sie schaffen die Voraussetzung für höchst effiziente Prozesse und die Vermeidung von Gefahren für Mensch, Umwelt und Sachwerte. Strenge Prüfungen der eingesetzten Geräte durch nationale und internationale Zulassungsstellen sorgen für Zuverlässigkeit und stabile Workflows. WIKA-Geräte bieten eine breite Palette von Zulassungen und Zertifikaten, rund um die Welt.



### IEEE 323/344

In dieser Norm werden die Anforderungen an die Messtechnik und deren Schnittstellen für eine Qualifizierung der Klasse 1E in nuklearen Kraftwerken beschrieben und festgelegt.

### NSQ-100

Die NSQ-100 ist eine internationale Regel mit den Anforderungen an das Qualitätsmanagement von Zulieferern für Kernkraftwerke. Diese basiert auf der ISO 9001:2008, berücksichtigt aber auch entsprechende Forderungen der IAEA (GS-R-3:2006) und ASME (NQA-1-2008).

### KTA 3505

Diese Regel ist anzuwenden auf die Typprüfung von Messgeräten der Sicherheitsleittechnik nach KTA 3501, bei denen Mess- und Steuerfunktionen gemäß Klasse A DIN IEC 61226 durchgeführt werden.

### RCC

Die RCC beinhaltet die Regeln zur Auslegung und Konstruktion von mechanischen und elektrischen Bauteilen für den nuklearen Teil von Kraftwerken mit Druckwasserreaktoren. Diese basiert auf internationalen Standards und stimmt mit den Anforderungen der IAEA überein.

# Dienstleistungen

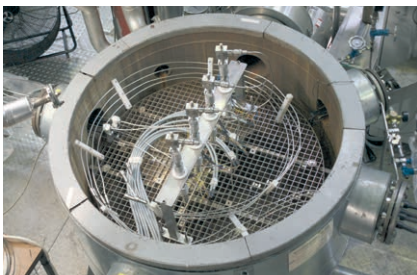


Kundenbetreuung

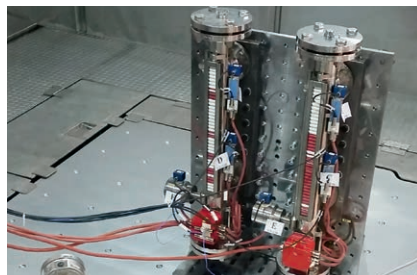
Machbarkeitsstudien, Engineering, kundenspezifische Lösungen und Training, Qualifizierung und Dokumentationen, Support während der Installation, Werkzeuge und Vorrichtungen für den Transport, Installation und Wartung der Geräte – alles aus einer Hand.

## Umfangreiche Inhouse-Tests oder in Kooperation mit zertifizierten Laboren

- Farbeindringprüfung
- Magnetpulverprüfung
- Durchstrahlungsprüfung
- Hydrostatischer Drucktest
- Ultraschalltest
- Positive Werkstoffprüfung
- Kalibrierung



LOCA-Test (Test zum Kühlmittelverluststörfall)



Seismik-Test



Funktionsprüfung

# Austausch-Service für Druckmittlersysteme

International geschätzt und anerkannt sind WIKA-Druckmittlersysteme mit angebauten Prozesstransmittern von WIKA und allen namhaften Herstellern. Für schwierigste Messaufgaben und für jede Anwendung stehen optimale Druckmittler-Bauformen, Materialien und Füllmedien zur Verfügung.

Die Messgeräte können mit Hilfe der Druckmittler bei extremen Temperaturen von -90 bis +400 °C, bei aggressiven, korrosiven, heterogenen, abrasiven, hochviskosen oder toxischen Messstoffen eingesetzt werden.

Die von WIKA eingesetzten Sondermaterialien und Beschichtungen sorgen für einen langen Lebenszyklus des Druckmittlers. Wir empfehlen jedoch, je nach Messstoff-Einsatz, regelmäßige Serviceintervalle durchführen zu lassen, bei denen der Druckmittler ausgetauscht werden kann.

So entsteht neben der Kostenersparnis auch die Gewissheit, wieder nach aktuellem Stand der Technik produzieren zu können. Bei einem vorbeugenden Austausch zu planmäßigen Shut-Downs Ihrer Anlage können die Stillstandzeiten reduziert werden.



## Vorteile unseres Austausch-Services

Nur in seltenen Fällen müssen defekte Druckmittlersysteme komplett ersetzt werden. WIKA bietet Ihnen mit der Prüfung und dem Austausch ein Leistungspaket mit deutlicher Kostenersparnis durch die Wiederverwendung Ihres bereits bestehenden Prozesstransmitters.

## Weitere Vorteile

- Neue Kalibrierung des Systems
- Hydrostatischer Drucktest für Differenzdruck
- Aktuelles Materialzeugnis
- Zulassungen nach aktuellem Stand, z. B. für Kraftwerke
- Schweißung am System nach neuestem Stand (AD 2000)



# Kalibriertechnik

## Von Einzelkomponenten ...

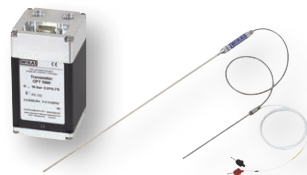
WIKA ist der optimale Partner für Lösungen in der Kalibriertechnik, egal ob einzelne Servicegeräte schnell vor Ort benötigt werden oder ob für Labor oder Fertigung ein vollautomatisches Kalibriersystem entworfen werden soll.

Wir bieten für jede Anforderung eine entsprechende Lösung an. In Abhängigkeit der Messaufgabe und Messgröße unterstützen Sie die folgende Produktmatrix.



### Portable Druckerzeugung

Prüfpumpen dienen zur Druckerzeugung für die Überprüfung von mechanischen und elektronischen Druckmessgeräten durch Vergleichsmessungen. Diese Druckprüfungen können stationär in Labor, Werkstatt oder vor Ort an der Messstelle stattfinden.



### Messende Komponenten

Hochgenaue Drucksensoren und sehr stabile Normalthermometer sind ideal für Applikationen als Referenz im industriellen Labor. Aufgrund der analogen oder digitalen Schnittstelle kann eine Anbindung an bestehende Auswerteeinheiten erfolgen.



### Hand-Helds, Kalibratoren

Unsere Handmessgeräte (Process Tools) bieten eine einfache Möglichkeit für Messungen und Simulationen aller gängigen Messgrößen vor Ort. Sie können mit einer Vielzahl von Drucksensoren oder Thermometern verwendet werden.



## ... bis zum vollautomatischen System



### Digital anzeigende Präzisionsmessgeräte

Hochgenaue digitale Präzisionsmessgeräte sind ideal für Applikationen als Bezugsnormal im industriellen Labor, um hochgenau kalibrieren zu können. Sie zeichnen sich durch besonders einfache Handhabung und umfangreiche Funktionalität aus.



### Digitale Präzisions- und Regelgeräte

Diese Geräte bieten aufgrund der integrierten Regelung beeindruckenden Komfort. Typischerweise kann eine vollautomatische Einstellung des gewünschten Wertes über die Schnittstelle erfolgen.



### Vollautomatische Kalibriersysteme als Komplettlösung

Vollautomatische Kalibriersysteme sind kundenspezifische, schlüsselfertige Anlagen, die sowohl in Laboren als auch in der Produktion eingesetzt werden. Mit integrierten Referenzgeräten und einer Kalibriersoftware lassen sich einfach und reproduzierbar Kalibrierzeugnisse erstellen und archivieren.



■ Druck   ■ Temperatur   ■ Strom, Spannung, Widerstand

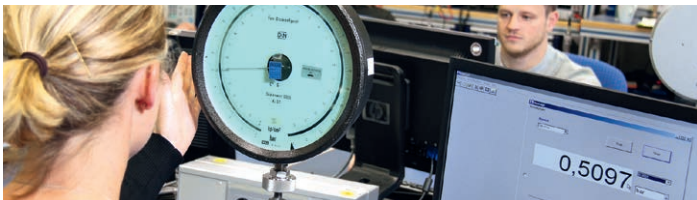
# Kalibrierdienstleistungen

Unsere Kalibrierlabore sind seit über 30 Jahren für Druck und Temperatur akkreditiert. Seit 2014 ist unser Kalibrierlabor auch für die elektrischen Messgrößen Gleichstromstärke, Gleichspannung und Gleichstromwiderstand akkreditiert. Seit 2017 erweitert die Werkskalibrierung für Längenmessgeräte unser Portfolio.

- ISO 9001-zertifiziert
- DKD/DAkkS-akkreditiert (nach DIN EN ISO/IEC 17025)
- Mitarbeit in Arbeitskreisen von DKD/DAkkS
- Über 60 Jahre Erfahrung in Druck- und Temperaturmesstechnik
- Hochqualifiziertes, individuell geschultes Personal
- Modernste Referenzgeräte mit höchster Genauigkeit

## Herstellerunabhängige Kalibrierung – schnell und präzise für ...

### Druck



- -1 bar ... +8.000 bar (bis +9.500 bar mit Werkskalibrierung möglich)
- Kalibrierung mit Gebrauchsnormen (präzise elektrische Druckmessgeräte) oder hochgenauen Bezugsnormen (Kolbenmanometer)
- Mit einer Genauigkeit von 0,003 % ... 0,01 % vom Messwert
- Nach den Richtlinien DIN EN 837, DAkkS-DKD-R 6-1 oder EURAMET cg-3

### Temperatur



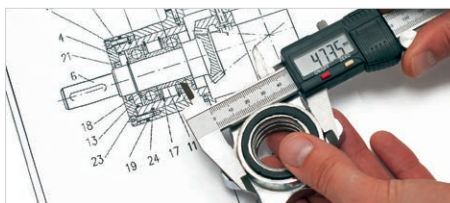
- -196 °C ... +1.200 °C
- Vergleichskalibrierung in Kalibrierbädern und Rohröfen mit einer Genauigkeit bis zu 1,5 mK
- Kalibrierung an Fixpunkten der ITS90 mit kleinstmöglichen Messunsicherheiten
  - Quecksilbertripelpunkt (-38,8344 °C)
  - Wassertripelpunkt (0,01 °C)
  - Galliumschmelzpunkt (29,7646 °C)
  - Zinnerstarrungspunkt (231,928 °C)
  - Zinkerstarrungspunkt (419,527 °C)
  - Aluminiumerstarrungspunkt (660,323 °C)
- Nach den entsprechenden DKD/DAkkS-Richtlinien

### Strom, Spannung, Widerstand



- Gleichstromstärke von 0 mA ... 100 mA
- Gleichspannung von 0 V ... 100 V
- Gleichstromwiderstand von 0 Ω ... 10 kΩ
- Nach den Richtlinien VDI/VDE/DGQ/DAkkS 2622

### Länge



- Werkskalibrierung innerhalb von 10 Arbeitstagen
- Bei Bedarf Ersatz des Messmittels
- Kalibrierung von Sonderlehren nach Kundenzeichnung
- Kalibrierbare Messmittel
  - Messschieber bis 800 mm
  - Prüfstifte bis 100 mm
  - Lehrringe und -dornen bis 150 mm
  - Kegelige Gewindelehren bis 150 mm
  - Parallelendmaße bis 170 mm (auch als Set möglich)
  - weitere auf Anfrage

### Vor Ort (Druck und Temperatur)



Um den Produktionsablauf so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, bieten wir Ihnen deutschlandweit eine zeitsparende Vor-Ort-DAkkS-Kalibrierung.

- Im Kalibriermobil oder an Ihrer Werkbank
- Mit einer DAkkS-Akkreditierung für die Messgröße Druck
  - von -1 bar ... +8.000 bar
  - mit Genauigkeiten zwischen 0,025 % und 0,1 % v. Endwert des eingesetzten Normals
- Mit einer DAkkS-Akkreditierung für die Messgröße Temperatur von -55 °C ... +1.100 °C

# WIKA weltweit

## Europe

### Austria

WIKA Messgerätevertrieb  
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG  
Tel. +43 1 8691631  
info@wika.at / www.wika.at

### Benelux

WIKA Benelux  
Tel. +31 475 535500  
info@wika.nl / www.wika.nl

### Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD  
Tel. +359 2 82138-10  
info@wika.bg / www.wika.bg

### Croatia

WIKA Croatia d.o.o.  
Tel. +385 1 6531-034  
info@wika.hr / www.wika.hr

### Denmark

WIKA Danmark A/S  
Tel. +45 4581 9600  
info@wika.as / www.wika.as

### Finland

WIKA Finland Oy  
Tel. +358 9 682492-0  
info@wika.fi / www.wika.fi

### France

WIKA Instruments s.a.r.l.  
Tel. +33 1 787049-46  
info@wika.fr / www.wika.fr

### Germany

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Tel. +49 9372 132-0  
info@wika.de / www.wika.de

### Italy

WIKA Italia S.r.l. & C. S.a.s.  
Tel. +39 02 93861-1  
info@wika.it / www.wika.it

### Poland

WIKA Polska spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością sp. k.  
Tel. +48 54 230110-0  
info@wikapolska.pl  
www.wikapolska.pl

### Romania

WIKA Instruments Romania S.R.L.  
Tel. +40 21 4048327  
info@wika.ro / www.wika.ro

### Russia

AO "WIKA MERA"  
Tel. +7 495-648018-0  
info@wika.ru / www.wika.ru

### Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.  
Tel. +381 11 2763722  
info@wika.rs / www.wika.rs

### Spain

Instrumentos WIKA S.A.U.  
Tel. +34 933 9386-30  
info@wika.es / www.wika.es

### Switzerland

WIKA Schweiz AG  
Tel. +41 41 91972-72  
info@wika.ch / www.wika.ch

### Türkiye

WIKA Instruments  
Endüstriyel Ölçüm Cihazları Tic. Ltd. Şti.  
Tel. +90 216 41590-66  
info@wika.com.tr  
www.wika.com.tr

### Ukraine

TOV WIKA Prylad  
Tel. +38 044 496 83 80  
info@wika.ua / www.wika.ua

### United Kingdom

WIKA Instruments Ltd  
Tel. +44 1737 644-008  
info@wika.co.uk / www.wika.co.uk

## North America

### Canada

WIKA Instruments Ltd.  
Tel. +1 780 4637035  
info@wika.ca / www.wika.ca

### USA

WIKA Instrument, LP  
Tel. +1 770 5138200  
info@wika.com / www.wika.us

### Gayesco-WIKA USA, LP

Tel. +1 512 3964200  
info@wikahouston.com  
www.wika.us

### Mensor Corporation

Tel. +1 512 3964200  
sales@mensor.com  
www.mensor.com

## Latin America

### Argentina

WIKA Argentina S.A.  
Tel. +54 11 5442 0000  
ventas@wika.com.ar  
www.wika.com.ar

### Brazil

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.  
Tel. +55 15 3459-9700  
vendas@wika.com.br  
www.wika.com.br

### Chile

WIKA Chile S.p.A.  
Tel. +56 9 4279 0308  
info@wika.cl / www.wika.cl

### Colombia

Instrumentos WIKA Colombia S.A.S.  
Tel. +57 601 7021347  
info@wika.co / www.wika.co

### Mexico

Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.  
Tel. +52 55 50205300  
ventas@wika.com / www.wika.mx

## Asia

### China

WIKA Instrumentation Suzhou Co., Ltd.  
Tel. +86 512 6878 8000  
info@wika.cn / www.wika.com.cn

### India

WIKA Instruments India Pvt. Ltd.  
Tel. +1800-123-101010  
info@wika.co.in / www.wika.com.in

### Japan

WIKA Japan K. K.  
Tel. +81 3 5439-6673  
info@wika.co.jp / www.wika.co.jp

### Kazakhstan

TOO WIKA Kazakhstan  
Tel. +7 727 225 9444  
info@wika.kz / www.wika.kz

### Korea

WIKA Korea Ltd.  
Tel. +82 2 869-0505  
info@wika.co.kr / www.wika.co.kr

### Malaysia

WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.  
Tel. +60 3 5590 6666  
info@wika.my / www.wika.my

### Philippines

WIKA Instruments Philippines Inc.  
Tel. +63 2 234-1270  
info@wika.ph / www.wika.ph

### Singapore

WIKA Instrumentation Pte. Ltd.  
Tel. +65 6844 5506  
info@wika.sg / www.wika.sg

### Taiwan

WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.  
Tel. +886 3 420 6052  
info@wika.tw / www.wika.tw

### Thailand

WIKA Instrumentation Corporation  
(Thailand) Co., Ltd.  
Tel. +66 2 326 6876  
info@wika.co.th / www.wika.co.th

### Uzbekistan

WIKA Instrumentation FE LLC  
Tel. +998 71 205 84 30  
info@wika.uz / www.wika.uz

## Africa/Middle East

### Botswana

WIKA Instruments Botswana (Pty) Ltd.  
Tel. +267 3110013  
info@wika.co.bw / wika.co.bw

### Egypt

WIKA Near East Ltd.  
Tel. +20 2 240 13130  
info@wika.com.eg / www.wika.com.eg

### Namibia

WIKA Instruments Namibia Pty Ltd.  
Tel. +26 4 61238811  
info@wika.com.na / www.wika.com.na

### Nigeria

WIKA WEST AFRICA LIMITED  
Tel. +234 17130019  
info@wika.com.ng / www.wika.ng

### Saudi Arabia

WIKA Saudi Arabia LLC  
Tel. +966 53 555 0874  
info@wika.sa / www.wika.sa

### South Africa

WIKA Instruments Pty. Ltd.  
Tel. +27 11 62100-00  
sales@wika.co.za / www.wika.co.za

### United Arab Emirates

WIKA Middle East FZE  
Tel. +971 4 883-9090  
info@wika.ae / www.wika.ae

## Australia

### Australia

WIKA Australia Pty. Ltd.  
Tel. +61 2 88455222  
sales@wika.com.au / www.wika.com.au

### New Zealand

WIKA Instruments Limited  
Tel. +64 9 8479020  
info@wika.co.nz / www.wika.co.nz

**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30 | 63911 Klingenberg | Germany  
Tel. +49 9372 132-0 | info@wika.de | www.wika.de

14159510 04/2023 DE



Weitere  
Informationen  
finden Sie hier!



Smart in sensing

www.wika.com