



BREITLÄNDER

Eichproben + Labormaterial GmbH

Hans-Sachs-Str.12 - D-59077 HAMM

Tel. 02381/404000, Fax 403189, e-mail: mail@breitlander.com

REFERENZMATERIAL - GUSSEISEN

REFERENCE MATERIAL - CAST IRON

Katalog Nr.1 / Catalogue No.1

VORWORT

B R E I T L Ä N D E R Eichproben + Labormaterial GMBH ist Spezialanbieter von Referenzproben seit dem Jahre 1972. Mit ca. 15000 Proben, die in unserer Datenbank erfaßt sind, bieten wir das umfangreichste Angebot an Referenzproben auf dem Weltmarkt. Unsere Datenbank gibt Auskunft über die Verfügbarkeit einer gesuchten Probe; der simultane Suchmodus erfaßt bis zu 8 Element-Konzentrationsbereiche von ppb bis 100%.

Da wir nur mit der Herstellung von Silikatglas-Monitorproben für die RFA befaßt sind, können wir unsere Kunden herstellerunabhängig beraten und das am besten geeignete Referenzmaterial für Kalibrierung, Kontrolle oder Rekalibration empfehlen. Mit einem Lagerbestand von mehr als 2000 verschiedenen Proben können wir gängige Referenzmaterialien in den meisten Fällen prompt ausliefern. Zusätzlich zum eigentlichen Referenzmaterial können wir eine geeignete Probenvorbereitung empfehlen und dies mit unseren Maschinen auch praktisch demonstrieren, sowohl für die Metalle, als auch für oxidische Materialien.

Referenzmaterialien, CRMs und RMs sind im ISO Guide 30: 1992 „Begriffe und Definitionen im Zusammenhang mit Referenzmaterialien“ von der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) definiert.

„**CRM**“ steht für „Certified Reference Material“ oder **zertifiziertes Referenzmaterial**, auch als „ZRM“ abgekürzt. CRM - von einem Zertifikat begleitetes Referenzmaterial mit einem oder mehreren Eigenschaftswerten, die durch ein Verfahren zertifiziert sind. Dieses Verfahren bescheinigt, daß die Werte auf ein exaktes Maß der Einheit zurückverfolgt werden können, in dem die Eigenschaftswerte ausgedrückt sind, und daß für jeden zertifizierten Wert eine Unsicherheit mit festgelegtem Zuverlässigkeitswert gegeben ist. CRMs werden zertifiziert durch eine anerkannte Zertifizierungsorganisation nach erprobten Verfahren, gemäß ISO Guide 35: 1989 „Zertifizierung von Referenzmaterialien – allgemeine und statistische Grundsätze“. Solche Zertifizierungsorganisationen sind gewöhnlich staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Ein CRM hat die höchste hierarchische Stellung, die ein Referenzmaterial erhalten kann, weil eine direkte Rückführbarkeit zu SI-Einheiten angestrebt wird und wegen des ihm zugeschriebenen Vertrauens, das der Herausgeber genießt.

„**RM**“ steht für „Reference Material“ oder **Referenzmaterial**. RM - Material oder Substanz mit einem oder mehreren Eigenschaftswerten, die ausreichend homogen und konstant sind, um zur Eichung eines Instruments, zur Bewertung eines Meßverfahrens oder zur Zuweisung von Materialwerten verwendet zu werden. Solche Referenzproben sind normalerweise im Rahmen einer Ringanalyse von verschiedenen Analytikern untersucht und werden mit einem Analysezertifikat ausgeliefert, das nicht immer alle Zertifizierungsvorschriften nach ISO Guide 35 erfüllt, oder auf anderen Zertifizierungskriterien beruht, z.B. durch Rückführbarkeitsmessungen auf NIST-Standards (traceability to NIST). Einige Hersteller geben sehr gut dokumentierte Zertifikate heraus, das Zustandekommen der Analysewerte (Anzahl der unabhängigen Laboratorien, Methoden, Unsicherheiten etc) ist jedoch nicht bei allen Herausgebern vollständig beschrieben.

„**SUS**“ steht für „Setting-Up Samples“ oder **Rekalibrierproben**. Es sind Materialien besonders geprüfter Homogenität, die angegebene quantitative Zusammensetzung ist jedoch nicht zertifiziert. Solche Proben werden zur Überprüfung und Aufrechterhaltung der Signalstabilität des Spektrometers benutzt, indem ihnen bei der Kalibrierung mit CRMs und RMs ein entsprechender Meßwert zugewiesen wird. Solche Proben werden auch als Geräte-Monitorproben bezeichnet, die Beschaffung einer hinreichenden Anzahl von Proben aus einer Schmelze wird angeraten, um neuerliche Dateneingabe bei nicht identischer Folgeschmelze zu vermeiden.

„**Kontrollproben**“ sind eigentlich den Referenzproben zuzurechnen, es handelt sich normalerweise um typische Legierungsqualitäten. Sie sind hinreichend gut analysiert für den gewünschten Einsatzzweck, nämlich für die statistische Kontrolle des Spektrometers für Qualitätssicherungsaufgaben, Überprüfung von Kalibrierung und Rekalibrierungsbedarf.

Die Referenzmaterialien dieses Kataloges sind entsprechend den o.g. Kategorien gekennzeichnet. CRMs müssen nicht von einer regierungsamtlichen Organisation herausgegeben werden, allerdings ist die Akkreditierung (Qualitätssicherung nach ISO 900x) eines Herausgebers oder eines an der Ringuntersuchung beteiligten Labors keine hinreichende Qualifizierung für eine Einstufung als CRM nach ISO Guide 30. Nur wenn der Herausgeber eine staatliche Einrichtung ist oder eine spezielle Akkreditierung gemäß ISO Guide 34 für das entsprechende Material besitzt, ist dies als CRM gekennzeichnet. Es sei ausdrücklich daraufhingewiesen, daß ein ISO 900x akkreditierter Herausgeber von Referenzmaterial durch eine solche Registrierung keine CRMs produziert.

Die in unseren Katalogen angegebenen Analysedaten sind als typische Werte zu betrachten, normalerweise in Gewichtsprozenten ausgedrückt, falls nicht als ppm, µg/g, mg/kg oder anders gekennzeichnet. Sie wurden sorgfältig nach Herstellerangaben dokumentiert, Irrtum und auch Änderungen durch Folgeschmelzen kann nicht ausgeschlossen werden, gültig ist allein das zu der Probe mitgelieferte Zertifikat. Klammerwerte kennzeichnen nicht zertifizierte, nur informative Werte. Da Referenzproben aus Homogenitätsgründen normalerweise nur in sehr begrenzter Stückzahl zertifiziert werden können, haben Folgeschmelzen keine identische, sondern eine sehr ähnliche Zusammensetzung; auch die Probenabmessung kann sich ändern. Wir geben Ihnen gerne die tatsächlich vorliegenden Werte an, auch die Unsicherheiten, Bestimmungsmethoden etc. Sie können dies vor Bestellung bei uns erfragen. Wir geben Ihnen ferner alle weiteren uns vom Hersteller überlassenen Informationen. Zur Beachtung: prüfen Sie, ob die Werte des mitgelieferten Zertifikates Ihren Erfordernissen entsprechen bevor Sie ein gekauftes Referenzmaterial benutzen; wir akzeptieren nach Abstimmung Rückgaben innerhalb von 60 Tagen nach Lieferung nur für unbenutztes Material.

Die Auswahl geeigneter Referenzproben ist von besonderer Wichtigkeit für Ihre interne Qualitätssicherung und gegenüber Forderungen externer Abnahmegesellschaften. Dabei sind zwei Kriterien von besonderer Bedeutung: der o.g. metrologische Status der verschiedenen Proben und die Kongruenz des zu untersuchenden Materials mit dem der Referenzproben. Vergleichbares Probengefüge und gleiche Probenvorbereitung sind dabei wichtige Kriterien, die Kalibrierkurven sollten auf einer möglichst großen Anzahl von matrixähnlichen Referenzproben basieren. Auf die Empfehlungen der Gerätehersteller wird besonders hingewiesen. Bei Einsatz von Qualitätssicherungsprogrammen sollen gemäß internationalen Normen z.B. ISO 900x CRM-Proben eingesetzt werden, sofern diese für das zu untersuchende Material zur Verfügung stehen. Leider ist das Angebot an CRM-Proben beschränkt, so daß in der Praxis eine Kombination von verfügbaren CRM- und RM-Proben notwendig und sinnvoll ist. Aufgrund zufallsbedingter und auch systematischer Unsicherheitseffekte bei allen analytischen Messungen ist es unwahrscheinlich, daß die von einem Anwender erzielten Messwerte eines Referenzmaterials genau mit dem Zertifikat übereinstimmen. Wichtig ist, daß sich die Meßergebnisse in einem für den Verwendungszweck akzeptablen Toleranzbereich bewegen.

In unseren Katalogen sind die technologischen Eigenschaften der Proben, so weit bekannt, angegeben: „wrought“ kennzeichnet gewalzte, gezogene oder geschmiedete Metallproben, „cast“ bezeichnet gegossene Proben und „chill cast“ steht für Proben, die zur schnellstmöglichen Abkühlung, normalerweise auf einem Kupferblock, vergossen wurden. Bei Aluproben liegt bei den zylindrischen Proben im allgemeinen Extrudierung vor, die flachen Pilzproben sind Kokillenproben. Bestimmte Proben, die flüchtige Elemente enthalten, haben einen Kataloghinweis auf diese Konzentrationsbereiche – im Zertifikat sind die tatsächlichen Werte. Da die meisten Aluproben von den Aluminium-Großherstellern kommen (RM-Proben) sind nur die wenigen CRM-Proben als solche im Katalog gekennzeichnet. Bei einer Reihe von geochemischen Referenzproben sind neben der chemischen Zusammensetzung auch eine mineralogische und granulometrische Zusammensetzung angegeben. Auf Anfrage teilen wir Ihnen mit, ob eine solche erweiterte Aussage im Zertifikat gemacht wird.

Bitte fragen Sie auch nach Referenzmaterial an, das Sie nicht in unseren Katalogen finden, wir recherchieren für Sie und können evtl. auch Material für Sie fertigen lassen, dank unserer langjährigen Kontakte zu spezialisierten Instituten und Laboratorien.

Bestellungen erbitten wir per Brief, Fax, e-mail oder auch telefonisch. Bei schriftlichen Aufträgen, die telefonische Aufträge bestätigen, erbitten wir einen entsprechenden Hinweis, um Doppelbestellungen zu vermeiden. Bitte geben Sie an: Menge, vollständige Art.-Nr. lt. Katalog, Materialbezeichnung und Preis, falls bekannt. Unsere Preise verstehen sich in EURO, Erfüllungsort Hamm. Wir berechnen keine separaten Verpackungskosten und liefern Nicht-Gefahrgut franko Werk des Empfängers im Inland. Besondere Zustellbedingungen und Gefahrgut-Transportkosten werden zusätzlich berechnet, Gefahrgut-Artikel sind in unseren Katalogpreislisten gekennzeichnet, die Zusatzkosten richten sich nach Eilbedürftigkeit, bitte fragen Sie an. Alle Verkäufe erfolgen ausschließlich zu unseren allgemeinen Verkaufsbedingungen. Zahlung: innerhalb von 30 Tagen netto Kasse bei gesicherter Bonität, bei Inlandsgeschäften gewähren wir 2% Skonto bei Barzahlung innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsdatum. Wir liefern normalerweise bei Lagerproben prompt nach Auftragsingang, Nicht-Lagerproben beschaffen wir innerhalb von 2-4 Wochen.

Bitte richten Sie Ihre Bestellung an:

BREITLÄNDER GMBH
Hans-Sachs-Str. 12
D-59077 HAMM
Deutschland

Tel. 02381 / 40 40 00
Fax 02381 / 40 31 89
email: mail@breitlander.com
homepage: www.breitlander.com

Preface

B R E I T L Ä N D E R Eichproben + Labormaterial GmbH have been specialist in reference materials since 1972. With about 15000 international reference materials included in our database, we supply the world's most comprehensive range of standards. Our database tells you the availability of particular materials of interest with up to 8 selected element or compound concentrations searched for simultaneously in the range from ppb to 100%.

As we specialise in production of XRF-glass-monitor samples only we can advise customers independently and help to select the most appropriate reference material for calibration, control or setting-up. We carry in stock a range of more than 2000 different materials and can satisfy most customer requirements for same day supply. Further to reference materials we can advise the customer on correct sample preparation either in the field of metals or for mineral based materials; we supply from stock sample preparaton machines as well as consumables.

Reference materials, CRMs and RMs, have been defined as per ISO Guide 30: 1992 „Terms and definitions used in connection with reference materials“ issued by the International Standards Organization.

CERTIFIED REFERENCE MATERIAL (CRM): Reference material, accompanied by a certificate, one or more of whose property values are certified by a procedure which establishes its traceability to an accurate realization of the unit in which the property values are expressed, and for which each certified value is accompanied by an uncertainty at a stated level of confidence. The CRMs are certified by a recognized certifying organization using approved certification procedures as instructed in ISO Guide 35: 1989 „Certification of reference materials – General and statistical principles.“ The organization is usually a function of a federal government or recognized by a federal government. A CRM is the highest level to which an analytical reference material can be elevated because it is directly traceable to SI units and because of the attributed confidence in the company or organization which produced the material.

REFERENCE MATERIAL (RM): A material substance one or more of whose property values are sufficiently homogeneous and well established to be used for calibration of an apparatus, the assessment of a measurement method, or for assigning values to materials. The RMs usually have been through interlaboratory testing using many analysts and supplied with a certificate of analysis but do not strictly follow all the procedures of certification as indicated in ISO Guide 35. Certificates of RMs often state that the measurement data are traceable to primary CRMs, mostly expressed as traceability to NIST.

SETTING-UP SAMPLES (SUS): Materials of minimum inhomogeneity to be used for monitoring or adjustment of the analytical signal of instruments. These materials are assigned values during calibration with CRMs or RMs, thus they do not need to have a certified analysis, but a guiding one only. Such standards are also called „recalibration samples“, „drift control samples“ or „monitor samples“.

CHART CONTROL SAMPLES are selected RM-materials, their composition normally correspond to common alloy grades. These samples are sufficiently well analysed for their intended use to keep spectrometers in the state of statistical control and used for quality assurance, to check for calibration and recalibration.

Reference materials in this catalogue have been coded as per above categories. CRMs, certified by a recognized certifying organization, needn't to be governmental, however the accreditation of the issuing laboratory or that of one or more laboratories participating in the analysis does not fulfill the requirements for CRM coding as per ISO Guide 30. Only when the producer is a government agency or holds an accreditation specific to ISO Guide 34 for the material in question we have applied the term CRM in this catalogue. It should be clearly stated, that a reference material supplier, accredited as per ISO 900x does not produce CRMs, because of such a registration.

The analytical data in our catalogues are given in mass percent, unless another unit is indicated (ppm, µg/g, mg/kg). They have to be considered as typical or pilot values, the proper values are to be found in the certificate only, supplied together with the sample. Values in brackets () are not certified and listed for information only. Reference materials can only be produced in a limited number mostly because of homogeneity reasons, thus follow up melts will normally differ slightly in composition and may differ in dimensions between batches. In case you need an exact value or more information on manufacture, material property, methods, uncertainties etc prior to selection, do not hesitate to ask for information. We will pass on to you the information available from the producer, though not all of them supply complete background information. Please note: before using a material check that the values from the certificate are acceptable, material returns are acceptable within 60 days after shipment, please contact us in such cases beforehand, however such returns apply only for unused material.

Selecting appropriate reference materials improves efficiency of your quality assurance programme. Two features are of importance – their metrological status as indicated above and how their properties match those of the user's routine samples. Due to increasing implementation of quality assurance programmes, growing emphasis is put on use of CRMs whenever available. International Standards like ISO 900x request CRMs, however the offer in certain areas is very limited. Therefore the optimum combination of CRMs and RMs has to be used.

Our catalogue indicates the technological properties of the materials whenever available, essential mainly for solid metals, where the prevailing spectral analytical techniques are structure and surface sensitive. The solid metal samples have therefore been marked „wrought“, „cast“ and „chill cast“, the latter meaning rapid solidification, generally achieved by casting on a copper block. Aluminium samples in cylindrical form are usually extruded, the flat „mushroom“ ones are mold cast. Trend inhomogeneity in Al-samples caused by technology for some „burn out“ elements are individually certified by some producers, the range is given in the Al-catalogue, the exact value in the certificate. As most Al-samples are RMs coming from the leading aluminium producers, only the CRMs have been specially coded. Some certificates of geochemical samples not only list the chemical composition, but also the mineral and granulometric composition, on request we will let you know if the certificate indicates such information.

Users are advised to select reference materials close to their own samples. They should have similar structure and be prepared exactly the same way. Calibration should be based on matrix compatible materials and graphs should be made of as many reference materials as available. The instrument manufacturer's recommendations for calibration procedures should be followed. Analytical results always carry uncertainties due to random and systematic errors, thus it is unlikely that the measured value obtained from a CRM or RM exactly fits the certified one, important is that the results obtained are within acceptable tolerance for the applicational method used. In order to validate instrumental calibration classical chemical methods of analysis of customer's own material and parallel running of other CRMs of same matrix is recommended and should indicate possible calibration differences.

Should you look for a particular material you cannot locate in our catalogues, please inquire. We search for available reference materials, there might be new, recently issued materials and in some cases we can have material made and analysed for you. We are in close contact with specialised institutes and companies producing reference materials, as well as with the instrument producers.

Ordering: We accept orders by mail, fax, e-mail or phone. Please clearly indicate written orders of previously given phone orders to avoid double ordering and state in your order: quantity, catalogue number, material description and price, if known. Prices are understood in EURO, fca Hamm, Germany, as per current price list. We do not charge for packing. Transport charges are added, normally air parcel postage, unless courier or airfreight is appropriate or requested, we ship as per customer request. Hazardous goods require special packing and higher transport costs, all items are listed in our price list as „GEFAHRGUT“, please inquire for additional charges depending on your time requirement and possibility of reduced collective transport rates. All sales are executed as per our conditions of sale. Delivery of stocked samples prompt after receipt of order/payment, non-stocked articles we normally have available within 2-4 weeks, faster service at extra charge, depending on source, is possible, too.

Payment: we accept MASTER or VISA card, we issue proforma invoices for pre-payments, L/Cs for bigger orders acceptable, payable on a German bank, 100% at sight upon presentation of shipping documents and invoice, all banking charges for account of applicant, established customers with trade reference may apply for open account.

Please send your order to:

BREITLÄNDER GMBH
Hans-Sachs-Str. 12
D-59077 HAMM
GERMANY

Tel. ..49 (0) 2381 / 40 40 00
Fax ..49 (0) 2381 / 40 31 89
email: mail@breitlander.com
homepage: www.breitlander.com

Katalog Nr. 1 - Gußeisen (Roheisen)

Material

Gußeisen, unleg. + niedr. leg.

Gußeisen, hoch leg.

Nodulareisen

Gußeisen, komplex leg.

Gußeisen, Einstellproben (SUS-Proben)

Gußeisen, graue Struktur

Reineisen

Reineisen, Einstellproben (SUS-Proben)

Catalogue No. 1 - Cast Iron (Pig Iron)

Material

Cast iron, unalloyed + low alloyed

Cast iron, high alloyed

Nodular iron

Cast iron, complex alloyed

Cast iron, setting up samples (SUS-samples)

Cast iron, grey structure

Pure iron

Pure iron, setting up samples (SUS-samples)

Seite / Page

1.1.1 ff

1.2.1 ff

1.3.1 f

1.4.1 ff

1.5.1 f

1.6.1

1.7.1

1.7.2

CRM	C	Si	Mn	S	P	Cu	30x30x13 mm, chill cast
2 113	2.59	3.21	0.12	0.035	0.159	0.11	Gußeisen
2 116	3.28	1.71	1.06	0.065	(0.21)	0.04	Cast Iron
2 119	1.94	2.32	0.68	0.010	(0.21)	(0.03)	

CRM	C	Si	Mn	S	P	30x30x13 mm, chill cast
2 120	3.34	1.84	0.59	0.18	0.059	Gußeisen
2 121	3.32	(1.86)	0.61	0.17	0.135	Cast Iron
2 122	3.31	1.72	0.61	0.20	0.22	
2 123	3.30	(1.87)	0.69	0.074	0.31	
2 124	2.97	1.63	0.62	0.051	0.50	
2 125	3.20	(1.87)	0.73	0.019	0.70	
2 126	3.16	1.90	0.81	0.016	1.41	
2 127	3.14	1.81	0.79	0.014	1.55	

CRM	C	S	P	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Mo	Sn	30x30x13 mm, chill cast
2 201	2.77	0.009	0.023	1.71	0.74	2.90	2.48	0.095	0.13	(0.16)	Gußeisen
2 202	3.15	0.009	0.025	1.78	0.80	2.36	2.08	0.20	0.45	(0.14)	Cast Iron
2 203	3.17	0.009	0.025	1.80	0.78	1.76	1.63	0.43	0.92	(0.10)	
2 204	3.15	0.009	0.024	1.78	0.80	1.22	1.08	0.64	1.38	(0.14)	
2 206	3.32	0.010	0.028	1.84	0.75	0.12	0.22	1.02	2.15	(0.07)	

CRM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	34x34x25 (10) mm, chill cast
2 666	3.52	0.45	1.39	0.057	0.083	0.11	0.008	0.019	Gußeisen
2 667	3.85	0.48	4.00	0.020	0.087	0.13	0.005	0.013	Cast Iron

CRM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ti	As	Al	Co	Ø 31x19 mm, chill cast
3 C1145a	2.92	0.187	0.215	0.191	0.271	0.46	0.62	0.63	0.112	0.48	0.012	(0.02)	(0.04)	0.058	Gußeisen, Cast Iron

CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Cu	Ø 30x23 mm, chill cast
CM 5081	3.08	1.52	1.15	0.102	0.058	1.13	1.51	0.731	0.170	0.632	Gußeisen
CM 5082	3.33	1.42	1.38	0.264	0.099	1.40	1.02	0.937	0.112	1.04	Cast Iron
CM 5083	2.80	2.19	0.868	0.070	0.055	1.71	2.01	0.525	0.205	0.419	
CM 5084	2.34	2.59	0.609	0.040	0.037	0.527	2.51	0.215	0.313	0.215	nur Satz/set only
CM 5085	2.14	3.19	0.230	0.025	0.015	2.04	3.11	0.377	0.436	0.049	
CM 5086	3.60	0.84	1.74	0.288	0.120	0.865	0.52	1.11	0.060	1.55	

CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	50x42x12 mm, chill cast										
5 651	2.66	0.541	0.92	0.249	0.100	(1)	Temperguß										
5 652	2.34	0.878	1.19	0.071	0.129	(1)	Malleable Iron										
5 653	3.10	1.22	0.110	0.023	0.050	(1)											
5 654	2.28	1.635	0.74	0.130	0.170	(1)											
5 655	1.90	2.110	0.44	0.180	0.076	(1)											
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	50x42x12 mm, chill cast										
5 656	2.61	2.59	0.823	0.062	0.107	(1)	Gußeisen, niedr. P										
5 657	2.93	3.02	0.062	0.100	0.024	(1)	Cast Iron, low P										
5 658	3.34	2.07	0.534	0.214	0.058	(1)											
5 659	3.96	1.40	1.005	0.025	0.039	(1)											
5 660	3.461	1.699	0.406	0.153	0.105	(1)											
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	50x42x12 mm, chill cast										
5 661	2.56	2.96	0.30	0.84	0.068	(1)	Gußeisen, hoch P										
5 662	2.95	2.33	0.76	0.30	0.087	(1)	Cast Iron, high P										
5 663	3.28	1.97	1.04	0.13	0.024	(1)											
5 664	2.84	2.71	0.57	0.44	0.122	(1)											
5 665	3.25	1.66	0.24	1.09	0.053	(1)											
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	As	Co	Cu	Sn	Ti	V	Zn	40x37x12 mm
5 671	2.865	0.980	0.835	0.1062	0.0499	0.0586	0.0182	0.0555	0.0379	0.0220	0.097	0.0470	0.0070	0.0896	0.0105	0.0004	Roheisen
5 672	4.079	0.181	0.492	0.244	0.0379	0.0236	0.099	0.0826	0.0075	0.0039	0.156	0.0684	0.0018	0.0393	0.1093	0.0144	Blast Furnace Iron
5 673	2.474	1.715	0.1334	0.328	0.0067	0.0374	0.0057	0.143	0.0282	0.044	0.0540	0.0230	0.0191	0.0722	0.0586	0.0004	
5 674	3.322	0.474	1.457	0.0104	0.0810	0.0211	0.0477	0.144	0.0040	0.0275	0.0143	0.1014	0.0140	0.0233	0.0235	0.0187	
5 675	1.916	1.300	1.798	0.0453	0.0724	0.0794	0.0342	0.205	0.0072	0.0342	0.0230	0.0117	0.0062	0.0070	0.179	0.0006	
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	Ti	W	Mo	Nb	B	Sb	Ø 30x23 mm, chill cast	
CI 11748	4.15	0.738	0.765	0.042	0.022	0.119	1.07	0.502	0.200	0.045	0.588	0.466	0.118	0.010	0.161	Gußeisen, niedr. leg. Cast Iron, low alloy	

CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	W	Nb	Ti	Sn	Pb	Sb
CI 20703-1	2.15	4.67	0.223	0.067	0.0074	2.87	1.45	0.116	0.113	0.636	0.024	0.69	0.254	0.064	0.09	0.089
CI 20703-2	2.54	4.04	0.551	0.248	0.024	1.76	0.383	0.275	0.184	0.618	0.048	0.458	0.120	0.013	0.029	0.092
CI 20703-3	3.10	3.28	0.819	0.384	0.050	1.34	0.794	0.357	0.353	0.431	0.103	0.351	0.138	0.018	0.011	0.111
CI 20703-4	3.40	2.54	1.04	0.836	0.091	0.034	0.120	0.516	0.557	0.346	0.236	0.263	0.0126	0.012	0.019	0.167
CI 20703-5	3.68	0.972	1.20	0.149	0.0042	0.958	3.33	0.642	0.817	0.254	0.430	0.147	0.285	0.022	(0.005)	0.013
CI 20703-6	3.77	1.50	1.45	0.294	0.013	0.581	2.35	0.911	1.09	0.123	0.485	0.117	0.069	0.013	0.012	0.045
CI 20703-7	3.84	0.566	1.87	0.508	0.0074	2.03	1.94	1.30	1.59	0.057	0.173	0.032	0.976	0.108	(0.007)	0.126
CI 20703-8	4.15	0.651	2.10	0.024	0.0087	2.33	4.68	1.36	2.04	0.069	0.850	0.032	0.791	0.089	(0.003)	0.021

Mg	La	Ce	Ø 40x40 mm
0.027	0.016	0.046	Gußeisen, niedr. leg.
(0.007)	0.0034	0.011	Cast Iron, low alloy
-	0.0061	0.021	
-	-	-	nur Satz/set only
0.030	0.035	0.088	
0.089	0.0082	0.021	
0.072	-	-	
0.093	(0.002)	0.0040	

RM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	As	B	Cu	Pb	Sn	Ti	V
5 LARM1	(3.0)	(2.0)	(0.3)	(0.05)	(<0.01)	0.50	-	0.49	-	-	0.006	2.49	-	-	0.14	0.11
5 LARM2	(3.0)	(2.0)	(0.3)	(0.05)	(<0.01)	2.50	0.22	-	0.066	0.044	-	-	0.007	0.22	0.33	-
5 LARM3	(3.0)	(2.0)	(0.3)	(0.05)	(<0.01)	-	-	1.80	0.042	0.092	0.003	1.20	-	-	-	0.55
5 LARM4	(3.0)	(2.0)	(0.3)	(0.05)	(<0.01)	1.19	1.00	-	0.014	-	-	0.26	0.018	0.11	0.17	-
5 LARM5	(3.0)	(2.0)	(0.3)	(0.05)	(<0.01)	-	0.62	2.46	-	0.018	0.0012	-	0.0005	0.025	-	0.24

Ce	Bi	40x37x12 mm, chill cast
0.005	0.011	Gußeisen, niedrig leg.
0.008	-	Cast Iron, low alloy
-	0.022	
0.008	-	
-	0.0010	

RM	C	Si	S	P	Mn	Cr	Ø 40x15 mm, chill cast
4 HPC1G	3.22	2.60	0.0311	0.75	0.499	-	Gußeisen, hoch P
4 HPC2K	2.85	2.19	0.066	1.55	0.775	2.06	Cast Iron, high P
4 HPC3H	3.77	1.58	0.0513	1.96	1.316	-	
4 HPC4P	3.15	1.08	0.094	2.03	0.804	1.57	
4 HPC5A	3.68	1.175	0.223	0.246	1.028	1.42	

B R E I T L Ä N D E R - E I C H P R O B E N

1.1.4

Gußeisen
Gußeisen, niedr. leg.

(Cast Iron)
(Cast Iron, low alloy)

Bei folgenden Proben werden immer 2 Stück geliefert

Following samples are sold as a pair of 2 pieces

RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	Ti	V	Sn	Te	Co	Ø 54x5 mm (x2), chill cast		
8 FO1	2.1	3.1	0.52	0.075	0.062	0.017	0.108	0.08	0.035	0.017	0.006	0.33	-	-	Gußeisen, niedr. leg.		
8 FO4	2.81	1.51	0.64	0.009	0.58	0.31	0.32	0.17	0.095	0.075	0.049	0.013	-	-	Cast Iron, low alloy		
8 FO5	3.01	1.08	0.26	0.024	1.39	0.18	0.215	0.285	0.43	0.053	0.075	0.17	-	-			
8 FO6	3.54	0.57	0.74	0.087	0.84	0.13	0.16	0.50	0.205	0.042	0.103	0.17	-	-			
8 FO7	2.47	0.675	0.71	0.085	0.84	0.125	0.15	0.455	0.26	0.070	0.13	-	-	-			
8 FO8	3.80	1.03	0.32	0.020	0.101	0.029	-	0.255	-	0.048	0.01	-	-	-			
8 FO9	2.94	1.58	0.74	0.013	0.040	0.315	0.44	0.18	0.12	-	0.006	0.145	-	-			
8 FO10	3.50	0.67	1.01	0.093	0.17	0.12	0.12	0.407	0.25	0.063	0.108	-	-	-			
8 FO11	3.42	1.5	0.69	0.10	0.055	0.215	0.235	0.325	0.22	0.115	0.11	0.067	-	-			
8 FO12	3.75	1.86	0.44	0.004	0.038	0.77	-	-	-	-	-	0.011	-	-			
8 FO17	3.01	2.48	0.475	0.168	0.470	(0.006)	0.021	(0.016)	-	0.032	0.018	0.024	-	0.032			
8 FO18	3.28	1.33	0.52	0.132	1.11	0.09	0.18	0.087	0.16	0.18	0.17	0.15	-	-			
8 FO19	4.04	1.05	1.05	0.057	0.032	-	-	-	-	-	-	-	0.0005	-			
RM	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ti	V	Cu	Ni	Ø 54x5 mm (x2), chill cast						
8 FT1	3.0	2.1	0.65	0.02	0.10	0.05	0.20	0.65	0.01	0.10	Gußeisen, niedr. leg.						
8 FT2-1	3.39	1.415	0.78	0.095	0.045	0.030	0.100	0.405	0.01	0.070	Cast Iron, low alloy						
8 FT3	3.2	1.5	0.3	0.05	0.06	0.70	0.20	0.01	0.01	0.10							
RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	Ti	V	As	Co	Zn	Ø 43x5 mm (x2), chill cast		
8 FPA1	3.08	0.030	0.108	0.0008	0.002	0.065	0.048	0.070	0.0107	0.0015	0.0009	0.0111	0.0995	-	Gußeisen, niedr. leg.		
8 3601A	3.00	1.65	0.36	(0.025)	(0.05)	0.018	(0.05)	0.029	-	0.016	(0.005)	-	-	variab. .074-0.082	Cast Iron, low alloy		
RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	Ti	Al	Ø 43x5 mm (x2), chill cast					
8 FAL1	3.0	1.0	0.2	0.01	0.04	0.2	0.06	0.04	0.015	0.01	2.1	Gußeisen, niedr. leg. Cast Iron, low alloy					
RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	Ti	V	Sn	N	Co	B	Bi	chill cast Ø 43x5 mm (x2)
8 FL1	2.1	3.2	0.80	0.0765	0.118	0.0195	0.245	0.06	0.038	0.020	0.015	0.305	-	-	-	-	Gußeisen, niedr.leg.
8 FL2	2.0	3.6	0.04	0.08	0.045	0.05	0.025	0.4	-	0.07	0.2	0.12	-	0.025	-	0.01	Cast Iron, low alloy
8 FL3	2.3	2.1	0.27	(0.013)	0.729	0.102	0.553	0.107	0.106	0.05	0.049	0.111	0.008	(0.022)	-	-	
8 FL4	2.6	2.91	0.5	0.137	0.288	0.0168	0.061	0.45	0.090	0.0296	0.116	0.0011	0.007	-	-	(0.003)	
8 FL5	2.8	2.3	0.4	(0.004)	0.024	0.52	0.05	0.34	0.012	0.10	0.012	0.07	-	0.012	0.002	(0.005)	
8 FL6	3.1	1.4	0.6	0.18	0.012	0.079	1.03	0.167	0.50	0.15	0.033	0.005	-	0.028	0.008	-	
8 FL10	3.1	1.3	0.85	0.066	0.323	0.104	0.10	(0.07)	0.0335	0.045	0.048	0.028	-	-	(0.012)	-	
RM	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Ø 34x5 mm							
KW B1	2.4	3.0	0.05	0.005	0.10	0.05	1.0	1.0	0.05	Gußeisen, niedr. leg.							
KW B2	2.6	2.8	0.2	0.025	0.09	0.2	0.8	0.8	0.2	Cast Iron, low alloy							
KW B3	3.0	2.2	0.4	0.05	0.06	0.4	0.6	0.6	0.4								
KW B4	3.3	1.8	0.6	0.07	0.04	0.6	0.4	0.4	0.6	nur Satz/set only KTC-9							
KW B5	3.7	1.4	0.8	0.09	0.02	0.8	0.2	0.2	0.8								
KW B6	4.0	1.0	1.0	0.12	0.003	1.0	0.05	0.05	1.0								

CRM	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mg	Ni	Cu	Co	Mo	Nb	Ce	Al	V
1 250	1.12	0.32	0.55	0.014	0.024	0.61	0.000	17.7	0.22	0.085	0.005	0.00	0.00	(0.01)	(0.00)
1 251	2.25	1.97	1.14	0.015	0.015	1.07	0.022	19.7	0.38	0.09	0.12	0.10	0.017	(0.02)	(0.02)
1 252	2.40	1.00	2.06	0.026	0.008	1.66	0.125	22.0	0.13	0.105	0.005	0.00	0.00	(0.01)	(0.03)
1 253	2.45	0.74	2.28	0.059	0.008	2.95	0.038	23.6	0.29	0.105	0.01	0.00	0.018	(0.035)	(0.02)
1 254	2.78	4.50	2.60	0.043	0.018	0.24	0.058	14.3	0.11	0.06	0.41	0.26	0.039	(0.05)	(0.005)

Ti	Pb	Sn	Ø 39x39x20-39 mm, chill cast
(0.00)	(0.00)	(0.009)	Gußeisen, aust., nod.
(0.005)	(0.009)	(0.01)	Cast Iron, aust., nod.
(0.02)	(0.00)	(0.005)	
(0.005)	(0.00)	(0.005)	
(0.005)	(0.012)	(0.02)	

CRM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Ø 31x19 mm, chill cast
3 C1290	3.04	0.66	0.030	0.013	0.971	0.065	0.917	30.5	0.442	(0.041)	Gußeisen, Ni-hard
3 C1291	2.67	1.14	0.028	0.032	1.34	0.26	4.34	2.78	0.031	0.32	Cast Iron, Ni-hard
3 C1292	3.47	0.55	0.049	0.016	0.59	0.36	5.04	11.4	0.041	0.25	

RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Nb	Mg	Ø 54x5 mm (x2), chill cast	
8 NR1S	2.58	3.02	1.54	0.0015	0.19	0.11	20.60	2.00	-	-	Gußeisen, aust., Ni-resist	von jeder Probe werden immer 2 Stück geliefert each sample is sold as a pair of 2 pieces
8 NR2S	2.32	1.43	0.53	-	0.062	0.21	36.3	0.51	-	-	Cast Iron, aust., Ni-resist	
8 NR3S	2.94	2.91	0.77	-	0.024	0.33	24.51	3.05	-	variabl.		
8 NR4S	2.47	4.87	1.71	-	0.145	0.63	18.30	1.50	-	0.003-0.25		
8 NR5S	1.70	1.97	1.22	-	0.035	0.50	27.05	0.24	-	-		
8 NR6S	1.825	2.44	0.99	-	0.019	0.03	30.75	1.06	-	-		
8 NR8S	3.06	1.41	4.39	-	0.124	0.071	14.20	0.191	-	-		
8 NR2G	2.2	1.5	0.4	0.01	0.05	0.23	36.3	0.40	0.25	-		
8 NR4G	2.3	5.6	1.72	-	0.11	0.64	21.30	1.40	-	-		

RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Ø 54x5 mm (x2), chill cast	
8 NRCU1-1B	3.10	1.01	1.465	0.088	0.172	4.95	18.02	0.994	Gußeisen, aust., Ni-resist	von jeder Probe werden immer 2 Stück geliefert each sample is sold as a pair of 2 pieces
8 NRCU2	2.6	2.1	1.1	0.05	0.115	6.5	15.9	2.05	Cast Iron, aust., Ni-resist	
8 NRCU3	2.0	3.1	0.6	0.02	0.05	8.0	13.3	3.5		

RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	Ø 54x5 mm (x2), chill cast	
8 FCR1	2.45	0.45	0.60	0.007	0.019	0.031	1.30	18.71	1.41	Gußeisen, Cr-leg.	von jeder Probe werden immer 2 Stück geliefert each sample is sold as a pair of 2 pieces
8 FCR2	2.8	1.07	0.75	0.055	0.137	0.135	1.87	11.8	3.88	Cast Iron, Cr-alloy	
8 FCR3	2.03	0.255	0.99	0.035	0.034	0.049	0.652	14.85	0.91		
8 FCR4	2.45	1.40	2.05	0.066	0.097	1.32	0.57	24.2	2.16		
8 FCR5	3.43	0.30	0.55	0.0175	0.052	1.02	2.69	29.5	3.27		
8 FCR6	1.3	0.75	1.4	0.086	0.20	0.48	0.19	30.8	0.45		
8 FCR7	3.5	1.1	0.4	0.04	0.1	0.7	0.9	34.0	2.5		

RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Ø 54x5 mm (x2), chill cast						
8 FCRNI1	1.3	1.6	0.7	0.06	0.40	0.02	16.2	26.2	Gußeisen, hoch leg.	von jeder Probe werden immer 2 Stück geliefert					
8 FCRNI2	2.0	1.5	0.6	0.02	0.20	-	13	29	Cast Iron, high alloy	each sample is sold as a pair of 2 pieces					
8 FCRNI3	2.7	0.7	0.5	0.01	0.04	-	11	31.6							
RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Ø 43x5 mm (x2), chill cast						
8 NR1L	2.6	3.0	1.3	0.1	0.12	0.5	26.0	1.8	Gußeisen, Ni-resist	von jeder Probe werden immer 2 Stück geliefert					
8 NR3L	3.00	3.05	0.73	0.052	0.088	0.26	21.6	2.97	Cast Iron, Ni-resist	each sample is sold as a pair of 2 pieces					
8 NR4L	2.5	5.3	1.5	0.01	0.15	0.55	17.0	1.5							
8 NR5L	1.81	2.99	1.22	0.083	0.037	0.48	33.9	0.27							
8 NR6L	1.76	2.07	0.70	0.063	0.031	0.020	30.37	3.49							
8 NR8L	3.0	1.7	5.2	0.03	0.06	0.06	14.0	0.15							
RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	Ø 54x5 mm (x2), chill cast					
8 NH1	3.0	1.35	0.9	0.10	0.06	2.0	1.4	0.8	1.45	Gußeisen, hoch leg.	von jeder Probe werden immer 2 Stück geliefert				
8 NH2	2.5	1.8	1.04	0.06	0.05	1.0	1.78	1.26	1.0	Cast Iron, high alloy	each sample is sold as a pair of 2 pieces				
8 NH3	3.3	0.85	0.73	0.04	0.32	0.03	2.5	1.73	0.71						
8 NH4	3.0	0.6	0.4	0.02	0.20	0.02	3.75	2.44	0.3						
8 NH5	2.3	0.31	0.24	0.04	0.115	0.035	4.90	2.85	0.017						
8 NH6	2.7	2.3	0.35	0.04	0.06	0.12	7.05	6.65	0.11						
8 NH7	3.4	0.95	0.63	0.02	0.035	0.105	5.55	9.0	-						
8 NH8	2.95	0.80	0.57	0.075	0.05	0.06	8.20	5.05	0.13						
8 NH9	3.10	1.25	0.66	0.03	0.09	0.20	4.15	11.60	0.06						
RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti	V	Nb	Ø 40x15 mm, chill cast		
4 AR1L	2.76	1.79	0.062	0.044	1.24	4.1	7.7	-	-	-	-	-	Gußeisen, Ni-hard		
4 AR5J	3.10	1.70	0.0316	0.0299	0.52	5.16	9.73	0.12	0.032	0.0147	0.0586	0.030	Cast Iron, Ni-hard		
RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Cu	Ø 40x15 mm, chill cast						
4 S/1CR3H	2.92	1.20	0.035	0.093	0.86	14.91	0.96	6.09	Gußeisen, Ni-resist						
4 S/1CR5F	2.54	1.27	0.035	0.107	0.75	16.3	3.36	6.31	Cast Iron, Ni-resist						

RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Cu	Ø 40x15 mm, chill cast							
4 S/2CR1E	2.83	2.85	0.011	0.31	1.68	16.5	2.48	0.02	Gußeisen, Ni-resist							
4 S/2CR2D	3.03	1.23	0.046	0.14	0.53	18.0	2.35	0.23	Cast Iron, Ni-resist							
4 S/2CR4D	2.82	2.59	0.010	0.049	0.97	20.7	1.10	0.24								
4 S/2CR5D	3.01	2.51	0.042	0.14	0.83	19.5	3.99	0.24								
4 S/2CR6D	2.65	3.59	0.009	0.254	0.81	18.0	4.39	0.27								
RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Cu	Ø 40x15 mm, chill cast							
4 S/3CR1D	2.61	2.52	0.011	0.046	0.7	31.7	0.15	0.19	Gußeisen, Ni-resist							
4 S/3CR2C	2.30	2.59	0.010	0.045	0.85	31.0	2.62	0.21	Cast Iron, Ni-resist							
4 S/3CR3B	2.49	2.44	0.050	0.053	0.66	29.4	4.06	0.23								
4 S/3CR4C	2.51	2.37	0.056	0.081	0.65	29.5	5.30	0.23								
RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Cu	Ø 40x15 mm, cast							
4 20001J	2.90	1.01	0.143	0.005	0.58	21.4	1.50	0.01	Gußeisen, Ni-resist							
4 20002J	2.67	2.04	0.045	0.060	1.06	20.0	2.03	0.30	Cast Iron, Ni-resist							
4 20003K	3.01	3.13	0.013	0.193	1.46	18.0	2.49	0.54								
RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	Sn	Al	Pb	Ti	V	Co	Ø 40x13 mm, chill cast
4 0331.1H	2.85	1.85	0.135	0.110	1.35	14.1	2.05	7.65	0.115	0.050	0.025	0.045	0.09	-	0.15	Gußeisen, Ni-resist
4 0331.2H	2.54	1.84	0.104	0.07	1.13	15.10	1.08	7.25	0.05	0.02	0.09	0.026	-	-	-	Cast Iron, Ni-resist
4 0331.3F	2.10	1.53	0.06	0.06	0.91	16.2	1.29	6.21	0.02	0.004	0.008	0.01	-	-	-	
4 0331.5C	2.73	2.93	0.217	0.164	0.893	14.52	0.582	7.74	0.117	0.121	0.018	0.0056	-	-	-	
4 0331.6A	2.71	2.05	0.0197	0.0473	1.44	14.03	1.13	6.57	0.011	(0.0020)	-	(0.0006)	0.025	0.0106	-	Ø 35x6 mm
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Cu	Ø 28x27 mm					
CI 92701-1	3.04	0.504	2.75	0.281	0.010	0.408	1.38	3.92	1.21	0.088	Gußeisen, Cr-leg.					
CI 92701-2	2.40	0.286	1.11	0.197	0.017	2.11	1.42	2.78	0.764	0.218	Cast Iron, Cr-alloy					
CI 92701-3	2.29	0.748	1.27	0.145	0.037	9.16	1.02	1.88	0.54	0.448						
CI 92701-4	1.89	0.95	0.84	0.092	0.097	18.21	1.59	1.42	0.422	0.850	nur Satz/set only					
CI 92701-5	1.54	1.49	0.56	0.040	0.064	13.94	0.625	0.83	0.184	0.682						
CI 92701-6	0.96	2.11	0.145	0.012	0.141	24.65	0.051	0.52	0.029	1.47						
RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Cu	Mo	W	Sn	V	Co	Pb	Ø 40x15 mm, cast	
4 15294T	2.25	0.409	0.050	0.100	0.551	1.84	29.32	0.126	0.639	0.45	0.070	0.124	0.179	0.0067	Gußeisen, Cr-leg.	
4 15295P	2.285	1.057	0.094	0.085	1.01	0.350	24.87	0.238	0.518	(0.20)	(0.045)	0.144	0.542	(0.010)	Cast Iron, Cr-alloy	
4 15309Q	3.14	1.52	0.028	0.006	1.10	0.01	25.03	0.01	<0.01	-	-	-	-	-		
RM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Cu	Ti	V	40x37x12 mm, chill cast			
5 CRRM1/1	1.83	1.53	1.45	0.132	0.099	11.18	3.05	2.03	0.117	2.01	0.096	0.040	Gußeisen, Cr-leg.			
5 CRRM2/1	1.92	1.18	1.11	0.097	0.079	14.13	2.44	1.61	0.054	1.59	0.070	0.063	Cast Iron, Cr-alloy			
5 CRRM3/1	2.42	0.82	0.85	0.068	0.059	17.48	1.65	1.28	0.084	1.21	0.021	0.022				
5 CRRM4/1	3.00	0.56	0.60	0.044	0.039	22.42	1.19	0.62	<0.005	0.58	0.027	0.092				
5 CRRM5/1	3.46	0.29	0.32	0.029	0.019	29.09	0.54	0.29	0.17	0.23	0.026	0.063				

RM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	40x37x12 mm, chill cast
5 NCRM1	3.05	0.95	1.21	0.300	0.156	0.55	1.02	0.57	2.17	Gußeisen, NiCr-leg. Cast Iron, NiCr-alloy
5 NCRM2	2.97	1.82	0.95	0.068	0.119	1.99	0.36	2.10	1.67	
5 NCRM3	3.24	0.29	0.67	0.125	0.090	3.95	0.78	3.64	1.21	
5 NCRM4	2.66	2.13	0.40	0.203	0.012	7.94	0.57	5.34	0.68	
5 NCRM5	3.70	1.15	0.27	0.025	0.015	10.44	0.10	6.74	0.204	

RM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Nb	Ce	Mg	40x37x12 mm
5 NIRM1	2.05	3.15	6.72	0.055	0.005	0.0246	-	11.80	0.20	-	0.018	0.021	Gußeisen, Ni-resist
5 NIRM2	2.91	1.53	2.01	0.100	0.011	1.49	-	13.88	5.86	-	0.017	0.037	Cast Iron, Ni-resist
5 NIRM3	2.51	2.21	0.51	0.208	0.096	2.43	-	17.8	1.00	0.09	0.007	-	
5 NIRM4	1.97	3.03	2.37	0.051	0.008	3.56	-	20.2	0.52	0.37	0.011	0.014	
5 NIRM5	2.93	1.73	1.09	0.126	0.004	0.50	-	22.1	0.22	0.20	<0.002	0.040	
5 NIRM6	2.44	2.43	3.97	0.217	0.062	1.7	0.45	26.7	0.10	-	0.003	-	
5 NIRM7	2.05	3.05	0.71	0.058	0.020	3.53	0.99	32.9	0.52	-	0.005	0.019	
5 NIRM8/1	1.34	5.42	1.60	0.109	0.010	2.34	0.75	35.2	0.23	-	0.013	0.043	Ø 48x42x12 mm

CRM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	As	Ca	Co	Mg	N	Sn	Ti	V
6 285	3.21	0.706	0.044	0.009	1.98	0.302	1.33	1.09	0.227	-	-	-	0.0099	0.043	0.0025	0.025	0.053	0.129
6 291	3.38	0.59	0.020	0.011	2.30	0.160	0.097	0.104	0.030	0.021	0.0045	0.0017	0.0064	0.060	0.0060	0.024	0.007	0.007
	Sb	W	B	Pb														
	0.184	0.066	0.0048	0.0121	Ø 30x30 mm, chill cast													
	-	-	-	-	Ø 34x17 mm, chill cast													

RM	C	Si	Mn	P	S	Mg	Ø 34x5 mm, chill cast
KW M-1	3.4	2.5	0.1	0.015	0.002	0.05	Nodulareisen
KW M-2	3.4	2.5	0.1	0.015	0.002	0.04	Nodular Iron
KW M-3	3.4	2.5	0.1	0.015	0.002	0.03	
KW M-4	3.4	2.5	0.1	0.015	0.002	0.02	nur Satz/set only KTC-10
KW M-5	3.4	2.5	0.1	0.015	0.002	0.01	

RM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	As	Co	Cu	Sn	Ti	V	Ce	Mg	48x42x12mm
5 SiMo1/2	2.62	4.01	0.294	0.030	0.008	0.863	0.799	0.033	0.034	0.047	0.0022	0.025	0.049	0.006	0.005	-	0.038	SiMo
5 SiMo2/1	2.23	4.69	0.443	0.030	0.009	0.900	0.458	0.0348	0.008	0.041	0.0032	0.009	0.042	0.007	0.007	0.0017	0.014	

Von folgenden Proben werden immer 2 Stück geliefert; Following samples are sold as a pair of 2 pieces
 Katalogwerte von 8 GS1-GS4 und 8 SiMo-1-SiMo-4 sind typische Werte; tatsächliche Werte der jeweiligen Schmelze in diesem Bereich
 Catalogue values of 8 GS1-GS4 and 8 SiMo-1-SiMo-4 are typical values only; actual melt values are within that range

RM	C	Si	Mn	P	Ni	Mg	Ø 43x5 mm (x2), chill cast
8 GS1	3.36	2.53	0.265	0.029	0.82		Nodulareisen
8 GS2	3.05	3.42	0.76	0.043	0.64	variab.	Nodular Iron
8 GS3	3.17	2.66	0.59	0.043	1.20	0.005-0.006	
8 GS4	3.42	1.08	0.51	0.023	1.05		nur Satz/set only

RM	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	Ti	V	Co	Mg	Ø 43x5 mm (x2), chill cast
8 SiMo-1	3.0	4.0	0.365	(0.0015)	0.013	0.035	0.065	0.036	0.752	-	(0.018)	(0.018)	(0.03)		SiMo
8 SiMo-2	(2.9)	3.9	0.35	(0.001)	0.026	0.036	0.6	0.038	1.04	1.4	(0.016)	(0.017)	(0.03)	variab.	SiMo
8 SiMo-3	3.2	4.1	0.615	(0.0006)	0.05	0.0325	0.066	0.1	0.604	1.1	0.018	0.017	0.0296	0.006-0.13	
8 SiMo-4	3.1	4.4	0.3	-	0.02	0.06	0.3	0.09	0.4	-	-	-	-		
8 SiMo-5	3.2	4.3	0.4	-	0.03	0.01	0.2	0.03	0.85	-	-	-	-		
8 NiMo-1	3.2	2.6	0.2	-	0.07	0.4	2-3	0.03	-	(0.02)	0.02	0.02	0.02	variab.	NiMo

CRM	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Ti	Al	Mg	Ce	La	Sn	Sb
1 241B	1.84	0.060	3.15	0.007	0.123	0.683	0.021	0.011	0.61	0.080	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	(0.003)	0.139
1 242B	2.06	0.189	2.81	0.044	0.028	0.031	0.022	0.040	1.21	0.46	0.28	0.042	0.000	(0.00)	0.000	0.010	0.005
1 243B	2.29	0.466	2.44	0.173	0.081	0.394	0.098	0.191	0.252	0.227	0.003	0.013	0.000	0.000	0.000	0.110	0.079
1 244C	2.57	0.715	2.15	0.027	0.012	0.248	0.344	0.301	0.059	0.002	0.034	0.071	0.031	0.017	0.008	0.175	0.004
1 245B	2.95	1.38	1.59	0.42	0.035	0.197	0.194	0.081	0.115	0.055	0.110	0.038	0.003	(0.00)	(0.00)	0.076	0.052
1 246B	2.73	0.354	0.76	0.66	0.020	1.16	0.065	1.39	0.009	0.013	0.014	0.101	0.016	0.007	0.003	0.002	0.004
1 247C	3.13	0.99	1.29	0.099	0.0033	0.029	0.503	0.84	0.024	0.010	0.067	0.041	0.053	0.058	0.023	0.040	0.005
1 248D	3.46	0.250	1.79	0.058	0.0042	0.057	0.714	0.122	0.001	0.193	0.111	0.015	0.039	0.030	0.010	0.018	0.015
1 249C	4.06	0.099	0.49	0.27	0.0075	0.148	1.21	0.486	0.011	0.026	0.026	0.032	0.042	0.017	0.004	0.002	0.005

As	Pb	Bi	Co	Zr	Zn	Te	Se	B	W	Nb	N	Fe	38x38x23 mm, chill cast			
0.002	0.001	0.000	0.004	0.000	0.000	(0.000)	(0.00)	(0.001)	0.001	0.003	0.0053	(93.2)	Gußeisen, komplex leg.			
0.009	0.027	0.020	0.004	(0.000)	(0.00)	(0.031)	(0.002)	0.005	(0.002)	0.009	0.0092	(92.6)	Cast Iron, complex alloy			
0.078	0.013	(0.000)	0.027	0.000	0.025	(0.000)	(0.016)	0.010	0.026	0.024	0.0050	(93.0)				
0.043	0.003	0.000	0.050	0.037	0.027	(0.000)	(0.000)	0.086	0.052	0.006	-	(92.9)				
0.006	0.020	0.009	0.007	0.004	(0.00)	(0.017)	(0.029)	0.003	0.020	0.029	-	(92.5)				
0.003	(0.002)	(0.001)	0.012	0.000	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.000	(0.011)	(0.001)	-	(92.6)				
0.012	(0.002)	0.007	0.097	0.009	0.018	(0.007)	(0.000)	0.000	(0.002)	0.048	-	(92.6)				
0.019	0.013	0.002	0.013	0.012	0.008	(0.003)	(0.007)	0.038	0.001	0.003	-	(93.0)				
0.016	0.009	0.004	0.014	0.027	0.006	(0.00)	(0.002)	0.017	0.009	0.011	-	(92.9)				

CRM	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Ti	Al	Mg	Ce	La	Sn	Sb
1 242A	1.84	0.060	3.06	0.039	0.036	0.029	0.039	0.055	1.13	0.37	0.19	0.036	0.000	(0.00)	(0.00)	0.010	0.007
1 245A	2.94	1.38	1.58	0.41	0.039	0.166	0.161	0.076	0.114	0.073	0.087	0.019	0.003	(0.00)	(0.00)	0.076	0.050
As	Pb	Bi	Co	Zr	Zn	Te	Se	B	W	Nb	Fe	38x38x23 mm, chill cast					
0.015	(0.012)	(0.015)	0.002	(0.000)	(0.00)	(0.08)	(0.000)	0.008	(0.007)	0.013	(92.9)	Gußeisen, komplex leg.					
0.002	0.015	0.008	0.003	0.003	0.000	(0.018)	(0.036)	0.007	0.021	(0.001)	(92.7)	Cast Iron, complex alloy					

CRM	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Ti	Al	Mg	Ce	Sn	Sb	Bi
1 238L	3.36	0.48	1.55	0.052	0.006	0.018	1.11	0.92	0.115	0.005	0.016	0.01	0.046	0.066	0.07	0.14	0.003
	As	Pb	Se	Te	Zn	Co	W	Nb	Zr	B	La	Fe	Ø 37x18-25 mm, chill cast				
	(0.003)	0.021	0.009	0.000	0.042	0.005	(0.013)	0.012	(0.00)	0.007	0.024	(91.8)	Gußeisen, komplex leg., Cast Iron, complex alloy L-Proben/Samples: Ø 37x13-18 mm				

RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	Sn	Al	Ti	V	Nb	Co	W
4 C2R	3.50	1.31	0.096	0.798	0.980	1.58	1.15	0.109	0.189	0.058	0.0098	0.054	0.289	0.148	0.106	0.081
4 C3Z	3.27	0.944	0.153	0.387	0.797	4.14	2.43	0.235	0.431	0.236	(0.015)	0.071	0.796	0.186	0.376	(0.054)
4 C4Q	1.89	3.02	0.138	0.111	0.651	2.41	1.50	0.114	0.342	0.0207	0.032	0.091	0.0233	0.072	0.0175	0.122
4 C5U	2.49	1.78	0.103	0.097	0.791	2.05	1.15	0.497	2.71	0.021	0.006	0.079	0.037	(0.008)	0.105	(0.083)
4 C6U	3.60	0.464	0.034	0.057	0.934	0.123	0.493	1.54	0.87	0.061	(0.014)	0.141	0.0622	0.008	0.086	0.016
4 C8T	3.03	1.61	0.189	0.843	0.486	0.320	0.501	0.158	0.317	0.091	0.016	0.115	0.0637	(0.082)	0.174	0.0175
4 C9B	2.82	1.19	0.0306	0.032	1.88	2.58	1.31	0.158	0.299	0.052	0.005	0.054	0.457	0.062	0.132	0.286
	As	Sb	Bi	Se	Zn	B	40x17 mm, chill cast									
	0.053	0.098	0.0248	0.0285	0.0096	0.0097	Gußeisen, komplex leg.									
	0.120	0.264	(0.002)	0.0026	0.0111	(0.0028)	Cast Iron, complex alloy									
	0.0103	0.0155	0.0050	(0.0030)	0.0112	0.018										
	0.0225	0.037	0.006	0.0046	0.011	0.0172										
	0.052	0.0024	0.022	0.0179	0.029	0.0052										
	0.077	0.068	0.041	(0.073)	0.007	0.0409										
	0.046	0.152	(0.011)	0.0091	0.010	0.0058										

RM	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	Sn	Al	Ti	V	As	Ø 45x6 mm, chill cast		
4 CC21A	3.12	2.19	0.083	0.0246	0.765	0.107	0.351	0.0357	0.153	0.0078	0.0024	0.0259	0.0083	0.0101	Gußeisen, komplex leg.		
4 CC22A	3.70	1.82	0.080	0.033	0.690	0.060	0.319	0.021	0.712	0.012	(0.002)	0.029	0.0087	0.009	Cast Iron, complex alloy		

RM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	As	B	Ca	Ce	Co	La	Mg
6 4C	3.82	0.21	0.003	0.001	0.52	0.014	0.068	0.111	0.105	0.003	0.007	0.0002	0.0013	0.010	0.014	0.002	0.0002
	N	Nb	Pb	Sb	Sn	Te	Ti	V	W	Zr	Ø 32x17 mm, chill cast						
	0.008	(0.0005)	(0.0004)	0.0012	(0.0004)	0.0011	0.002	0.0005	(0.006)	0.010	Gußeisen, komplex leg.; Cast Iron, complex alloy						

RM	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	V	Ti	Al	Sn	B	Pb	Sb	Ca	
KW 112	4.10	0.52	0.84	0.007	0.031	-	0.11	0.34	0.52	-	-	0.004	-	0.11	-	0.16	-	
KW 212	3.91	0.80	0.65	0.016	0.022	-	0.22	0.23	0.41	-	-	0.012	-	0.074	-	0.10	-	
KW 312	3.72	1.21	0.04	0.020	0.084	-	0.30	0.10	0.31	-	-	0.007	-	0.053	-	0.052	-	
KW 412	3.65	1.64	0.47	0.31	0.066	-	0.39	0.44	0.22	0.004	-	0.023	-	0.021	-	0.006	-	
KW 512	3.89	2.06	0.41	0.10	0.043	0.53	0.28	0.051	0.11	0.16	-	0.042	-	0.007	0.006	0.005	-	
KW 612	3.28	1.97	0.32	0.072	0.025	0.41	0.34	0.001	0.01	0.043	0.014	0.017	0.40	0.001	0.002	-	0.0004	
KW 712	3.21	2.42	0.31	0.053	0.015	0.30	0.01	-	-	0.083	0.096	0.043	0.29	-	0.003	-	0.0009	
KW 812	3.11	2.70	0.27	0.031	0.009	0.20	-	-	-	0.21	0.050	0.056	0.20	-	0.024	-	0.0013	
KW 912	3.04	3.00	0.21	0.50	0.007	0.11	-	-	-	0.31	0.18	0.065	0.099	-	0.041	-	0.0018	
KW 1012	2.78	3.41	0.10	0.68	0.002	0.01	-	-	0.51	0.012	0.31	0.11	0.048	-	0.015	-	0.0054	
	Bi	Zn	Ce	Ø 34x5 mm, chill cast														
	-	0.009	-	Gußeisen, komplex leg.														
	0.018	0.002	-	Cast Iron, complex alloy														
	0.010	0.013	-															
	0.008	0.026	-	nur Satz/set only KTC-12														
	0.001	0.041	0.007															
	0.001	-	0.005															
	-	-	0.095															
	-	-	0.072															
	-	-	0.039															
	-	-	0.017															
RM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Mg	Al	As	B	Bi	Ca	Ce	Co	La
6 CC8	2.89	0.44	0.039	0.064	2.37	0.91	0.20	0.25	0.097	0.0005	0.033	0.040	0.026	(0.002)	0.0002	(0.001)	0.079	(0.0007)
6 CC9	2.97	2.04	0.028	0.068	2.29	1.21	0.34	0.095	0.21	0.0005	0.027	0.056	0.025	(0.002)	0.0003	(0.0003)	0.086	0.0012
6 CC10	2.96	1.76	0.023	0.074	2.02	0.23	0.52	0.113	0.46	0.0006	0.033	0.007	0.011	(0.0002)	0.0001	(0.0003)	0.059	(0.0002)
6 CC11	3.00	1.18	0.022	(0.024)	1.92	0.14	0.064	0.060	0.011	(0.013)	0.029	0.006	0.0012	(<0.0005)	0.0002	(0.001)	0.021	(0.001)
6 CC13	(3.82)	0.16	0.019	0.006	1.05	0.088	1.60	0.57	1.19	0.016	0.089	(0.002)	(0.0004)	(<0.0005)	0.0023	0.040	0.018	0.004
6 CC14	(4.04)	(0.01)	0.016	0.003	0.64	0.021	0.074	0.031	(0.003)	(0.024)	0.006	(<0.001)	(0.0003)	(<0.0005)	0.0011	(0.002)	0.036	(0.0007)
6 CC16	(2.67)	0.39	0.10	0.045	3.57	0.11	1.94	0.91	1.33	(0.0004)	(0.004)	(0.005)	0.0005	(0.007)	(0.0001)	(0.0004)	0.017	(0.0001)
6 CC17	2.32	0.39	0.20	0.17	3.93	0.11	2.06	0.93	1.81	(0.0004)	0.004	(0.009)	0.0005	(0.01)	0.0001	(0.002)	0.020	(<0.0002)
	Pb	Sb	Sn	Te	Ti	V	W	Zr	Ø 33x19 mm, chill cast									
	0.014	0.19	0.079	0.015	(0.11)	0.244	0.045	0.005	Gußeisen, komplex leg.									
	0.0011	0.14	0.094	(0.004)	(0.11)	0.31	(0.008)	0.004	Cast Iron, complex alloy									
	0.0007	0.152	0.013	(0.002)	0.15	0.047	(0.006)	(0.003)										
	0.0007	0.14	0.045	(0.002)	0.011	0.016	(0.002)	(0.002)										
	0.0002	0.0010	0.004	0.002	0.010	0.012	(0.004)	(0.001)										
	0.0002	(0.001)	0.002	0.005	0.004	0.021	(0.003)	(0.002)										
	0.0002	(0.001)	0.005	0.006	0.017	0.014	(0.004)	(0.002)										
	(0.0002)	(0.002)	(0.004)	(0.005)	0.019	0.012	(0.004)	(<0.001)										

RM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	As	B	Ce	Co	La	Mg	Pb	
6 CC22	2.88	1.84	0.28	0.16	0.74	0.34	0.151	0.98	0.022	0.006	0.09	0.044	<0.002	0.010	<0.002	<0.001	0.001	
6 CC23	2.96	0.74	0.53	0.082	0.43	0.31	0.56	0.47	0.265	0.059	0.017	0.066	<0.002	0.090	<0.002	<0.001	0.008	
	Sn	Ti	V	W	Zr	N	Nb	Sb	Te	Ø 32x17 mm, chill cast								
	0.079	0.022	0.25	0.012	0.026	(0.012)	0.013	0.059	0.034	Gußeisen, komplex leg.								
	0.053	0.091	0.197	<0.002	0.060	(0.008)	<0.003	0.17	0.033	Cast Iron, complex alloy								
CRM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	Ca	Te	Co	Mg	N	Nb	Sn	Ti
6 CC30	3.06	0.275	0.021	0.011	0.88	0.070	0.045	0.073	0.016	0.009	0.0014	0.010	0.016	0.042	0.0074	<0.002	0.005	0.0022
	V	W	Zr	As	Ø 34x17 mm, chill cast													
	0.008	<0.003	<0.002	(0.002)	Gußeisen, komplex leg.; Cast Iron, complex alloy													

SUS	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Ti	Cu	Sn	Sb	As	Pb	Te		
1 U2	3.41	1.16	2.18	0.42	0.099	0.69	0.57	1.15	0.21	0.052	0.49	0.052	0.022	0.030	0.011	0.017		
1 T	2.8	1.3	1.6	0.15	0.18	0.1	0.2	0.2	0.05	0.05	0.3	0.04	0.1	0.03	-	0.02		
	Zn	Co	Al	B	Bi	Se	W	39x39x20 (10) mm, chill cast										
	0.016	0.012	0.025	0.008	0.010	0.014	0.002											
	0.05	0.01	-	-	-	-												
SUS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	As	B	Cu	Sn	Ti	V	Bi		
5 1	3.1	2.5	0.40	0.05	0.06	0.48	0.32	0.20	0.02	-	-	0.47	0.05	<0.005	0.04	-		
5 2	3.5	1.8	0.81	0.18	0.13	0.08	0.10	0.49	<0.005	-	-	0.19	0.09	0.05	0.52	-		
5 3	3.3	2.2	0.92	1.0	0.10	0.26	<0.005	0.03	<0.005	-	-	0.03	<0.005	0.12	0.30	-		
5 4	3.2	2.6	0.24	-	0.01	0.08	-	0.10	0.02	0.07	-	0.74	<0.005	0.05	0.47	-		
5 5	3.8	2.0	0.64	-	0.008	0.02	-	1.0	0.03	<0.005	-	0.005	0.07	<0.005	0.51	-		
5 6	2.5	1.8	0.65	0.05	0.12	0.10	-	-	<0.005	-	<0.001	0.02	0.05	0.02	0.02	0.01		
5 7	2.8	1.0	0.29	0.09	0.18	0.07	-	-	0.02	-	0.004	0.21	<0.01	-	0.06	<0.001		
	Mg	Sb	Ce	60x35x18 mm, chill cast														
	-	-	-															
	-	-	-															
	-	-	-															
	0.03	<0.005	-															
	0.08	0.05	0.03															
	-	-	-															
	-	-	-															
SUS	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Mg	Co	Ti	As	Sn	Al	Ca	chill cast Ø 33x17mm
6 SUCCC	3.47	0.071	0.029	0.010	1.79	0.024	0.030	0.032	0.007	0.006	0.030	0.021	0.003	0.001	0.003	0.013	0.0020	
6 SUCCD	3.28	0.59	0.020	0.008	2.53	0.050	0.020	0.030	0.014	0.002	0.032	0.009	0.006	0.001	0.002	0.015	0.0027	
SUS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	B	W	Nb	Sb	Ti	Ø 40x40 mm, chill cast		
CI AH93301	1.89	3.50	2.13	0.043	0.100	3.00	0.074	1.96	0.017	0.027	0.0039	0.044	0.499	0.0021	0.247			
CI AH93302	3.88	0.282	0.124	0.500	0.017	0.100	4.39	0.047	2.56	0.467	0.171	0.475	0.016	0.170	0.017			
SUS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu	Sn	Ti	V	W	Mg	Ø 38x40mm, chill cast	
SL RG13	3	2	1.0	0.5	0.05	1	0.3	0.6	0.03	0.01	0.5	0.2	0.06	0.3	0.01	-		
SL RG14	3	2	0.2	0.05	<0.01	1	-	0.8	0.02	La=0.02	0.08	0.2	0.05	0.1	Ce=0.05	0.12		
SL RG15	2	4	0.8	0.3	0.12	0.6	0.8	0.5	0.03	-	0.02	0.1	-	-	-	-		
SL RG16	3	2	0.2	0.2	0.005	1	Te=0.005	0.8	0.04	La=0.02	0.08	0.2	0.06	0.1	Ce=0.05	0.07		
SUS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu	Sn	Ti	V	W	Mg	Bi	Sb
IA 215A	3.5	2.1	1.3	0.3	0.13	0.6	0.5	0.9	0.037	-	0.6	0.17	0.07	0.5	-	-	-	--
IA 216A	3.0	3	0.3	0.026	0.001	1.5	0.004	2	0.06	0.06	0.08	0.04	0.007	0.03	0.043	0.08	0.004	0.06
	Nb	Pb	As	Zn	Zr	Ø 35x38 mm, HIP												
	-	-	-	-	-													
	0.3	0.005	0.03	0.01	0.05													

SUS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	Cu	Sn	V	Ti	Nb	Ø 35-40x30 mm, chill cast
SL CFe5	4	0.3	0.1	0.01	0.03	0.01	0.007	<0.001	0.04	<0.001	<0.001	0.005	0.006	<0.001	Kontrollprobe; Control Chart Sample

SUS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	Cu	Sn	V	Ti	B	Co
SL CFe8	3.2	1.2	0.5	0.02	0.03	0.05	0.03	0.01	0.03	0.06	0.006	0.01	0.01	0.02	0.008
	Nb	W	Te	Ø 35-40x30 mm, chill cast											
	<0.001	<0.01	0.006	Kontrollprobe; Control Chart Sample											

SUS	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	V	Ti	Al	Sn	B	Pb	Sb	Ca
KW FCD-A	3.5	2.5	0.1	<0.2	<0.01	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	-	-	-	-
KW FCD-B	2.1	3.0	0.05	0.7	0.06	0.01	0.5	0.3	0.55	<0.01	-	<0.01	0.3	0.1	0.01	0.2	<0.001
KW FCD-C	0.2	0.6	0.8	0.01	<0.01	0.5	<0.05	0.01	0.02	0.3	0.3	0.1	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.002
	Bi	Zn	Mg	Ø 35x20 mm													
	-	-	0.055	nur Satz/set only KTC-13													
	<0.01	<0.01	-	(4 x A, 4 x B + 2 x C)													
	0.02	0.1	-														

SUS	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Mg	Ø 34x5 mm
KW FCD-D	3.4	2.5	0.1	0.015	-	-	-	-	-	0.05	nur Satz/set only KTC-14
KW FCD-E	2.4	3.0	0.05	0.005	0.10	1.0	1.0	0.05	0.05	<0.01	(2 x D, 4 x E + 4 x F)
KW FCD-F	4.0	1.0	1.0	0.12	0.005	0.05	0.05	1.0	1.0	-	

Alle Proben auf dieser Seite enthalten freien Kohlenstoff, der funkenspektrometrische Untersuchung erschwert, Korrekturen bei der Anregung und für Interelementeinflüsse erforderlich.
 All samples on this page contain free graphite causing difficulty in obtaining acceptable burns with OES-spectrometers, corrections for excitation and possible element interference necessary.

RM	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Sn	Ti	V	Al	As	Co	Sb	Ø 38-47x13 mm
6 20E	3.24	2.29	0.80	0.042	0.044	0.23	0.156	0.088	0.042	0.093	0.017	0.007	0.006	(0.003)	0.006	(<0.002)	Gußeisen, grau
6 20G	3.33	3.02	0.58	0.028	0.029	0.54	0.38	0.086	0.19	0.12	0.012	0.018	0.008	0.004	0.022	(<0.001)	Grey Iron
6 20K	3.21	2.47	0.68	0.060	0.025	0.56	0.28	0.117	0.21	0.058	0.019	0.013	0.004	0.004	0.013	(0.012)	enthält freien C
6 20P	3.22	2.62	0.63	0.032	0.044	0.067	0.14	0.079	0.033	0.099	0.018	0.017	0.008	(0.004)	0.018	(<0.001)	contains free C
6 20R	3.25	2.72	0.62	0.047	0.034	0.35	0.096	0.094	0.053	0.104	0.015	0.007	0.005	0.004	0.006	(<0.001)	
6 20W	3.27	2.64	0.62	0.045	0.036	0.29	0.082	0.092	0.054	0.086	0.015	0.007	0.004	0.004	0.005	(<0.001)	

SUS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	Cu	Sn	V	Ti	Pb	Mg	Ø 40x30 mm + 40x50 mm
SL CF6	3.3	2.6	0.7	0.04	0.03	0.03	0.03	<0.01	0.004	0.8	0.002	0.007	0.02	-	-	Gußeisen, grau
SL CF7	3.7	3.15	0.07	0.015	0.005	0.03	0.05	<0.01	0.015	0.14	0.003	0.018	0.010	<0.001	0.035	Grey Iron

Sample for testing of the graphite influence on the spectrometric analysis of cast iron W + G

Purpose of samples:

2 samples of identical composition and different level of graphitization enable spectroscopist:
 to determine the influence of the graphite content on the spectrometric analysis
 to calculate the correction for spectrometric analysis of partially graphitized cast iron samples
 to optimize the analytical conditions in order to minimize the graphite influence.

	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	V	
1 W	2.6	0.6	2.5	0.08	0.05	1.7	0.3	0.1	0.1	
1 G	2.6	0.6	2.5	0.08	0.05	1.7	0.3	0.1	0.1	
	As	Sb	Sn	Co	Mo	Ti	Al	Ø 50x13 mm, chill cast		
	0.1	0.02	0.03	0.01	0.07	0.04	0.03			
	0.1	0.02	0.03	0.01	0.07	0.04	0.03			

Certified properties:

- a. Identic chemical composition/incl. carbon total/ of both W and G samples
- b. The graphite content:

W < 0.01% C graph.
 G = 0.85% C graph.

CRM	ppm C	ppm Si	ppm Mn	ppm S	ppm Cr	ppm Mo	ppm N	36-39x26 mm (achteckig; octangular)										
EC 098-1D	5.1	4.8	0.8	3.1	57.1	8.5	2.4											
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	As	B	Co	Cu	N	Nb	Pb	Sn	
EC 097-1D	0.00025	<0.01	0.0064	0.0019	0.0022	0.0016	<0.001	0.0025	0.0027	0.0051	<0.001	0.0036	0.0020	0.0007	<0.001	<0.005	<0.0025	
	Ti	V	W	Zr	Bi	Ca	Mg	O	Sb	Ta	Zn	Ø 38x30 + 39x3 mm, wrought						
	<0.0015	<0.001	<0.001	<0.001	<0.005	<0.005	<0.005	(0.05)	(0.001)	<0.0005	<0.0001	EC 097-1	Späne lieferbar; Chips available					
CRM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Mo	Co	Ti	As	Al	B	Pb	W	Sn
3 1265A	0.0067	0.0057	0.0011	0.0055	0.0080	0.0058	0.041	0.0072	0.0006	0.0050	0.0070	(0.0001)	(0.0002)	(0.0007)	0.00013	0.000015	<1ppm	<5ppm
3 1768	0.0010	0.0014	0.0013	0.0003	<0.0010	0.0006	0.0014	<0.0002	<0.0001	<0.0003	0.0025	<0.0010	<0.0001	0.0024	<0.0002	<0.0001	<2ppm	<1ppm
	Sb	Ag	Zn	N	Ge	O	H	Fe	Ø 31-35x19 mm									
	<0.5ppm (<1ppm)	<0.2ppm -	<3ppm (<1ppm)	<20ppm 20ppm	<50ppm -	<70ppm 360ppm	<5ppm -	99.9 99.9										
CRM	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Co	Al	Sn	W	B	N	Ø 32x25 mm		
9 1000-1	4.6ppm	49ppm	27ppm	4.3ppm	2ppm	0.4ppm	(1ppm)	0.7ppm	15.4ppm	2.2ppm	78ppm	4.9ppm	0.4ppm	(0.2ppm)	7.8ppm	weitere 17 informative Werte im Zertifikat further 17 informative values in certificate		
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	N	Ø 35x30 mm							
CI 15715-1	0.012	0.017	0.034	0.0019	0.020	0.016	0.030	0.021	0.050	0.015								
CI 15715-2	0.027	0.180	0.195	0.014	0.0063	0.048	0.116	0.089	0.290	0.016								
CI 15715-3	0.030	0.182	0.106	0.0061	0.025	0.147	0.182	0.123	0.205	0.011								
CI 15715-4	0.061	0.341	0.254	0.021	0.0058	0.114	0.182	0.168	0.412	0.012								
CI 15715-5	0.060	0.506	0.358	0.036	0.031	0.170	0.203	0.254	0.432	0.018								
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	N	Ø 40x60 mm							
CI 15713-1	0.022	0.199	0.201	0.0072	0.0027	0.032	0.066	0.066	0.217	0.012								
CI 15713-2	0.013	0.0020	0.026	0.0032	0.022	0.0020	0.019	0.102	-	-								
CI 15713-3	0.018	0.061	0.063	0.0073	0.0092	0.0026	0.021	0.074	0.129	-								
CI 15713-4	0.087	0.015	0.40	0.0064	0.016	0.0063	0.028	0.085	0.014	-								
CI 15713-5	0.088	0.032	0.41	0.0167	0.0097	0.032	0.011	0.142	0.029	-								
CRM	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	N	Ø 40x60 mm							
CI 15714-1	0.022	0.084	0.165	0.0043	0.010	0.017	0.027	0.021	0.029	-								
CI 15714-2	0.017	0.214	0.151	0.010	0.0022	0.017	0.105	0.118	0.413	0.006								
CI 15714-3	0.022	0.199	0.201	0.0072	0.0027	0.032	0.066	0.066	0.217	0.012								
CI 15714-4	0.020	0.074	0.216	0.0068	0.006	0.0089	0.021	0.023	0.39	-								
CI 15714-5	0.061	0.166	0.319	0.040	0.0050	0.022	0.020	0.020	0.284	0.014								

RM	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	W	Co	V	Al	Sn	Pb	N	O	As
IA 27D	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001	0.003	0.002	0.001	0.002	0.004	<0.0005	0.001	0.001	<0.0005	0.001	0.01	0.001
	Ti	Nb	B	Ø 31x18.75 mm + Ø 31x5 mm														
	0.001	0.001	<0.001															

RM	C	S	N	Mn	P	Si	Cu	Al	Cr	Ni	Sn	As	Nb	Ti	V	Mo
TH 1045	0.0023	0.0043	0.0046	(0.21)	(0.008)	(0.012)	(0.012)	(0.035)	(0.013)	(0.016)	(<0.001)	(0.002)	(0.024)	(0.029)	(0.002)	(0.001)
	Zr	Co	Ø 40x40 mm													
	(<0.001)	(0.003)														

SUS	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Cu	Mo	W	Ti	Al	Co	Sn	B	Ca	Ø 40x40 mm
CI AH21308	0.003	0.017	0.005	0.004	0.042	0.065	0.026	0.022	0.003	0.001	0.001	0.250	0.003	0.007	0.0011	0.0005	

SUS	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Ti	Cu	Al	Mo	V	W	Sn	As	Sb	Co
1 DS1	0.05	0.07	0.14	0.003	0.005	0.02	0.03	0.000	0.04	0.05	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.000	0.005
	Zr	Pb	25x40x50 mm, wrought														
	0.000	0.001															

SUS	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	As	B	Ca	Co	Mg	Nb	Pb	Sb
6 SUCPIA	0.008	0.060	0.005	0.0036	0.015	0.010	0.020	0.020	0.0015	<0.002	0.002	<0.0002	(0.0002)	0.0030	(<0.0001)	<0.001	<0.001	<0.001
6 SUCPIB	0.009	0.060	0.006	0.0038	0.016	0.009	0.022	0.024	0.0016	<0.002	0.002	<0.0002	(0.0002)	0.0031	(<0.0001)	<0.001	<0.0005	<0.002
	Sn	Ta	Ti	V	W	Zr	Fe	51x51x30 mm										
	0.0059	(0.002)	<0.0005	<0.0005	(0.001)	(<0.002)	99.8											
	0.0052	(0.002)	<0.0005	<0.0005	(0.001)	(<0.0005)	99.8											

SUS	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Mo	V	Cu	W	Ti	As	Sn	Co	Al	Pb	B
BR RE12	<10ppm	<10ppm	<5ppm	<5ppm	<5ppm	<10	<10ppm	<10ppm	<5ppm	<5ppm	<10ppm	<5ppm	<5ppm	<5ppm	<5ppm	<5ppm	<5ppm	<1ppm
BR RE13	120ppm	20ppm	60ppm	70ppm	400ppm	100ppm	100ppm	-	-	100ppm	-	-	-	-	-	200ppm	-	-
	Sb	Nb	Ta	Ca	Zn	N	Ø 40x40 mm, wrought											
	<5ppm	<5ppm	<5ppm	<1ppm	<1ppm	<5ppm	Ø 45x45 mm											
	-	-	-	-	-	-												
SUS	C	Si	S	P	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	Co	Sn	Al	Nb	W	As	Ti	V	Pb
SL RE12	<40ppm	60ppm	<20ppm	<50ppm	<100ppm	<100ppm	<100ppm	<50ppm	<100ppm	20ppm	20ppm	<50ppm	30ppm	<100ppm	<10ppm	<10ppm	<10ppm	<20ppm
SL RE13	0.011	0.02	<0.01	<0.01	0.08	0.03	0.03	<0.01	0.01	<0.003	0.004	<0.003	0.004	0.004	<0.003	<0.001	<0.001	<0.001
	Zr	B	Ca	N	Ta	Ø 35-40x40 mm, wrought												
	<10ppm	<1ppm	<1ppm	<50ppm	-													
	0.001	<0.0002	<0.0005	-	<0.004													