

CEMENT INTERNATIONAL

► PROCESSING ► PERFORMANCE ► APPLICATION

Reprint from / Sonderdruck aus: Issue No.: 2/2007, pp. 54-62

Cen standard sand – a proven quality control product

Cen Normsand: Ein bewährtes Produkt der Qualitätskontrolle

- Dr. rer. nat. H. Schellhorn, Otto-Graf-Institut der Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart,
Dr.-Ing. R. Struth, Sachverständigendienst Dr.-Ing. Struth GmbH, Beckum,
Dr.-Ing. F. Sybertz, Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH, Düsseldorf, Germany



NORMENSAND GMBH

Hans-Böckler-Straße 20
D-59269 Beckum
Tel.: +49 (0) 25 21 / 8 28 88-0
Fax: +49 (0) 25 21 / 8 28 88-20
E-Mail: normensand@zemnet.de
Internet: www.normensand.de

CEN standard sand – a proven quality control product

CEN-Normsand: Ein bewährtes Produkt zur Qualitätskontrolle

- **Dr. rer. nat. H. Schellhorn, Otto-Graf-Institut der Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart,**
Dr.-Ing. R. Struth, Sachverständigendienst Dr.-Ing. Struth GmbH, Beckum,
Dr.-Ing. F. Sybertz, Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH, Düsseldorf, Germany

CEN standard sands are used in the cement industry as test sands for standardized quality monitoring. They also play an important part in the production of mortars in research and test laboratories. Researchers, testers and those responsible for quality monitoring can rely on the uniformity of the test sand and its conformity to the standards. The handy 1350 g bags are appreciated by everyone who has ever worked with them in laboratories. They make routine work easier and reduce the sources of error.



Figure 1: The typical polyethylene bag for CEN standard sand containing 1350 g for the producing standard cement mortar prisms

Bild 1: Der typische CEN-Normsand-PE-Beutel mit 1350 g Inhalt zur Herstellung genormter Zementmörtel-Prismen

The world's leading supplier of various test, reference and used sands is Normensand GmbH located in Beckum, Germany [1]. The main product, accounting for 90 % of production, is the CEN standard sand complying with DIN EN 196-1. Up to 25000 sacks containing more than 900000 bags (► Fig. 1) are delivered every year to over 70 countries around the world.

A new product is ASK sand, which is used for checking sieves with the commonly used mesh widths for analysis sieves (2.00, 1.00, 0.50, 0.25, 0.125 mm) between the scheduled calibration dates and for verifying the required properties and quality criteria of these sieving machines (► Fig. 2). The product is so successful that it has now been

CEN-Normsande werden in der Zementindustrie als Prüfsand für die laufende Qualitätsüberwachung eingesetzt. Eine wichtige Rolle spielen sie auch bei der Herstellung von Mörteln in Forschungs- und Prüflaboratorien. Qualitätsüberwacher, Forscher und Prüfer können sich dabei auf Normkonformität und Gleichmäßigkeit des Prüfsands verlassen. Wer schon einmal im Labor mit den handlichen 1350-g-Tüten gearbeitet hat, weiß sie zu schätzen. Sie erleichtern den Arbeitsalltag und reduzieren die Fehlerquellen.

Weltweit führender Anbieter verschiedener Prüf-, Referenz- und Gebrauchssande ist die Normensand GmbH mit Sitz in Beckum, Deutschland [1]. Hauptprodukt mit einem Produktionsanteil von 90 % ist der CEN-Normsand nach DIN EN 196-1. Jährlich werden bis zu 25000 Säcke mit mehr als 900000 Beuteln (► Bild 1) weltweit in über 70 Länder ausgeliefert.

Ein neues Produkt ist der ASK-Sand (**A**nalysen-**S**iebe-**K**ontroll-Sand), der bei häufig verwendeten Maschenweiten von Analysensieben (2,00-1,00-0,50-0,25-0,125 mm) zur Siebprüfung zwischen den planmäßigen Kalibrierterminen und zum Nachweis der geforderten Eigenschaften und der Qualitätskriterien von Siebmaschinen eingesetzt wird (► Bild 2). Das Produkt ist so erfolgreich, dass es inzwischen von den Akkreditierungsstellen zur Zwischenkalibrierung von Sieben empfohlen wird.

Was nur wenige wissen: Der im Jahre 1990 eingeführte und ebenfalls in Beckum bei der Normensand GmbH hergestellte



Figure 2: ASK sand for checking analysis sieves – a new product from Normensand GmbH

Bild 2: ASK-Sand zur Kontrolle von Analyse-Sieben – ein neues Produkt der Normensand GmbH



Figure 3: 1350 g of CEN reference sand as the “master standard for test sands” sealed in jars with a storage life of at least 50 years

Bild 3: 1350 g CEN-Referenzsand als „Urmeter für Prüfsande“ wird in Gläsern verschlossen und bei einer Mindesthaltbarkeit von 50 Jahren aufbewahrt

recommended by the accrediting bodies for intermediate calibration of sieves.

It is not widely known that the CEN reference sand complying with DIN EN ISO 679 introduced in 1990 and also produced in Beckum at Normensand GmbH has become the worldwide “master standard for test sands and standard sands” (► Fig. 3).

Validation tests on CEN standard sand from Germany

The production of CEN standard sand complying with DIN EN 196-1 [2] started in Germany in 1990 after the testing for the initial certification and the drafting of the first conformity certificate by the Otto Graf Institute of the Stuttgart University Materials Testing Laboratory. This was based on preceding tests to verify the equivalence of the CEN standard sand with CEN reference sand and standard sand complying with DIN 1164-7 [3], in which the Research Institute of the VDZ (German Cement Works Association), Düsseldorf and ZEMLABOR Beckum were also involved. This has been extensively reported in, among others, [4].

The continued validation of CEN standard sand complying with DIN EN 196-1 requires verification testing to be

Table 1: Statistical evaluation of the particle size distribution

Tabelle 1: Statistische Auswertung der Korngrößenverteilung

Statistical value	Residue [wt. %] on sieve with stated square mesh width [mm]				
	1.60	1.00	0.50	0.16	0.08
Number	6318				
Arithmetical mean	7.3	32.3	66.3	87.2	99.8
Standard deviation	1.0	0.7	0.5	0.7	0.1
Median	7.3	32.3	66.3	87.2	99.8
Maximum value	10.7	35.5	68.5	90.1	99.0
Minimum value	4.4	29.3	63.8	84.2	99.9
Requirement	7 ± 5	33 ± 5	67 ± 5	87 ± 5	99 ± 1

CEN-Referenzsand nach DIN EN ISO 679 wurde zum weltweiten „Urmeter für Prüf- und Standardsande“ (► Bild 3).

Validierungsprüfungen an CEN-Normsand aus Deutschland

Die Produktion von CEN-Normsand gemäß DIN EN 196-1 [2] wurde in Deutschland im Jahr 1990 nach der Erstzertifizierungsprüfung und der Ausfertigung des ersten Konformitätszertifikats durch das Otto-Graf-Institut der Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart aufgenommen. Grundlage hierfür waren vorausgehende Versuche zum Nachweis der Gleichwertigkeit von CEN-Normsand mit CEN-Referenzsand und Normsand nach der damals gültigen DIN 1164-7 [3], an denen auch das Forschungsinstitut des Vereins Deutscher Zementwerke (VDZ), Düsseldorf und das ZEMLABOR Beckum beteiligt waren. Hierüber wurde ausführlich u.a. in [4] berichtet.

Die weitere Validierung von CEN-Normsand gemäß DIN EN 196-1 sieht vor, dass Nachweisprüfungen vom Sandhersteller durchgeführt werden. Zusätzlich sind jährliche Bestätigungsprüfungen notwendig, die unter der Verantwortung der Zertifizierungsstelle erfolgen. Im Folgenden wird über die vergangenen 15 Jahre (Januar 1992 bis Dezember 2006) der Validierung berichtet.

Nachweisprüfungen durch den Hersteller – Prüfung des Feuchtegehalts und der Korngrößenverteilung

Der Feuchtegehalt wurde produktionstäglich geprüft. Bei einem Stichprobenumfang von 3009 Prüfungen lagen die Ergebnisse des Feuchtigkeitsgehalts bei einem Mittelwert von 0,04 M.-% und einem Größtwert von 0,08 M.-% stets unterhalb des nach DIN EN 196 Teil 1 erlaubten Maximalwerts von 0,2 M.-%. Die ebenfalls geforderte Prüfung der Korngrößenverteilung (Rückstand auf den Sieben mit quadratischer Maschenweite von 2,00 mm, 1,60 mm, 1,00 mm, 0,50 mm, 0,16 mm und 0,08 mm) erfolgte mindestens zweimal je Produktionstag, wie aus dem Stichprobenumfang von 6318 Prüfungen ersichtlich ist. Der Rückstand auf dem Sieb der Maschenweite 2,00 mm betrug hierbei jeweils 0 M.-%, weshalb sich eine statistische Auswertung erübrigt. ► Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der anderen Siebrückstände mit Angabe der wichtigsten statistischen Parameter im Vergleich zu den Anforderungen.

Die Häufigkeitsverteilungen der Siebrückstände sind exemplarisch für die Siebe 1,60 mm und 0,16 mm in den ► Bildern 4 und 5 dargestellt. Wie aus den Bildern ersichtlich ist, folgen die Verteilungen jeweils nahezu vollkommen dem Verlauf einer Normalverteilung.

Monatliche Druckfestigkeitsprüfungen

Die Norm sieht vor, dass der Hersteller monatlich vergleichende Druckfestigkeitsprüfungen an Mörtelprismen durchführt, die einerseits mit Sand der aktuellen Produktion, andererseits mit Rückstellproben des bereits im vorausgehenden Jahr zertifizierten Sandes hergestellt werden. Zur Herstellung des Mörtels ist in Absprache mit der Zertifizierungsstelle grundsätzlich ein Portlandzement EN 197-1 CEM I der Festigkeitsklassen 42,5 N, 42,5 R oder 52,5 N zu verwenden. Der Stichprobenumfang beträgt jeweils zehn Beutel der beiden CEN-Normsande. Die vergleichenden Druckprüfungen sind im Prüfalter von 28 Tagen durchzuführen. Danach sind

carried out by the sand producer. Annual confirmation tests, for which the certifying body is responsible, are also needed. A report is given below of the validation work carried out over the past 15 years (January 1992 to December 2006).

Verification testing by the producer – testing the moisture content and particle size distribution

The moisture content is tested on every production day. The results of the moisture content with an average value of 0.04 wt.% and a maximum value of 0.08 wt.% for 3009 spot sample tests all lay below the maximum permitted value of 0.2 wt.% specified in DIN EN 196, Part 1. The testing of the particle size distribution that is also required (residue on sieves with square mesh widths of 2.00 mm, 1.60 mm, 1.00 mm, 0.50 mm, 0.16 mm and 0.08 mm) was carried out at least twice on every production day, as can be seen from the 6318 spot sample tests. The residue on the sieve with a 2.00 mm mesh width was 0 wt.% in every case, which makes any statistical evaluation unnecessary. Table 1 shows the results of the other sieve residues, giving the most important statistical parameters and comparing them with the requirements.

Examples of the frequency distributions of the sieve residues are given in Figs. 4 and 5 for the 1.60 mm and 0.16 mm sieves. It can be seen from the diagrams that in each case the distributions almost exactly follow the shape of a normal distribution.

Monthly compressive strength tests

The standard provides for the producer to carry out monthly comparison compressive strength tests on mortar prisms that have been made, on the one hand, with sand from current production and, on the other hand, with retention samples of sand from the previous year that has already been certified. In principle, and in agreement with the certifying body, the mortar should be produced with an EN 971-1 CEM I Portland cement of the 42,5 N, 42,5 R or 52,5 N strength classes. In each case the size of the spot sample comes to 10 bags of each of the two CEN standard sands. The comparative compressive strength tests have to be carried out at the test age of 28 days. In each case the average values of ten compressive strength results have to be calculated for the two spot samples. The validation criterion D described in DIN EN 196-1 is calculated from the ratio of these average values. This must not exceed 2.5 %, and in the ideal case it is 0.0 %.

In the specific example described here 180 test results – determined with a CEM I 42,5 R cement – were evaluated for the validation criterion D. The average value was 0.9 % with a standard deviation of 0.6 %. The limit was never exceeded and the minimum value was 0.0 %.

Annual confirmation testing by the certifying body

The conformity certificate initially issued for the CEN standard sand has to be confirmed annually. For this purpose the certifying body has to perform the following actions:

- The results of the verification tests (moisture, particle size composition and compressive strength tests) are to

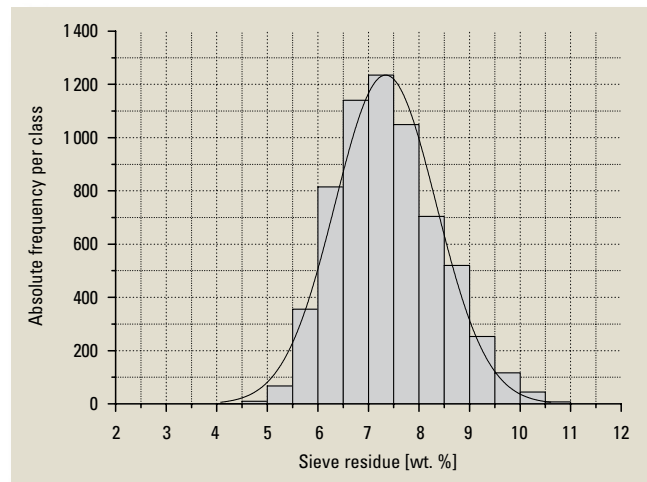


Figure 4: Frequency distribution of the residue on a 1.60 mm sieve (requirement: 7 ± 5 wt.%)

Bild 4: Häufigkeitsverteilung des Rückstands auf dem Sieb 1,60 mm (Anforderung: 7 ± 5 M.-%)

für beide Stichproben die Mittelwerte der jeweils zehn Druckfestigkeitsergebnisse zu berechnen. Aus dem Verhältnis dieser Mittelwerte wird das in DIN EN 196-1 beschriebene Validierungskriterium D berechnet. Dieses darf 2,5 % nicht überschreiten. Im Idealfall liegt es bei 0,0 %.

Im hier beschriebenen konkreten Beispiel wurden 180 Prüfergebnisse – ermittelt mit einem CEM I 42,5 R – für das Validierungskriterium D ausgewertet. Der Mittelwert betrug 0,9 %, bei einer Standardabweichung von 0,6 %. Der Grenzwert wurde niemals überschritten und das Minimum lag bei 0,0 %.

Jährliche Bestätigungsprüfungen durch die Zertifizierungsstelle

Das erstmalig ausgestellte Konformitätszertifikat für den CEN-Normsand muss jährlich bestätigt werden. Hierzu muss die Zertifizierungsstelle die folgenden Aktionen durchführen:

- Die Ergebnisse der Nachweisprüfungen (Feuchte, Kornzusammensetzung und Druckfestigkeitsprüfungen) sind durch die Zertifizierungsstelle jährlich zu kontrollieren und zu bewerten. Diese Auswertungen waren ohne Beanstandungen.

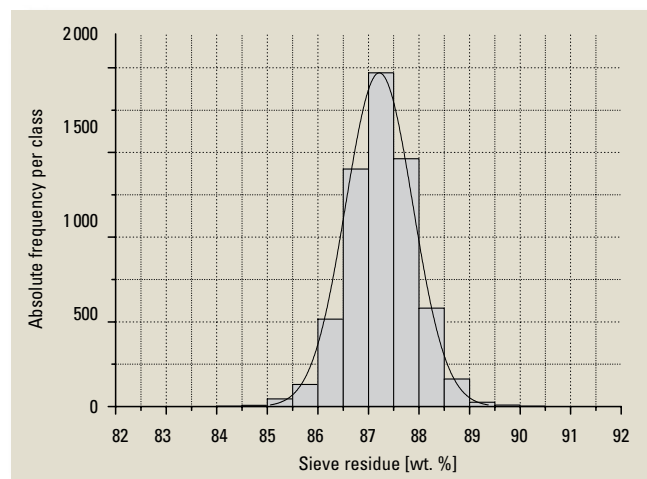


Figure 5: Frequency distribution of the residue on a 0.16 mm sieve (requirement: 87 ± 5 wt.%)

Bild 5: Häufigkeitsverteilung des Rückstands auf dem Sieb 0,16 mm (Anforderung: 87 ± 5 M.-%)

be checked and evaluated annually by the certifying body. There were no objections to these evaluations.

- During the annual confirmation testing a random spot sample of the CEN standard sand currently being produced has to be taken under the supervision of the certifying body. The size of the spot sample must be sufficient for the producer to carry out the subsequent monthly verification tests.

The standard also provides for the certifying body to carry out annual comparative compressive strength tests on mortar prisms that are made, on the one hand, with sand from current production and, on the other hand, with CEN reference sand. In principle, the mortar should be produced with an EN 197-1 CEM I Portland cement of the 42,5 N, 42,5 R or 52,5 N strength classes. In each case the size of the spot sample is 28 bags of the CEN standard sand and 20 jars of the CEN reference sand. The comparative compression results are to be carried out at the test age of 28 days. In each case the average values for 20 compressive strength tests are to be calculated for the two spot samples. The validation criterion D described in DIN EN 196-1 is calculated from the ratio of these average values. It must not exceed 5.0 %, and in the ideal case it is 0.0 %.

In this specific example the last 15 test results – determined with a CEM I 42,5 R cement – were evaluated for the validation criterion D. The average value was 0.8 % with a standard deviation of 0.7 %. The maximum value was 2.2 % and the minimum was 0.0 %.

In-house monitoring of standard sand

Normensand GmbH has a special way of carrying out the in-house monitoring. It does not maintain its own laboratory and since the founding of the company this task has been carried out by the ZEMLABOR Beckum. The extent of the in-house testing goes significantly beyond that required by the standard. CEM II and CEM III cements are also included in the routine monitoring tests alongside the CEM I cements. Here again there are comparison data available for periods of many years that also confirm the uniformity of the test sand although it is natural that the original sands are subject to regular change. Each raw sand deposit is different. Strict tests and adjusted addition levels offset the natural irregularities – the aim is to achieve an almost synthetically uniform product.

Testing of the standard sand by the customers

In Germany, as well as in the adjacent European countries, acceptance tests are also carried out by customers in addition to the validation tests described above. One company, a important customer for the German DIN EN 196-1 CEN standard sand is the Monitoring Association of the VDZ (German Cement Works Association), an independent testing, monitoring and certifying body approved in accordance with EU Building Product Guidelines. The standard sand is used here for carrying out third-party monitoring tests. The tests are carried out on cements taken in the works to verify compliance with the standard properties. Great uniformity of the CEN standard sand is important for this purpose.

The sand is therefore checked regularly. Before each purchase of a coherent production batch representative spot samples are taken at Beckum, the properties of the standard sand such as bag weight, moisture content and particle

- Im Rahmen der jährlichen Bestätigungsprüfung ist unter Aufsicht der Zertifizierungsstelle eine Zufallsstichprobe des aktuell produzierten CEN-Normsands zu entnehmen. Der Stichprobenumfang muss ausreichen, um damit die nachfolgenden monatlichen Nachweisprüfungen des Herstellers durchzuführen.

Die Norm sieht weiter vor, dass die Zertifizierungsstelle jährlich vergleichende Druckfestigkeitsprüfungen an Mörtelprismen durchführt, die einerseits mit Sand der aktuellen Produktion, andererseits mit CEN-Referenzsand hergestellt werden. Zur Herstellung des Mörtels ist grundsätzlich ein Portlandzement EN 197-1 CEM I der Festigkeitsklassen 42,5 N, 42,5 R oder 52,5 N zu verwenden. Der Stichprobenumfang beträgt jeweils 20 Beutel des CEN-Normsands und 20 Gläser des CEN-Referenzsands. Die vergleichenden Druckprüfungen sind im Prüfalter von 28 Tagen durchzuführen. Danach sind für beide Stichproben die Mittelwerte der jeweils 20 Druckfestigkeitsergebnisse zu berechnen. Aus dem Verhältnis dieser Mittelwerte wird das in DIN EN 196-1 beschriebene Validierungskriterium D berechnet. Es darf 5,0 % nicht überschreiten. Im Idealfall beträgt es 0,0 %.

Im konkreten Beispiel wurden die letzten 15 Prüfergebnisse – ermittelt mit einem CEM I 42,5 R – für das Validierungskriterium D ausgewertet. Der Mittelwert betrug 0,8 %, bei einer Standardabweichung von 0,7 %. Der Größtwert lag bei 2,2 % und das Minimum bei 0,0 %.

Normensand-Eigenüberwachung

Bei den Eigenüberwachungen geht die Normensand GmbH einen besonderen Weg: es wird kein eigenes Labor unterhalten, sondern seit Gründung der Gesellschaft übernimmt diese Aufgabe das ZEMLABOR Beckum. Dabei geht der interne Umfang an Prüfungen deutlich über das von der Norm geforderte Maß hinaus. Neben den CEM I-Zementen werden auch CEM II- und CEM III-Zemente in die regelmäßigen Überwachungsprüfungen eingebunden. Auch hier liegen für langjährige Zeiträume Vergleichsdaten vor, die ebenso die Gleichmäßigkeit des Prüfsands bestätigen, obschon in der Natur die Ursprungssande einer regelmäßigen Veränderung unterliegen. Jede Lagerstelle der Rohsande ist anders. Strenge Prüfungen und angepasste Dosierungen gleichen die natürlichen Schwankungen aus – ein fast synthetisch gleichmäßiges Produkt ist das Ziel.

Kundenseitige Prüfung des Normsands

Über die zuvor beschriebenen Validierungsprüfungen hinaus werden in Deutschland und auch im benachbarten europäischen Ausland von Kunden zusätzlich Abnahmeprüfungen durchgeführt. Ein bedeutender Kunde für den deutschen CEN-Normsand DIN EN 196-1 ist die Überwachungsgemeinschaft des Vereins Deutscher Zementwerke (VDZ), eine unabhängige, nach EU-Bauproduktenrichtlinie anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle. Der Normsand wird hier für die Durchführung von Fremdüberwachungsprüfungen verwendet. Die Prüfungen werden an im Werk entnommenen Zementen zum Nachweis der Einhaltung der Normeigenschaften durchgeführt. Hierfür ist eine hohe Gleichmäßigkeit des CEN-Normsands wichtig.

Daher wird der Sand regelmäßig überprüft. Vor jedem Einkauf einer zusammenhängenden Produktionscharge werden repräsentative Stichproben in Beckum genommen, die

size distribution are checked and the strengths are compared with the previous year's values. A supplementary inter-laboratory analysis is also carried out between the laboratory of the VDZ and that of the ZEMLABOR in Beckum, so that systematic comparisons can be made. Here again different test cements are used so that any factors influencing the test can be measured independently of the origin of the cement. The inter-laboratory tests extending over many years show uniformly recurrent values. This procedure also tests and verifies the stable product quality.

Refinement of construction standards

Normensand GmbH and the VDZ work together in some committees with research- and testing institutes as well as the producers and users of the construction materials during the refinement of cement and construction standards at national and international levels. These committees include, among others, NABau (the Standards Committee for Building and Construction) at DIN (German Institute for Standardization).

This means that the knowledge obtained during the production of test sands in close proximity to national and international users is therefore used in the refinement of the standards. The retention of CEN reference sand for a period of up to 50 years, with substantial support from Normensand GmbH and its Westphalian associates also forms part of the success of this quality partnership. The VDZ also increasingly represents the interests of those involved at the international level. ◀

Eigenschaften des Normsands, wie das Beuteltgewicht, der Feuchtegehalt und die Korngrößenverteilung überprüft sowie die Festigkeiten mit den Vorjahreswerten verglichen. Ferner erfolgt eine ergänzende Ringanalyse zwischen dem Labor des VDZ und dem des ZEMLABORS in Beckum, um systematische Vergleiche zu ermöglichen. Auch hier werden unterschiedliche Prüfzemente verwendet, um Prüfeinflüsse unabhängig von der Herkunft des Zements erfassen zu können. Die langjährigen Ringversuche zeigen gleichmäßig wiederkehrende Werte. Auch auf diesem Weg wird die stabile Produktqualität geprüft und verifiziert.

Weiterentwicklung von Baunormen

Bei der Weiterentwicklung von Zement- und Baunormen auf nationaler und internationaler Ebene arbeiten die Normensand GmbH und der VDZ in einigen Gremien mit Forschungs- und Prüfstellen sowie den Herstellern und Anwendern von Baustoffen zusammen. Hierzu zählt u.a. der Normenausschuss Bauwesen (NABau) beim Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN).

Die Erkenntnisse aus der Herstellung von Prüfsanden in besonderer Nähe zu nationalen und internationalen Nutzern fließen somit in die Weiterentwicklung von Normen ein. Auch das Vorhalten von CEN-Referenzsand für einen Zeitraum von bis zu 50 Jahren, maßgeblich unterstützt durch die Normensand GmbH und deren westfälische Gesellschafter, gehört zu den Erfolgen dieser Qualitätspartnerschaft. Der VDZ vertritt darüber hinaus auch zunehmend auf internationaler Ebene die Interessen der Beteiligten. ◀

LITERATURE / LITERATUR

- [1] Sand aus Beckum ist ein weltweiter Markenartikel – 50 Jahre NORMENSAND GmbH. ZKG International 58 (2005) No. 5, pp. 22–28.
- [2] DIN EN 196-1 : 2005-05 Prüfverfahren für Zement – Teil 1: Bestimmung der Festigkeit
- [3] DIN 1164-7 : 1978-11 Portland-, Eisenportland-, Hochofen- und Traßzement: Bestimmung der Festigkeit
- [4] Rendchen, K.; Manns, W.; Loch, W.: Normsand nach DIN 1164 Teil 7. Zement-Kalk-Gips 42 (1989) No. 6, pp. 306–310.

German standard sand. Quality worldwide.

- Conforming to DIN EN 196-1 and ISO 679
- More than 50 years experience in standard sand
- Partner of cement industry and laboratories
- Customers in 70 countries worldwide

www.normensand.de



Zertifiziertes
Qualitäts-
management-
system nach
DIN EN ISO 9001

NORMENSAND GMBH
Hans-Böckler-Straße 20
D-59269 Beckum
Phone: +49(0)2521/82888-0
Fax: +49(0)2521/82888-20
E-Mail: normensand@zemnet.de



NORMENSAND GMBH, Beckum (Germany)

Geschäftsgegenstand Objects of the company	Herstellung von Prüfsanden und Nebenprodukten. Manufacturing of test sands and by-products
Geschäftsführung Management	Diplom-Kaufmann Guido Schulte, Beckum Dr.-Ing. Reinhard Struth, Beckum (Zemlabor, Beckum)
Aufsichtsratsvorsitzender Supervisory Board Chairman	Peter Linten (HeidelbergCement AG)
Gesellschafter/Shareholders	HeidelbergCement AG, Heidelberg; Dyckerhoff Beteiligungsverwaltung GmbH, Wiesbaden; Phoenix Zementwerke Krogbeumker GmbH & Co. KG, Beckum; Spenner Zement GmbH & Co. KG, Erwitte; Portlandzementwerk Hugo Miebach Söhne, Erwitte
Jahresproduktion Annual production	etwa 1.500 Tonnen appr. 1.500 tons
Export	weltweit in über 70 Länder / worldwide to more than 70 countries
Jahresumsatz Annual turnover	etwa 1 Mio. Euro appr. 1 Mio. Euro
Mitarbeiter/Staff	5 Festangestellte/5 permanent employees (und die beiden Geschäftsführer/ and the 2 managing directors)

Historische Daten und Fakten / Historical data and facts

1877	23 Zementindustrielle gründen den Verein Deutscher Zementfabrikanten. / 23 cement industrialists established the Verein Deutscher Cement-Fabrikanten (Association of German Cement Manufacturers).
1878	Die von ihnen erarbeiteten ersten Normen für die Lieferung und Prüfung von „Portland-Cement“ werden von den Baubehörden in Preußen eingeführt (erste Gütegarantie für ein deutsches Industrieprodukt); dazu gehört auch der Einsatz von Prüfsanden. Die Zusammensetzung wurde in den folgenden Jahrzehnten mehrfach geändert. / The first standards worked out by the association for the supply and testing of „Portland Cement“ were introduced in Prussia (first quality guaranty for an German industrial product); this included the use of test sands. The composition was changed several times in the following decades.
1944/45	Zerstörung vieler deutscher Zementwerksanlagen. / Destruction of many German cement factories.
1945-1949	Allmähliche Wiederaufnahme der Zementproduktion in den vier Besatzungszonen Deutschlands. / Gradual resumption of cement production in the four occupation zones of Germany.
1945	Laboratorium der Westfälischen Zementindustrie in Beckum ist wieder aktiv. / The laboratory of the Westphalian cement-industry in Beckum was re-established.
1945	Wiederaufnahme der Produktion von Prüfsanden, zunächst im Betriebslabor des Portlandzementwerkes E. Renfert KG, Beckum, dann beim Laboratorium der Westfälischen Zementindustrie, Beckum. / Resumption of the production of test sands, at first in the plant laboratory of Portlandzementwerk E. Renfert KG, Beckum, then as laboratory of the Westphalian Cement Industry.
1948	Der deutsche Normenausschuss anerkennt und empfiehlt die „Beckumer Prüfsande“ als Normsande. / The German standard committee recognized and recommended the „Beckum test sands“ as standard sands.
1954	23 westfälische Zementhersteller gründen die Normensand GmbH in Beckum. / 23 Westphalian cement manufacturers established the Normensand GmbH in Beckum.
1970	Neufassung der DIN 1164 für Zemente, damit auch andere Anforderungen an Normensande und seitdem Konfektionierung in PE-Beutel mit 1.350 Gramm Inhalt. / A new version of DIN 1164 for cements placed new demands on standard sands and since then the packaging has been 1350 g polyethylene bags.
1990	Einführung der Europäischen Zementnorm DIN EN 196-1. Gleichzeitig Auftrag an Normensand, einen CEN-Referenzsand als „Urmeter für Prüfsande“ herzustellen (1.350 Gramm in einem verschlossenen Glas mit mindestens 50-jähriger Haltbarkeit). / Introduction of the European Cement Standard DIN EN 196-1. Simultaneously, Normensand was contracted to manufacture a CEN reference sand as „master standard for test sands“ (1350 g in a sealed jar with a storage life of at least 50 years).
seit 1997	Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001 / Certification of the quality management system according to DIN ISO 9001.
2004	Feier zum 50-jährigen Bestehen des Unternehmens. / 50th company anniversary of Normensand GmbH.

NORMENSAND GMBH, Hans-Böckler-Straße 20, D-59269 Beckum; Tel.: +49 (0) 25 21 / 82 88 8-0,
Fax: +49 (0) 25 21 / 8 28 88-20; E-Mail: normensand@zemnet.de; Internet: www.normensand.de

Diese Autoren unterstützten den Normensand-Fachartikel / These authors supported the Normensand-Article“:

Dr.-Ing. Franz Sybertz

Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH,
Düsseldorf, Deutschland /
Research Institute of the Cement Industry GmbH,
Düsseldorf, Germany
Internet: www.vdz-online.de

Dr. rer. nat. Hans Schellhorn

Otto-Graf-Institut der Materialprüfungsanstalt
der Universität Stuttgart /
Otto-Graf-Institute of the Stuttgart University
Material Testing Laboratory
Internet: www.uni-stuttgart.de

Dr.-Ing. Reinhard Struth

Sachverständigendienst Dr.-Ing. Struth GmbH, Beckum
Expert service Dr.-Ing. Struth GmbH, Beckum
Internet: www.bausachverstaendigendienst-struth.de

Redaktionelle, organisatorische Unterstützung durch / Public relations support by:

PolzinKOMM

Agentur für PR, Werbung, Marketing und Events
Joachim Polzin M.A.
Pott's Holte 26
D-59302 Oelde
Tel.: +49 (0) 25 22 / 93 71 43
Fax.: +49 (0) 25 22 / 83 23 857
E-Mail: info@polzinKOMM.de
Internet: www.polzinKOMM.de

Mehr Infos gibt es bei der / For further information refer to:

NORMENSAND GMBH

Hans-Böckler-Straße 20
D-59269 Beckum
Tel.: +49 (0) 25 21 / 8 28 88-0
Fax: +49 (0) 25 21 / 8 28 88-20
E-Mail: normensand@zemnet.de
Internet: www.normensand.de