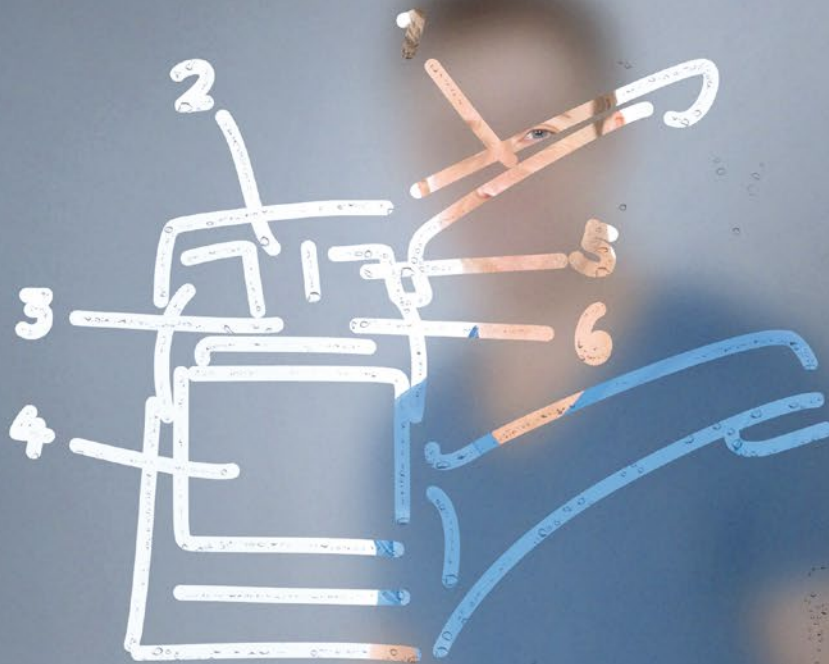


Von der Idee bis zur Produktion

Das Aqua®-Kunststoff-Portfolio für die Sanitär- und Wasserindustrie



 **BASF**

We create chemistry



Das Aqua®-Portfolio – gewachsen aus langjähriger Erfahrung

Tag für Tag sind wir auf sauberes Wasser angewiesen – vom Transport über die Versorgung bis zur Aufbereitung. Materialien, die hier im Einsatz sind, kommen mit Wasser bei der Zubereitung von Lebensmitteln und der täglichen Hygiene ebenso in Kontakt wie in der Landwirtschaft und der industriellen Wasseraufbereitung. Bei der Auswahl der eingesetzten Werkstoffe spielen neben technischen Eigenschaften wie Hydrolysebeständigkeit, Druckfestigkeit, einfache Verarbeitbarkeit vor allem die Reinheit des Trinkwassers und damit Aspekte wie Gesundheit und Sicherheit eine entscheidende Rolle.

Die BASF verfügt über **langjährige Erfahrung** bei der Herstellung und dem Einsatz von Kunststoffen für den **Trinkwasser- und Lebensmittelkontakt**. Unter dem Namenszusatz **Aqua®** bietet das Unternehmen ein **umfassendes Sortiment technischer Kunststoffe** speziell für Bauteile im Kontakt mit Trinkwasser und Lebensmitteln an.

Es umfasst Produkte der Marken **Ultramid® (Polyamid, PA)**, **Ultradur® (Polybutylenterephthalat, PBT)** und **Ultraform® (Polyoxymethylen, POM)** und wird ergänzt durch die bewährten und hochtemperaturbeständigen Polyarylsulfone mit dem Handelsnamen **Ultrason®**. Zum Sortiment gehören damit Materialien, die für den Kontakt mit kaltem, warmem oder heißem Wasser zugelassen sind.

Zusätzlich zu den Anforderungen für den Kontakt mit Trinkwasser erfüllen die Kunststoffe die Zulassung für **Lebensmittelkontakt (FC: food contact)** und werden nach **GMP (good manufacturing practice)** produziert. Zu den speziellen Anforderungen für Kunststoffe mit Trinkwasserkontakt gehören besonders niedrige Migrationswerte, eine hohe Geschmacksneutralität und der Nachweis, dass es im dauerhaften Kontakt mit dem Kunststoff zu keinem beschleunigten Algenwachstum kommt. Auf diese Weise fasst das Unternehmen **alle technischen Kunststoffe mit anspruchsvollen Zulassungen** für Haushalt und Ernährung in einem kompakten Portfolio zusammen.

Von der Idee bis zum fertigen Bauteil – Werkstoffe und Anwendungen

Das Aqua®-Portfolio umfasst Produkte aus vier Produktlinien: den teilkristallinen **Ultramid® (PA)**, **Ultradur® (PBT)**, **Ultraform® (POM)** sowie dem amorphen Hochtemperatur-Werkstoff **Ultrason®**.

Ultramid® (PA) zeichnet sich durch exzellente mechanische Eigenschaften (Festigkeit, Zähigkeit) aus und kann sowohl unverstärkt als auch mit Glasfaserverstärkung verwendet werden; aufgrund der guten Chemikalien- und Hydrolysebeständigkeit sind Einsatzgebiete sowohl im Kontakt mit kaltem, warmem wie auch heißem Wasser möglich. Eine reduzierte Wasseraufnahme sowie besonders hohe Steifigkeit und Festigkeit auch unter konditionierten Bedingungen zeigt Ultramid® D3EG10 FC Aqua.

Ultradur® (PBT) kommt besonders im kalten und warmen Bereich zum Einsatz. Durch eine sehr geringe Wasseraufnahme ist eine hohe Dimensionsstabilität gewährleistet. Der Werkstoff wird ebenfalls unverstärkt wie auch glasfaserverstärkt verwendet und deckt somit einen großen Bereich an möglichen mechanischen Anforderungen ab. Ultradur® verfügt auch über eine sehr gute Witterungsbeständigkeit. Die neuen Ultradur® HRT Typen erlauben nun auch Anwendungen in Bauteilen, die kurzzeitig mit Heißwasser in Kontakt kommen.

Bei Ultraform® handelt es sich um ein C-POM, mit sehr guten Verarbeitungseigenschaften und einer hervorragenden Hydrolysebeständigkeit. Aufgrund seiner auch bei höheren Temperaturen hohen Steifigkeit und Festigkeit kommt Ultraform® vor allem unverstärkt zum Einsatz und weist dabei auch ein sehr gutes Rückstellverhalten auf.

Ultrason® gehört in die Gruppe der amorphen Hochtemperatur-Thermoplaste. So weisen alle Ultrason®-Typen auch bei hohen Temperaturen eine exzellente Hydrolysebeständigkeit auf. Ultrason® S (PSU) hat die geringste Wasseraufnahme. Ultrason® P (PPSU) verfügt zusätzlich über eine außergewöhnlich hohe Schlagzähigkeit, die sich u.a. in einer sehr hohen Spannungsrisssbeständigkeit widerspiegelt. Aufgrund dieses Eigenschaftsprofils wird Ultrason® P u.a. für Fittinge mit extrem hohen Lebensdauern eingesetzt und verfügt u.a. über Zulassungen nach ISO 9080. Die glasfaserverstärkten Ultrason® E-Typen zeichnen sich durch eine hohe Dimensionsstabilität und gute Mechanik aus, was z. B. für hochbelastete Bauteile wie Pumpenlaufräder wichtig ist.

Einen Überblick über das gesamte Portfolio gibt Tabelle 1.

Abb. 1: Fitting aus Ultrason® P3010





Folgende Produkte aus dem Aqua®-Portfolio zeigen darüber hinaus eine sehr gute Laserbeschriftbarkeit:

Ultramid® A3EG7 FC Aqua sw23285
Ultramid® A3EG10 FC Aqua sw23285
Ultramid® D3EG10 FC Aqua sw23285

Ultradur® B4520 FC Aqua UN
Ultradur® B4300 G6 FC Aqua UN
Ultrason® P3010
Ultrason® S3010 NAT

Tabelle 1: Aqua®-Portfolio mit Trinkwasserzulassung

Produkte	KTW-BWGL	DIN EN 16421	WRAS	ACS	NSF
Ultramid® A3EG10 FC Aqua Black 23285	✓ 4 1	✓	✓ 4 2 1	RO	✓
Ultramid® A3EG7 FC Aqua Black 23285	✓ 4 2	✓	✓ 4 2	RO	✓
Ultramid® A3EG7 FC Aqua ungefärbt	✓ 4 2	✓	✓ 4 2	RO	✓
Ultramid® A3K FC Aqua ungefärbt	✓ 4 1	✓	✓ 4 2 1	RO	✓
Ultramid® D3EG10 FC Aqua Black 23285	✓ 4 4	✓	✓ 4 2	RO	✓
Ultramid® S3EG6 Balance Aqua ungefärbt	✓ 4 4 1	✓	✓ 4 2 1	RO	RO
Ultraform® N2320 AQUA AT ungefärbt	✓ 5 2 0,4	✓	✓ 4 2 1	✓	✓
Ultraform® S2320 AQUA AT ungefärbt	✓ 5 2 0,4	✓	✓ 4 2	✓	✓
Ultradur® B4300 G6 FC Aqua ungefärbt	✓ 4 4	✓	✓ 4 2 1	RO	RO
Ultradur® B4300 G6 HR FC Aqua ungefärbt	✓ 4 2	✓	* *	RO	RO
Ultradur® B4520 FC Aqua ungefärbt	✓ 4 2 1	✓	✓ 4	RO	RO
Ultrason® P 3010 ungefärbt	✓ 5 5	✓	✓ 4 1	✓	✓
Ultrason® E 2010 G4 ungefärbt	✓ 4 4	✓	✓ 4 1	✓	RO
Ultrason® E 2010 G6 ungefärbt	✓ 4 4	✓	✓ 4 1	✓	RO
Ultrason® S 3010 natur	✓ 4 4	✓	✓ 4 1	✓	✓

= kalt
 = warm
 = heiß

* = WRAS für ein eingefärbtes Produkt liegt vor

RO = Unterstützung von BASF durch Rezepturoffenlegung an Zulassungsstelle

Die Zahl im Tropfen bezieht sich auf Tabelle 7 der KTW-BWGL (Version vom 7.März 2022) und weist darauf hin, dass das Produkt nur für Anwendungen mit einem Konversionsfaktor kleiner oder gleich der angegebenen Zahl eingesetzt werden kann.

Anwendungen für kaltes Wasser:

- Wasserzähler
- Toilettenspülungen

Anwendungen für warmes Wasser:

- Duschbrausen
- Mischarmaturen

Anwendungen für heißes Wasser:

- Rohrverbindungsstücke (Fittinge)

Zertifizierungen und Rezepturoffenlegung für nationale und internationale Märkte

Innerhalb von Europa sind die Trinkwasserzulassungen länderspezifisch geregelt. Sie erfolgen durch beauftragte Institute, die nach den entsprechenden Anforderungen Prüfungen durchführen und Zertifikate erstellen. Zu den relevanten Zulassungsvorschriften und Empfehlungen gehören **KTW-BWGL** (Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser) in Deutschland, **WRAS** (Water Regulations Advisory Scheme) in Großbritannien und **ACS** (Attestation de conformité sanitaire) in Frankreich.

Alle Kunststoffe des Aqua®-Portfolios verfügen über die mindestens eine Zulassungen nach KTW-BWGL, ACS und WRAS in Kaltwasseranwendungen, ein Großteil davon auch für Warm- und Heißwasser. Ein Überblick über die verschiedenen Zertifizierungen ist in Tabelle 2 zu finden.

Um die Zulassung der fertigen Bauteile zu erleichtern, stellt die BASF ihren Kunden alle notwendigen Konformitätserklärungen und Prüfzeugnisse für Deutschland und Großbritannien zur Verfügung. Benötigt der Kunde Zulassungen der ACS, der amerikanischen NSF oder anderer Institute, so ist die BASF durch Rezepturoffenlegung gegenüber den Instituten behilflich.

Die Produkte des Aqua®-Portfolios eignen sich für Kunststoffbauteile, bei denen die Zulassungen des Materials für den Trinkwasserkontakt oder den direkten Lebensmittelkontakt eine zwingende Voraussetzung ist.

Tabelle 2: Überblick über die lebensmittelrechtlichen Vorschriften und Trinkwasseranforderungen

Die Produkte, die mit dem Namenszusatz FC gekennzeichnet sind, erfüllen die folgenden lebensmittelrechtlichen Verordnungen:

21 CFR FDA § 177.1500 „Nylon resins“ (ausschließlich repeated-use Anwendungen)

21 CFR FDA § 178.3297 „Colorants for polymers“ (ausschließlich repeated-use Anwendungen)

21 CFR FDA § 177.2470 „Polyoxymethylene copolymer“ (ausschließlich repeated-use Anwendungen)

21 CFR FDA § 177.1660 „Polytetramethylene terephthalate“ (ausschließlich repeated-use Anwendungen)

21 CFR FDA § 177.1655 „Polysulfone resins“ (ausschließlich repeated-use Anwendungen)

VERORDNUNG (EU) Nr. 10/2011 DER KOMMISSION

VERORDNUNG (EG) Nr. 2023/2006 – GMP

VERORDNUNG (EG) Nr. 1935/2004

Der Namenszusatz Aqua® weist auf Zertifizierungen gemäß folgender Trinkwasservorschriften und -empfehlungen hin:

KTW-BWGL

WRAS

ACS (Rezepturoffenlegung)

NSF (Rezepturoffenlegung)

Für Fragen bezüglich der Einhaltung weiterer Verordnungen und für Konformitätserklärungen kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen BASF-Vertreter oder Plastics Safety: plastics.safety@basf.com.



Für die perfekte Produktion – BASF-Service Bauteilentwicklung

Die BASF kann Kundenbauteile aus der Aqua®-Kunststoff-Familie im eigenen **Strömungslabor** testen. Hier lässt sich die Langzeitbeständigkeit von Wasserzählern, Rohr-Fittings oder anderen trinkwasserführenden Teilen gegenüber chloriertem Wasser bei verschiedenen Temperaturen, Drücken, pH-Werten und Durchflussgeschwindigkeiten auch über viele Tausend Stunden hinweg untersuchen. Nach den Strömungsversuchen können sich Berstdruck- oder andere **kundenspezifische Prüfungen** anschließen.

Abb. 2: Bruchspannung bzw. Streckspannung von verschiedenen Aqua®-Produkten

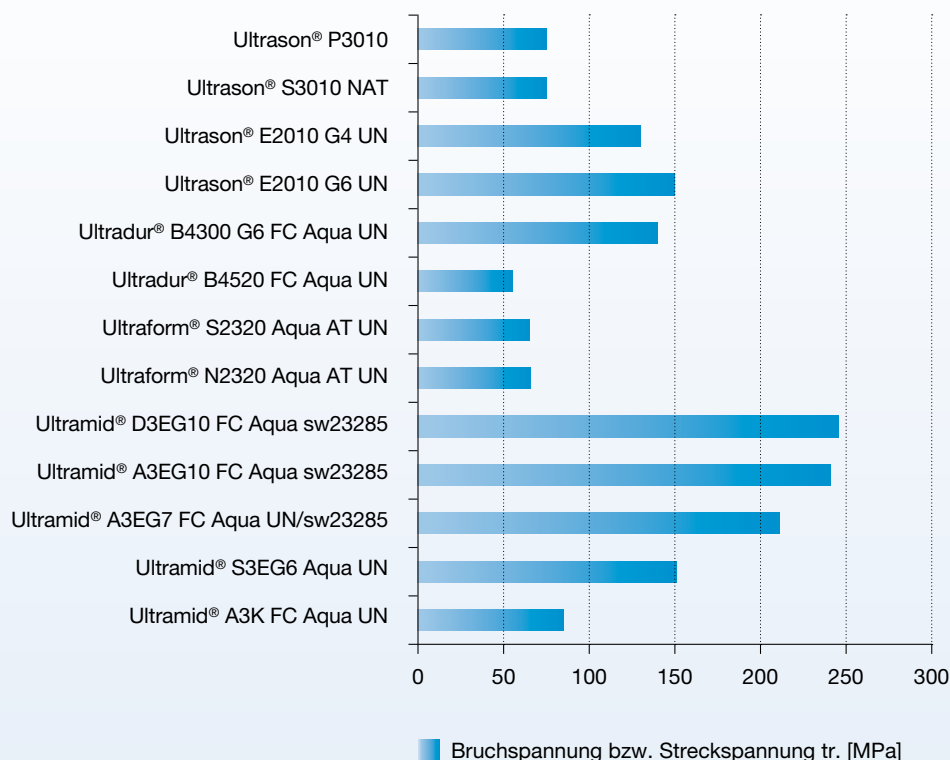


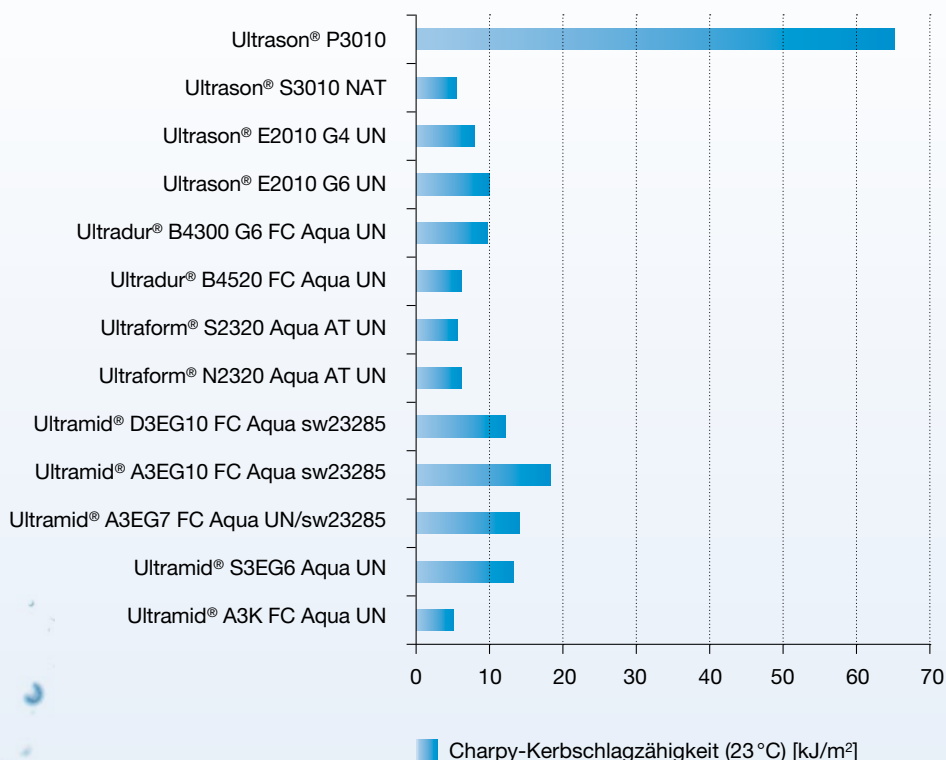


Abb. 3: Ultrasonic® Fatigue Tester aus Ultramid® D3EG10 FC Aqua (links), Ultradur® B4520 FC Aqua (Mitte), Ultrason® P3010 (rechts)

Auf diese Weise wurden zu den Produkten des Aqua®-Portfolios bereits umfangreiche Daten ermittelt. Diese werden laufend durch weitere Kurzzeit- wie auch Langzeittests erweitert. Eine Voraussetzung für die Erarbeitung dieses Wissens über Ermüdungsverhalten bzw. Betriebsfestigkeit sind universelle Prüfkörper, deren Verhalten sich virtuell vorhersagen und experimentell verifizieren lässt. Daher wird zurzeit mit dem **Ultrasonic® Fatigue Tester**, einem Prüfkörper von BASF, systematisch zusätzliches Wissen aufgebaut (vgl. Abb. 3).

Seine Anwendung findet dieses Wissen bei der Entwicklung von Bauteilen, z.B. Wasserzählern, Fittings und Anwendungen, wo hohe Kurzzeit- und Dauerbelastung ein zentrales Thema ist. Da solche meist sicherheitsrelevanten Komponenten nur aus Kunststoffen gefertigt werden können, über die ausreichende Prüfergebnisse vorliegen, konzentrieren sich die Untersuchungen auf die im Aqua®-Portfolio ausgewählte Materialgruppen, um so den Kunden bei seiner Bauteilentwicklung zielgerichtet unterstützen zu können. Zusammen mit den für diese Materialien vorliegenden Trinkwasserzulassungen können so **Entwicklungs- wie auch Zulassungszeiträume deutlich verkürzt** werden.

Abb. 4: Charpy-Kerbschlagzähigkeit von verschiedenen Aqua®-Produkten



Online-Info:



Bitte benutzen Sie Ihr Smartphone mit QR-Code Reader

Zur Beachtung

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unseres Produktes nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine Garantie bestimmter Eigenschaften oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Alle hierin vorliegenden Beschreibungen, Zeichnungen, Fotografien, Daten, Verhältnisse, Gewichte u. Ä. können sich ohne Vorankündigung ändern und stellen nicht die vertraglich vereinbarte Beschaffenheit des Produktes dar. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unseres Produktes in eigener Verantwortung zu beachten. (September 2022)

Besuchen Sie auch unsere Internetseiten:

www.plastics.basf.com

www.plastics.basf.de

Broschürenanforderung:

plas.com@basf.com

Bei technischen Fragen zu den Produkten wenden Sie sich bitte an den Ultra-Infopoint:

