




AWP MACRO TECH[®] PP-FASERN

FASERBETON 4.0

Fasermix aus hochbelastbaren, verdrehten copolymeren Monofilamentfasern und netzartigen, fibrillierten Polymerfasern, der sowohl als Schwind- als auch als statisch anrechenbare Faser konzipiert, wirksam und zugelassen ist.

The background of the entire page is a close-up photograph of a concrete surface that has cracked and broken apart. The cracks are jagged and run in various directions, with some pieces of concrete chipped away, revealing the aggregate underneath. The overall tone is light gray and off-white.

**“MIT DER AWP MACRO TECH® FASER
WERDEN DIE URSACHEN EINER
RISSBILDUNG IM BETON BEKÄMPFT.“**

DR. HANS WERNER PILHOFER
GESCHÄFTSFÜHRER AWP-FASERTECHNIK

FASERBETON 4.0

RISSVERMEIDUNG MIT AWP MACRO TECH® PP-FASERN

AWP Macro Tech® PP-Fasern verbessern maßgeblich die Betoneigenschaften, sodass der Beton in Abhängigkeit der Dosierung mind. 42% höhere Zugbeanspruchungen im ungerissenen Zustand aufnehmen kann, als ein herkömmlicher Stahlfaser- oder Stahlbeton.

Rissvermeidung statt Rissbreitenbeschränkung – nicht die Symptome, sondern die Ursachen bekämpfen:

Beton neigt zu Rissen – dies ist allgemein bekannt. Die Rissbildung konnte bis dato mittels Zusatz von Stahl lediglich etwas reduziert werden. Doch es geht mittlerweile noch effizienter: Unsere Hochleistungskunststofffasern verbessern sozusagen die Betoneigenschaften. Die Zugfestigkeit und Zugbruchdehnung des Betons werden maßgeblich erhöht und deren Streuungen drastisch reduziert. Die statische Berechnung für Bauteile mit AWP Macro Tech® PP-Fasern kann aus diesen Gründen generell im ungerissenen Zustand erfolgen!

Doppelte Sicherheit durch multifunktionale Hochleistungsfasern: Aus der größeren Leistungsfähigkeit im ungerissenen Zustand resultieren nicht nur geringere Bauteildicken und größere Fugenabstände, sondern wegen der gezielten Rissvermeidung auch dauerhaftere Bauteile. Die herkömmliche Bewehrung kann bei Einsatz von AWP Macro Tech® PP-Fasern komplett ersetzt oder reduziert werden. Zusätzlich zur erhöhten Festigkeit im ungerissenen Zustand weist ein Beton mit AWP Macro Tech® PP-Fasern ähnlich wie Stahlfaserbeton eine Nachrisszugfestigkeit auf, sodass auch nach einer Rissbildung noch Kräfte übertragen werden können.

- ✓ **Systemlösungen für Industriebodenplatten, Weiße Wannen, Tiefgaragensanierung u.v.m. im ungerissenen Zustand**
- ✓ **Ersetzt oder reduziert die konventionelle Bewehrung**
- ✓ **Aufnehmbare Zugbeanspruchung im ungerissenen Zustand wird – abhängig von Dosierung – im Vergleich zu Stahlfaserbeton oder Stahlbeton um mind. 42 Prozent gesteigert**
- ✓ **Drastische Reduktion der Schwindvorgänge vom plastischen bis hin zum Trocknungsschwinden**
- ✓ **Vermeidung von Igelbildung, herausstehenden Fasern und Rostflecken im Gegensatz zu Stahlfaserbeton**
- ✓ **Statische Berechnung durch eingetragenes, auf Faserbeton spezialisiertes, externes Ingenieurbüro**



INDUSTRIEBODENPLATTEN IM INNEN-UND AUSSENBEREICH

Fugenlose Industrieböden im ungerissenen Zustand

Wir realisieren dauerhafte und optisch ansprechende Industriefußböden aus Kunststofffaserbeton – im ungerissenen Zustand:

Vielen dürfte folgende Situation bekannt sein: Sie haben eine Industriebodenplatte geplant oder eingebaut und – obwohl alles richtig gemacht wurde – kam es trotzdem zu einer wilden Rissbildung. Bei einer Ausführung in Stahlbeton oder Stahlfaserbeton muss dieses Resultat als unvermeidbar

akzeptiert werden, da man schließlich im gerissenen Zustand geplant hat. Betonstahl und Stahlfasern wirken erst nach der Rissbildung. Eine Rissbildung ist bei Stahlbeton bzw. Stahlfaserbeton somit vorprogrammiert bzw. gewollt. Im Gegensatz hierzu wirken AWP Macro Tech® PP-Fasern bereits vor der Rissbildung und behindern diese.





Mindestens 42 Prozent höhere aufnehmbare Zugbeanspruchungen

In Abhängigkeit der Faserdosierung kann ein Beton mit AWP Macro Tech® PP-Fasern mindestens 42 Prozent höhere Zugbeanspruchungen im ungerissenen Zustand aufnehmen als ein herkömmlicher Stahl-

faserbeton oder Stahlbeton. Die statische Berechnung kann somit auch bei höheren Belastungen noch im ungerissenen Zustand erfolgen.

Statische Berechnung und Bemessungstabellen

Wir bieten unseren Kunden einen umfangreichen Bemessungsservice für sämtliche mit AWP Macro Tech® PP-Fasern ausführbare Bauteile. Bei uns erhalten Sie keine hausinternen Statiken. Die statische Berechnung erfolgt durch ein eingetragenes, auf Faserbeton spezialisiertes, externes Ingenieurbüro. Somit sind Sie stets auf der sicheren Seite!

Für viele Standardfälle stellen wir Ihnen zusätzlich Bemessungstabellen zur Verfügung: <http://goo.gl/3pbU4v>

So können Sie sich bereits vorab über die Ausführung mit AWP Macro Tech® PP-Fasern informieren.



- ✓ **Aufnehmbare Zugbeanspruchung im ungerissenen Zustand wird um mind. 42 Prozent gesteigert (abhängig von Dosierung) im Vergleich zu Stahlfaserbeton oder Stahlbeton**
- ✓ **Bodenplatten im Innenbereich: Fugfelder bis 36 m im ungerissenen Zustand**
- ✓ **Bodenplatten im Außenbereich: größere Fugfelder im Vergleich zu anderen Bauweisen**
- ✓ **Keine Igelbildung, keine herausstehenden Fasern, keine Rostflecken im Vergleich zu Stahlfaserbeton**
- ✓ **Keine Hartstoffeinstreuung bei üblichen Verschleißbeanspruchungen erforderlich**
- ✓ **Statische Berechnung durch eingetragenes, auf Faserbeton spezialisiertes, externes Ingenieurbüro**

1A WU-KELLER NACH WU-RICHTLINIE

WEISSE WANNEN IM WOHNHAUSBAU

Systemlösung für Nutzungsklasse A

Unser 1A WU-Keller ist trennrissfrei und somit für immer dicht:

Weiße Wannen sind in Deutschland nach der DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (WU-Richtlinie) zu planen. Bei drückendem Wasser (Beanspruchungsklasse 1) und Wohnhauskellern (Nutzungsklasse A) wird vielfach noch eine Rissbreitenbeschränkung auf z. B. 0,2 mm durchgeführt. Eine alleinige Rissbreitenbeschränkung ist gemäß WU-Richtlinie jedoch nicht zulässig, da selbst

ein Trennriss mit 0,1 mm noch wasserführend ist. Feuchte Flecken sind laut WU-Richtlinie bei Nutzungsklasse A aber nicht zulässig! Ein Feuchtetransport in flüssiger Form ist zu keinem Zeitpunkt erlaubt. Trennrisse sind durch planerische, ausführungstechnische und betontechnologische Maßnahmen auszuschließen. Wir liefern unseren Kunden eine begutachtete Systemlösung für Nutzungsklasse A inkl. ausführungstechnische und betontechnologische Maßnahmen!





Durch Bewehrungsreduktion bares Geld sparen

Die in der Praxis immer noch fälschlicherweise durchgeführte alleinige Rissbreitenbeschränkung führt zu sehr großen Bewehrungsmengen, die wiederum oftmals zu Fehlstellen bzw. undichte Stellen aufgrund mangelhafter Verdichtung des Betons führen. Unser 1A WU-Keller kommt im normalen Wohnhausbau komplett ohne

rissbreitenbeschränkende Bewehrung für zentrischen Zwang aus! Eine Kelleraußenwand erhält z. B. nur eine Matte Q188 oder Q257 an der Wandinnenseite. Weitere vollflächige Bewehrung ist nicht erforderlich! Sie haben somit nicht nur einen garantiert dichten Keller, sondern sparen auch noch bares Geld!

Statische Berechnung und Bemessungstabellen

Wie bei allen anderen Anwendungsgebieten erhalten Sie selbstverständlich auch für Ihre Weiße Wanne eine statische Berechnung inkl. Planung der Solrissfugen.

Für Kelleraußenwände Nutzungsklasse A stehen Ihnen zusätzlich Bemessungstabellen für die Vorbemessung zur Verfügung: <http://goo.gl/VTzHvX>



- ✓ **WU-Keller nach WU-Richtlinie (Nutzungsklasse A) komplett ohne rissbreitenbeschränkende Bewehrung**
- ✓ **Begutachtete Systemlösung inkl. Betonkonzept für Bodenplatten und Außenwände**
- ✓ **100 Prozent Dichtigkeit: keine Trennrisse und keine feuchte Flecken**
- ✓ **Ausschließlich eine Mattenbewehrung an der Wandinnenseite der Kelleraußenwände erforderlich (i. d. R. Q188 oder Q257)**
- ✓ **Keine Rostflecken an der Oberfläche wie bspw. bei Stahlfaserbeton**
- ✓ **Statische Berechnung durch eingetragenes, auf Faserbeton spezialisiertes, externes Ingenieurbüro**

PARKHÄUSER UND TIEFGARAGEN

AUFBETONE FÜR SANIERUNGEN

Dauerhaftigkeit durch Rissvermeidung

Wir haben die Systemlösung für dauerhafte Aufbetone im ungerissenen Zustand – mit AWP Macro Tech® Hochleistungskunststofffasern:

Die Anzahl von Schadensfällen in Tiefgaragen und Parkhäusern hat in den vergangenen Jahren dramatisch zugenommen. In erster Linie sind hier Korrosionsschäden an der Bewehrung durch im Winter eingeschlepptes Tausalz zu nennen. Im Zuge der Instandsetzung muss die nicht mehr funktionsfähige Bewehrung ausgetauscht und durch einen Aufbeton geschützt werden. Die Dauerhaftigkeit herkömmlich bewehrter Aufbetone lässt jedoch in vielen Fällen zu wünschen übrig.

Regelmäßig kommt es in den neuen Aufbetonen zu Rissbildungen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Risse aus Schwinden. Betonstahl und Stahlfasern können insbesondere eine Rissbildung aus Frühschwinden nicht verhindern, da die Differenz der E-Module zwischen Stahl und Beton im jungen Beton zu groß ist. Das Problem: Schon kleine Risse mit geringen Rissbreiten im Aufbeton beschleunigen eine erneute Chlorideindringung in die Konstruktion.

SPANNUNGSANTWORT

Elementspannung σ_x

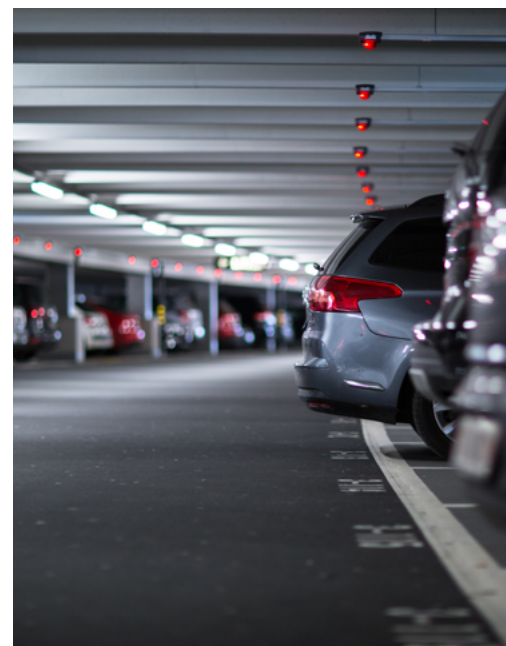
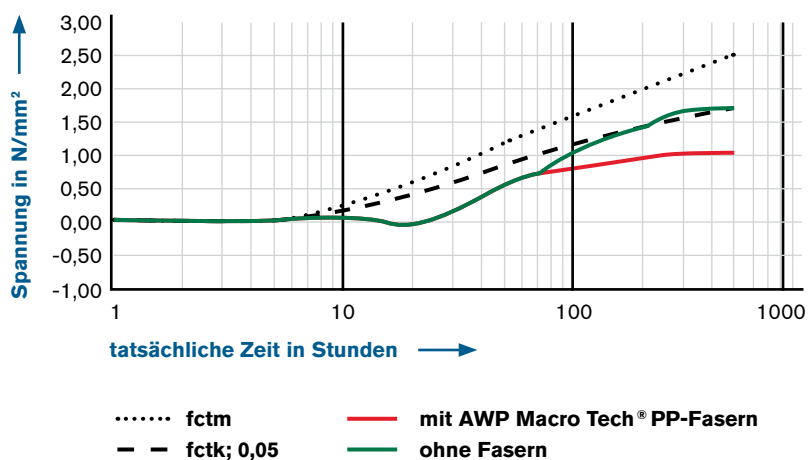


Bild: Festigkeitsentwicklung und Spannungsverlauf mit und ohne AWP Macro Tech® PP-Fasern



AWP Macro Tech® ersetzt rissbreitenbeschränkende Bewehrung

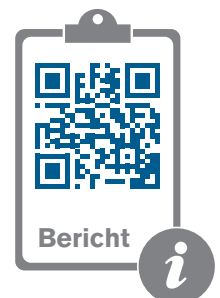
Mit AWP Macro Tech® PP-Fasern wird eine innere Nachbehandlung des Betons erzielt. Dadurch werden die normalerweise auftretenden Schwindspannungen signifikant reduziert. Durch die mind. 42 Prozent höhere Zugbruchdehnung des Faserbetons wird der Beton duktiler und kann größere Spannungen und Verformungen aufnehmen.

Mit AWP Macro Tech® PP-Fasern bleiben die Spannungen aus sämtlichen Schwindvorgängen im frühen und späten Stadium nachweislich unter der Zugbruchdehnung des modifizierten Faserbetons. Eine rissbreitenbeschränkende Bewehrung für zentrischen Zwang ist in Aufbetonen mit AWP Macro Tech® PP-Fasern nicht erforderlich!

Untersuchung der TU Graz

Die Technische Universität in Graz ("University of Technology") hat die Rissgefahr einer faserverstärkten Betonschicht mit AWP Macro Tech® PP-Makrofasern untersucht. Die Untersuchungsergebnisse können Sie

mittels des QR-Codes auf der rechten Spalte herunterladen. Alternativ finden Sie das PDF auch unter: <http://goo.gl/LQ1fbv>



- ✓ **Begutachtete Systemlösung**
- ✓ **Dauerhaft durch Rissvermeidung statt Rissbreitenbeschränkung**
- ✓ **Geeignet für Bodenplatten und Decken**
- ✓ **Aufnehmbare Zugbeanspruchung um mind. 42 Prozent gesteigert (abhängig von Dosierung) im Vergleich zu herkömmlichen Betonen**
- ✓ **Keine rissbreitenbeschränkende Bewehrung für zentrischen Zwang erforderlich**
- ✓ **Gezielte Rissvermeidung ermöglicht den Einsatz von dauerhaften Beschichtungen OS8**

PRODUKTINFORMATION

AWP MACRO TECH® FASER

Ein Additiv für viele Anwendungen

AWP Macro Tech® PP-Fasern sind die perfekte Lösung für schlanke Bauteile:

Die Einsatzmöglichkeiten von AWP Macro Tech® PP-Fasern sind nahezu grenzenlos. Neben den Standardanwendungen wie z.B. Industriebodenplatten und Weiße Wannen eignen sich die Kunststofffasern auch besonders für dünne Bauteile wie Aufbetone bei Tiefgaragen, Fassadenplatten, Betonfertigteile und White Topping. Insbesondere bei dünnen Bauteilen kommt

die Wirksamkeit der AWP Macro Tech® PP-Faser voll zum Tragen. Bei einer herkömmlichen Ausführung mit Betonstahl liegt dieser aufgrund der erforderlichen Betondeckung nahezu in der Querschnittsmitte (Nulllinie) und ist deswegen wenig wirksam. AWP Macro Tech® PP-Fasern sind über den gesamten Querschnitt verteilt und erhöhen die Betonzugfestigkeiten im ungerissenen Zustand.





MATERIALKENNWERTE

Material	Polypropylen und Copolymer
Bezeichnung	Monofilamente und fibrillierte Faser
Spezifisches Gewicht (g/cm ³)	0,91
Zugfestigkeit (MPa)	570 – 660
Länge (mm)	19 / 38 / 54
Farbe	Grau/Weiß
Schmelzpunkt (°C)	ca. 160

Konformität gemäß DIN EN 14889-2. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-3.73-2031.

DOSIERUNG / NASSMISCHZEIT

AWP Macro Tech[®] Fasern werden von 2,0 kg bis 7,5 kg pro Kubikmeter dosiert. Die Nassmischzeit sollte mindestens drei Minuten im Zwangsmischer oder fünf Minuten im Fahrmischer betragen.

Verpackungseinheit

Faserlängen (mm)	19 / 38	54
Beutel	1 kg	1 kg
Karton	12 Beutel (12 kg)	16 Beutel (16 kg)
Palette	12 Kartons (144 kg)	12 Kartons (192 kg)



AWP

AWP Fasertechnik GmbH & Co. KG

Knorr-von-Rosenroth-Str. 60
92237 Sulzbach-Rosenberg

Tel.: 09661 8119013

Fax.: 09661 4871

Mobil: 0175 5847972

E-Mail: info@awp-fasertechnik.de

www.awp-fasertechnik.de