



Vollständige Firmierung

KISIKA YAPI MALZEMELERİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

KISIKA GFRP REBAR

Technische Spezifikation für Geschäftspartner

Advanced Composite Reinforcement | Glasfaserverstärkte Polymerbewehrung als korrosionsfreie, nichtleitende und langlebige Alternative zu konventioneller Stahlbewehrung.



Dokumenttyp	Technisches Spezifikationsschreiben
Zielgruppe	Geschäftspartner, Distributoren, Projektentwickler, Planer
Produktseite	https://kisikagroup.com/gfrp-rebar

Partnerhinweis

Dieses Dokument dient für technische Erstgespräche, Partnerkommunikation, Ausschreibungsvorbereitung und Projektqualifizierung. KISIKA wird als Kurzbezeichnung und potentielle Marke verwendet. Die endgültige Tragwerksbemessung muss durch qualifizierte Ingenieure nach lokal gültigem Regelwerk und projektspezifischen Prüfzeugnissen erfolgen.

1. Überblick

KISIKA GFRP Rebar ist eine glasfaserverstärkte Polymerbewehrung für moderne Betonbauwerke. Das Produkt wurde als dauerhafte, korrosionsfreie, elektrisch nichtleitende und nichtmagnetische Alternative zu konventioneller Stahlbewehrung entwickelt.

Die Bewehrung besteht aus kontinuierlichen hochfesten Glasfasern, die in eine duroplastische Polymerharzmatrix eingebettet sind. Je nach Durchmesser und Projektspezifikation kann die Oberfläche gerippt, sandbeschichtet, spiralförmig profiliert oder hybrid ausgeführt werden, um den Verbund mit Beton zu verbessern.

2. Materialaufbau und chemische Struktur

Komponente	Technische Beschreibung
Verstärkungsfaser	Kontinuierliche hochfeste Glasfaser, typischerweise E-Glass oder E-CR-Glass gemäß freigegebener Produktionsspezifikation.
Polymermatrix	Duroplastische Harzmatrix, z. B. Epoxidharz, Vinylesterharz oder gleichwertiges chemisch beständiges Polymersystem.
Faser-Matrix-Haftung	Silan-Kopplungsmittel und Faser-Sizing zur Verbesserung der Adhäsion zwischen Glasfasern und Harzmatrix.
Oberflächenprofil	Gerippte, spiralförmig gewickelte, sandbeschichtete oder hybride Oberfläche zur Erhöhung der mechanischen Verzahnung mit Beton.
Chemischer Schutz	Harzmatrix zur Begrenzung von Feuchtediffusion, alkalischem Angriff und chemischer Degradation.

Chemische Fachbegriffe für Spezifikationen

Geeignete technische Formulierungen können Glasfasern, duroplastische Polymermatrix, Epoxidharz, Vinylesterharz, Silan-Kopplungsmittel, Chloridionen (Cl⁻), Sulfationen (SO₄²⁻), Natriumchlorid (NaCl), Magnesiumchlorid (MgCl₂), Calciumhydroxid Ca(OH)₂ und alkalische Betonporenlösung umfassen.

3. Wesentliche Vorteile

- Korrosionsfrei: kein Rost, keine elektrochemische Stahlkorrosion und kein Abplatzen durch rostende Bewehrung.
- Bis zu 75 % leichter als Stahl; reduziert Transport-, Hebe- und Montageaufwand.
- Hohe Zugfestigkeit und gute Dauerhaftigkeit in aggressiven Umgebungen.
- Elektrisch nichtleitend und nichtmagnetisch; geeignet für sensible technische Anlagen.

- Beständig gegen Chloride, Meerwasser, Tausalze und viele aggressive chemische Expositionen.
- Geringe Wärmeleitfähigkeit; kann Wärmebrücken in geeigneten Anwendungen reduzieren.
- Lange Nutzungsdauer mit minimalem Wartungsbedarf.
- Reduzierte Lebenszykluskosten durch weniger Korrosionsschäden und Instandsetzung.

4. Richtwerte technischer Eigenschaften

Eigenschaft	Typischer / indikativer Wert
Materialtyp	Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP), pultrudierte Verbundbewehrung
Nenndurchmesser	Typisch 4-40 mm; endgültiger Bereich gemäß Produktionsprogramm
Dichte	Ca. 1,9-2,2 g/cm ³
Gewicht gegenüber Stahl	Ca. 20-25 % des Stahlgewichts
Zugfestigkeit	Typisch 800-1.100 MPa, abhängig von Durchmesser, Produktionsklasse und freigegebenem Zertifikat
Elastizitätsmodul	Typisch >50 GPa; häufig ca. 50-60 GPa, abhängig von Fasergehalt und Produktklasse
Verbundfestigkeit	Indikativ ca. 12,5 MPa; endgültiger Wert abhängig von Oberflächenprofil und Prüfmethode
Bruchdehnung	Typisch 1,5-2,5 %
Elektrische Leitfähigkeit	Nichtleitend; indikative elektrische Resistivität >200 x 10 ¹⁰ Ohm*m
Magnetisches Verhalten	Nichtmagnetisch; relative magnetische Permeabilität nahe 1
Wärmeleitfähigkeit	Niedrig gegenüber Stahl; indikativer Wert <1 W/(m*°C)
Nutzungsdauer	Ausgelegt für 100+ Jahre bei geeigneter Expositionsklasse, Bemessung und Prüfung
Wartung	Minimal; keine typische korrosionsbedingte Reparaturfolge wie bei Stahlbewehrung

4.1 Vergleich mit Stahlbewehrung

Kriterium	Konventionelle Stahlbewehrung	KISIKA GFRP Rebar
Zugfestigkeit	Typisch ca. 500-600 MPa bei gängigen Bewehrungsstählen	Typisch ca. 800-1.100 MPa gemäß Zertifikat
Dichte / Gewicht	Ca. 7,85 g/cm ³	Ca. 1,9-2,2 g/cm ³ ; etwa 20-25 % des Stahlgewichts
Elastizitätsmodul	Ca. 160-200 GPa	Typisch >50 GPa; Verformungen sind projektspezifisch zu prüfen
Verbundfestigkeit	Abhängig von Rippengeometrie und Betonbedingungen	Indikativ ca. 12,5 MPa; endgültiger Wert nach zugelassener Prüfmethode
Wärmeleitfähigkeit	Ca. 54 W/(m*°C)	Indikativ <1 W/(m*°C); reduziert metallischen Wärmeübertragungspfad
Korrosion	Anfällig für Rost, Chloridangriff und Karbonatisierungskorrosion	Kein stahltypisches Rosten; System muss für Expositionsklasse qualifiziert sein
Elektrisches Verhalten	Elektrisch leitend	Dielektrisch / elektrisch nichtleitend
Magnetisches Verhalten	Je nach Stahlgüte magnetisch	Nichtmagnetisch; geeignet für sensible technische Umgebungen


Hinweis zu Substitution und Bemessungswerten

GFRP wird nicht in jeder Konstruktion eins zu eins nach Durchmesser anstelle von Stahl eingesetzt. Endgültige Stabdurchmesser, Abstände, Gebrauchstauglichkeit, Umweltreduktionsfaktoren und Verankerungsdetails müssen projektspezifisch bemessen und über freigegebene Prüfzeugnisse bestätigt werden.

5. Vorteile für Datacenter und elektrische Infrastruktur

KISIKA GFRP Rebar bietet wesentliche Vorteile für kritische elektrische Infrastruktur, bei der Stahlbewehrung zu leitenden Pfaden, Streustromeffekten, Korrosionsrisiken oder elektromagnetischer Beeinflussung beitragen kann.


<p>Elektrisch nichtleitend</p> <p>Keine bewehrungsbedingten leitenden Pfade in Betonelementen um sensible elektrische Anlagen.</p>	<p>Nichtmagnetisch</p> <p>Unterstützt den Einsatz in Datacentern, Bahnprojekten, Transformatorstationen und Steuerungsumgebungen.</p>
<p>Streustromresistent</p> <p>Geeignet für Umgebungen, in denen Streustromkorrosion Stahlbewehrung beschleunigt schädigen kann.</p>	<p>Hohe Anlagenzuverlässigkeit</p> <p>Unterstützt langfristige Dauerhaftigkeit und reduzierte Wartung in kritischen Infrastrukturen.</p>




ELECTRICAL SAFETY BENEFITS

NON-CONDUCTIVE. SAFE. RELIABLE.






KISIKA GFRP Rebar is electrically non-conductive, eliminating the risk of electrical conduction, stray current corrosion and magnetic interference. It is the ideal reinforcement solution for critical electrical infrastructure.










SAFETY BY CHOICE
NOT BY CHANCE




KEY ELECTRICAL SAFETY BENEFITS

 ELECTRICALLY NON-CONDUCTIVE GFRP rebar does not conduct electricity, ensuring maximum electrical safety.	 NO REINFORCEMENT-RELATED CONDUCTIVE PATH Eliminates the risk of current leakage through concrete structures caused by steel reinforcement.	 NO MAGNETIC INFLUENCE Non-magnetic material avoids electromagnetic interference with sensitive equipment and systems.	 CORROSION & STRAY CURRENT RESISTANT Unaffected by stray currents and electrochemical activity – no corrosion, no degradation.	 ENHANCED RELIABILITY & LONG SERVICE LIFE Improves system reliability and reduces maintenance in critical electrical environments.
---	---	--	--	--


GFRP REBAR vs STEEL REBAR

GFRP REBAR		STEEL REBAR
Non-conductive	 ELECTRICAL CONDUCTIVITY	Conductive
No conductive path	 CONDUCTIVE PATH RISK	Creates conductive path
Non-magnetic	 MAGNETIC INFLUENCE	Magnetic – potential interference
Resistant to stray currents	 STRAY CURRENT EFFECT	Susceptible to stray currents & corrosion
Ideal for critical electrical assets	 OVERALL SAFETY PERFORMANCE	Higher risk in electrical environments


IDEAL FOR CRITICAL ELECTRICAL INFRASTRUCTURE

 <p>TRANSFORMER STATIONS Non-conductive reinforcement improves electrical safety and protects structures from stray current effects.</p>	 <p>RAILWAY INFRASTRUCTURE Prevents stray current corrosion, ensuring long-term reliability of track foundations, bridges and tunnels.</p>	 <p>DATA CENTERS Non-conductive properties provide safety for sensitive electrical systems and ensure uninterrupted operations.</p>
--	--	---


SAFE. SUSTAINABLE. FUTURE-READY.
KISIKA GFRP Rebar supports safer infrastructure with long-term durability, lower maintenance and a reduced environmental footprint.




SAFER INFRASTRUCTURE
Enhanced electrical safety for people and assets.




LOWER MAINTENANCE
No corrosion, no degradation, long service life.



LOWER LIFE-CYCLE COST
Reduced maintenance and operational risks.



SUSTAINABLE SOLUTION
Non-corrosive, durable and environmentally responsible.



www.kisikagroup.com

6. Baustellenlogistik und Montagevorteile

Das deutlich geringere Gewicht von GFRP kann die Baustellenlogistik verbessern, manuelle Handhabung erleichtern und Transport, Zwischenlagerung, Hebevorgänge sowie Vorfertigung vereinfachen.

<p>Geringeres Bundgewicht</p> <p>Einfachere Bewegung auf der Baustelle und geringere Abhängigkeit von schwerem Hebezeug in geeigneten Abläufen.</p>	<p>Effizienterer Transport</p> <p>Niedrigeres Logistikkgewicht kann Transportaufwand und Containerwirtschaft verbessern.</p>
<p>Bessere Handhabung</p> <p>Vorteilhaft in engen Bereichen, Schalungszonen, Kellern und Infrastrukturbauwerken.</p>	<p>Vorfertigung</p> <p>Werksgeformte Bügel, Coils und Sonderformen können den Baustellenablauf beschleunigen.</p>



SITE LOGISTICS BENEFITS

SMARTER TRANSPORT. EASIER HANDLING. BETTER PERFORMANCE.

KISIKA GFRP Rebar offers significant site logistics advantages compared with steel reinforcement, contributing to safer, more efficient and cost-effective project execution.





**SAFETY BY CHOICE
NOT BY CHANCE**



LOWER BUNDLE WEIGHT

Supports easier on-site movement and reduces manual handling strain.



REDUCED TRANSPORT & LIFTING DEMAND

Potential reduction in truck loads, crane hours and storage stress – saving time and cost.



IMPROVED HANDLING

Better maneuverability on formwork, scaffolds and confined site areas.



SIMPLIFIED PREFABRICATION & STAGING

Lower material weight may simplify prefabrication, handling and staging processes.

COMPARISON: GFRP REBAR vs STEEL REBAR

STEEL REBAR	VS	KISIKA GFRP REBAR
Heavy bundles		Lightweight bundles
More truck loads		Fewer truck loads
Higher crane hours		Lower crane hours
More handling effort		Easier handling
More storage space required		Less storage space required

RESULTS YOU CAN EXPECT

- Safer site operations
- Reduced project delays
- Lower operational costs
- More sustainable construction

KEY LOGISTICS ADVANTAGES ON SITE



Easier to carry and position by hand – even in tight areas.



Fewer truck loads reduce transport time and emissions.



Improved handling on formwork and scaffolds enhances productivity.



Lower weight supports efficient prefabrication and staging.



LIGHTER MATERIAL.
BETTER LOGISTICS. STRONGER PROJECTS.



BUILT FOR PERFORMANCE.
DESIGNED FOR THE FUTURE.



www.kisikagroup.com

7. Nachhaltigkeit, Lebenszyklus und thermisches Verhalten

KISIKA GFRP Rebar kann nachhaltiges Bauen unterstützen, indem korrosionsbedingte Reparaturzyklen reduziert, Nutzungsdauer verlängert und Logistikkosten gegenüber Stahlbewehrung verringert werden.

<p>Längere Nutzungsdauer</p> <p>Korrosionsfreies Verhalten reduziert Reparaturbedarf und Materialersatz über den Lebenszyklus.</p>	<p>Niedrigere Lebenszykluskosten</p> <p>Weniger Wartung, Ausfallzeit und Instandsetzung können die Gesamtkosten verbessern.</p>
<p>Geringeres Logistikkosten</p> <p>Weniger Gewicht reduziert Hebeaufwand, Transportaufwand und Baustellenkomplexität.</p>	<p>Thermische Vorteile</p> <p>Niedrige Wärmeleitfähigkeit kann in geeigneten Anwendungen Wärmebrücken reduzieren.</p>

Hinweis zu Brand und erhöhten Temperaturen
 Brandverhalten, Glasübergangstemperatur (T_g), Wärmeformbeständigkeit und Tragverhalten bei erhöhten Temperaturen müssen projektspezifisch über Harzsystem, Prüfungen und Zertifikate bewertet werden.



ENVIRONMENTAL AND GSG BENEFITS

SUSTAINABLE TODAY. RESILIENT TOMORROW.

KISIKA GFRP Rebar supports greener construction by reducing environmental impact, extending service life and contributing to long-term value creation.





**LONGER SERVICE LIFE
REDUCES REPAIR CYCLES
AND REPLACEMENT MATERIALS.**

High durability and corrosion-free performance extend the life of structures and reduce the need for repairs and material replacements.





**LOWER LOGISTICS WEIGHT
CAN REDUCE TRANSPORT-RELATED EMISSIONS.**

Up to 70–80% lower weight vs. steel can reduce the number of truck loads, fuel consumption and associated CO₂ emissions.





**CORROSION-FREE BEHAVIOR
REDUCES MAINTENANCE INTERVENTIONS.**

Eliminates corrosion-related deterioration, reducing maintenance activities, site disruptions and use of chemicals.





**LIFECYCLE PROCUREMENT
CONSIDERS TOTAL COST,
DURABILITY AND OPERATIONAL RESILIENCE.**

Enables smarter procurement decisions based on total lifecycle cost, longer durability and improved asset resilience.



LIFECYCLE IMPACT: BUILDING A SUSTAINABLE FUTURE



LOWER IMPACT. HIGHER VALUE. SUSTAINABLE BY DESIGN.

ENVIRONMENTAL AND GSG COMPARISON

CRITERIA	STEEL REBAR	KISIKA GFRP REBAR
SERVICE LIFE	Frequent repairs and replacements	Longer life, fewer interventions
TRANSPORT & LOGISTICS	Higher weight, more emissions	Up to 70–80% lighter, lower emissions
CORROSION & MAINTENANCE	Corrosion prone, high maintenance	Corrosion-free, minimal maintenance
LIFECYCLE COST	Higher total cost over lifecycle	Lower total cost, better value
SUSTAINABILITY IMPACT	Higher carbon footprint and resource use	Lower footprint, sustainable solution

SUPPORTING GLOBAL GOALS

- CLIMATE ACTION**
Reduce emissions and support low-carbon construction
- RESPONSIBLE CONSUMPTION**
Optimize resource use and reduce waste
- SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE**
Build durable, resilient and future-ready assets

**BUILD GREENER.
BUILD STRONGER.
BUILD FOR GENERATIONS.**

**DURABLE SOLUTIONS
FOR A RESILIENT
FUTURE.**

**BETTER FOR THE PLANET.
BETTER FOR PEOPLE.
BETTER FOR BUSINESS.**

**SUSTAINABLE TODAY.
RESILIENT TOMORROW.**

**KISIKA
GFRP REBAR**

www.kisikagroup.com

8. Chemische und umweltbezogene Beständigkeit

Exposition / chemischer Angriff	Erwartete Leistungsfähigkeit
Chloridionen (Cl-), Tausalze	Sehr hohe Beständigkeit; kein chloridinduziertes Rosten wie bei Stahl.
Meerwasser: NaCl, MgCl ₂ und marine Salze	Geeignet für marine und küstennahe Betonbauteile bei fachgerechter Bemessung.
Sulfationen (SO ₄ ²⁻)	Hohe Beständigkeit gegenüber stahltypischen Korrosionsmechanismen; Beton-Dauerhaftigkeit bleibt zu planen.
Alkalische Betonporenlösung: Ca(OH) ₂ , NaOH, KOH	Harz- und Glassystem müssen für alkalische Umgebung durch Langzeitprüfung qualifiziert sein.
Karbonatisierung / Feuchte	Keine stahltypische Karbonatisierungskorrosion; Feuchtediffusion wird durch Matrixsystem begrenzt.
Säuren, Lösungsmittel, Kohlenwasserstoffe	Projektspezifische Bewertung je nach Konzentration, Temperatur und Expositionsdauer erforderlich.
UV-Exposition vor Einbau	Längere ungeschützte Lagerung vermeiden; gemäß KISIKA Handling-Empfehlungen lagern.

9. Typische Anwendungsbereiche

Sektor	Typische Anwendungen
Energie- und Versorgungsinfrastruktur	Transformatorstationen, Umspannwerke, Datacenter, Schaltanlagen, Kabelkanäle, Energieverteilung.
Infrastruktur	Brücken, Tunnel, Stützmauern, Verkehrsbauteile, Bahn- und Nahverkehrsinfrastruktur.
Hochbau	Wohn- und Gewerbebauten, Parkhäuser, Keller, Bodenplatten, Fundamente, Fassadenelemente.
Wasser- und Industrieprojekte	Abwasseranlagen, Wasseraufbereitung, Chemieanlagen, Häfen, Küstenbau, marine Bauwerke.

10. Bemessung, Normen und Prüferferenzen

Die endgültige Tragwerksplanung muss durch qualifizierte Ingenieure nach national gültigem Regelwerk und projektspezifischen zertifizierten Prüfdaten erfolgen. Relevante Referenzen können je nach Projekt ACI 440.11-22, ACI 440.5-22, ACI 440.1R, ASTM D7957, ASTM D7205, ISO 10406-1, CSA S806, CAN/CSA S6 und FIB Bulletin 40 umfassen.

- GFRP verhaelt sich bis zum Bruch linear-elastisch und zeigt kein plastisches Fliessen wie Stahl.
- Bemessungswerte müssen Umweltreduktionsfaktoren, Kriechbruch, Verbundverhalten und Gebrauchstauglichkeit beruecksichtigen.

- Biegen und Formen sollen gemäß Werksempfehlung erfolgen; Feldbiegen ist nicht wie Stahlbiegen zu behandeln.
- Projektfreigaben sollten über Prüfzeugnisse, Bemessungsnachweise und lokale Zulassungsanforderungen abgesichert werden.



DESIGN STANDARDS

International References for GFRP Reinforcement

KISIKA GFRP Rebar is designed and manufactured in accordance with leading international standards and recommendations for fiber reinforced polymer (FRP) reinforcement in concrete structures.



<p>SAFE & RELIABLE Proven performance under global codes</p>	<p>GLOBAL ACCEPTANCE Recognized by leading engineering standards</p>	<p>ENGINEER WITH CONFIDENCE Design with internationally accepted guidelines</p>	<p>SUSTAINABLE CHOICE Long service life and corrosion-free performance</p>	<p>WIDELY ADOPTED Used in infrastructure, industrial and energy projects worldwide</p>
---	---	--	---	---

RELEVANT INTERNATIONAL DESIGN STANDARDS & REFERENCES

<p>ACI 440.11-22 Building Code Requirements for Structural Concrete Reinforced with FRP Bars</p>	<p>ACI 440.5-22 Specification for Construction with FRP Bars</p>	<p>ACI 440.1R-15 Guide for the Design and Construction of Structural Concrete Reinforced with FRP Bars</p>	<p>FIB Bulletin 40 FRP Reinforcement in RC Structures – Design Guidance</p>
<p>CAN/CSA S806 Design and Construction of Building Components with Fibre-Reinforced Polymers</p>	<p>CAN/CSA S6 Canadian Highway Bridge Design Code (FRP Rebar Design Considerations)</p>	<p>IS 18255:2023 GFRP Bars for Concrete Reinforcement – Specification</p>	<p>IS 18256:2023 GFRP Bars for Concrete Reinforcement – Test Methods</p>

<p>COMPLIANT. TRUSTED. FUTURE-READY. KISIKA GFRP Rebar meets the performance, durability and safety expectations of international engineering standards, enabling designers to build with confidence worldwide.</p>	<p>INFRASTRUCTURE</p>	<p>INDUSTRIAL</p>	<p>ENERGY</p>	<p>MARINE</p>	<p>COMMERCIAL</p>	<p>For detailed technical information and project support, contact KISIKA. www.kisikagroup.com</p>
--	-----------------------	-------------------	---------------	---------------	-------------------	---

11. KISIKA Qualitätsversprechen

KISIKA GFRP Rebar wurde entwickelt, um Ingenieuren, Bauunternehmen, Investoren und Distributoren eine dauerhafte und wirtschaftliche Bewehrungslösung für moderne Betonbauwerke bereitzustellen. Die Kombination aus hoher Zugfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, geringem Gewicht und langfristiger Dauerhaftigkeit unterstützt nachhaltiges Bauen und reduzierte Wartung über den Projektlebenszyklus.



12. Warum KISIKA GFRP Rebar?

<p>Korrosionsfrei</p> <p>Kein Rost, keine chloridinduzierte Stahlkorrosion und geringerer Reparaturbedarf.</p>	<p>Nichtleitend und nichtmagnetisch</p> <p>Geeignet für elektrische, digitale, bahntechnische und sensible technische Umgebungen.</p>
<p>Leichtgewicht</p> <p>Ca. 20-25 % des Stahlgewichts; verbessert Handling und Logistik.</p>	<p>Dauerhaft und nachhaltig</p> <p>Ausgelegt für lange Nutzungsdauer mit weniger Wartung und besserem Lebenszykluswert.</p>

13. Marketing-Aussage

KISIKA GFRP REBAR

Stärker. Leichter. Korrosionsfrei. Entwickelt für die nächste Generation von Infrastruktur-, Energie- und Bauprojekten. Einmal bauen. Für Generationen nutzen.