TECHMI Group

Globale Lösungen für eine wachsende Welt

TECHMI BIO LAB

GLASFERMENTER FÜR ENTWICKLUNG ODER LABOR



INDEX

- *1-EINLEITUNG (3)*
- *2-KOMPONENTEN UND EIGENSCHAFTEN (4-5)*
- *3. TECHNISCHE DATEN (6)*
- *4-FORMATE (7)*
- *5-SKALIERBARKEIT (8)*
- *6-TANK (9)*
- *7-STEUERPARAMETER (10)*
- *8-SOFTWARE (11)*
- *9-AUTOMATISIERUNG (12)*
- *10-STEUERSENSOREN (13)*
- *11-OPTIONEN (13)*
- *12-DIENSTLEISTUNGEN (14)*

TECHMI BIO LAB

GLASFERMENTER FÜR ENTWICKLUNG ODER LABOR

Akademische und industrielle Forschung sowie Prozessentwicklung benötigen ein vielseitiges, skalierbares und zuverlässiges Bioreaktorsystem. **TECHMI BIO LAB** erfüllt diese Anforderungen mit modernster Technologie und innovativem Design. Die auf kontinuierlicher Verbesserung und der Analyse aktueller Prozesse basierende Konstruktion ermöglicht eine praktische und effiziente Nutzung.



Der Techmi Bio Lab Bioreaktor ist für Forschung und Entwicklung im kleinen Maßstab konzipiert und ermöglicht die präzise Steuerung aller kritischen Prozessparameter. Mit Kapazitäten von 0,25 l bis 10 l integriert er ein fortschrittliches Steuerungssystem, hochpräzise Sensoren und ein hygienisches Edelstahlgehäuse, das stabile und reproduzierbare Bedingungen gewährleistet. Ideal für Fermentationsversuche, Zellkulturen und die Optimierung von Bioprozessen im Labor.



1L 3L 5L 7L 10 l

Anwendungsbereiche:

Der Laborbioreaktor der Techmi Group eignet sich ideal für die Forschung in den Bereichen Biotechnologie, Mikrobiologie, Pharmazie, Lebensmittel, Bioenergie und Chemie. Durch die präzise Steuerung von Parametern wie Temperatur, pH-Wert und Rührgeschwindigkeit lassen sich Fermentationsprozesse im kleinen Maßstab optimieren. Er ist vielseitig einsetzbar, unter anderem für die Produktion von Biopharmazeutika, Probiotika, Biokraftstoffen und Biochemikalien, und liefert skalierbare Daten für den Übergang zu Pilotanlagen und zur industriellen Produktion.

KOMPONENTEN UND EIGENSCHAFTEN

USB-EINGANGSBUCHSE

Es verfügt über einen integrierten USB-Anschluss, der die Verwaltung der während Fermentationsversuchen und -prozessen generierten Daten erleichtert. Diese Funktion ermöglicht den schnellen und sicheren Export der vom System erfassten Daten und vereinfacht so die nachfolgende Analyse, Rückverfolgbarkeit und Dokumentation der Experimente.



TOUCH-SCREEN

Eine intuitive HMI-Schnittstelle ermöglicht die Echtzeitsteuerung und -überwachung aller Prozessparameter. Dies vereinfacht die Bedienung, die Einstellung von Variablen und die Rezepturverwaltung.



PERISTALTIKPUMPEN

Steriles und präzises Dosiersystem zur kontrollierten Zugabe von Flüssigkeiten wie Säuren, Basen, Nährstoffen oder Entschäumern. Gewährleistet Prozessgenauigkeit und verhindert Kreuzkontaminationen.

TOWER

Grundlegende Struktur, die die elektrischen, Automatisierungs- und Steuerungssysteme der Anlage miteinander verbindet und so einen stabilen, sicheren und vollautomatischen Betrieb des Bioreaktors gewährleistet.

KOMPONENTEN UND EIGENSCHAFTEN

- Glastank mit ovalem Boden
- Optimales Arbeitsvolumen 30-70%
- Eingebaute Sensoren für pH-Wert, gelösten Sauerstoff, Temperatur und Entschäumung.
- Temperaturregelung mittels Wasserumwälzmantel.
- Mechanisches Rühren mittels Servomotor, Drehzahl 0 ~ 1000 U/min (Genauigkeit: ±1 U/min)
- Impf- und Hilfsanschlüsse (Möglichkeit zum Hinzufügen weiterer Sensoren) und Probenahmesystem.
- Geeignet für Batch-, Fed-Batch- und kontinuierliche Fermentation.
- LCD-Touchscreen.
- An der Vorderseite des Steuergeräts sind 4 Peristaltikpumpen installiert, die zur Dosierung von Säure, Lauge und Entschäumer sowie zur Beschickung des Fermenters mit manueller und automatischer Steuerung dienen.
- Siemens S7-1200 Serie SPS-Steuerungssystem.
- PID-Regelung und Automatisierung, SCADA-System und Fernüberwachung.
- Kompakte und skalierbare Struktur mit der Möglichkeit zur individuellen Anpassung von Design, Komponenten und Dienstleistungen.

Volumen	0,25 l, 1 l, 2 l, 3 l, 5 l, 7 l, 10 l
Arbeitslast	30%-70%
Behältermaterial	Borosilikatglas
Gase	Standard: ein Lufteinlass
	Optional: Mehrere Lufteinlässe
Gasregelung	Standard: Rotor-Durchflussmesser (manuell)
	Optional: Massenstrommesser (automatisch)
Sterilisation	Im Autoklaven
Grundlegende Steuerung	Temperatur, Rührgeschwindigkeit, pH-Wert, optische Dichte, Entschäumer, Zufuhr
Bombenperistaltik	Standard: 4 Einheiten
Rührmodus	Standard: mechanisches Rühren
	Optional: Magnetrührer



TECHNISCHE DATEN

TECHMI BIO LAB

Gewicht des Kontrollturms	
	60 kg
Abmessungen des Kontrollturms (Breite × Höhe × Tiefe)	
	350 × 680 × 510 mm
Serviceverbindungen	• 220 V, 50 Hz
Wasser	• Wasserversorgungsdruck: 2-4 bar • Durchflussrate bis zu 20 l/min • Temperatur = 5-65 °C • Laden Sie stressfrei herunter • Schlauchverbinder für Rohre, Außendurchmesser = 10 mm
Gase	• Gasversorgungsdruck: 1,5 bar • Schlauchverbinder für Rohre, Außendurchmesser = 6 mm
Tower	
Material	Edelstahl, AISI 304
Tank	Glas
Bildschirm	Touch-Screen
SCADA-Kommunikation	Industrielles Ethernet
Motorantrieb	
Motorleistung	Leistung: 400 W
Motordrehzahl, direkte Kupplung	0–1000 U/min
Temperaturregelung	
Heizsystem bestehend aus einem in einen Wasserumwälzmantel integrierten elektrischen Widerstand.	

FORMATE

DOPPELTANK-BIORAKTOR

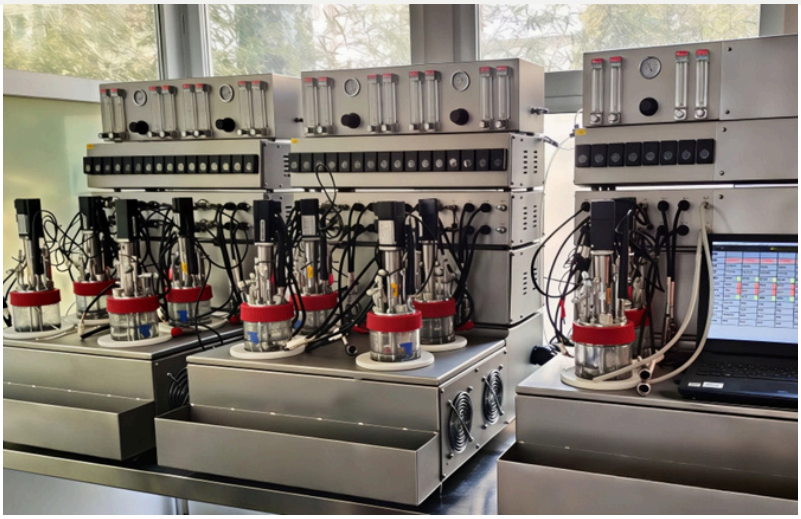
Das Gerät bietet maximale Flexibilität und Effizienz bei Fermentations- und Zellkulturprozessen. Seine Konfiguration ermöglicht den Parallel- oder Unabhängigkeitsbetrieb und erleichtert so Vergleichsversuche, Prozessoptimierung und die Entwicklung im kleinen Maßstab mit hoher Reproduzierbarkeit. Ausgestattet mit fortschrittlichen Systemen zur pH-Wert-, Temperatur-, Sauerstoff- und Rührregelung, garantiert es optimale und stabile Bedingungen für jede Kultur. Das kompakte, modulare Design und die intuitive Benutzeroberfläche ermöglichen eine einfache Bedienung.





Die Mehrgefäß-Fermentationsstation von Techmi BIO Lab ist ein System für die Forschung und Entwicklung im Mikromaßstab, das parallele Fermentationsversuche mit hoher Reproduzierbarkeit und präziser Prozesskontrolle ermöglicht. Diese Konfiguration, bestehend aus mehreren einzelnen Bioreaktoren, erlaubt die gleichzeitige Untersuchung verschiedener Kulturbedingungen und ist besonders nützlich für Screening, Stammoptimierung und Bioprozessentwicklung.

MEHRTANK-FERMENTATIONSSTATION



Jedes Fermentationsgefäß verfügt über ein kleines Arbeitsvolumen und eignet sich ideal für die gleichzeitige Durchführung verschiedener Bedingungen in komplexen Versuchsanordnungen. Es ermöglicht die unabhängige Steuerung wichtiger Prozessparameter wie Temperatur, pH-Wert, Belüftung und Rührung. Das System integriert hochpräzise Sensoren und ein kompaktes, hygienisches Design, wodurch stabile und reproduzierbare Bedingungen in jedem Reaktor gewährleistet werden.

SKALIERBARKEIT

Die Bioreaktoren der Techmi Group sind so konzipiert, dass sie eine effiziente und reproduzierbare Skalierbarkeit vom Labormaßstab bis zur industriellen Produktion gewährleisten. Dies wird durch einen Ansatz erreicht, der auf modularem Design, fortschrittlicher Automatisierung und präziser Steuerung kritischer Variablen basiert. Die Plattform ermöglicht einen schrittweisen Übergang zwischen verschiedenen Maßstäben bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Betriebskonsistenz und der Stabilität des Bioprozesses.



Im Labor ermöglichen die Systeme von Techmi Bio Lab die vollständige Kontrolle von pH-Wert, gelöstem Sauerstoff (DO), Temperatur und Rührgeschwindigkeit sowie die automatische Dosierung über Peristaltikpumpen und die kontinuierliche Datenerfassung. Dieser Kontrollansatz wird auch in größeren Maßstäben beibehalten, wodurch die Übertragung von Betriebsstrategien erleichtert und der Technologietransfer vereinfacht wird.



Die Techmi-Produktreihe deckt Volumina von 0,25 l bis 100.000 l ab und umfasst eine hochpräzise Temperaturregelung (±0,1 °C), pH-Wert-Regelung (2,0–12,0), Sauerstoffkontrolle (0–100 %), variable Rührgeschwindigkeit (20–1000 U/min) sowie integrierte CIP/SIP-Systeme. Dank der flexiblen Konfiguration von Anschlüssen, Ventilen und Zuführsystemen lässt sich jede Einheit an spezifische Prozessanforderungen anpassen.

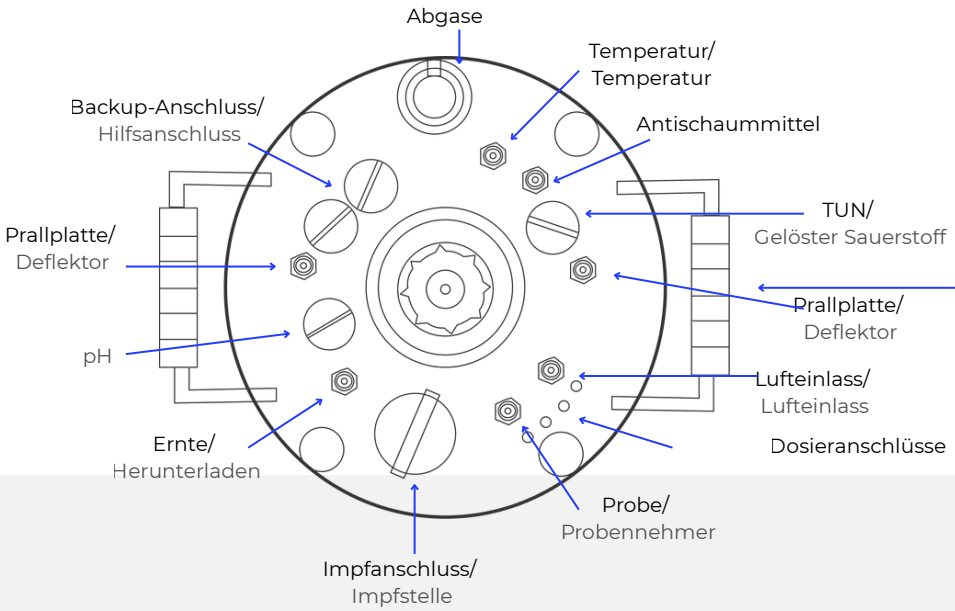


Dieser Ansatz gewährleistet eine Reduzierung der Risiken bei der Skalierung, verbessert die Reproduzierbarkeit der Prozesse und optimiert die Entwicklungs- und Industrialisierungszeiten, während gleichzeitig die Rückverfolgbarkeit und Kontrolle in allen Produktionsphasen erhalten bleiben.

TANK

TANQUE TECHMI BIO LAB

	1 Liter	3 Liter	5 Liter	7 Liter	10 Liter
Material	Borosilikatglas, Edelstahl AISI 316L, EPDM				
Größen [L]	1	3	5	7	10
Arbeitsvolumen [L]	0,7	2.1	3,5	4.9	7.0
Platzbedarf im Autoklaven [Durchmesser × Höhe mm]	500 x 150	600 x 170	640 x 220	660 x 230	660 x 300





Kontrollparameter

PERISTALTIKPUMPEN

Peristaltikpumpenmodul:

Das System umfasst hochpräzise Schlauchpumpen mit schnell befüllenden Köpfen, die in Ausführungen mit fester und variabler Drehzahl erhältlich sind, um unterschiedlichen Förder- und Prozesssteuerungsstrategien gerecht zu werden.
Die Pumpen ermöglichen die kontrollierte Dosierung von Kulturmedien, Säuren, Basen, Antischaummitteln oder Nährlösungen und bieten je nach gewähltem Schlauchdurchmesser eine breite Palette von Durchflussraten.

Hauptmerkmale:

- Peristaltische Pumpen mit Schnellwechselkopf.
- Feste oder einstellbare Geschwindigkeitseinstellungen.
- Integrierte Softwaresteuerung des Bioreaktors.
- Breiter Dosierungsbereich, von Mikrolitern pro Minute bis über 120 ml/min.
- Kompatibilität mit verschiedenen Rohrdurchmessern für jede Anwendung.
- Hohe Präzision bei der Dosierung, pH-Wert-Korrektur und Reagenzienzugabe.
- Kontinuierlicher und reproduzierbarer Betrieb für Forschungs- und Entwicklungsanwendungen.

Betriebsbereiche:

- Feste Drehzahl: Standardeinstellungen von 5 U/min und 44 U/min.
- Variable Drehzahl: Stufenlose Einstellung von 0,15 U/min bis 150 U/min.
- Maximale Durchflussrate: bis zu 127,5 ml/min, abhängig von der Pumpenkonfiguration und dem Schlauchdurchmesser.

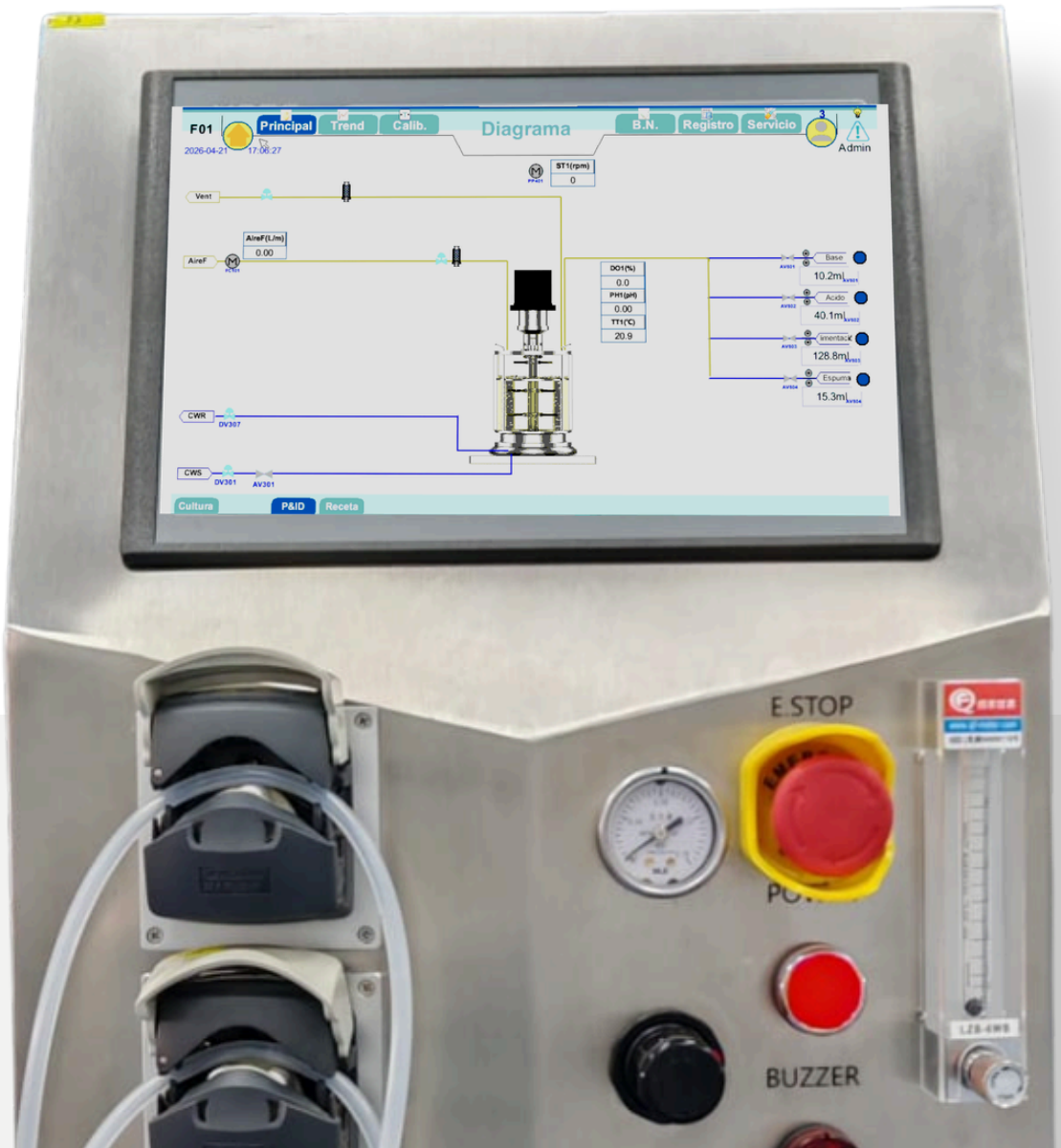
BELÜFTUNG

BELÜFTUNGSMODUL

Ausgang zum Kulturgefäß	Schlauchkupplungs-Außendurchmesser = 6 mm
Konfigurierbarer Ablauf	0 - 5 l/min

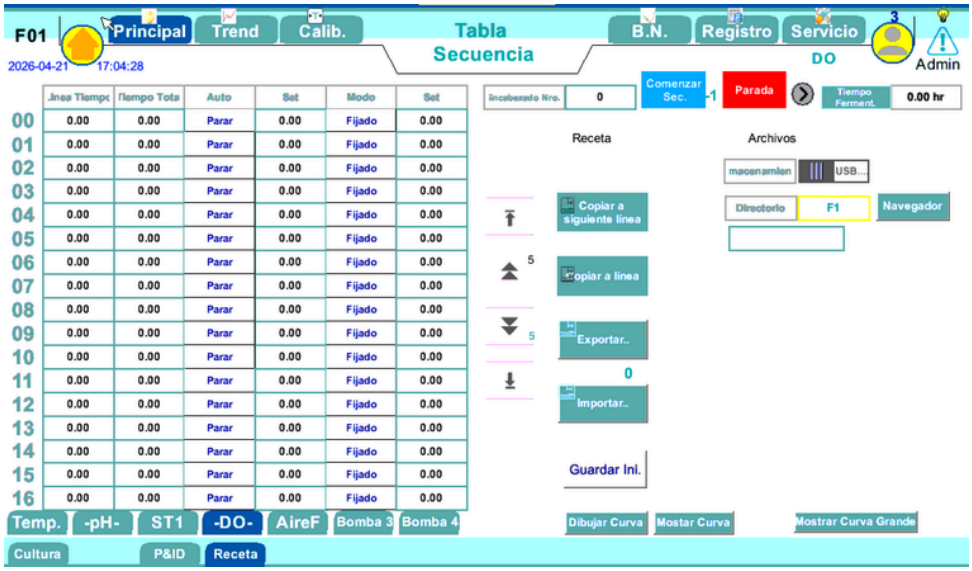
SOFTWARE

Die Bioreaktor-Software der Techmi Group bietet eine umfassende Bioprozesssteuerung auf intuitive, präzise und skalierbare Weise. Sie ermöglicht die Echtzeitüberwachung und Automatisierung kritischer Variablen wie pH-Wert, Temperatur, gelöster Sauerstoff, Rührgeschwindigkeit und Zufuhr und gewährleistet so stabilere, reproduzierbarere und effizientere Prozesse.
Dank seines Rezeptsystems, der Protokollierung historischer Daten und der fortschrittlichen Automatisierung ermöglicht es die Skalierung von Labor- zu Industrieproduktion unter Beibehaltung von Rückverfolgbarkeit und Prozesskontrolle.
Die intuitive Benutzeroberfläche und die Integrationsmöglichkeiten mit industriellen Systemen machen die Techmi Bio Lab Software zu einem Schlüsselwerkzeug für die Optimierung der Produktivität und die Vereinfachung des täglichen Bioreaktorbetriebs.



AUTOMATISIERUNG

Das Automatisierungssystem für den Bioreaktor basiert auf einer programmierbaren digitalen Steuerung, die die präzise und reproduzierbare Definition, Ausführung und Überwachung von Betriebsabläufen ermöglicht. Über eine grafische Benutzeroberfläche kann der Anwender Kulturrezepte konfigurieren, die in verschiedene Zeitphasen mit jeweils eigenen Steuerungsparametern gegliedert sind.



Die Sauerstoffkonzentration (DO) wird mittels einer Kaskadenregelung gesteuert. Bei dieser Strategie wird die DO-Konzentration sequenziell durch die Anpassung mehrerer sekundärer Variablen, wie Rührgeschwindigkeit und Belüftung, reguliert, um den Sollwert zu halten und so die Sauerstoffversorgung der Kultur zu optimieren.



SENSOREN

PROZESSSTEUERUNG | SENSOREN

	Sensor | Messbereich | Anzeigegenauigkeit
Temperatur	Pt100 | 0 – 150 °C | 0,1 °C
Gelöster Sauerstoff	Optisch | 0 – 100 % | 0,1 %
pH	0 – 14 pH | 0,01 pH
Schaumkontrolle	Leitfähigkeit
Externer Signaleingang	0 – 10 V oder 4 – 20 mA
Optional: Redoxpotential	Elektrochemisch | –1000 – 1000 mV | 1 mV
Optional: Gesamtzelldichte	Optische Eigenschaften | 0 – 200 g/L
Optional: Lebensfähige Zelldichte	Kapazität | 10^5 – 10^9 Zellen/ml
Optional: gelöstes CO_2	Optisch | 0 – 200 mbar
Optional: Glucose	Enzymatisch | 0 – 20 g/L

OPTIONALE KONFIGURATIONEN / DIENSTLEISTUNGEN

- *MAGNETRÜHRSYSTEM*
- *MASSENSTROMMESSER FÜR GASE*
- *≥ 2 GASEINLASSLEITUNGEN*
- *ALTERNATIVE HEIZSYSTEME:*
- *PLATTENHEMDEN*
- *STRAHLUNGSHEIZUNG*
- *KUNDENSPEZIFISCHES ANTRIEBSSYSTEM:*
- *BENUTZERDEFINIERTE TREIBERKONFIGURATION*
  - *SCHIFFSIMPELLER*
  - *KUNDENSPEZIFISCHE TANKGEOMETRIE (FLACHER TANKBODEN USW.).*
- *INTEGRATION OPTIONALER SENSOREN*

DIENSTLEISTUNGEN

KUNDENSPEZIFISCHE ENTWICKLUNG



Bei Techmi Group entwickeln wir maßgeschneiderte Lösungen, die exakt auf die Bedürfnisse jedes einzelnen Industrieprozesses abgestimmt sind. Unser Ingenieurteam entwirft Anlagen und komplette Produktionslinien und optimiert dabei Produktivität, Automatisierung, Integration und Skalierbarkeit für Branchen wie Biotechnologie, Chemie, Pharmazie und Lebensmittel.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Wir verfügen über eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung mit Labor, die sich auf die Entwicklung, Validierung und Skalierung von Prozessen spezialisiert hat. Wir führen Pilotversuche und Parameteroptimierungen durch, um unsere Kunden dabei zu unterstützen, Laborideen und -entwicklungen in effiziente und reproduzierbare industrielle Prozesse zu überführen.



START-UP

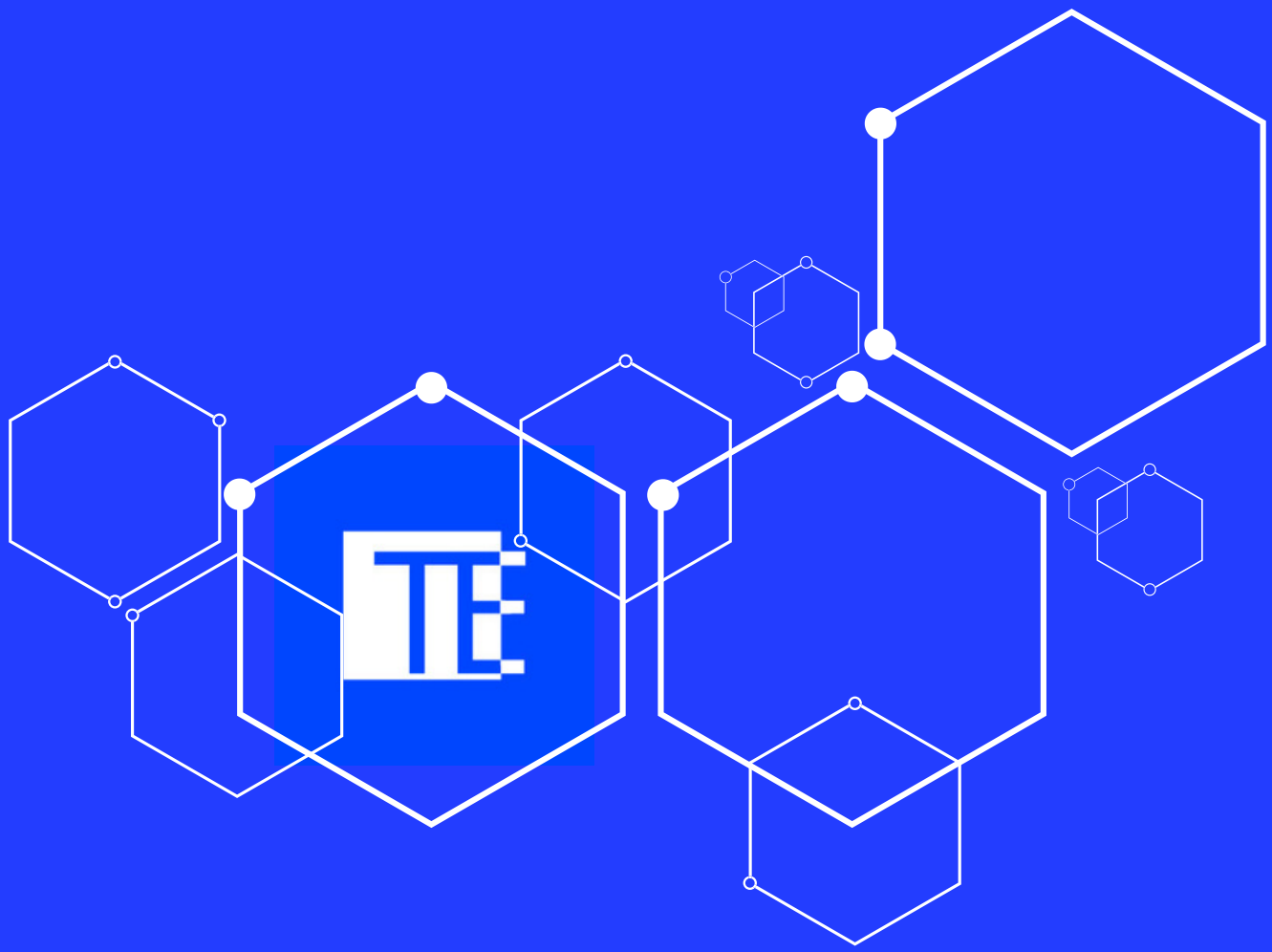


Unsere spezialisierten Techniker installieren, konfigurieren und nehmen die Anlagen direkt bei Ihnen vor Ort in Betrieb. Wir garantieren eine sichere und effiziente Integration, überprüfen den korrekten Betrieb des Systems und unterstützen Sie beim Produktionsstart.

TECHNISCHER SERVICE

Wir bieten spezialisierten technischen Support und Kundendienst, um den reibungslosen Betrieb jeder Anlage zu gewährleisten. Unser Team bietet Wartung, Diagnose, Optimierung und schnelle technische Unterstützung – sowohl vor Ort als auch per Fernwartung – und sichert so die maximale Leistung der Geräte der Techmi Group.





EUROPA
Handelsbüro Carrer del Mas del
Jutge, 57, CP 46909, Torrente,
Valencia, Spanien
info@techmigroup.com
techmigroup.com