

Marktübersicht „Laborfermenter“

Anbieter	Modellbezeichnung	Fermentertyp	Sterilisierbarkeit	Kulturgefäße				Arbeits-temperatur-Bereich (°C)
				Totalvolumina (l)	Arbeitsvolumina (l)	Material	1- oder 2-wandig?	
Bioengineering	ALF	Rührwerkfermenter	Autoklav	3,7; 5; 7	ca. 2/3 von Totalvolumina	Glas	2-wandig	0...90
	R'ALF	Rührwerkfermenter	Autoklav	2; 3,7; 5; 6,7	ca. 2/3 von Totalvolumina	Glas	2-wandig	0...90
	R'ALF PLUS	gekoppelte Rührwerkfermenter	Autoklav	0,5; 1;2; 3,7;5; 6,7	ca. 2/3 von Totalvolumina	Glas	2-wandig	0...90
	KLF	Rührwerkfermenter	in-situ, voll sterilisierbar	2,4; 3,1; 3,7	ca. 2/3 von Totalvolumina	Glas	1-wandig	0...150
	L1523	Rührwerkfermenter	in-situ, leer und voll sterilisierbar	5.5...19	ca. 2/3 von Totalvolumina	Glas/Stahl	2-wandig	0...150
	NLF	Rührwerkfermenter	in-situ, leer und voll sterilisierbar	7...30	ca. 2/3 von Totalvolumina	Stahl oder Glas	2-wandig	0...150
	LP Labor Pilot	Rührwerkfermenter	in-situ, leer und voll sterilisierbar	42, 50, 75	ca. 2/3 von Totalvolumina	Stahl	2-wandig	0...150
	Pilotfermenter P	Rührwerkfermenter	in-situ, leer und voll sterilisierbar	100	ca. 2/3 von Totalvolumina	Stahl	2-wandig	0...150
	Airlift-Fermenter	Airlift-Fermenter	in-situ, leer und voll sterilisierbar	17, 26, 50, 65	ca. 2/3 von Totalvolumina	Stahl	2-wandig	0...150
	Airlift-Folienfermenter	Airlift-Fermenter	in-situ, leer und voll sterilisierbar	17, 26, 50, 65	ca. 2/3 von Totalvolumina	Folie	2-wandig	0...150
Biometric Systems	Respiration Controller/F	Rührwerk	Autoklavierbar bei 130 °C/sterilisierbar mit Ethylenoxid	1,3	0,5...0,75 (S) bis 2,0 (O)	Borosilikatglas 3.3 (~ Duran), Deckel FEP, Dichtungen Viton	1-wandig	(RT + 5)...100 (Standard); unter Raumtemperatur: optional
DASGIP	cellferm-pro (DASGIP-System für die Zellkultur)	Rührreaktor (4- oder 8-fach parallel)	Autoklav	0,06...7	0,04...6	Glas	1-wandig	8...70
	fedbatch-pro (DASGIP-System für die Mikrobiologie)	Rührreaktor (4-, 8-, 12- oder 16-fach parallel)	Autoklav	0,4...2,5	0,15...2	Glas	1-wandig	8...70
Greiner Bio-One	miniPERM-Bioreaktor	Dialysemembranbasierter Zweikompartment-Minifermenter, der liegend auf einer Flaschendrehvorrichtung gedreht wird	Versorgungsmodul autoklavierbar, Produktionsmodul steril, Einweg	Produktionsmodul max. 0,04 Zellsuspension, Versorgungsmodul für 0,4 L Medium	max. 0,04 Zellsuspension	Polycarbonat	miniPERM besteht aus Produktions- (Zellsuspension) und Versorgungsmodul (Medium), durch Dialysemembran getrennt.	37 im Inkubator

Marktübersicht „Laborfermenter“

	Rührwerk			Durchgänge	Kontrolleinheit (O = Option, S = Standardausrüstung)	Versorgungsmodul (O = Option, S = Standardausrüstung)	Zubehör	Kenn- ziffer
	angebotene Rührertypen (O = Option, S = Standard- ausrüstung)	Antrieb (O = Option, S = Standard- ausrüstung)	Drehzahl- bereich (min ⁻¹)					
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Magnetantrieb	70...700	mind. 8 x DN12-; 2 x DN19-Stutzen, optional erwei- terbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	Einbau Festbett- modul	11 00
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Gleitringdich- tung, Strom- brecherkorb	70...700	mind. 8 x DN12- Stutzen	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	optional nach Absprache	11 00
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Magnetantrieb oder Gleitring- dichtung	100...1500	mind. 8 x DN12- Stutzen, bis 14 erweiterbar plus 2 x DN19	Direct Digital Control via PC	frei wählbar	optional erweiterbar von einer Einheit bis zu 6 Einheiten, die individuell gesteuert werden können	11 00
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Gleitringdich- tung, Strom- brecherkorb	100...1500	mind. 8 x DN12, 1 x DN19-Stutzen, optional erwei- terbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	optional nach Absprache	11 00
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Magnetantrieb oder Gleitring- dichtung	100...1500	12 x DN19-Stutzen, optional erwei- terbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	optional nach Absprache	11 00
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Magnetantrieb oder Gleitring- dichtung	100...1500	12 x DN19-Stutzen, optional erwei- terbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	optional nach Absprache	11 00
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Magnetantrieb oder Gleitring- dichtung	100...1500	mind. 8 x DN19- Stutzen, optional erweiterbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	optional nach Absprache	11 00
	versch. Propeller-, Scheiben-, Internig und Paddelrührer	Magnetantrieb oder Gleitring- dichtung	100...750	mind. 8 x DN19- Stutzen, optional erweiterbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	optional nach Absprache	11 00
	über Belüftung, Umwurfrohr	über Belüftung, Umwurfrohr	(Belüftungsrate 2 vvm)	mind. 9 x DN25- Stutzen, optional erweiterbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	optional nach Absprache	11 00
	über Belüftung, Umwurfrohr	über Belüftung, Umwurfrohr	(Belüftungsrate 2 vvm)	mind. 9 x DN19- Stutzen, optional erweiterbar	Vorort-Regelung aller Parameter, optional über PC mit Dataloggin	frei wählbar	Beleuchtungsmantel	11 00
	Propeller (S); andere wie Paddel (O)	direkter Obenantrieb, gasdicht	100...2000 geregelt, alternierende Drehrichtung (Option)	3 x 12 mm D (gasdicht), 2 Gasanschlüsse, Probennah- meanschluss, kundenspezifische Anschlüsse	modulares System: bestehend aus 2...10 Pro- benkontrollenheiten und einer Gassensoren- einheit. MS Windows basierte Mess-, Steuer-, und Regelsoftware. USB/CAN-Schnittstelle zu den 16-Bit-Microcontrollern der Proben- kontrollenheiten. Gasmessung: O ₂ , CO ₂ , CH ₄ , Gasregelung (O), Messen und Regeln: Probentemperatur, pH-Wert, Rührerdrehzahl (S); Schaumregulierung (O)	Gasmischer für 3 Gase, ansteuerbar per Software (O), Gastrocknung (O), Dotierungspumpen (O)	Polycarbon-Wasser- bad mit Einhänge- thermostat	11 00
	Glasballagitator, Propeller, Paddel, div.	magnet- gekuppelt, Überkopf- rührung	40...300	nach Bedarf: GL 14, GL 25, GL 32, Pg 13,5	regelbare Parameter: pO ₂ , pH, T, Agitation, Füllstand, Antischaum, Eingaskonzentra- tionen (Luft, O ₂ , N ₂ , CO ₂), Anzeige und Bedienung an Geräten und über Leitsystem, Software für bis zu 8 Reaktoren parallel, Schnittstelle RS 232; Software DASGIP Control für z.B. kundenspezifische Kontrollstrat- egien wie Trigger, OUR-basierte Fütterung, selbstdefinierbare Dosierprofile (änderbar auch zur Laufzeit), Kaskadenregler	Pumpen: 0..4 pro Reaktor; Gasmischung: Luft, O ₂ , CO ₂ , N ₂ indivi- duell für jeden Reaktor (Massflow-Controller); Abgaskühler oder Abgasentfeuchter, indivi- duelle Temperierung	Perfusion, Abgas- analysator, Spinfilter, zellfreie Probennahme, OD-Messung	11 00
	Propeller, Rührfisch, div.	magnet- gekuppelt, Überkopf- rührung	40...2000	nach Bedarf: GL 14, GL 25, GL 32, Pg 13,5	regelbare Parameter: pO ₂ , pH, T, Agitation, Füllstand, Antischaum, Eingaskonzentra- tionen (Luft, O ₂ , N ₂ , CO ₂), Anzeige und Bedienung an Geräten und über Leitsystem, Software für bis zu 16 Reaktoren parallel, Schnittstelle RS 232, Software DASGIP Control für z.B. kundenspezifische Kontrollstrat- egien wie Trigger, pO ₂ -basierte Fütterung, selbstdefinierbare Dosierprofile (änderbar auch zur Laufzeit), Kaskadenregler	Pumpen: 0..4 pro Reaktor; Gasmischung: Luft, O ₂ , CO ₂ , N ₂ indivi- duell für jeden Reaktor (Massflow-Controller); Abgaskühler oder Abgasentfeuchter, indivi- duelle Temperierung	Abgasanalysator, zellfreie Probennahme, OD-Messung	11 00
	Universaldrehvor- richtung mit Platz für 4 miniPERM Bioreaktoren		0,1...40	miniPERM: 10 x 15 cm, Universaldreh- vorrichtung: 45 x 10 x 25 cm	Steuereinheit außerhalb des Inkubators regelt digital die Umdrehungsgeschwindig- keit der Universaldrehvorrichtung und ist mit dieser über ein Flachkabel verbunden	Versorgungsmodul 10 x autoklavierbar (121 °C)	Universaldrehvor- richtung	11 00

Marktübersicht „Laborfermenter“

Anbieter	Modell- bezeichnung	Fermentertyp	Sterilisierbarkeit	Kulturgefäße				Arbeits- temperatur- Bereich (°C)
				Total- volumina (l)	Arbeits- volumina (l)	Material	1- oder 2-wandig?	
Kreienbaum Electrolab	FerMac 310/60	Rührwerkfermenter	Autoklav	1,8...22	1...18	Glas	1-wandig	0...50
MAVAG		Rührwerkfermenter	Autoklav/in-situ		10...100	316L	2-wandig	nach Kunden- wunsch
medorex	Mini- Bioreaktoren	Rührwerkfermenter	autoklavierbar, on side	0,5; 1	0,05...0,15; 0,15...0,5	Duran-Glas, Viton, Teflon, Edelstahl und PEEK	1- oder 2-wandig, nach Bedarf	10...70
	KG	Rührwerkfermenter	autoklavierbar, on side	1,5...30	1...20	Duran-Glas, Viton, Teflon, Edelstahl und PEEK	1- oder 2-wandig, nach Bedarf	10...70
	KF	Festbettbioreaktoren	autoklavierbar, on side	0,1...17	0,002...6	Duran-Glas, Viton, Teflon, Edelstahl und PEEK	1- oder 2-wandig, nach Bedarf	10...70
	KA	Wirbelschichtreaktor	autoklavierbar, on side	1,5...30	...20	Duran-Glas, Viton, Teflon, Edelstahl und PEEK	1- oder 2-wandig, nach Bedarf	10...70
	KA	Airliftbioreaktor	autoklavierbar, on side	1,5...30	1...20	Duran-Glas, Viton, Teflon, Edelstahl und PEEK	1- oder 2-wandig, nach Bedarf	10...70
MoBiTec	F0102	Bench-Top-Fermenter	Autoklav	2	2	Glas	1-wandig	0...40
	F0310	Bench-Top-Fermenter	Autoklav	0,1	0,1	Glas	2-wandig	0...40
mytron	EDF - 5.1	Rührwerkfermenter	in-situ	7	5	Metall mit Schauglas	2-wandig	20...70
	EDF - 30.1	Rührwerkfermenter	in-situ	33	23	Metall mit Schauglas	1-wandig	20...70
	EDF - 5.2	Rührwerkfermenter	autoklav/in-situ	5	5	Glaszylinder	1-wandig	20...70
New Brunswick Scientific	Bioflo 110	Rührwerkfermenter	autoklavierbar	1,3; 3; 7,5; 14	0,4...1; 0,8...2,2; 2...5,6; 4...10,5	Borosilikatglas	1- und 2-wandig erhältlich	5 > RT...70

Marktübersicht „Laborfermenter“

	Rührwerk			Durchgänge	Kontrolleinheit (O = Option, S = Standardausrüstung)	Versorgungsmodul (O = Option, S = Standardausrüstung)	Zubehör	Kenn- ziffer
	angebotene Rührertypen (O = Option, S = Standardausrüstung)	Antrieb (O = Option, S = Standardausrüstung)	Drehzahlbereich (min ⁻¹)					
	Propeller (S), andere (O)	Direktantrieb oben	1...1200		pH, pO ₂ , pCO ₂ , O ₂ , CO ₂ . Schnittstellen konfigurierbar (z.B. RS 232, RS 485; 4...20 mA, Bluetooth Enabled)	4 Standardpumpen; 2 weitere Pumpen optional	Cell Density Monitor	00 ☞
	nach Kundenwunsch	magnet- gekuppelt	nach Kundenwunsch	nach Kundenwunsch	nach Kundenwunsch			00 ☞
	Paddel (O) und Propeller (S)	magnet- gekuppelt, Oben-Antrieb	0...2000	12 Durchgänge 4/6 mm, 12 Durchgänge 6/12 mm	pH, Redox, O ₂ , Temp., Drehzahl, AF, Level, LF, PC-basierte Kontroll-Software mit konti- nuierlicher Datenaufzeichnung, Datenaus- tausch mit Standardprogrammen über ASCII, GMP-fähig	nach Bedarf	PC, Software, Sonden, Sensoren, Armaturen, Schläuche, Sterilfilter, Probennehmer, Vorratsgefäße	00 ☞
	Paddel (O) und Propeller (S) mit Leitrohr	magnet- gekuppelt, Oben-Antrieb	1...5 L: 0...2000 10...20 L: 0...1500	16 Durchgänge 12 mm	pH, Redox, O ₂ , Temp., Drehzahl, AF, Level, LF, PC-basierte Kontroll-Software mit konti- nuierlicher Datenaufzeichnung, Datenaus- tausch mit Standardprogrammen über ASCII, GMP-fähig	nach Bedarf	PC, Software, Sonden, Sensoren, Armaturen, Schläuche, Sterilfilter, Probennehmer, Vorratsgefäße	00 ☞
	Umwälzung mit regelbarer Pumpe			12 Durchgänge 4/6 mm, 16 Durchgänge 12 mm	pH, Redox, O ₂ , Temp., Drehzahl, AF, Level, LF, PC-basierte Kontroll-Software mit konti- nuierlicher Datenaufzeichnung, Datenaus- tausch mit Standardprogrammen über ASCII, GMP-fähig	nach Bedarf	PC, Software, Sonden, Sensoren, Armaturen, Schläuche, Sterilfilter, Probennehmer, Vorratsgefäße	00 ☞
				12/16 Durchgänge 12 mm	pH, Redox, O ₂ , Temp., Drehzahl, AF, Level, LF, PC-basierte Kontroll-Software mit konti- nuierlicher Datenaufzeichnung, Datenaus- tausch mit Standardprogrammen über ASCII, GMP-fähig	nach Bedarf	PC, Software, Sonden, Sensoren, Armaturen, Schläuche, Sterilfilter, Probennehmer, Vorratsgefäße	00 ☞
				12/16 Durchgänge 12 mm	pH, Redox, O ₂ , Temp., Drehzahl, AF, Level, LF, PC-basierte Kontroll-Software mit konti- nuierlicher Datenaufzeichnung, Datenaus- tausch mit Standardprogrammen über ASCII, GMP-fähig	nach Bedarf	PC, Software, Sonden, Sensoren, Armaturen, Schläuche, Sterilfilter, Probennehmer, Vorratsgefäße	00 ☞
	Magnetrührer	ohne	0...300	1 x GL 45, 3 x GL 25, 3 x GL 18	regelbare Heizung und Luftzufuhr			00 ☞
	Magnetrührer	ohne	0...300	1 x GL 18, 4 x GL 14			Luftzufuhr, Kondensator	00 ☞
	Propeller (S)	magnet- gekuppelt, Untenantrieb	5...1000	13 Stck 4 x 25 mm + 9 x 15 mm	Bioprozess für Temperatur, pH-Wert, Schaumbildung, Drehzahlregelung und Computerschnittstelle	3 Pumpen		00 ☞
	Propeller (S)	magnet- gekuppelt, Untenantrieb	5...1000	13 Stck 4 x 25 mm + 9 x 15 mm		3 Pumpen		00 ☞
	Propeller (S)	magnet- gekuppelt, Untenantrieb	5...1000	13 Stck 11 x 15 mm + 2 x 20 mm		3 Pumpen		00 ☞
	Rushton-Impeller (S), Propeller, Paddel, Spinfilter	Obenantrieb, Gefäße wahlweise mit Magnet- oder Direktantrieb erhältlich	Fermentation: 50...1000 Zellkultur: 30...300	pH-Sonde, pO ₂ - Sonde, Temperatur- sensor, 2 x Tri-Ports, Anstechseptum, Niveau- und Antischaumsensor, Ernterohr, Proben- nahmesystem je nach Reaktor- behältergröße, zusätzliche Ports für weitere Sonden wie z.B. Trübungs- messsonde etc.	pH, pO ₂ , Niveau, Antischaum, Temp, Rührerdrehzahl, Flow Controller, Gasmischer, Möglichkeit 4 Reaktorbehälter simultan über einen Controller anzusteuern, RS-232- Schnittstelle, ModBus-Protokoll, Anschluss von Fremdgeräten wie Trübungsmessung, Glucose-Online-Messung etc.	4 Pumpen, eine zusätzliche Laborpum- pe kann an den Controller angeschlossen werden, 2-Gas- oder 4-Gasmixer erhältlich, automatischer Flow- Controller erhältlich. Gasentfeuchtung durch Abluftkondensator	Micro Sparger, Umlaufkühler	00 ☞

Marktübersicht „Laborfermenter“

Anbieter	Modellbezeichnung	Fermentertyp	Sterilisierbarkeit	Kulturgefäße				Arbeits-temperatur-Bereich (°C)
				Totalvolumina (l)	Arbeitsvolumina (l)	Material	1- oder 2-wandig?	
New Brunswick Scientific	BioFlo 410	Rührwerkfermenter	in-situ-sterilisierbar – Gerät sterilisiert sich selbst, Dampfgenerator nicht erforderlich	7; 14; 19,5	2...5; 4...10; 9,5...15,5	Edelstahl 316L = DIN 1.4435	2-wandig, mit Temperierung über Edelstahlwassermantel	5 > RT...80
Sartorius BBI Systems	BIOSTAT Aplus	Rührkessel	autoklavierbar	1,6; 3; 6,6	0,4...1; 0,6...2; 0,4...5	Glas	1-wandig	...60
	BIOSTAT Bplus	Rührkessel, Festbett-, Hohlfaser-, Drehbett-, Wirbelschichtreaktor	autoklavierbar	1,6; 3; 6,6; 13	0,4...1; 0,6...2; 0,4...5; min. 5/1,5 (sondenabhängig), max. 10	Glas	1- und 2-wandig	...90
	BIOSTAT B-DCU	Rührkessel, Festbett-, Hohlfaser-, Drehbett-, Wirbelschichtreaktor	autoklavierbar	1,6; 3; 6,6; 13	0,4...1; 0,6...2; 0,4...5; min. 5/1,5 (sondenabhängig), max. 10	Glas	1- und 2-wandig	...90
	BIOSTAT Cplus	Rührkessel	in-situ	3...42	2...30	Edelstahl	2-wandig	...90
	BIOSTAT C-DCU	Rührkessel	in-situ	15, 22, 30, 42	10, 15, 20, 30	Edelstahl	2-wandig	...90
	BIOSTAT PBR	tubulärer Photosyntheseteil	autoklavierbar/ in-situ	2, 20, 100	2, 20, 100	Edelstahl und Glas	tubuläres Photosynthesemodul	10...35

Marktübersicht „Laborfermenter“

	Rührwerk			Durchgänge	Kontrolleinheit (O = Option, S = Standardausrüstung)	Versorgungsmodul (O = Option, S = Standardausrüstung)	Zubehör	Kenn- ziffer
	angebotene Rührertypen (O = Option, S = Standardausrüstung)	Antrieb (O = Option, S = Standardausrüstung)	Drehzahlbereich (min ⁻¹)					
	Rushton-Impeller (S), Propeller, Paddel, Spinfilter	Magnetantrieb	Fermentation: 50...1000 Zellkultur: 20...500	pH-Sonde, pO ₂ - Sonde, Temperatursensor, 2 x Tri-Ports, Anstechseptum, Niveau- und Antischaumsensor, Ernterohr, Probennahmesystem je nach Reaktorbehältergröße, zusätzliche Ports für weitere Sonden wie z.B. Trübungsmesssonde etc.	pH, pO ₂ , Niveau, Antischaum, Temp, Rührerdrehzahl, Flow Controller, Gasmischer, Möglichkeit 4 Reaktorbehälter simultan über einen Controller anzusteuern, RS-232-Schnittstelle, ModBus- Protokoll, Anschluss von Fremdgeräten wie Trübungsmessung, Glucose-Online-Messung etc.	4 Pumpen, eine zusätzliche Laborpumpe kann an den Controller angeschlossen werden, 2-Gas- oder 4-Gasmixer erhältlich, automatischer Flow-Controller erhältlich. Gasentfeuchtung durch Abluftkondensator	Micro Sparger, Umlaufkühler	00
	6-blade disk impeller (Rushton-Impeller), 3-blade segment impeller	Obenantrieb	20...1365 – je nach Gefäßgröße	ca. 11...14	Temperatur, Drehzahl, pH, pO ₂ , Begasung, Gewicht, Schaum, Level, Feed	bis max. 3 interne Pumpen	applikationsspezifische Begasungsstrategien (Rotameter, Ventile)	00
	6-blade disk impeller (Rushton-Impeller), 3-blade segment impeller	Obenantrieb, Magnetantrieb (O)	20...2000 – je nach Gefäßgröße	ca. 11...18	Temperatur, Drehzahl, pH, pO ₂ , Trübung, Abgas, Begasung, Gewicht, Schaum, Level, Druck, Feed	bis max. 4 interne Pumpen, zusätzlich externe anschließbar	applikationsspezifische Begasungsstrategien (Rotameter, Ventile, massflow controller (S))	00
	6-blade disk impeller (Rushton-Impeller), 3-blade segment impeller	Obenantrieb, Magnetantrieb (O)	20...2000 – je nach Gefäßgröße	ca. 11...18	Temperatur, Drehzahl, pH, pO ₂ , Trübung, Abgas, Begasung, Gewicht, Schaum, Level, Druck, Feed	bis max. 4 interne Pumpen, zusätzlich externe anschließbar	applikationsspezifische Begasungsstrategien (Rotameter, Ventile, massflow controller (S), zusätzlich kundenspezifische Versionen)	00
	Paddel, Propeller, 3-Blatt-Segment-Rührer, Marineimpeller	Obenantrieb, Gleitringdichtung, Magnetantrieb (O)	20...1500 – je nach Gefäßgröße		Temperatur, Drehzahl, pH, pO ₂ , Trübung, Abgas, Begasung, Gewicht, Schaum, Level, Druck, Feed	bis max. 4 interne Pumpen, zusätzlich externe anschließbar	applikationsspezifische Begasungsstrategien (Rotameter, Ventile, massflow controller (S), zusätzlich kundenspezifische Versionen)	00
	Paddel, Propeller, 3-Blatt-Segment-Rührer, Marineimpeller	Obenantrieb, Gleitringdichtung, Magnetantrieb (O)	20...1500 – je nach Gefäßgröße	ca. 9...10	Temperatur, Drehzahl, pH, pO ₂ , Trübung, Abgas, Begasung, Gewicht, Schaum, Level, Druck, Feed	bis max. 4 interne Pumpen, zusätzlich externe anschließbar	applikationsspezifische Begasungsstrategien (Rotameter, Ventile, massflow controller (S), zusätzlich kundenspezifische Versionen)	00
	entfällt	Pumpe		ca. 5...7	pH, Beleuchtung, Temperatur	entfällt	Probennahme und Ernte	00