

Leistungsvergleich **LC/HPLC** vs **FCPC** (Fast-Centrifugal-Partition-Chromatograph)

Basiswerte:

Laborkosten und 1 Mitarbeiter 2.400 €/Tag, 220 Arbeitstage, Anlagenabschreibung 6 Jahre
 Lösemittel pro Liter: ACN 32 €, Ethyl. 26 €, H₂O 13 €, Heptan 36 €, MeOH 14 €, BUOH 22 €

Beispiel 1: Produktion eines Pflanzenwirkstoffes

	LC	FCPC
Säule/Rotor	Glassäule ID 10 cm H 200 cm	Rotor 5 Liter
Probenmenge	250 g Rohextrakt, 44 Läufe p.a. = 11.000 g	250 g Rohextrakt, 110 Läufe p.a.= 27.500 g
Lösemittel	pro Lauf 1.500 Liter Heptan	pro Lauf 1:1 150 Liter Heptan/ACN
Trennmaterial	Silicagel 90.000 € pro Jahr	ohne
Zeitaufwand	für 250 g Rohextrakt 5 Arbeitstage	für 250 g Rohextrakt 2 Arbeitstage
Kosten	LC-Anlage 10.000 €/6	FCPC 230.000 €/6
	Heptan 66.000 Liter	Heptan 8.250 Liter
	Heptan Recycling	Heptan Recycling
	Trennmaterial	ACN 8.250 Liter
	Kosten pro Jahr	ACN Recycling
	90.000 €	Trennmaterial
	566.866 €	Kosten pro Jahr
	Kosten pro Tag	Kosten pro Tag
	Labor u. 1 MA pro Tag	Labor u. 1 MA pro Tag
Gesamt	5 Tage á 4.977 €/ Lauf	2 Tage á 3.084 €/Lauf
Kosten/g	24.885 €/ 250 g	6.168 €/ 250 g
g/Std.	250 g / 5 Tage = 40 Std.	250 g / 2 Tage = 16 Std.

Beispiel 2: Produktion eines Farbstoffes für die Medizin

	LC	FCPC
Säule/Rotor	Glassäule ID 5 cm H 100 cm	Rotor 1 Liter
Probenmenge	5 g Probe, 55 Läufe p.a. = 275 g	5 g Probe, 110 Läufe p.a. = 550 g
Lösemittel	pro Lauf 20 Liter MeOH	pro Lauf 1,5 Liter BUOH/10L H ₂ O
Trennmaterial	Silicagel 1.100 € pro Jahr	ohne
Zeitaufwand	für 5 g Probe 4 Arbeitstage	für 5 g Probe 2 Arbeitstage
Kosten	LC-Anlage 5.000 €/6	FCPC 80.000 €/6
	MeOH 1.100 Liter	BUOH 165 Liter
	Trennmaterial	H ₂ O 1.100 Liter
	Kosten pro Jahr	Trennmaterial
		1.100 €
	17.333 €	31.263 €
	Kosten pro Tag	Kosten pro Tag
	Labor u. 1 MA pro Tag	Labor u. 1 MA pro Tag
Gesamt	4 Tage á 2.479 €/ Lauf	2 Tage á 2.542 €/ Lauf
Kosten/g	9.916 €/ 5 g	5.084 €/ 5 g
g/Std.	5 g / 4 Tage = 32 Std.	5 g / 2 Tage = 16 Std.

Basiswerte:

Laborkosten und 1 Mitarbeiter 2.400 €/Tag, 220 Arbeitstage, Anlagenabschreibung 6 Jahre
 Lösemittel pro Liter: ACN 32 €, Ethyl. 26 €, H₂O 13 €, Heptan 36 €, MeOH 14 €, BUOH 22 €

Beispiel 3: Produktion von Peptiden

	HPLC		FCPC	
Säule/Rotor	HPLC-Säule ID 10 cm H 25 cm		Rotor 5 Liter	
Probenmenge	60 g Probe, 220 Läufe p.a. = 13.200 g		60 g Probe, 880 Läufe p.a.= 52.800 g	
Lösemittel	pro Lauf 70:30	54 Liter ACN/H ₂ O	pro Lauf 1:1	9 Liter BUOH/H ₂ O
Trennmaterial	Silicagel 6.000 €/pro Jahr		ohne	
Zeitaufwand	für 60 g Probe 8 Stunden		für 60 g Probe 2 Stunden	
Kosten	HPLC-Anlage 120.000 €/6	20.000 €	FCPC 230.000 €/6	38.333 €
	ACN 8.316 Liter	266.112 €	BUOH 3.960 Liter	87.120 €
	H ₂ O 3.564 Liter	46.332 €	BUOH Recycling	- 69.696 €
	Trennmaterial	6.000 €	H ₂ O 3.960 Liter	51.480 €
	Kosten pro Jahr	338.444 €	Trennmaterial	0 €
	Kosten pro Tag	1.538 €	Kosten pro Tag	488 €
	Labor u. 1 MA pro Tag	2.400 €	Labor u. 1 MA pro Tag	2.400 €
Gesamt	1 Tag á 3.938 €/ Lauf 3.938 €		2 Stunden á 361 €/ Lauf 722 €	
Kosten/g	3.938 €/ 60 g 66 €		722 €/ 60 g 12 €	
g/Std.	60 g / 1 Tag = 8 Std. 7,5 g		60 g / 2 Std. 30 g	

Beispiel 4: Aufreinigung von organischen Synthesen

	HPLC		FCPC		
Säule/Rotor	HPLC-Säule ID 10 cm H 25 cm		Rotor 5 Liter		
Probenmenge	60 g Probe, 220 Läufe p.a. = 13.200 g		60 g Probe, 880 Läufe p.a.= 52.800 g		
Lösemittel	pro Lauf 90:10	63 Liter Heptan/Ethylacetat	1:1	10 Liter Heptan/Ethylacetat/MeOH/H ₂ O	
Trennmaterial	Silicagel 6.000 €/pro Jahr		ohne		
Zeitaufwand	für 60 g Probe 8 Stunde		für 60 g Probe 2 Stunden		
Kosten	HPLC-Anlage 120.000 €/6	20.000 €	FCPC 230.000 €/6	38.333 €	
	Heptan 12.474 Liter	449.064 €	Heptan 2.200 Liter	79.200 €	
	Heptan Recycling	- 359.251 €	Heptan Recycling	- 63.360 €	
	Ethylacetat 1.386 Liter	36.036 €	Ethylacetat 2.200 Liter	57.200 €	
	Ethylacetat Recycling	- 28.829 €	Ethylacetat Recycling	- 45.760 €	
	Trennmaterial	6.000 €	MeOH 2.200 Liter	30.800 €	
	Kosten pro Jahr	123.020 €	MeOH Recycling	- 24.640 €	
		Kosten pro Tag	559 €	H ₂ O 2.200 Liter	28.600 €
		Labor u. 1 MA pro Tag	2.400 €	Trennmaterial	0 €
		Kosten pro Tag	2.959 €	Kosten pro Jahr	100.373 €
	Labor u. 1 MA pro Tag	2.400 €	Kosten pro Tag	456 €	
	Labor u. 1 MA pro Tag	2.400 €	Labor u. 1 MA pro Tag	2.400 €	
Gesamt	1 Tag á 2.959 €/ Lauf 2.959 €		2 Stunden á 357 €/ Lauf 714 €		
Kosten/g	2.959 €/ 60 g 49 €		714 €/ 60 g 12 €		
g/Std.	60 g / 1 Tag = 8 Std. 7,5 g		60 g / 2 Std. 30 g		