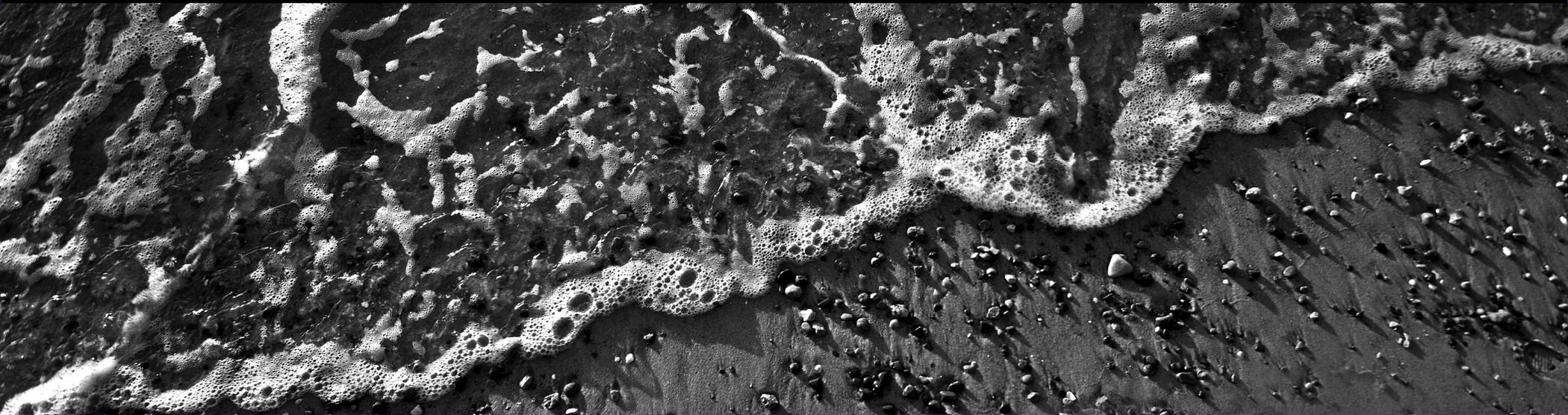


PurpurLab –
Dedicated Colour Solutions.



Carbon Black und Wasser

eine schwierige Beziehung

Carbon Black und Wasser – eine schwierige Beziehung

Inhalt

- Entwicklungsauftrag
- Was ist Carbon Black
- Laborarbeiten mit
Zwischenergebnissen
- Bewertung der Ergebnisse

Carbon Black und Wasser

Entwicklungsauftrag

Entwicklung einer Rußdispersion mit hoher Farbtiefe für Holzlacke.

Einzelne Aspekte

- Intensive Schwärze
- Gutes Deckvermögen
- Hohe Pigmentierung



Was ist Carbon Black?

Organische oder anorganische Chemie?

Was ist Carbon Black

Colour Index Pigment Black 7

Organische Chemie

Kohlenwasserstoffverbindungen

C_3H_8 Propan

Anorganische Chemie

z.B: Metalloxide wie Eisenoxid

Fe_2O_3 Eisenoxidrot

Was ist Carbon Black

Colour Index Pigment Black 7

Organische Chemie

Kohlenwasserstoffverbindungen



Anorganische Chemie

z.B: Metalloxide wie Eisenoxid



Carbon Black ist eine besondere Pigmentklasse für sich.



Rußpigment



Kohle



Graphite



Diamant

Was ist Carbon Black

Colour Index Pigment Black 7

Modifikationen von Kohlenstoff

- | | | |
|-------------|-----------|----------------|
| ■ Graphit | weich | Bleistiftminen |
| ■ Diamant | hart | Werkzeuge |
| ■ Fullerene | elastisch | Kosmetika |

Was ist Carbon Black

Colour Index Pigment Black 7

Industrieruße

Herstellung durch thermische
Oxidation von Kohlenwasserstoffen.

Ausgangsstoffe:

Erdöl, Erdgas, Steinkohle

Definierte Teilchengröße und -struktur

Rußtypen nach Herstellungsverfahren

Pigmentruße

- Gasruße
- Furnaceruße
- Flammruße

Was ist Carbon Black

Was ist besonders an Rußpigmenten?

Fédération Internationale de Football
Association (FIFA)

105 x 68 Meter = 7.140 m²



7.140 m²

Oberfläche von 20 Gramm
High Colour Carbon Black

Was ist Carbon Black

Was ist besonders an Rußpigmenten?

Öl und Essig



Hydrophobe Oberfläche

Was ist Carbon Black

Was ist besonders an Rußpigmenten?

Rußpigmente sind porös



Durch Benetzung der Oberfläche werden Luftblasen verdrängt.

Netzmittel bereiten den Ankerplatz für das Dispergiermittel vor.

Carbon Black und Wasser – Eine schwierige Beziehung

Partnervermittlung

Der Schlüssel
zum Erfolg

Die Benetzung
der Oberfläche



Laborarbeiten

Disclaimer

Alle Versuchsergebnisse sind relativ !

Abhängigkeit der Prüfergebnisse von den Vorgaben und anderen Variablen.

Interaktion zwischen den verwendeten Rohstoffen, Inkompatibilität möglich.

Es werden keine Produktempfehlungen ausgesprochen. Es werden ausschließlich Versuchsanordnungen beschrieben und Versuchsbeobachtungen diskutiert.

Vorgaben

- Intensive Schwärze
- Gutes Deckvermögen
- Hohe Pigmentierung

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Dispergiermittel

- ADDITOL XW 6532
- AFCONA 4595
- AFCONA 4720
- BORCHI GEN 0451
- BORCHI GEN 0851
- BORCHI GEN DFN
- BORCHI GEN SN 95
- CLiQSPERSE 149
- DISPERBYK 2012
- DISPERSOGEN LFS
- LUCRAMUL DA 345
- TEGO DISPERS 760 W
- WORLÉEDISPERSE 8400 W
- WORLÉEDISPERSE 8470 W

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Rußpigmente

- C Colour Black S 170 Gasruß, keine Oberflächenmodifikation
- M Monarch 1000 Furnaceruß, stark modifizierte Oberfläche
- P Printex 90 Furnaceruß, keine Oberflächenmodifikation
- R Raven 3500 Furnaceruß, mit Nachbehandlung
- S Spezienschwarz 6 Gasruß, mit Nachbehandlung

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Erfahrungswissen

Persönliche Vorlieben

Beratung durch kompetente Lieferanten



Laborarbeiten

Rezepturaufbau

Wasser

Netzmittel 0,5 %

Rußpigment 25 %

Dispergiermittel 17,5 % Wirkstoff

Stellmittel

17,5 % Wirkstoff auf 25 % Pigment

oder

70 % Wirkstoff auf Pigment

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Viskositätsreduktion Dispergiermittel

- geliert
- dünnflüssig
- hochviskos
- fest
- flüssig
- flüssig
- dünnflüssig
- dünnflüssig
- hochviskos
- dick
- dünnflüssig
- hochviskos
- dünnflüssig
- dick

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

hochviskos



Pigmentkonzentration: 25 %

Dispergiermittel auf Pigment: 70 %

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Performance Dispergiermittel

- 4595 farbstark, intensives Schwarz
- Rub-out
- Top Performance - Produktstreichung
- farbschwach, grauer Vollton
- 149 farbstark, intensives Schwarz
- Stippen, Agglomerate
- farbschwach, grauer Vollton

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Farbschwach



Stippen, Agglomerate



Rub-out



Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Performance Rußpigmente

Limit Pigmentkonzentration < 25 %

- M flüssig (28 %)
- P flüssig (28 %)
- R flüssig (28 %)

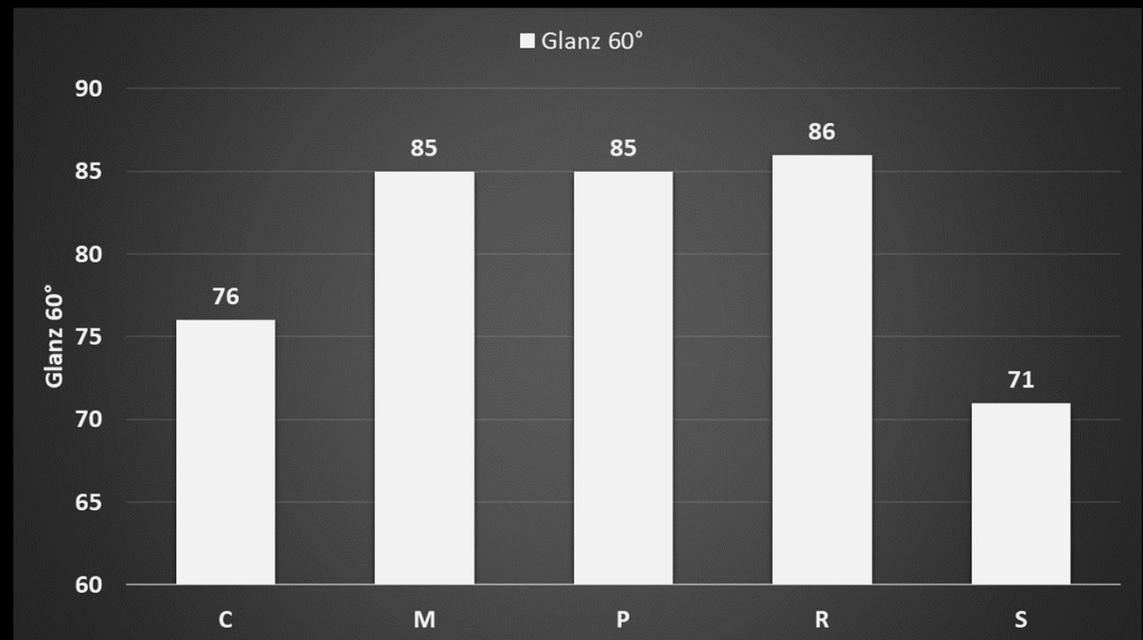
starker Glanzverlust

Laborarbeiten

Auswahl der Rohstoffe

Performance Rußpigmente

	Glanz 60°
■ M	76
■ P	85
■ R	85
	86
	71



Laborarbeiten

Rezepturaufbau

Wasser

Netzmittel 0,5 %

Rußpigment 25 %

Dispergiermittel 20 % Wirkstoff

Stellmittel

20 % Wirkstoff auf 25 % Pigment

oder

80 % Wirkstoff auf Pigment

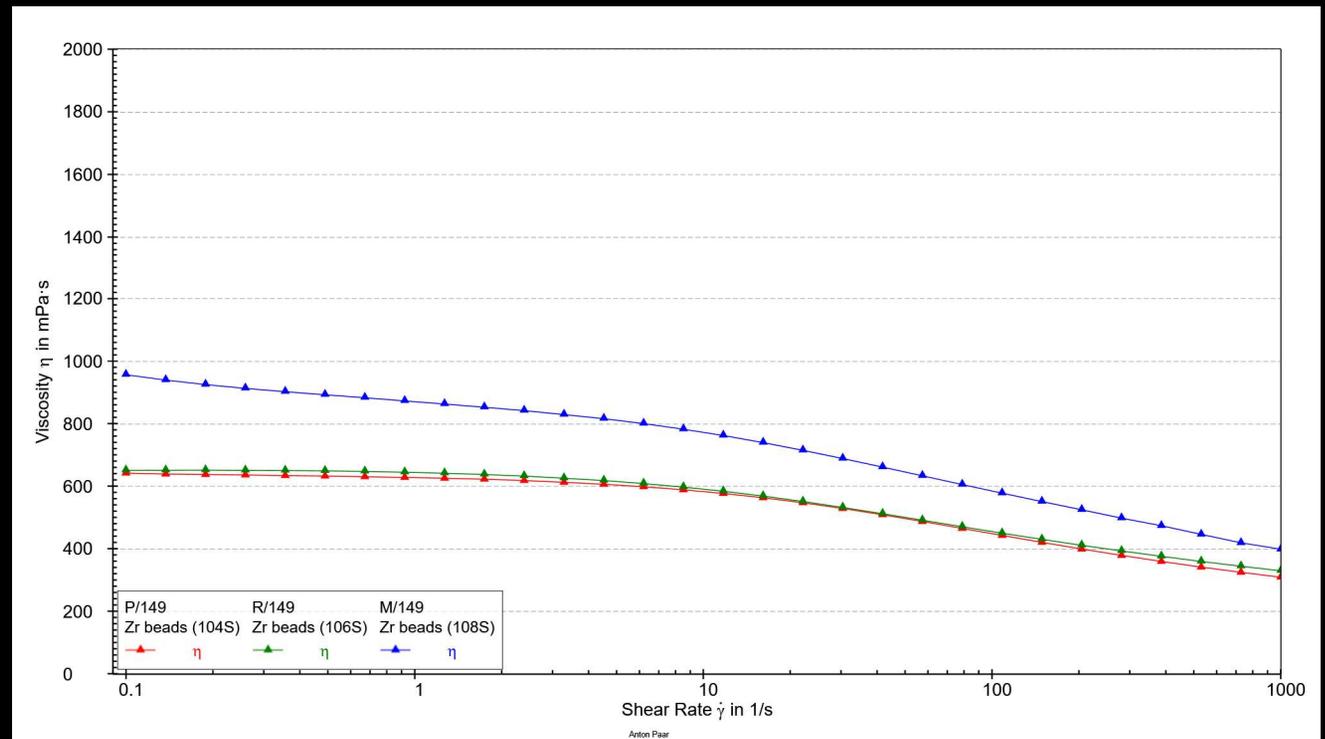
Zwischenergebnisse

Fließkurven nach Dispergierung

1 Dispergiermittel
3 verschiedene Ruße
Zirkonperlen

Legende

- M / 149
- R / 149
- P / 149



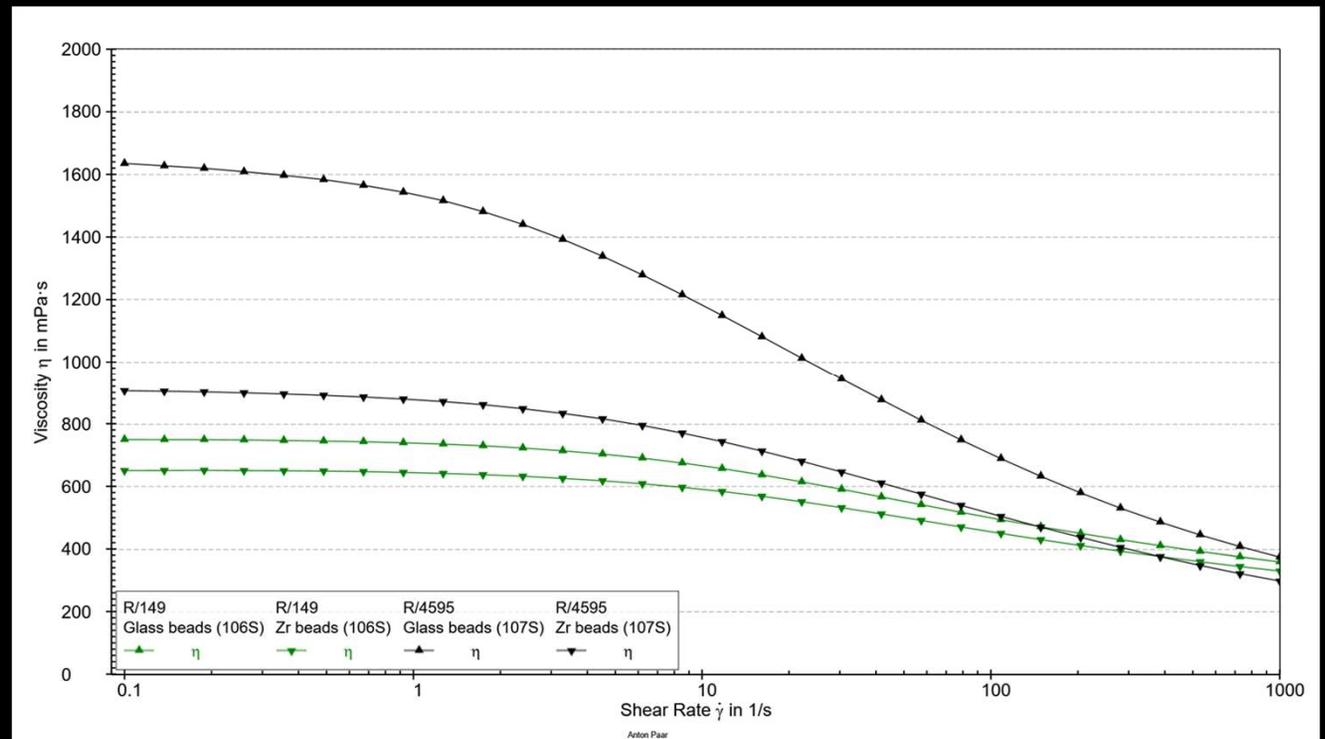
Zwischenergebnisse

Fließkurven nach Dispergierung

- 1 Rußpigment
 - 2 Dispergiermittel
- Glas- und Zirkonperlen

Legende

- 4595 Glasperlen
- 4595 Zirkonperlen
- 149 Glasperlen
- 149 Zirkonperlen



Zwischenergebnisse

Schwarzgrad M_C nach Dispergierung

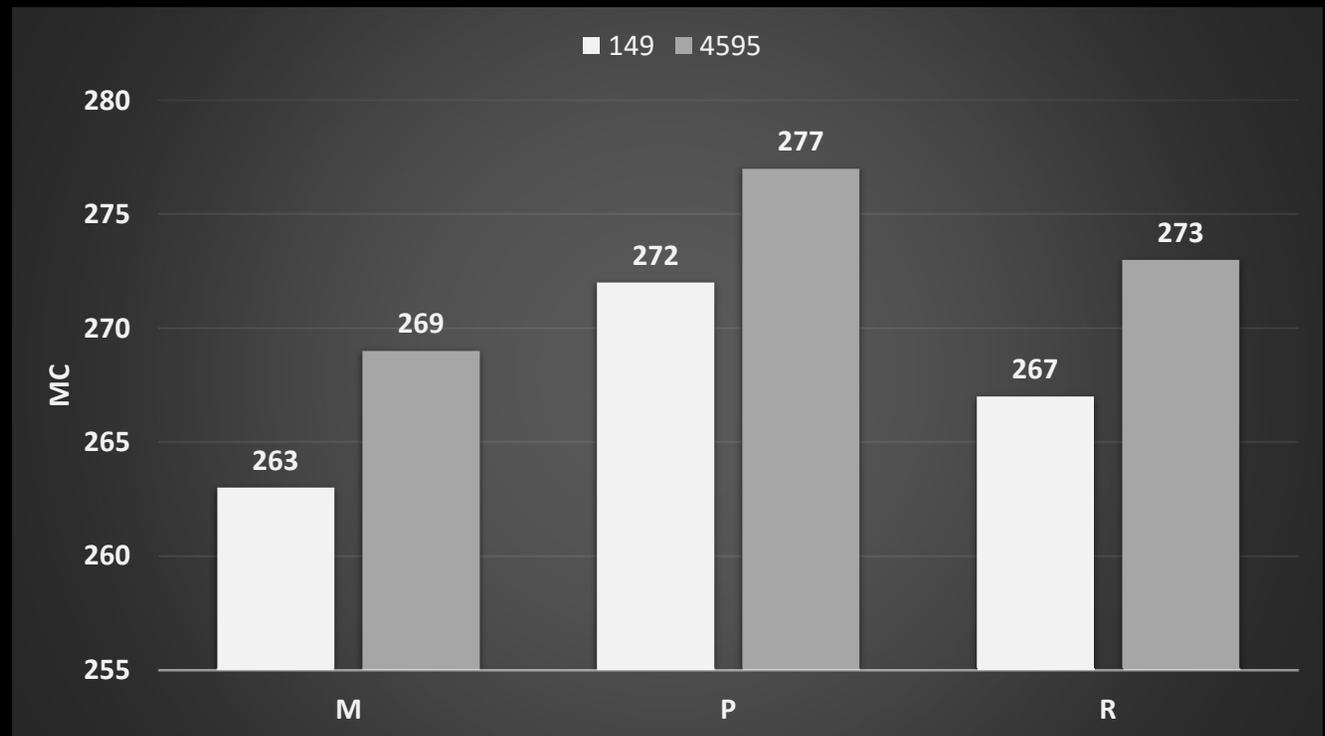
3 Rußpigmente

2 Dispergiermittel

Zirkonperlen

Legende

- Pigmente: M / P / R
- Dispergiermittel:
149 / 4595



Zwischenergebnisse

Deckvermögen nach Dispergierung



Farbruß P



Farbruß R

Beschichtung

Enthält 0,25 % Farbruß

Schichtdicke: 150 Mikrometer

Rußdispersion

Pigmentkonzentration: 25 %

Dispergiermittel auf Pigment: 80 %

Zwischenresultate

Schwarzgrad M_C nach Dispergierung

Gegenüberstellung

Zirkonperlen



M

R

P

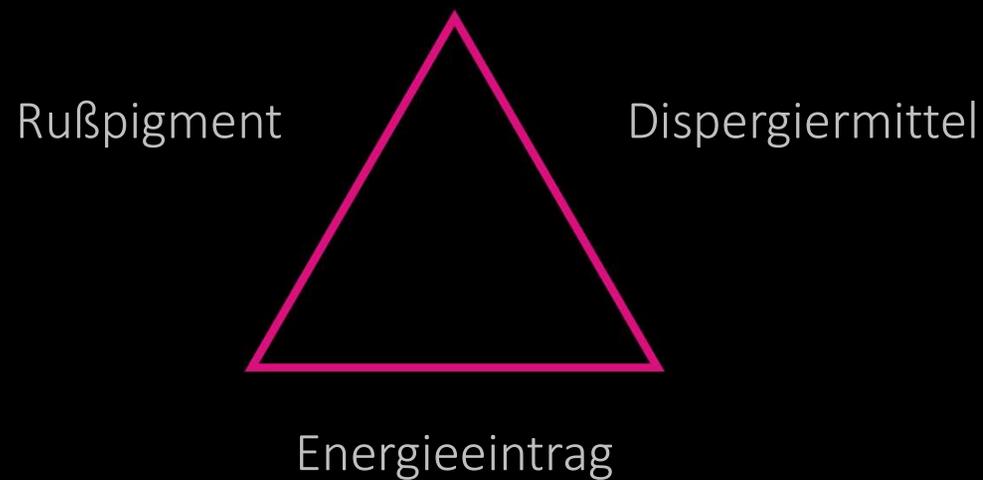
Glasperlen



Bewertung der Ergebnisse

Alle Versuchsergebnisse sind relativ

Interaktionen



Carbon Black und Wasser

Fazit

Carbon Black und Wasser –
eine schwierige Beziehung



Ohne zueinander passende Partner und
eine Partnervermittlung geht gar nichts.

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit

Hans-Achim Brand / 09.11.2023

**Pur
pur
lab**