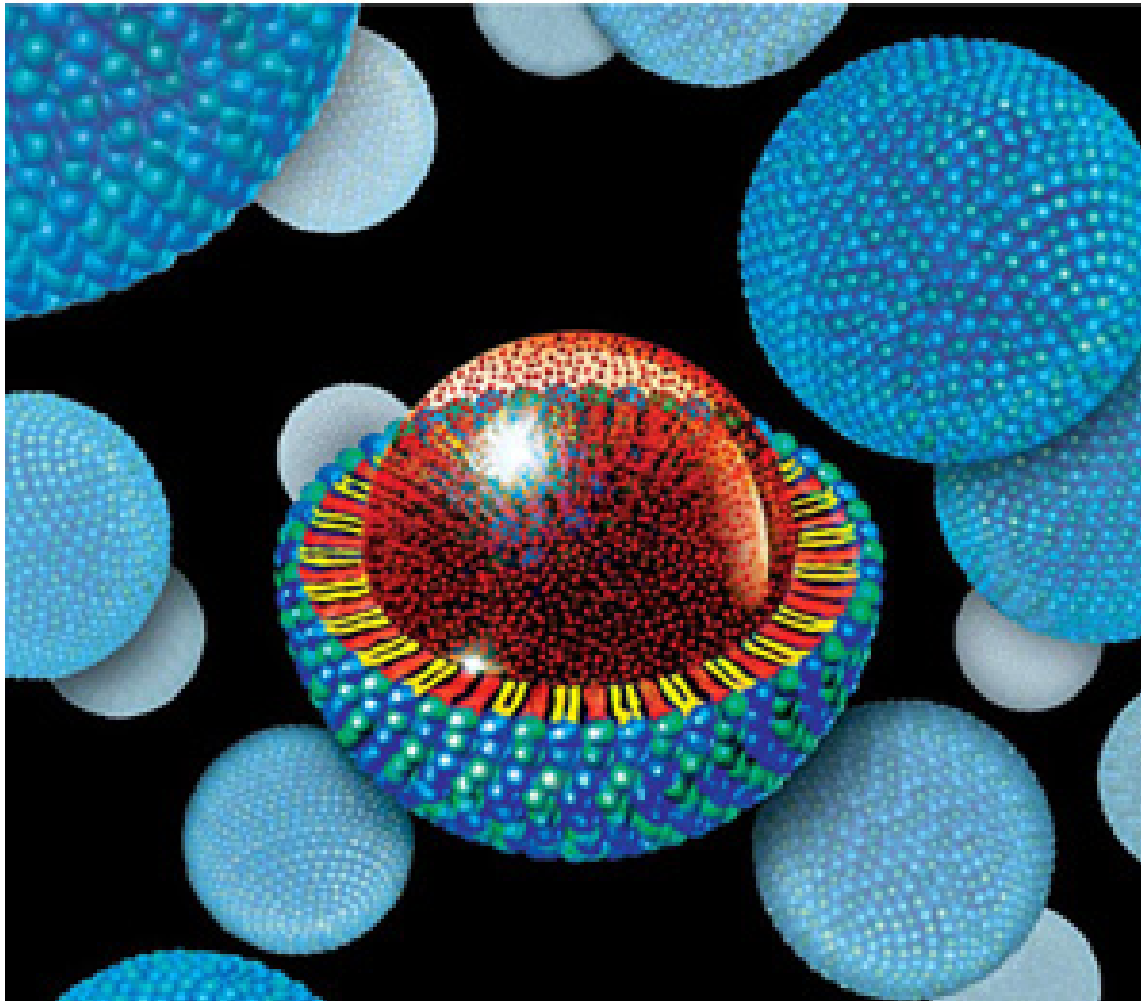


# VCI Forum Zukunft NANO

## Nano-Transporter

(Drug Delivery Systeme, Nano-Container)



# Nano-Transport-Systeme

## Verwendung

- **Medizin:**
  - Diagnostik
  - Therapie (z.B. Krebsbehandlung)
- **Kosmetik-Industrie** ● Transport von Wirksubstanzen, z.B. Vitamine



# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

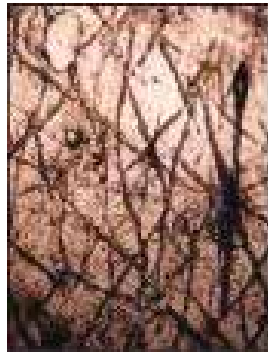
---

## Möglichen Ursachen für Hautprobleme:

- **Stress**
- **Ernährungsfehler**
- **wenig bzw. "schlechter Schlaf"**
- **übermäßige Sonnenbestrahlung**
- **Luft bzw. Umweltverschmutzung**
- **falsche bzw. zu wenig Pflege**
- **genetische Veranlagung**



**Gesunde Haut**



**Fettige Haut**

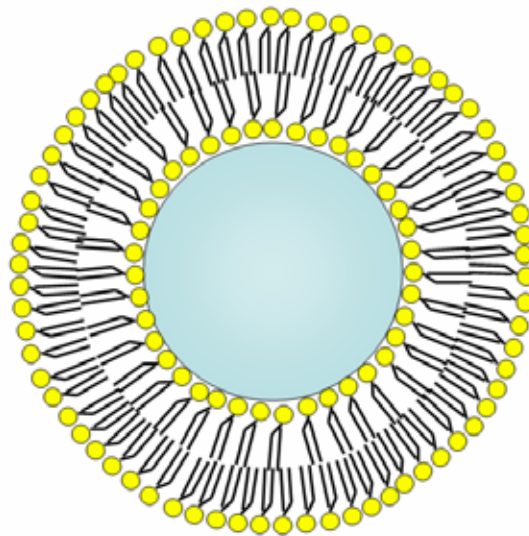
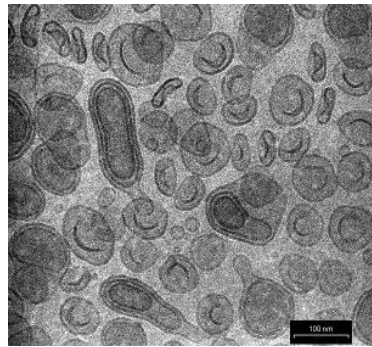


**Trockene Haut**

# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

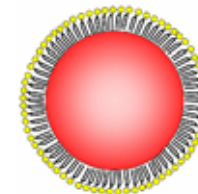
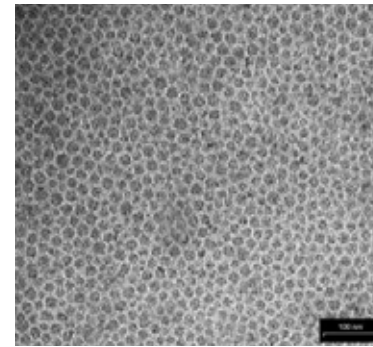
## Transportsysteme für Vitamine:

Seit ca. 1960  
Liposome



100 - 300 nm

Seit ca. 1990  
NANOTOPES®

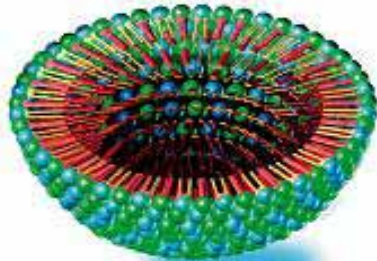


20 - 40 nm

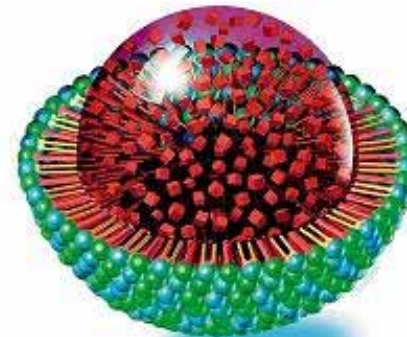
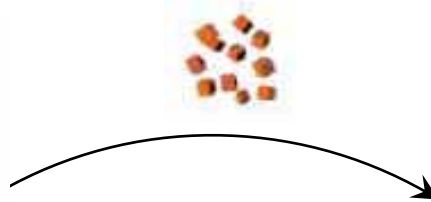
# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

## TINODERM®: Transportsysteme für Wirksubstanzen

Phospholipid (einschichtig),  
stabilisiert mit einem Co-Surfactant



Eingekapseltes Lipid mit  
Wirkstoff im Inneren



- TINODERM® A (Retinolpalmitat)
- TINODERM® E (Tocopherolacetat)
- TINODERM® P (D-Panthenol)

**NANOTOPES® transportieren z.B. Vitamine dahin,  
wo sie wirken sollen.**

# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

- **Vitamin A**  
Reduziert Faltenbildung und Altersflecken



- **Vitamin B5**  
Antioxidanz, “Fänger” freier Radikale, bewirkt eine weichere Hautoberfläche, schützt vor frühzeitiger Alterung



- **Vitamin E**  
wirkt beruhigend auf die Haut, reduziert Hautirritationen und -rötungen



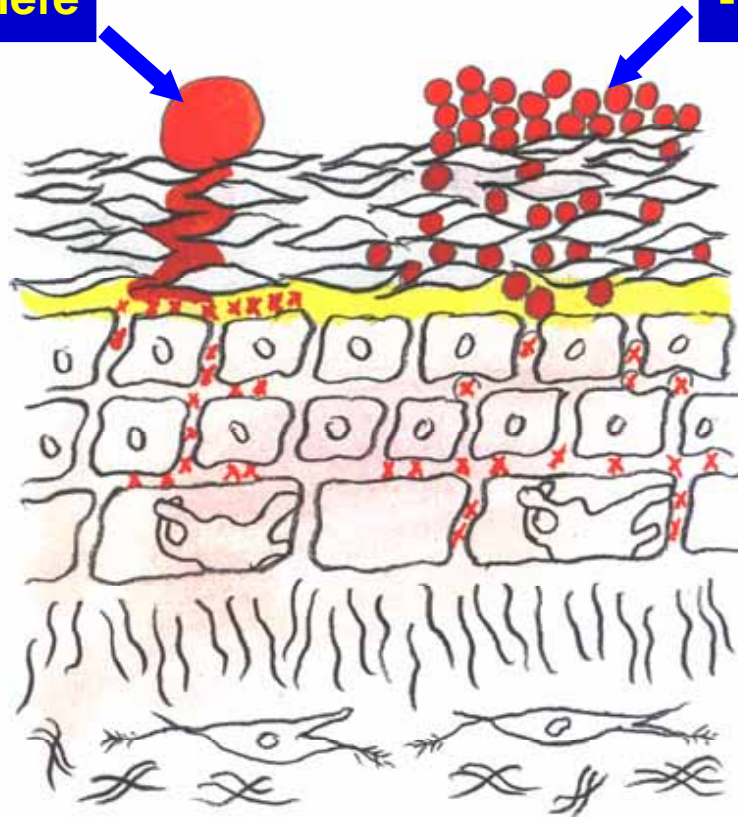
# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

## Mikro-Transporter:

- kleiner Hautbereich
- geringere Eindringtiefe

## Nano-Transporter:

- grosser Hautbereich
- grössere Eindringtiefe



Materialgrösse ⇔ Eindringtiefe in die menschliche Haut

# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

---



**Antifalten-Kollagen-Masken mit TINODERM® E**



**Augenmasken**



**Reinigungsspots**

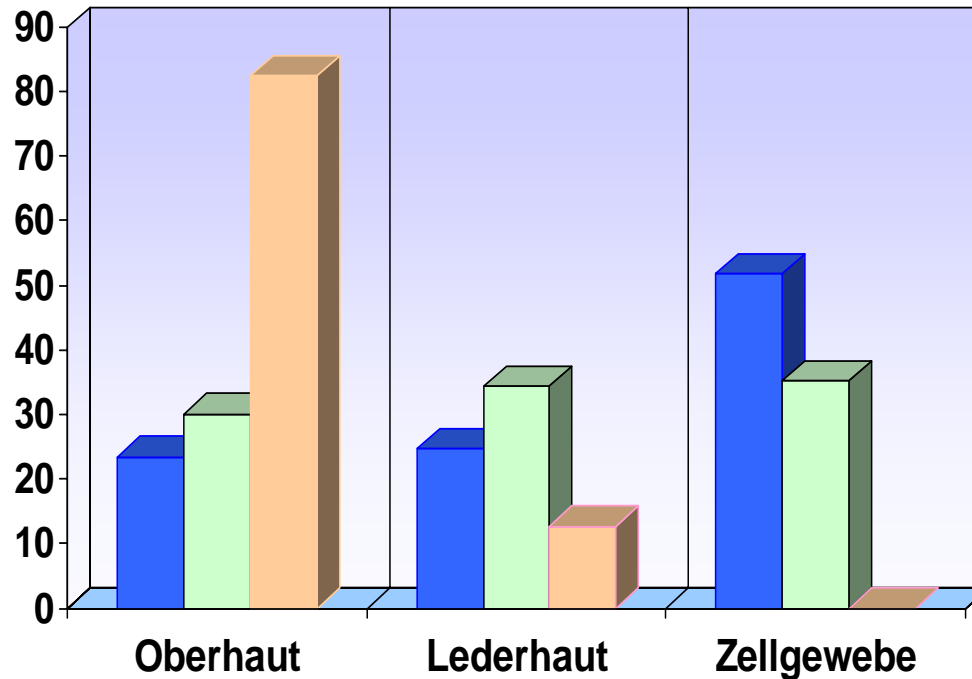


**Augenaufhellmasken**



# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

## Verteilung von Vitamin E<sub>total</sub> in der Haut

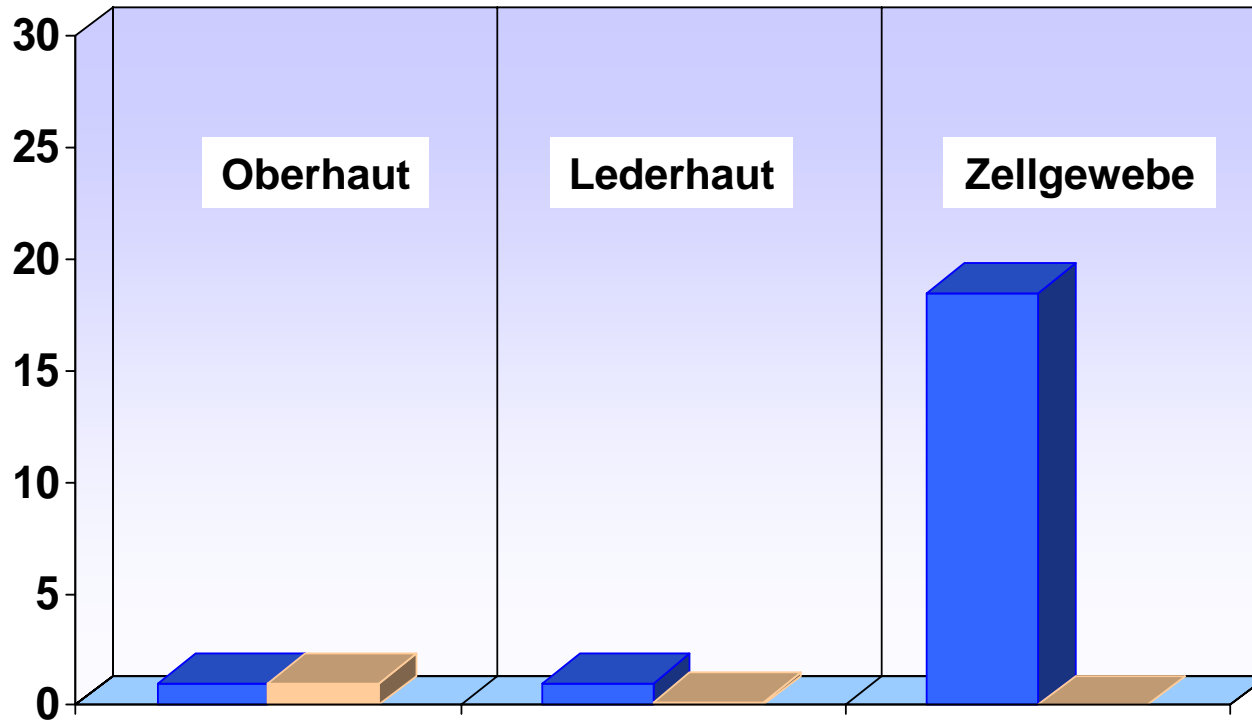


- TINODERM® E
- Vit. E-Acetat in Liposomen
- Vit. E Acetat, gelöst in Öl

**Hohe Eindringtiefe von Vitamin E in die Haut mit TINODERM®**

# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

## Umwandlung von Vitamin E-Acetat in freies Vitamin E



- TINODERM® E
- Vitamin E-Acetat, glykologisch gelöst

# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

---

## Vorteile Nano-Transport-System gegenüber Mikro-Transport-System (Beispiel TINODERM®)

- Deutlich **verbesserter Effekt** von Wirkstoffen durch zielgenaue Anwendung
- Dosis von Wirkstoffen kann verringert werden, da **effizienterer Wirkstoffeinsatz**
- **Geringere Umweltbelastung** beim Abwaschen der Wirkstoffe von der Haut
- **Geringerer Stoff- und Energieeinsatz** bei der Produktion
- Effizienzsteigerung **Nano-Transport-System** gegenüber **Mikro-Transport-System**:  
Einsparung in D/a:
  - + 34 Prozent (Analyse/Öko-Institut);
  - >10.000 to Fettsäuren
  - >9.000 to Verpackung
  - Deutliche Einsparung von Formulierungsbestandteilen

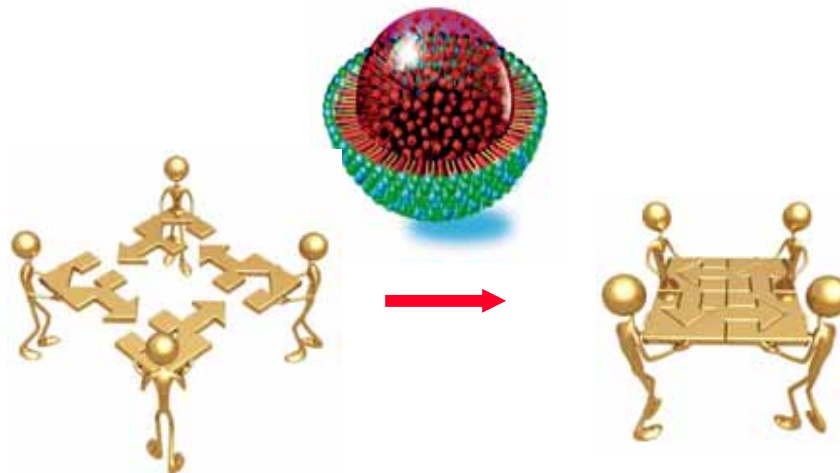
# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

---

## COmparative Challenge of NANOmaterials

### Stakeholder-Dialog-Projekt

Vergleichende Nutzen-Risiko-Analyse von abbaubaren und nicht abbaubaren Nano-Delivery Systemen sowie konventionellen Mikro-Delivery-Systemen in pharmazeutischen und kosmetischen Anwendungen



# Nano-Transport-Systeme/Kosmetika

## “ CONANO “

= Stakeholder-Dialog- Prozess zwischen

- Öko-Institut Freiburg
- Ökologie-Institut Wien
- Novartis International
- Ciba Spezialitätenchemie
- Stiftung Risiko-Dialog

