
Einsatz der Bionik als Methode im Produktentstehungsprozess

Innovation durch Biology-Push
Knut Drachsler

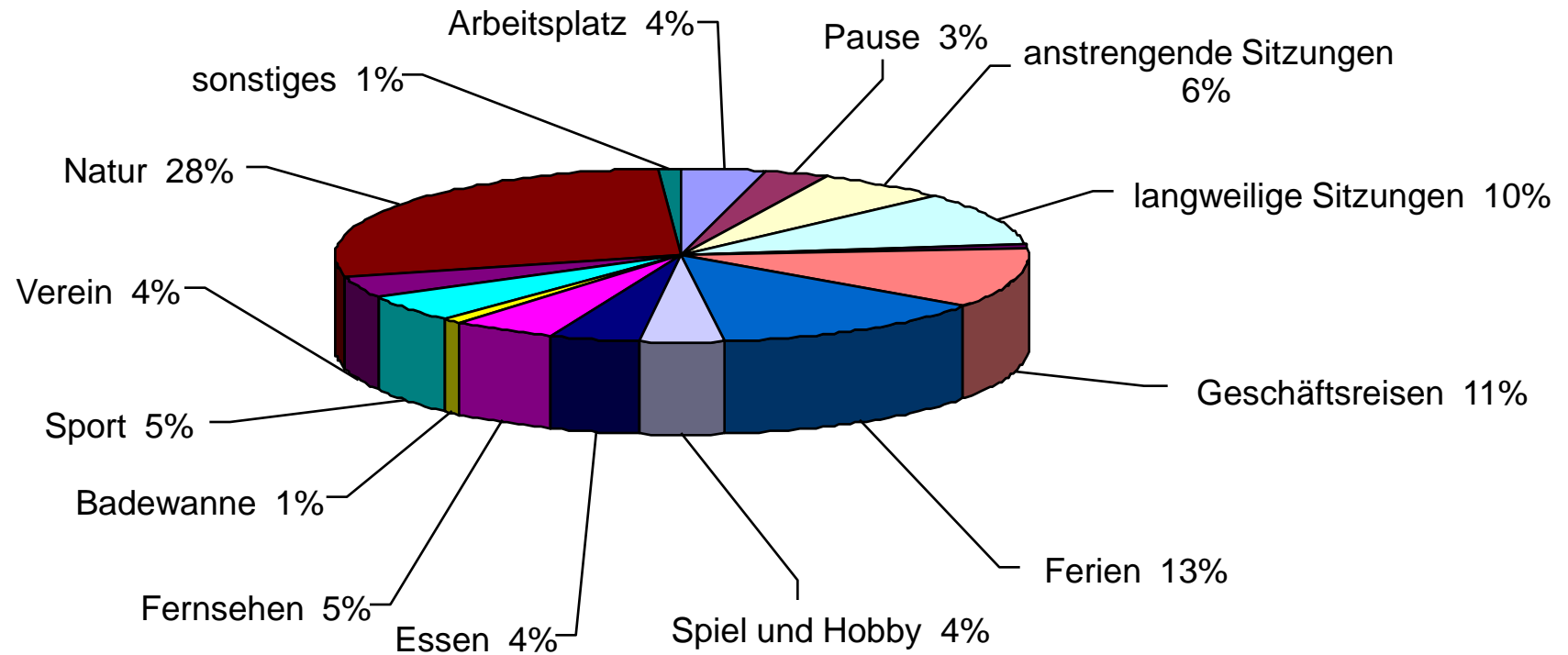
Gesellschaft für Produktionssysteme (GPS)

GPS- Gesellschaft für Produktionssysteme

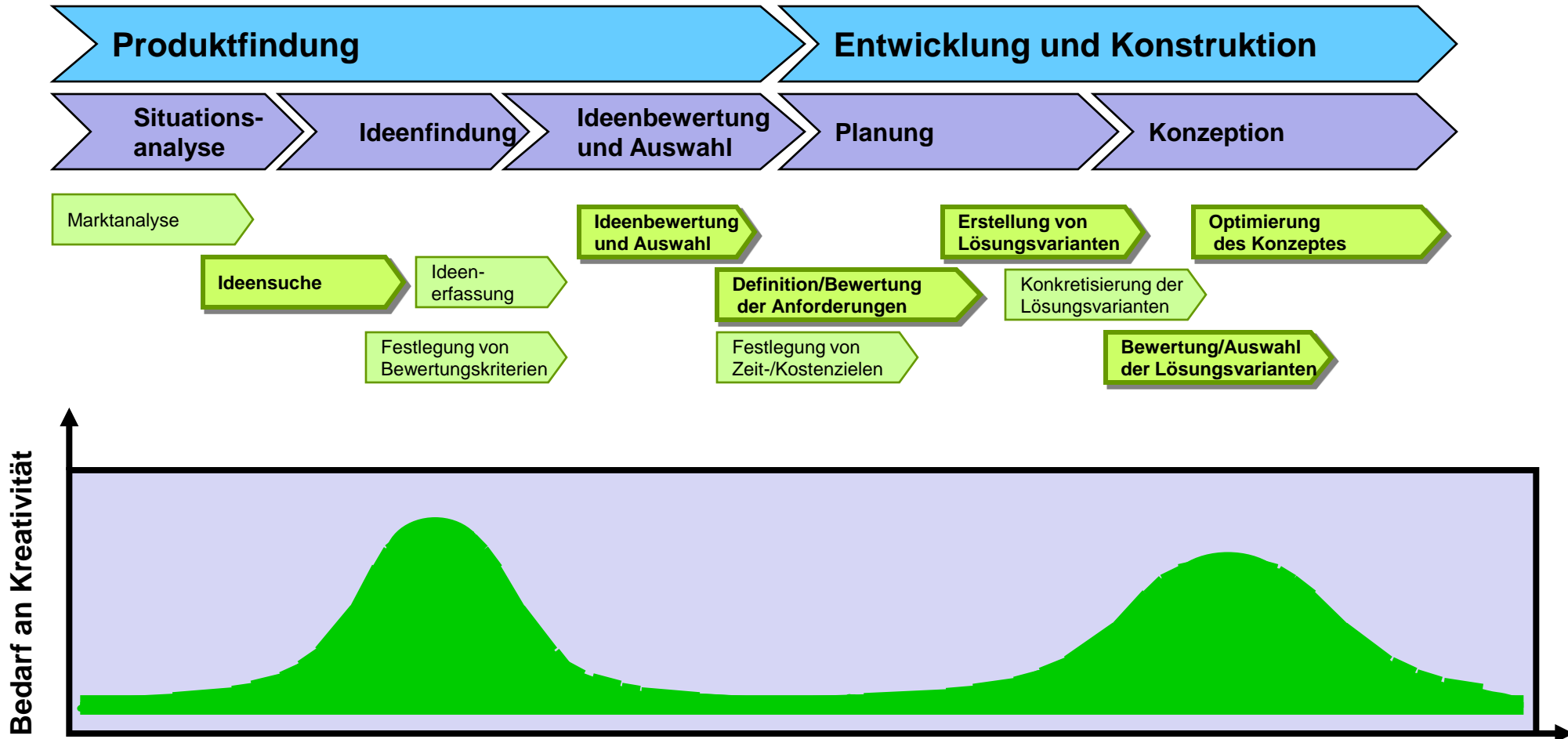
- Founded in 1999 as Spin-off of Fraunhofer Institute for Production Engineering and Automation
- Partners
 - Fraunhofer Gesellschaft
 - Fraunhofer IPA Board of Directors
- 80 employees (SME)
- So far 3 active divisions
 - Project Management, Innovation Management and Technology Transfer (Projects like SMERobot, DESIRE, RoSTa, Morpha...)
 - Technology Consulting
 - Robot Systems



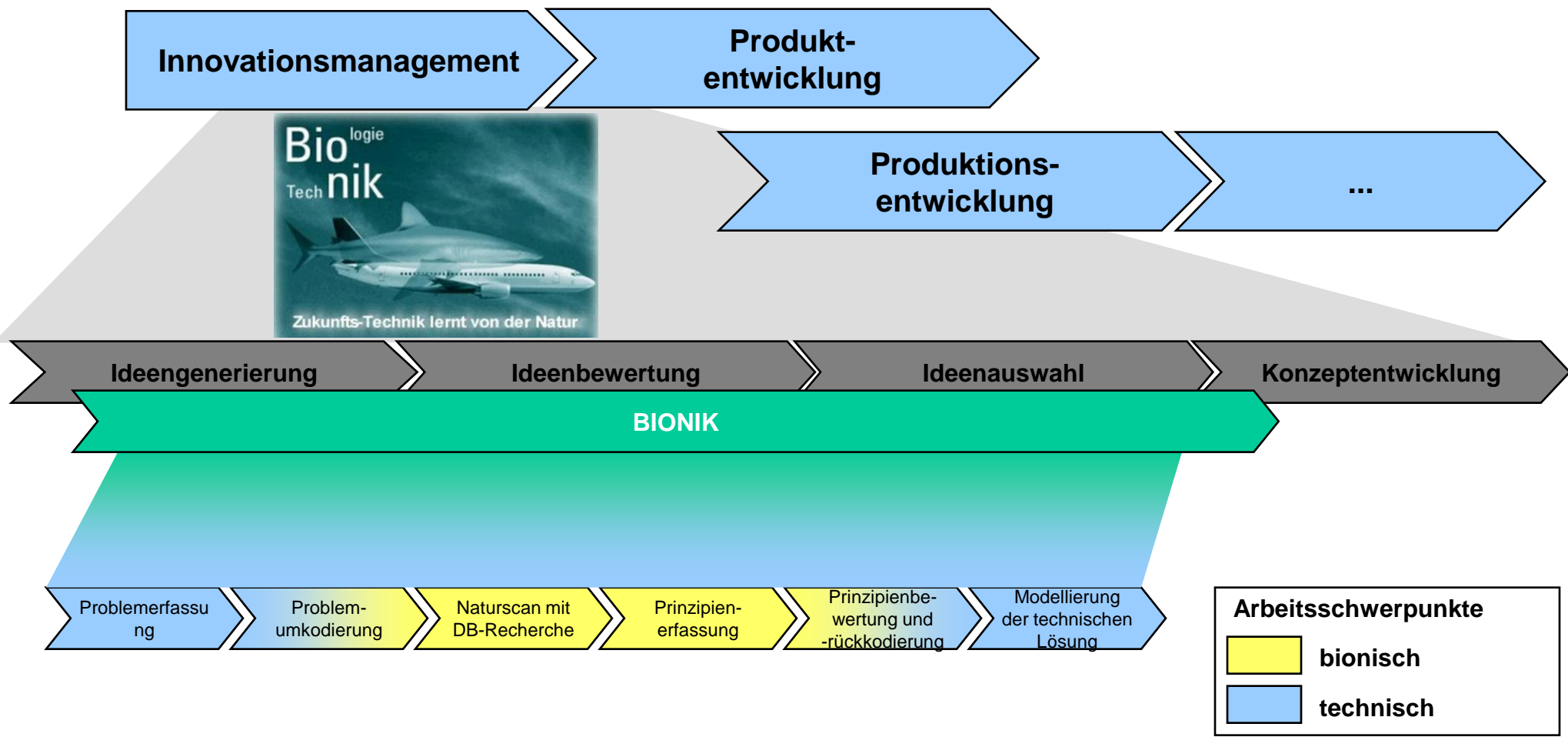
Einführung: Woher kommen Ideen?



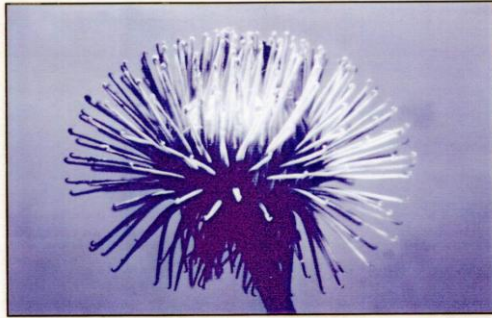
Einsatz von Kreativitätstechniken in den Produktentstehungsphasen



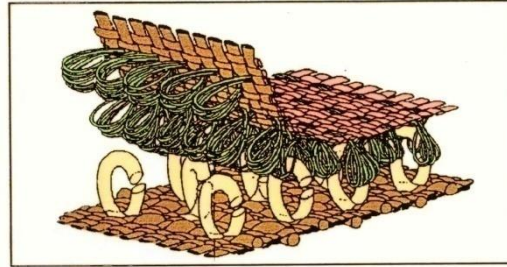
Einordnung der Bionik



Bionik: Bekannte Beispiele

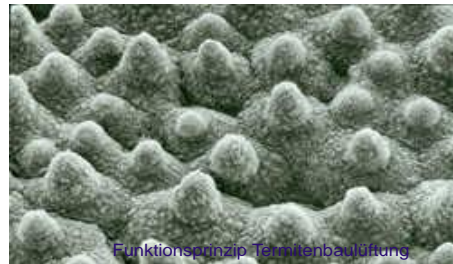


Klettfrüchte haften an Fellen und an Kleidern nach dem Prinzip der statistischen Verhakung.
(nach W. Nachtigall)

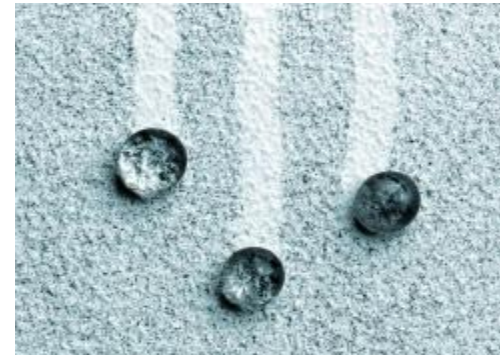


Technisches Klettband; technische Umsetzung dieses Prinzips.
(nach W. Nachtigall)

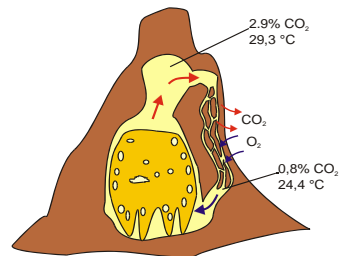
Klettverschluss



Funktionsprinzip Termitenbauklüftung



Lotusfarbe

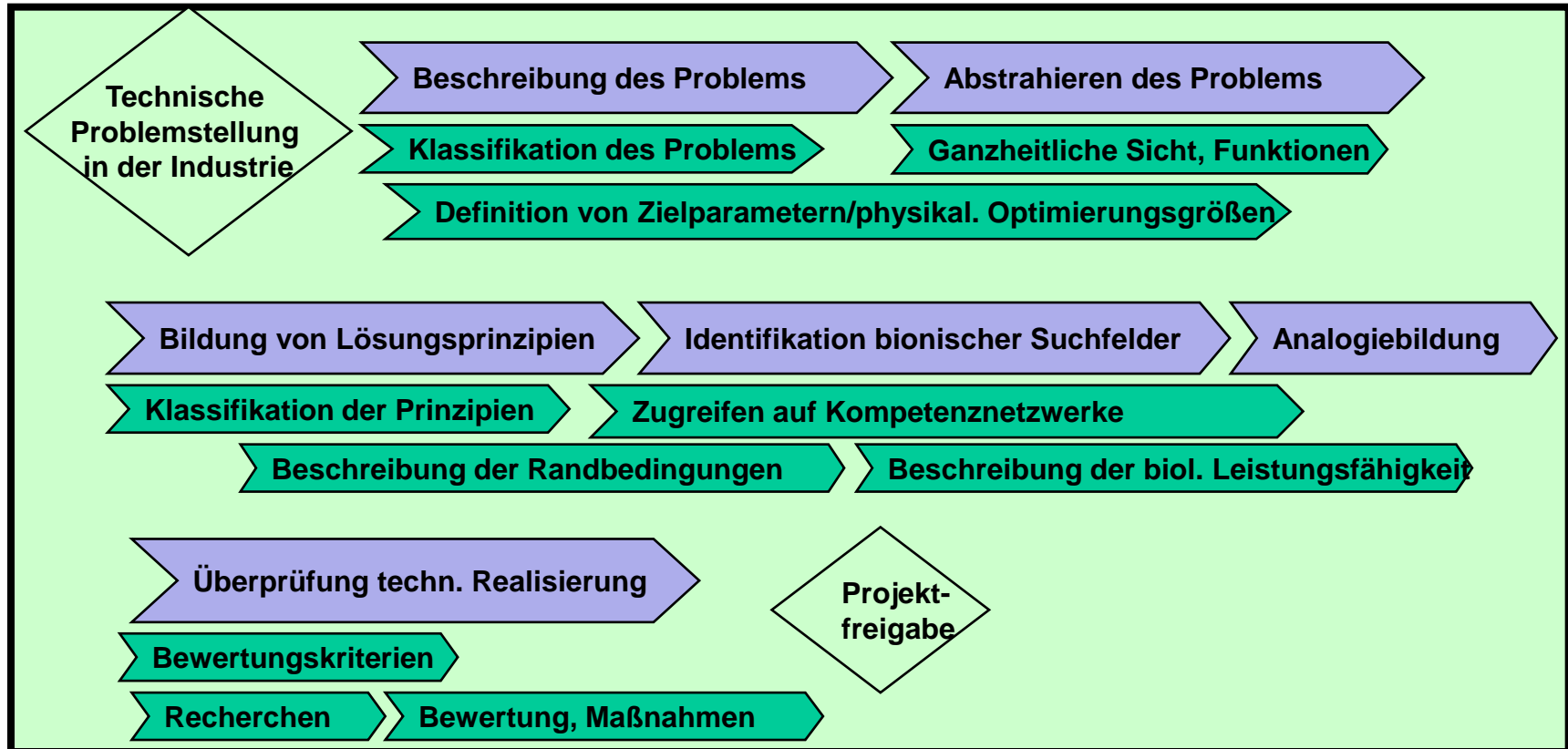


(nach Lüscher)

Lüftung

Bionik - Schritte

Suchen nach Lösungsprinzipien/Analogien aus der Natur



Praxisbeispiel: „Trennen poröser Materialien“ in der Natur

Beispiel erster Schritt:

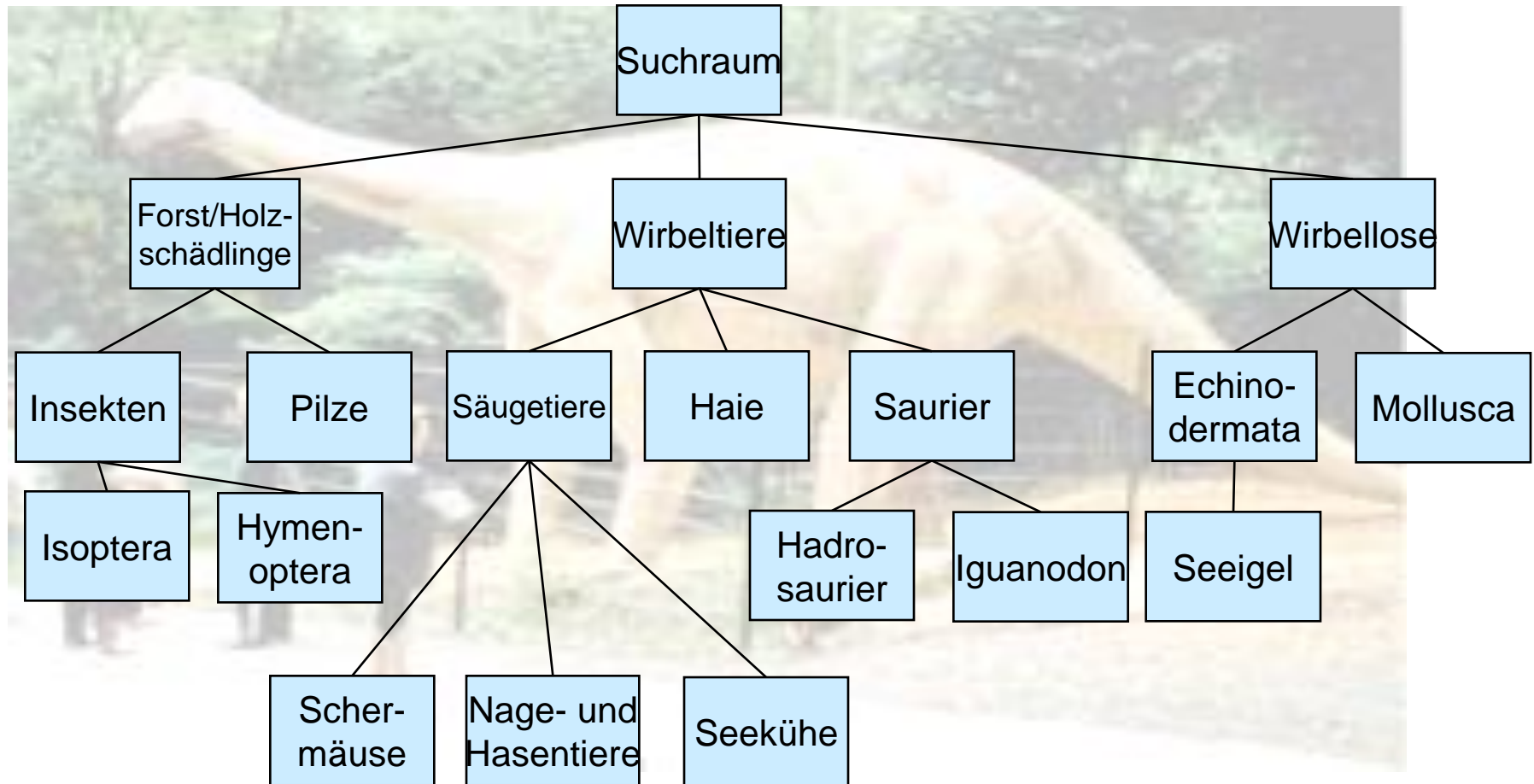
Abstraktion „Trennen“ 1. Ebene (Synonymisierung):

- Trennen
- teilen
- absondern
- entledigen
- brechen
- separieren
- halbieren
- entfernen
- spalten
- abscheiden
- stückeln
- absorbieren
- schlitzen
- lösen
- zerlegen
- durchreißen
- scheren
- abtragen

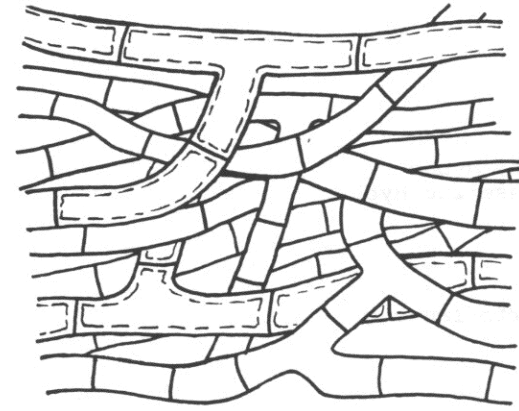
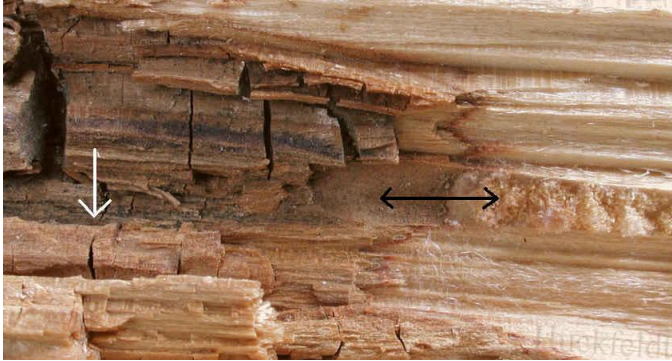


Strukturbildung im Lösungsraum

Lebewesenorientierte Kategorisierung:



Bsp. – Physico-chemisch



f



Bsp. - Nachwachsend

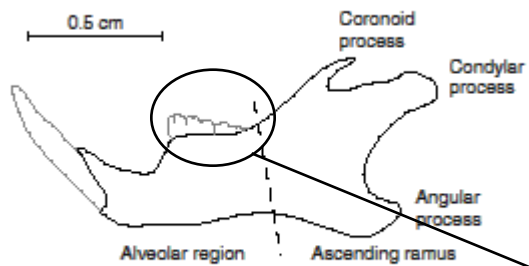
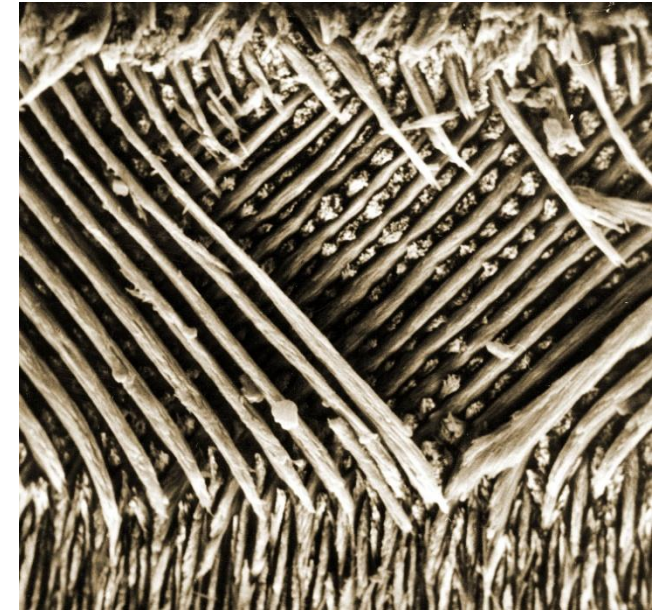
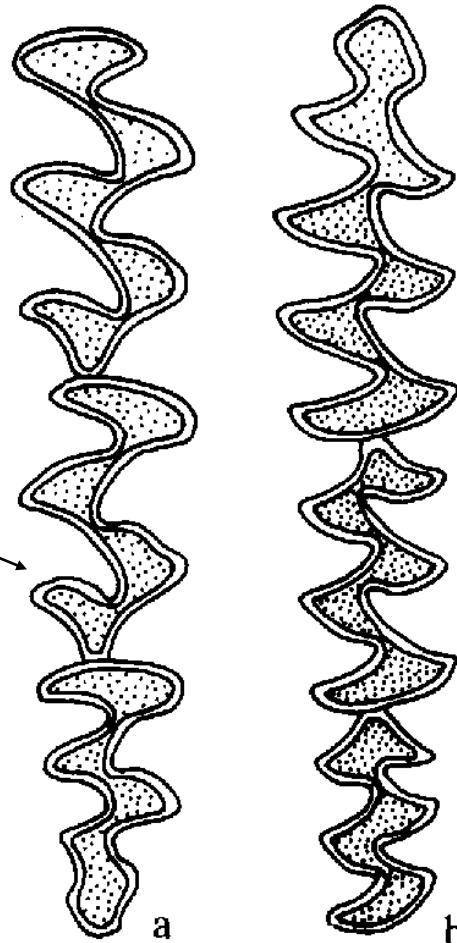
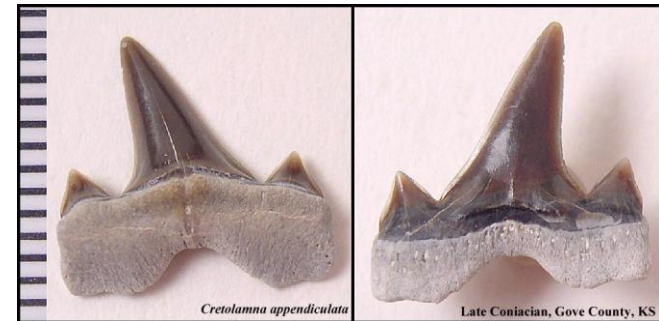
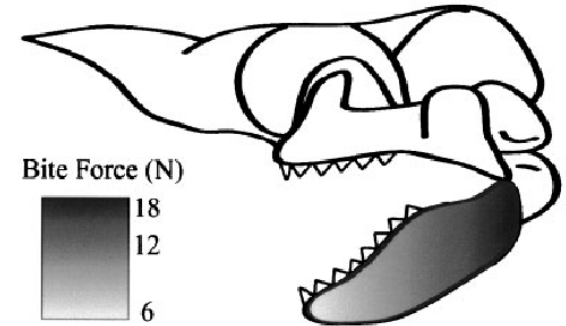


Figure 2 Mandible of *Apodemus sylvaticus* in lateral view, with anatomical parts discussed in this study. Scale bar is 0.5 cm.



Wühl- und
Schermäuse

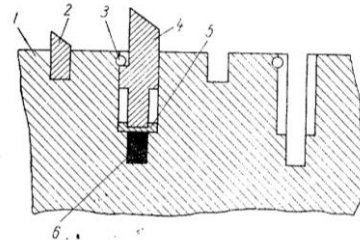
Bsp. - Reißschneiden




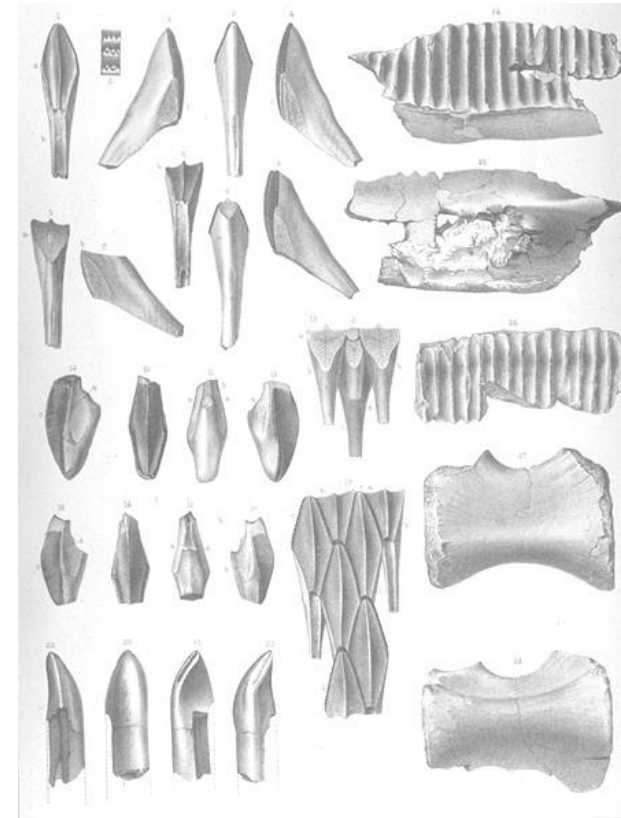
Bsp. - Mehrschnittsystem



Hadrosaurier



<p>СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК</p>  <p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО АВАЛАН ИЗОБРЕТЕНИИ И ОТКРЫТИЯМ СССР</p>	<p>ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ</p> <p>№ 161008</p> <p>Заявлено 08.11.1982 (№ 78723/82-3)</p> <p>Опубликовано 09.11.1981, Выходные № 6</p>	<p>Класс 5а, 21₀</p> <p>МПК Е 21Ь</p> <p>УДК</p>
---	---	---

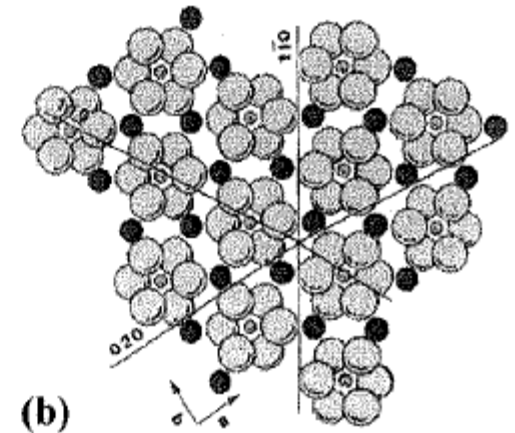
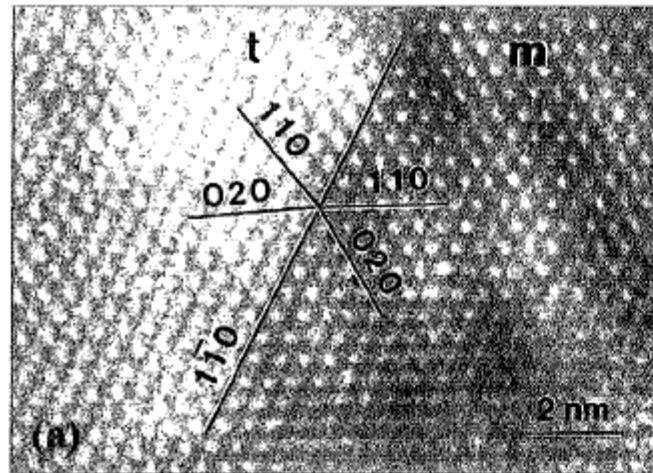


Bsp. - Komposit – Mikrostruktur

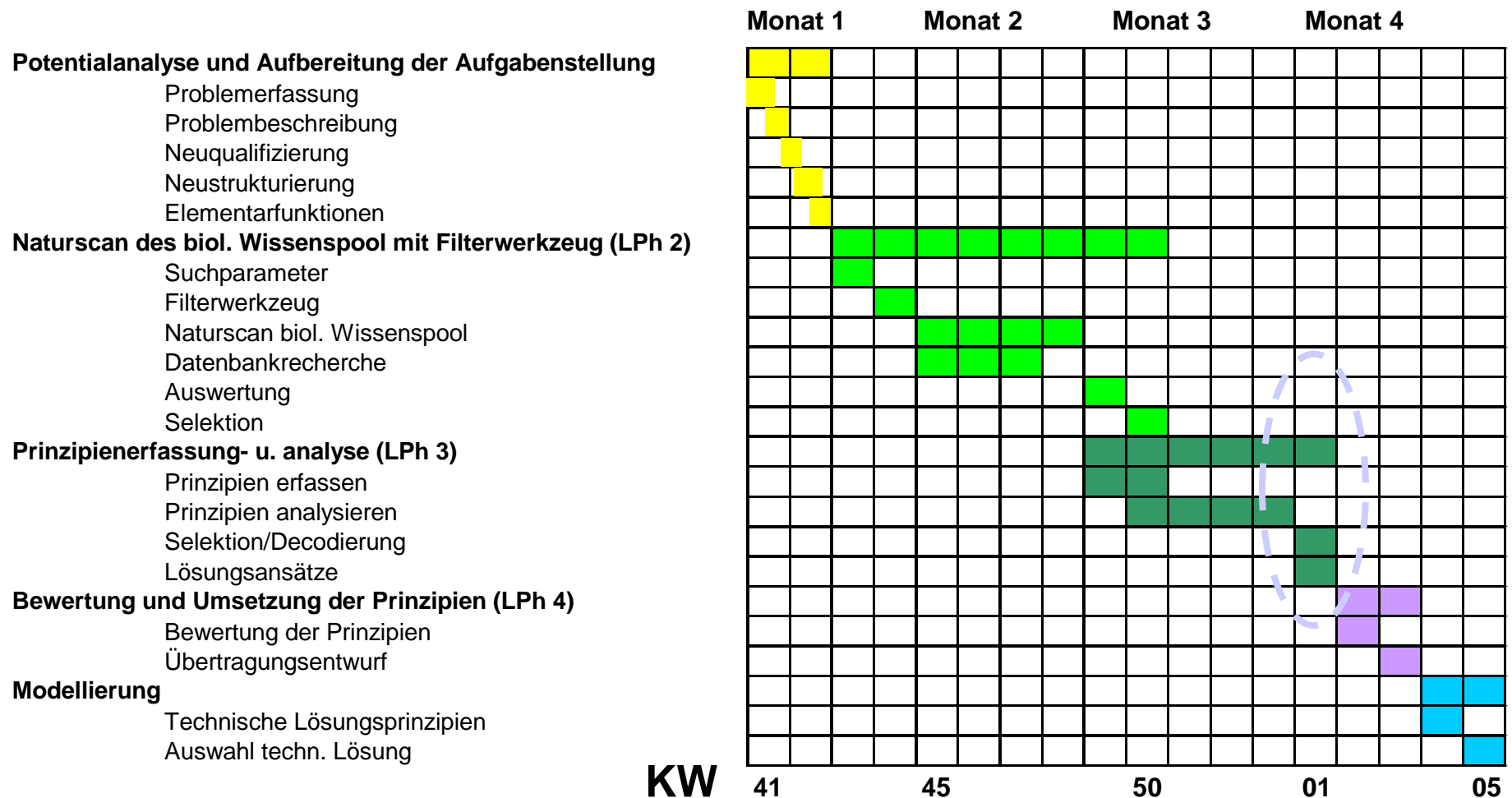


Pholas dactylus - Bohrmuschel

Raspelzähne



Beispielfahrplan Bionik



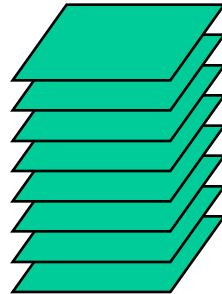
Ausblick: Bionik und TRIZ

Bewährte Prinzipien aus Patentdatenbank

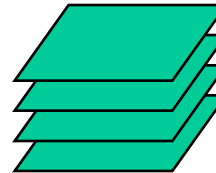
TRIZ



200.000 Patente



40.000 innovative
Lösungen



Schlüsselerkenntnisse:

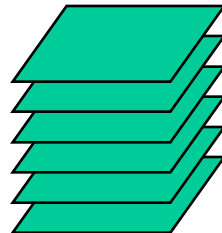
Jedes Problem wurde innerhalb
eines Lösungsraumes
von 40 Lösungsprinzipien gelöst

Bewährte Prinzipien in Evolution

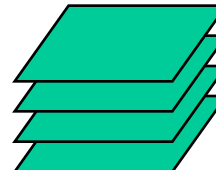
Bionik



Vorgänge
in der Natur



Lösungsmechanismen
aus Natur



Mechanismen, die sich unter
bestimmten
Rahmenbedingungen in der
Evolution durchgesetzt haben



**Dipl.-Phys. Knut Drachsler;
MSc Innovation Management**

Projektleiter Technologietransfer und
Innovationsmanagement

Telefon: +49(0)711/687031-45
Fax: +49(0)711/687031-55
E-Mail: drachsler@gps-stuttgart.de
Internet: www.gps-stuttgart.de

Gesellschaft für Produktionssysteme GmbH
Nobelstr. 12
D-70569 Stuttgart

