

# Monitoring von Nanopartikeln in Wasser und Luft mit gaiasafe-Passivsammelnern

Dr. Rainer Haas, Dipl.-Geol. Fritz Pfeiffer  
 gaiasafe GmbH, Stadtwaldstr. 45a, D-35037 Marburg  
 URL: [www.r-haas.de](http://www.r-haas.de); [www.gaiasafe.de](http://www.gaiasafe.de) email: [office@gaiasafe.de](mailto:office@gaiasafe.de)

## gaiasafe Passivsammler für Wasser

- bestehen aus eingehaustem Spezialpapier gs 987 (patentiert)
- sammeln kontinuierlich organische Substanzen und Schwermetalle
- stehen in direktem Wasserkontakt
- zeitlich integrierendes Monitoring ist möglich
- es werden mittlere Konzentrationen bestimmt, aus denen die Frachten berechnet werden können.

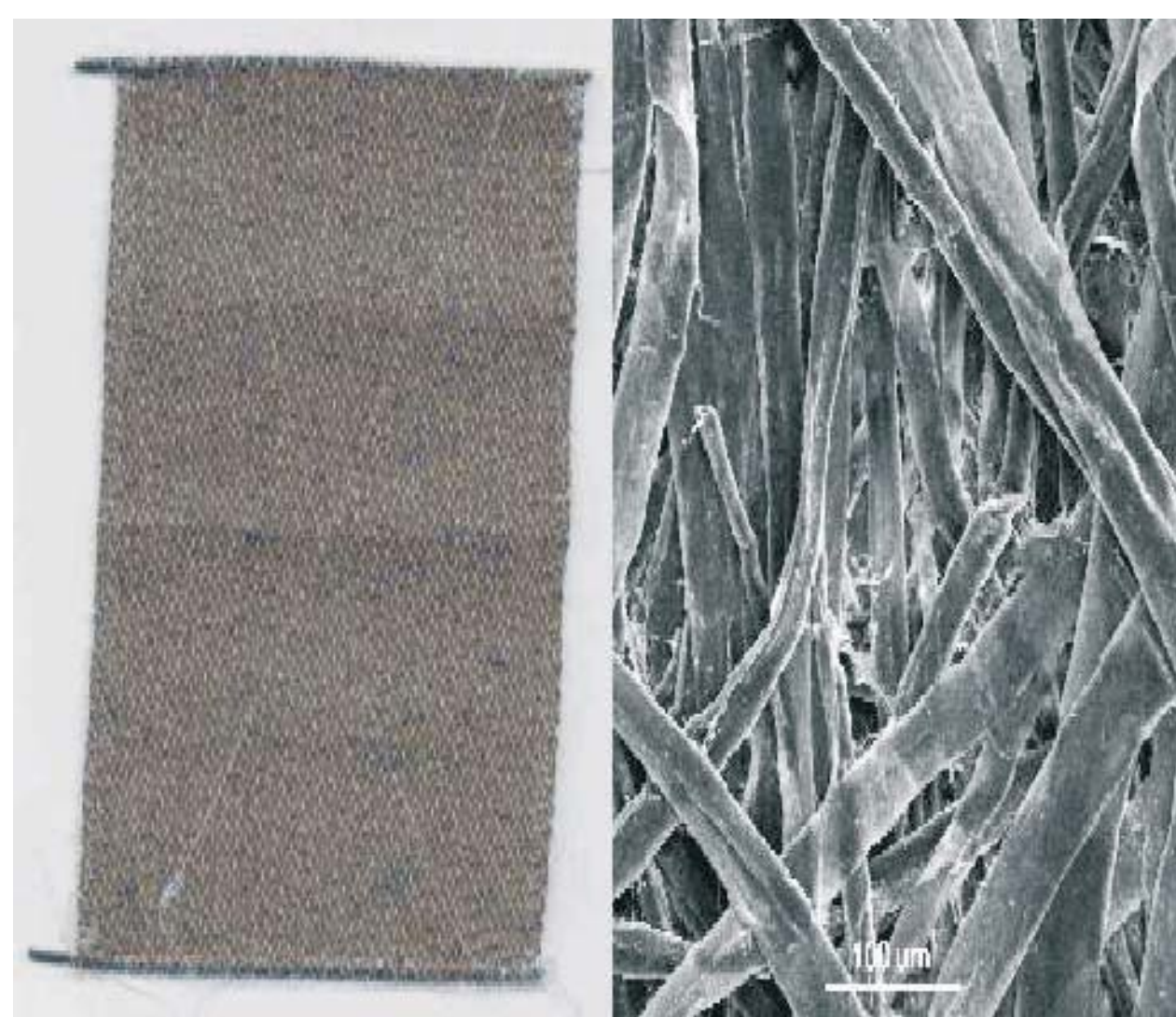


Abb. 1: Passivsammler.

## Substanzspektrum

gaiasafe-Passivsammler sorbieren:

- Schwermetalle und Metalloide ( z. B. As, Sb, Pb, Hg, Cu, Ni, Cd, Zn)
- unpolare organische Substanzen (z. B. LHKW, BTXE-Aromaten, PAK, aromatische und nicht-aromatische Nitroverbindungen, aliphatische Kohlenwasserstoffe)
- polare organische Substanzen (z. B. aromatische Amine, Naphthalin, Sulfon- und Benzoesäuren, Phenole).

Alle genannten Substanzgruppen lassen sich auch von den Passivsammlern extrahieren.

**Prinzipiell sollten Nanopartikel, die sorptionsaktive Enden der o.g. Stoffgruppen enthalten, an die Passivsammler sorbiert und wieder extrahiert werden können.**

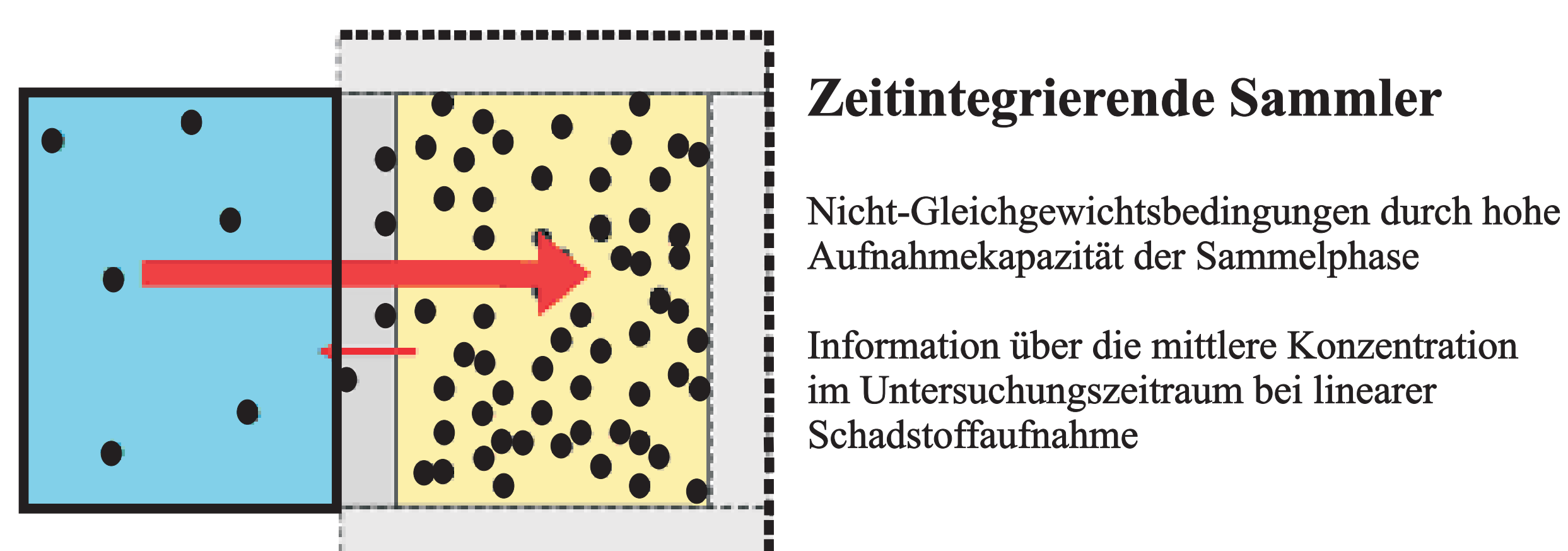


Abb. 2: Funktionsprinzip zeitintegrierender Sammler.

## Projekte (Grund- und Oberflächenwasser, Luft)



Abb. 3: Passivsammler-Monitoring in einer Sprengstoff-Fabrik.

- Einsatz im TV 5.1 (Rüstungsaltslasten); Monitoring von Grund- und Oberflächenwasser sowie systematische Laboruntersuchungen
- Monitoring in einer Sprengstoff-Fabrik in Albanien; Grund- und Oberflächenwasser, Kanalisation
- Tiefen-Monitoring in Ostsee und Unterem Pfauenteich (CLZ) mittels Ankerbojen
- Grundwasser-Monitoring von Hausmülldeponien, Teeröl-Altlasten und LHKW-Schadensfällen
- Monitoring von Kanalisation und **Abluft** im Industriegebiet Grodno (Belarus)
- Quellen- und Depotsuche der Schwermetall-Kontamination im Trinkwasser von Dushanbee (Tadschikistan)
- Oberflächenwasser-Monitoring im Abstrom einer Deponie in Akouédo/Abidjan (Côte d'Ivoire).

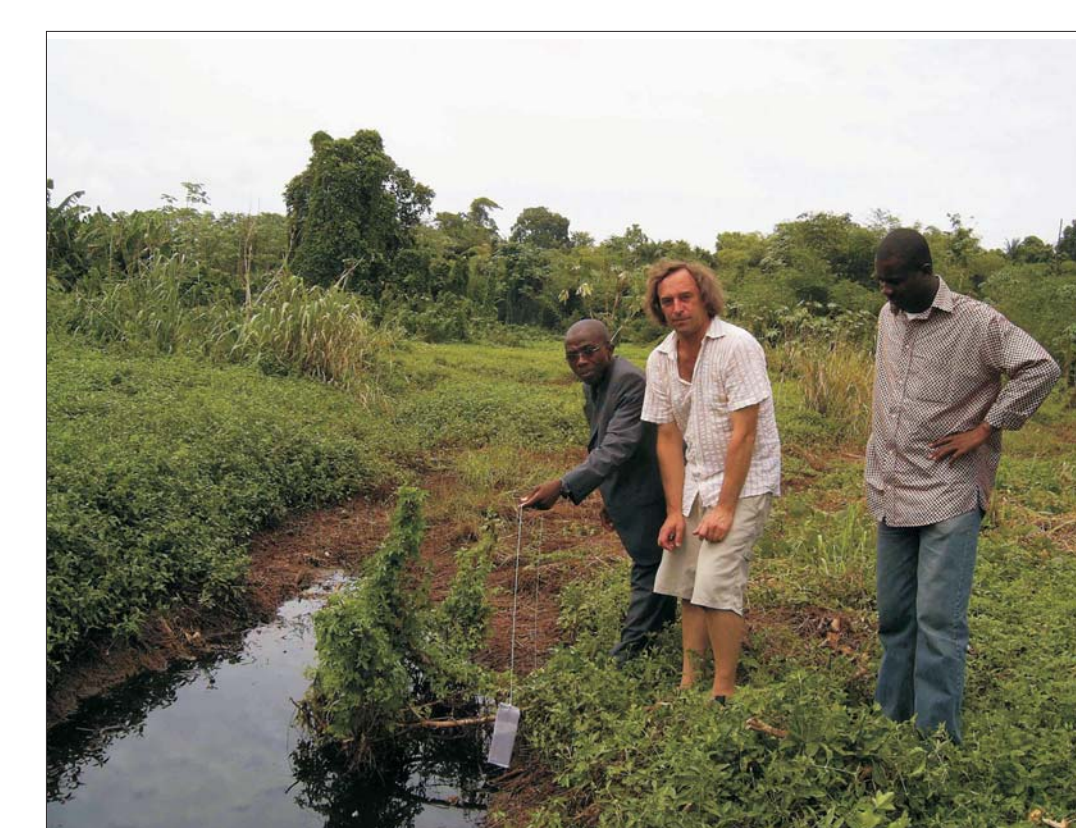


Abb. 4: Passivsammler-Feldeinsatz in Akouédo/Abidjan.

## gaiasafe-Luftpassivsammler

- bestehen aus eingehauster Papierwolle gs 987
- besitzen dieselben Sorptionseigenschaften wie die Wasser-Passivsammler
- befinden sich im Erprobungsstadium (Feldeinsatz in Weißrußland).

## Verbundpartner gesucht

### Unsere Leistungen:

- Entwicklung und Konfektionierung der Passivsammler
- Planung und Durchführung von Feldversuchen (Monitoring von Grund- und Oberflächenwasser sowie Luft)
- Planung und Durchführung von Laborversuchen zur Charakterisierung der Sorptionseigenschaften der Passivsammler.