

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Monitoring der Wirkungen von gentechnisch  
veränderten Organismen (GVO)  
Floristische Kartierung von gentechnisch veränderten  
Pflanzen (GVP), ihren Kreuzungspartnern und  
Kreuzungsprodukten

VDI 4330  
Blatt 10 / Part 10

Monitoring the effects of genetically  
modified organisms (GMOs)  
Floristic mapping of genetically modified plants  
(GM plants), their crossing partners, and  
their hybrid offspring

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung .....	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Begriffe .....</b>	<b>3</b>	<b>2 Terms and definitions .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Bestimmung und Nomenklatur.....</b>	<b>4</b>	<b>3 Identification and nomenclature.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Durchführung der floristischen Kartierung.....</b>	<b>4</b>	<b>4 Floristic mapping procedure .....</b>	<b>4</b>
4.1 Material.....	4	4.1 Material.....	4
4.2 Vorbereitung der Geländearbeit.....	5	4.2 Preparation for fieldwork.....	5
4.3 Wahl des Zeitpunkts der Kartierung .....	6	4.3 Selecting the individual mapping date.....	6
4.4 Festlegung des Untersuchungsgebiets.....	6	4.4 Defining the study area .....	6
4.5 Geländearbeiten .....	8	4.5 Fieldwork.....	8
<b>5 Dokumentation.....</b>	<b>9</b>	<b>5 Documentation.....</b>	<b>9</b>
<b>6 Qualitätssicherung .....</b>	<b>10</b>	<b>6 Quality assurance.....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang A Aufnahmebogen .....</b>	<b>11</b>	<b>Annex A Field data sheet.....</b>	<b>12</b>
<b>Anhang B Bislang bekannte Kreuzungspartner von Raps (<i>Brassica napus</i>), Saat- Weizen (<i>Triticum aestivum</i>) und Lein (<i>Linum usitatissimum</i>).....</b>	<b>13</b>	<b>Annex B Known crossing partners of oilseed rape (<i>Brassica napus</i>), common wheat (<i>Triticum aestivum</i>) and flax (<i>Linum usitatissimum</i>).....</b>	<b>13</b>
Schrifttum .....	15	Bibliography .....	15

VDI-Gesellschaft Technologies of Life Sciences (TLS)  
Fachbereich Biodiversität, GVO-Monitoring und Risikomanagement

VDI-Handbuch GVO-Monitoring

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/4330](http://www.vdi.de/4330).

## Einleitung

Gentechnisch veränderte Pflanzen (GVP) bzw. deren Samen kommen in verschiedenen Wirtschaftsbereichen zum Einsatz. Keimfähige Samen von GVP werden für die Verarbeitung in der Industrie sowie für die Herstellung von Futtermitteln in die EU und nach Deutschland importiert. Bei der Verwendung, Verarbeitung oder dem Transport von GVP kann es zu Verlusten keimfähigen Materials von GVP in die Umwelt kommen. Über mit gentechnisch veränderten Samen kontaminiertes konventionelles Saatgut können GVP unbeabsichtigt auf Felder ausgebracht werden. In der Folge können GVP sich in der Umwelt ausbreiten, sich in wild wachsende potenzielle Kreuzungspartner auskreuzen und die Kreuzungsprodukte mit Eigenschaften von GVP können sich in der Umwelt etablieren.

Die floristische Kartierung ermöglicht – in Verbindung mit molekularbiologischen Nachweisverfahren – Aussagen zur Häufigkeit und räumlichen Verbreitung von GVP und deren Kreuzungsprodukten in der Umwelt. Im Rahmen eines Monitorings der Umweltwirkungen von GVP gemäß den Vorgaben der Richtlinie (EU) 2001/18/EG und der Entscheidung 2002/811/EG sollen diejenigen Gebiete kartiert werden, in denen spontan auftretende GVP, wild wachsende potenzielle Kreuzungspartner sowie deren Kreuzungsprodukte zu erwarten sind.

## 1 Anwendungsbereich

Mit der in dieser Richtlinie beschriebenen standardisierten Kartierungsmethode werden spontan auftretende nicht kultivierte GVP und deren wild wachsende potenzielle Kreuzungspartner sowie Kreuzungsprodukte aus GVP und diesen Partnern erfasst.

## Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/4330](http://www.vdi.de/4330).

## Introduction

Genetically modified plants (GMPs) and their seeds are used in various industrial fields. Viable seeds from GM plants are imported into the EU and to Germany for industrial processing and for the production of animal feeds. Viable material from GM plants may be released into the environment during the use, processing or transport of GM plants. GM plants can be inadvertently sown in fields via conventional seed contaminated with genetically modified seed. As a result, GM plants can spread in the environment and cross with wild potential crossing partners, leading to the establishment of hybrid offspring with GMP characteristics.

Floristic mapping – in conjunction with molecular-biological detection methods – can provide information about the frequency and spatial distribution of GMPs and their hybrid offspring in the environment. In the context of monitoring the environmental effects of GM plants according to the provisions of EU Directive 2001/18/EC and Decision 2002/811/EC, the areas to map are those where spontaneously occurring GM plants, wild potential crossing partners and their hybrid offspring are expected to be found.

## 1 Scope

The mapping method described in this standard is used to record spontaneously occurring (non-cultivated) GM plants, their wild potential crossing partners and any ensuing hybrid offspring. These plants are collectively referred to below as

Im Folgenden werden diese zusammenfassend als „zu kartierende Pflanzen“ bezeichnet. Angepflanzte oder gezielt ausgesäte GVP fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie.

Die hier beschriebene Vorgehensweise bei der floristischen Kartierung bezieht sich auf eine einzelne räumlich isoliert gelegene Quelle des Auftretens von GVP. Infrage kommen z.B. der Umschlag und die Verarbeitung von GVP in einer Ölmühle oder der Anbau von GVP auf einer einzelnen Ackerfläche. Liegen mehrere Quellen so nah beieinander, dass es in deren Umgebung regelmäßig zu räumlichen Überlagerungen bei der Ausbreitung oder Auskreuzung der GVP aus den verschiedenen Quellen kommen kann, beispielsweise beim Anbau der GVP auf mehreren benachbart gelegenen Ackerflächen, ist ein von dieser Richtlinie abweichendes methodisches Vorgehen erforderlich.

**Wichtiger Hinweis**

Flächen mit angepflanzten oder gezielt ausgesäten GVP können dem Standortregister des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) entnommen werden ([www.bvl.bund.de/standortregister](http://www.bvl.bund.de/standortregister) beim Thema „Gentechnik“).

“plants to be mapped”. Planted or intentionally sown GMPs do not fall within the scope of this standard.

The floristic mapping procedure described here relates to an individual, spatially isolated source of GMP occurrence. This could include, for example, the handling and processing of GMPs in an oil mill or the cultivation of GMPs on a single arable field. If several sources are in such close proximity that spatial interactions can regularly occur within their environment as a result of the spreading or outcrossing of GMPs from different sources, for instance where GMPs are cultivated on several adjacent fields, a different method to the one described in this standard is required.

**Important remark**

Details of arable land where GM plants have been planted or intentionally sown can be obtained from the site register of the Federal Office of Consumer Protection and Food Safety (BVL) ([www.bvl.bund.de/standortregister](http://www.bvl.bund.de/standortregister) in the “Gentechnik” (genetic engineering) tab).