

Die Gesellschaft für Umweltsimulation e. V. wurde 1969 gegründet. Sie ist die Fachorganisation von Personen, Institutionen und Firmen, die auf dem Gebiet der Umweltsimulation arbeiten, insbesondere in den Branchen:

- Elektrotechnik und Elektronik
- Automobilbau
- Bauwesen
- Wehrtechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Transportwesen und Verpackungstechnik
- Materialforschung
- Umweltforschung und Umwelttechnik
- Ökobilanzen und ganzheitliche Bilanzierung
- Kulturgüterschutz und Denkmalpflege

## Ziele

Die GUS fördert gemeinnützig die Entwicklung der Umweltsimulation, zum Beispiel durch fachlichen Austausch. Sie veranstaltet Tagungen, Seminare und organisiert Arbeitskreise. Sie vermittelt Kontakte zu Umweltlabors sowie zwischen Anwendern und Herstellern von Umweltsimulationseinrichtungen und der damit verbundenen Messtechnik.

Mitglieder der GUS halten Fort- und Weiterbildungskurse und wirken in Fachausschüssen mit.

Die Mitglieder und ihre Repräsentanten wirken ehrenamtlich. Die GUS finanziert sich durch Beiträge und Spenden.

## Nationale und internationale Kooperationen

Die GUS ist Mitglied im Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine (DVT). Mit dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) wurde ein Abkommen über Doppelmitgliedschaften getroffen.

Die GUS ist Gründungsmitglied des Confederation of European Environmental Engineering Societies (CEEES), in dem die Partnergesellschaften aus Belgien, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, den Niederlanden, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Tschechischen Republik und Deutschland zusammenarbeiten.

Die GUS ist Mitgliedsgesellschaft in der European Federation of Clean Air and Environmental Protection Associations (EFCA) und Mitgliedsgesellschaft in der Studiengesellschaft für den kombinierten Verkehr e.V.

Enge Beziehungen gibt es auch außerhalb Europas zu Fachgesellschaften wie beispielsweise zum Institute of Environmental Sciences and Technology (IEST) in den USA.

## Mitgliedschaft

Wir bieten die persönliche und die institutionelle Mitgliedschaft an. Der Mitgliedsbeitrag beträgt € 35,- pro Jahr (Stand 2007) für persönliche Mitglieder (Doppelmitgliedschaft GUS / VDI 25 % Ermäßigung). Firmen und Institutionen bestimmen ihren Beitrag selbst. Die GUS ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt.

## Fachzeitschrift

Fachorgan ist die Zeitschrift »Der Versuchs- und Forschungsingenieur« (VFI), in der die Mitglieder Fachbeiträge publizieren und die sie kostenlos erhalten.

## Präsidium

### Präsident:

Dr.-Ing. Karl-Friedrich Ziegahn,  
Forschungszentrum Karlsruhe

### Stellv. Präsidenten:

Gunter Fauth  
DaimlerChrysler AG, Sindelfingen

Dr. rer. nat. Christian Klee  
Diehl BGT Defence GmbH & Co. KG,  
Röthenbach a.d. Pegnitz

### Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Thomas Reichert  
Fraunhofer ICT, Pfinztal

## Geschäftsstelle

### Gesellschaft für Umweltsimulation e.V.

c/o Fraunhofer ICT  
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7  
D-76327 Pfinztal (Berghausen)  
Germany

### Postanschrift:

Postfach 12 40  
D-76318 Pfinztal (Berghausen)  
Germany

### Sekretariat:

#### Sonja Holatka

Phone: +49 721 46 40-391 or -0  
Fax: +49 721 46 40-345 or -111  
sonja.holatka@gus-ev.de

www.gus-ev.de

# Wir machen die Umwelt kalkulierbar



GUS - a founder member of  
Confederation of European  
Environmental Engineering  
Societies CEEES



**Gesellschaft für Umweltsimulation e.V.**

# Umweltsimulation

Sowohl technische Erzeugnisse als auch lebende Systeme unterliegen während ihrer gesamten Lebens- und Nutzungsdauer einer Vielzahl von Einflüssen aus ihrer Umgebung. Diese beeinflussen ihre Leistungsfähigkeit und Lebensdauer und damit auch die Rückwirkung auf die Umwelt.

Mit Methoden der Umweltsimulation werden Wechselwirkungen zwischen einem Objekt und seiner Umwelt untersucht. Auf der Basis einer ganzheitlichen Betrachtung werden die in der Regel komplex vernetzten Wirkungsketten modellhaft strukturiert und Kausalzusammenhänge analysiert.

Umweltsimulations-Untersuchungen befassen sich dabei mit den Auswirkungen der Umwelt auf

- Leistungsfähigkeit und Funktionsverhalten
- Langzeitverhalten bzw. Lebensdauer
- Rückwirkung auf die Umwelt.

Ziel der Umweltsimulation ist die Aufdeckung von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen, die Qualifikation von Erzeugnissen für gegebene Umweltbedingun-

gen und die Optimierung einer umweltbezogenen Produktentwicklung auch im Hinblick auf das nachhaltige Wirtschaften. Bei Alterungs- und Verwitterungsprozessen und bei Zuverlässigkeitsstudien spielen Fragen der Zeitraffung und der künstlichen Alterung eine große Rolle.

## Umwelteinflüsse

Als Umwelteinflüsse bezeichnet man alle Formen der physikalischen, chemischen oder sonstigen Einwirkung auf das zu untersuchende Objekt. Diese stammen im allgemeinen aus der unmittelbaren und mittelbaren Umgebung während der Produktion, dem Versand und dem Gebrauch. Dabei ist es aus der Sicht des betroffenen Objekts zunächst unerheblich, ob die einwirkenden Umwelteinflüsse natürlichen Ursprungs, wie zum Beispiel Erdbeben oder technisch bedingt sind, wie beispielsweise Vibrationen und Stöße beim Transport.

# Vorgehensweise

Die Umweltsimulation ist eine ingenieurwissenschaftliche Disziplin, die sehr breit und interdisziplinär angelegt ist. Ihre Vorgehensweise umfasst die Teilschritte

- Messen der Umwelteinflüsse
- Simulieren der Umwelteinwirkungen unter kontrollierbaren Randbedingungen
- Beurteilen der Wirkungen der Umwelt auf das Objekt
- Rückwirkungen auf die Umwelt.

Umweltprüfungen werden maßgeschneidert (»Test-Tailoring«), um zu gewährleisten, dass ein Erzeugnis ausreichend, aber nicht übertrieben geprüft wird. Wirtschaftliche Überlegungen spielen in der Umweltsimulation eine große Rolle. Der Aufwand für die Umweltqualifikation technischer Erzeugnisse rechnet sich in der Regel durch die höhere Qualität, die größere Zuverlässigkeit und die bessere Entsorgbarkeit. Umweltsimulationsuntersuchungen finden auch Eingang in das Life-Cycle-Engineering und das ressourcenschonende Materialmanagement.

## Umweltlabors

Für die Umweltsimulation benutzt man Versuchseinrichtungen wie Klimakammern, Schwingerreger, Stoßtische, EMV-Messplätze, Begasungsanlagen oder Strahlungssimulatoren und Labors zur Identifikation der Wirkungen, das heißt der Beanspruchungen, wie Rasterelektronenmikroskopie, IR-Spektroskopie oder mechanische Prüfung. Derartig ausgestattete Labors findet man bei den Mitgliedern der GUS, insbesondere bei Industrieunternehmen, Instituten, Prüffämtern und Erprobungsstellen. Diese sind in der Regel auch für externe Benutzer gegen Kostenerstattung zugänglich.

## Umwelteinflüsse

natürliche		zivilisatorische
Freiluft-Exposition	▶ <b>Temperatur</b>	◀ Raumklima, Motorraum
Tropen-Klima	▶ <b>Luftfeuchte</b>	◀ Saunen und Bäder
Hoch- und Tiefdruck	▶ <b>Luftdruck</b>	◀ Transportflüge
Meeresklima	▶ <b>Salzwasser (-nebel)</b>	◀ Streusalz
Ozon	▶ <b>Gase</b>	◀ Industrieatmosphäre
Niederschläge	▶ <b>Wasser</b>	◀ Waschanlagen
Sand und Staub	▶ <b>Partikel</b>	◀ Partikelemissionen
Erdbeben	▶ <b>Vibration und Stoß</b>	◀ Transporte
Sonne	▶ <b>Bestrahlung</b>	◀ Beleuchtung
Wind	▶ <b>Schall, Körperschall</b>	◀ Lärm
Pilze, Schimmel, Algen	▶ <b>Chemische Alterung, Biogener Bewuchs</b>	◀ „Saurer Regen“; Reiniger
Erdmagnetfeld	▶ <b>Elektromagnetische Feldstärke</b>	◀ Sender, Röntgenquellen
Radon	▶ <b>Radioaktivität</b>	◀ Kernkraftwerke

