



MIN-P-02/02

**Labor für
Küstengewässeruntersuchungen
(Dez. 840)**

**des Landesamtes für Umwelt,
Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern (LUNG)**

**Badenstr. 18
in 18439 Stralsund**



DASMIN - Deutsche Akkreditierungsstelle Mineralöl GmbH

SIGNATORY TO EA MULTILATERAL AGREEMENT AND ILAC MULTILATERAL ARRANGEMENT

vertreten im

Deutschen AkkreditierungsRat



Akkreditierung

DASMIN - Deutsche Akkreditierungsstelle Mineralöl GmbH
bestätigt hiermit dem

**Labor für Küstengewässeruntersuchungen des
Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern**

Badenstraße 18, D-18439 Stralsund

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025,
Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

**Küstengewässeruntersuchungen,
Binnengewässer- und Regenwasseruntersuchungen
und biologische Gewässeruntersuchungen**

Die Akkreditierung ist gültig bis: 1. September 2007

Der Anhang ist Bestandteil der Urkunde und besteht aus 3 Seiten.

DAR-Registriernummer: MIN-P-02/02

Hamburg, 2. September 2002

Geschäftsführer
Leiter der Akkreditierungsstelle

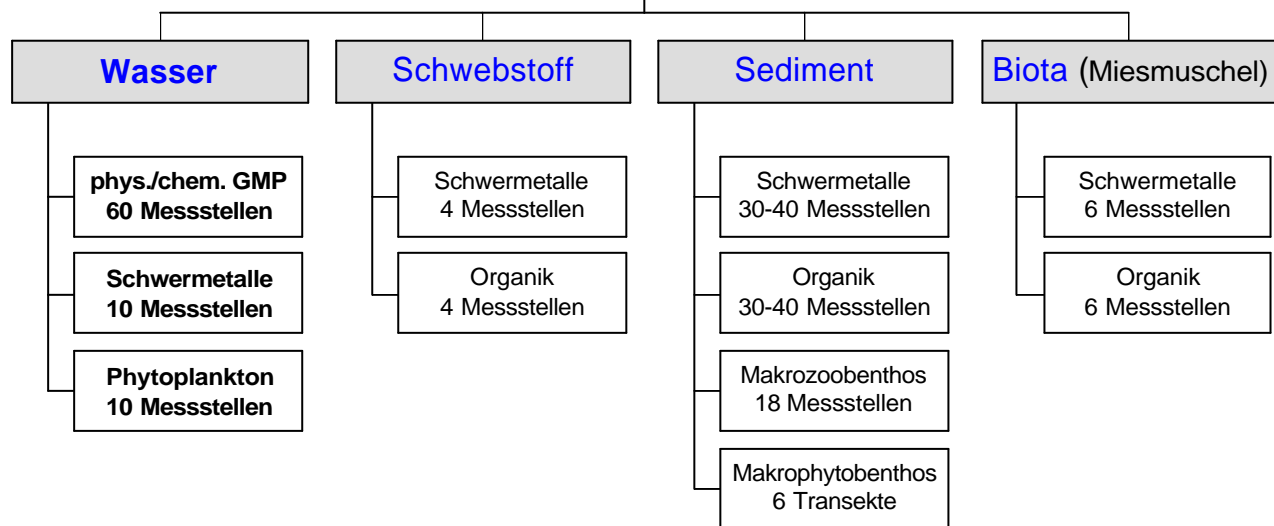
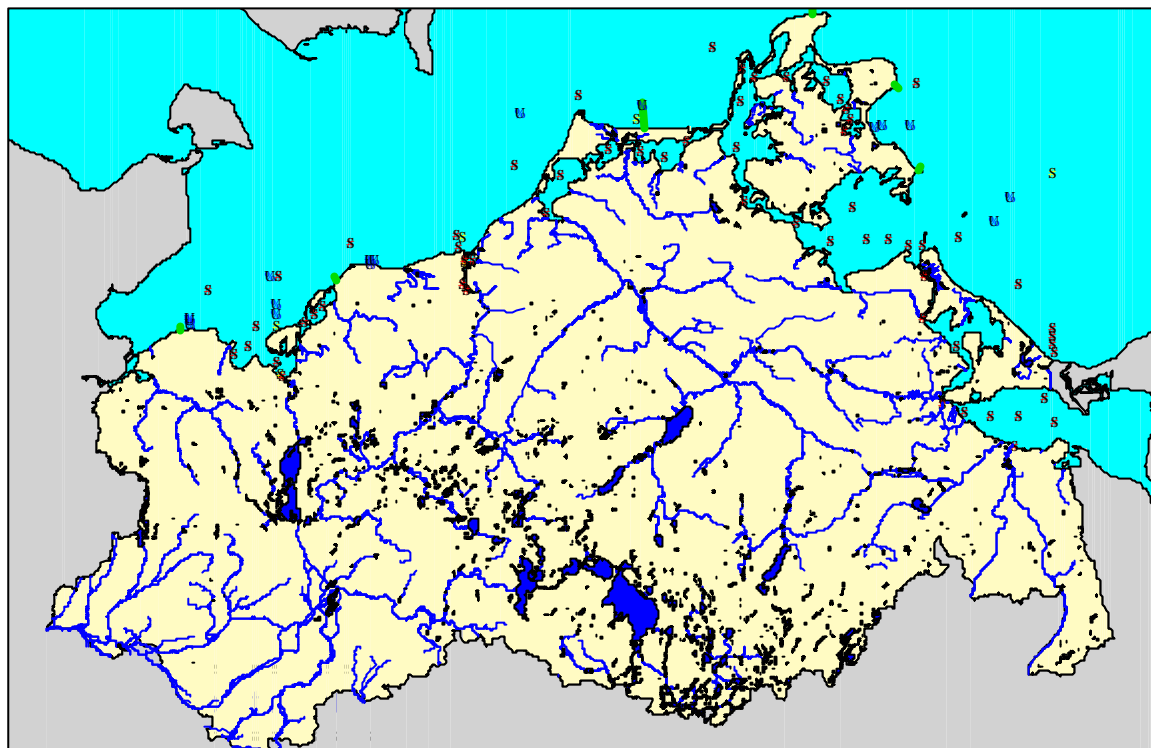
Akkreditierungsstelle in der TGA - Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH

Siehe Hinweise auf der Rückseite

**Küstengewässer
M-V
Messnetz
Messprogramme**

90 Messstellen

- 72 BLMP N/O
- 40 HELCOM COMBINE
- 4 EU (Nitrat, Muschel)
- 10 Grenzgewässer Polen



Telefonliste

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
 Mecklenburg-Vorpommern
 Labor für Küstengewässeruntersuchungen (Dez. 840)
 Badenstr. 18
 18439 Stralsund

Tel.: (03831) 696-0 (Zentrale)
 Fax: (03831) 696-620

Anmerkung: Betreiber der Fernsprechanlage ist die hausverwaltende Dienststelle das STAUN Stralsund

Name	Vorname	Telefon	Fax	E-Mail
Bernhardt	Brunhild	(03831) 696-719 -720	(03843) 777-994	brunhild.bernhardt@ lung.mv-regierung.de
Krauß	Gabriele	(03831) 696-713 -716	(03843) 777-990	gabriele.krauss@ lung.mv-regierung.de
Mollenhauer ²	Leni	(03831) 696-718 -720	(03843) 777-991	leni.mollenhauer@ lung.mv-regierung.de
Przygodda	Margrit	(03831) 696-711 -712	(03843) 777-995	margrit.przygodda@ lung.mv-regierung.de
Roloff	Jutta	(03831) 696-714 -720	(03843) 777-993	jutta.roloff@ lung.mv-regierung.de
Schöppe ¹	Christine	(03831) 696-710 -713	(03843) 777-992	christine.schoeppe@ lung.mv-regierung.de

1 Dezernentin / Laborleiterin

2 Stellvertreterin

Auszug aus dem Gewässerüberwachungserlass (1)

III Küstengewässer - Landesmessprogramme 2002

III-1 Messprogramme im Wasser

III-1.1 Grundmessprogramm Chemie (C)

<u>1. Vorortmessungen (Feldparameter):</u>	
Uhrzeit	Sichttiefe
Wetter	Temperatur (CTD-Sonde)
Wind (Richtung, Geschwindigkeit)	Leitfähigkeit (CTD-Sonde)
Wassertiefe	pH-Wert (CTD-Sonde)
Lufttemperatur	Sauerstoff (CTD-Sonde)

<u>2. Labormessungen:</u>	
pH-Wert	Nitrit-Stickstoff*
Chlorid	Nitrat-Stickstoff*
Salzgehalt	Ammonium-Stickstoff*
Sauerstoff/Sauerstoffsättigungsindex	Gesamtstickstoff
Extinktion bei 254 und 436 nm	Ortho-Silikat*
Ortho-Phosphat*	TOC
Gesamtposphor	

* filtriert über Membranfilter, Porengröße 0,45 µm

Bemerkungen:

Feldparameter:

- Die Feldparameter *Temperatur*, *Leitfähigkeit*, *pH-Wert* und *Sauerstoff* sind mittels Sondentechnik in situ zu bestimmen. Zur Eichung der Sonden muss im Labor die entsprechende Analytik vorgehalten werden (z.B. Sauerstoff nach WINKLER, Chlorid nach MOHR-KNUDSEN).

Messfrequenz:

- Die Messungen sind an allen Messstellen monatlich, an den Intensivmessstellen KB90 und GB19 alle zwei Wochen durchzuführen.
- Um die Phytoplanktonblüten im Bereich der westlichen Ostseeküste künftig besser zu erfassen, ist die Messfrequenz in der Unterwarnow, der Wismar-Bucht und an den Ostseestationen O22-O7 für die Monate Januar bis April und September bis Oktober nach Möglichkeit zu erhöhen. Meteorologisch bedingte Ausfallzeiten bei der Probenahme sind ebenfalls zu kompensieren, um die geforderte Messfrequenz von mindestens 12 Untersuchungen pro Jahr zu erfüllen.

Messprogramm im grundnahen Wasserkörper:

- Die Messgrößen *Temperatur*, *Chlorid*, *Salzgehalt*, *Sauerstoff*, *Sauerstoffsättigungsindex* sind an allen Messstellen mit einer Wassertiefe **≥6m** zu bestimmen.
- Die Messgrößen des Grundmessprogramms Chemie sind an allen Messstellen der Kategorie I mit einer Wassertiefe **≥6m** zu bestimmen.
- Die *Nährstoffe* und *TOC* sind an allen Messstellen der äußeren Küstengewässer mit einer Wassertiefe **≥10m** zu bestimmen.

Vertikalprofile:

- In den Monaten Juli bis Oktober sind mittels Sondentechnik in situ an den Messstellen der Lübecker und Mecklenburger Bucht **O22, O3, O4 und O5** Vertikalprofile für die Messgrößen *Temperatur*, *Leitfähigkeit*, *pH-Wert* und *Sauerstoff* aufzunehmen, um im Zusammenhang mit der Ausprägung der Sprungschicht besondere Sauerstoffmangelsituationen zu erfassen.

III-1.2 Erweitertes Messprogramm Chemie (CE)

Abfiltrierbare Stoffe	Zehrung-5 (berechnet)
DOC	Zehrung-7 (unfiltriert)

Auszug aus dem Gewässerüberwachungserlass (2)

Bemerkungen:

Die Messgrößen des Erweiterten Grundmessprogramms Chemie sind an allen Messstellen der Kategorie I zu untersuchen.

Messprogramm im grundnahen Wasserkörper:

- Die Messgrößen des Erweiterten Grundmessprogramms Chemie sind an allen Messstellen der Kategorie I mit einer Wassertiefe $\geq 6\text{m}$ zu bestimmen.

III-1.3 Grundmessprogramm Biologie (B)

Chlorophyll-a Chlorophyll-a aktiv	Phaeophytin-a
--------------------------------------	---------------

III-1.4 Erweitertes Messprogramm Biologie (BE)

Phytoplankton (Artenspektrum, Biovolumen, Abundanz)

Bemerkungen:

Die Messgrößen des Grundmessprogramms Biologie sind im Oberflächenwasser aller Messstellen monatlich, an den Intensivmessstellen KB 90 und GB 19 alle zwei Wochen zu untersuchen. Die Messgrößen des Erweiterten Messprogramms Biologie sind an nachfolgenden 10 Messstellen zu untersuchen:

O22 - n. Boltenhagen

O5 - n. Warnemünde

O9 - nw. Hiddensee

O11 - ö. Saßnitz

OB4 - n. Ahlbeck

WB3 - Wismar-Bucht n. Walfisch

S66 - Strelasund Stralsund

GB19 - Greifswalder Bodden Zentralbereich

KHM - Kleines Haff Zentralbereich

UW4 - Unterwarnow Werftstandort

Bei der Bestimmung des Phytoplankton ist besonderes Augenmerk auf dominierende und toxische Arten zu richten. Im Rahmen des Bund/Länder Messprogramms - BLMP sind an den Messstellen O22 die Phytoplanktonproben des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig Holstein - LANU und des Institutes für Ostseeforschung Warnemünde - IOW und an den Messstellen O5, O9, O11 und OB4 die Phytoplanktonproben des IOW zusätzlich zum Landesprogramm aufzuarbeiten.

Im Rahmen des deutsch-polnischen Messprogramms sind in den Grenzgewässern Kleines Haff und Pommersche Bucht die biologischen Messgrößen auch im grundnahen Wasser zu untersuchen.

III-1.5 Messprogramm Schwermetalle und Arsen (Sm)

Blei	Chrom	Nickel	Zink
Cadmium	Kupfer	<u>Quecksilber</u>	Arsen

Bemerkungen:

Die Schwermetalle und Arsen sind an folgenden 9 Messstellen alle 2 Monate zu untersuchen:

O5 - n. Warnemünde

O7 - n. Darßler Ort

OB4 - n. Ahlbeck

OB2 - n. Ahlbeck

WB3 - Wismar-Bucht n. Walfisch

WB6 - Wismar-Bucht ö. Krakentief

UW4 - Unterwarnow Warnowwerft

KHM - Kleines Haff Zentralbereich

KHJ - Kleines Haff Mitte Staatsgrenze

Prüfverfahren im Labor

Parameter	Abkürzung	Einheit	BG ¹⁾	Methode	DIN-Norm, Vorschrift	SOP ²⁾
Probenahme	PN			auf dem Schiff mit Standard-Wasserschöpfer nach Ruttner	DIN 38402-A16 (DEV* A16) ISO 5667-9:1994	840-3-03
Luft- und Wassertemperatur	LT, WT	°C	0,1	elektrische Messgeräte auf Basis von Widerstandsmessungen (NTC)	DIN 38404-C4 (DEV* C4)	840-2-02
Sichttiefe	Sichttiefe	m	0,1	Messung auf dem Schiff mit der Secchi-Scheibe	DIN EN 7027 (DEV* C2)	840-3-03
pH-Wert	pH		0,01	elektrometrisch mit einer Glaselektrodenmesskette	DIN 38404-C5 (DEV* C5)	840-3-10
(gelöster) Sauerstoff	O2	mg/l, ml/l	0,1	Iodometrisches und amperimetrisches Verfahren	DIN EN 25813; 25814 (DEV* G21; G22)	840-3-07; 840-3-08
Sauerstoffsättigungsindex	SSI	%	0,1	SSI=Sauerstoffkonzentration/Sauerstoffsättigungskonzentration	DIN 38408-G23 (DEV* G23)	840-3-07
Zehrung-5 Zehrung-7	Zehrung-5 Zehrung-7	mg/l	0,1	amperimetrische Sauerstoffbestimmung nach 7 Tagen Inkubationszeit; Zehrung-5=Zehrung-7/1,20	DIN EN 1899-2 (DEV* H52)	840-3-13
Chlorid-Gehalt	Cl	mg/l	20	maßanalytisch mit Silbernitrat nach Mohr	DIN 38405-D1 (DEV* D1)	840-3-11
Salinität	S	PSU	0,1	Berechnung aus dem Chlorid-Gehalt; Salzgehalt=1,80655*Chlorid(g/l)	nach Grashoff ³⁾	840-3-11
Leitfähigkeit	Lf	µS/cm	10	elektrische Widerstandsmessung mit Leitwertmesszelle	DIN EN ISO 27888 (DEV* C8)	840-3-09
Abfiltrierbare Stoffe	AFS	mg/l	1	Vakuumfiltration der Wasserprobe, Trocknung bei 105°C bis zur Gewichtskonstanz	DIN 38409-H2 (DEV* H2)	840-3-16
DOC/TOC-Gehalt	DOC TOC	mg/l	1	0,45 µm-Filtration (DOC), katalytische Hochtemperaturoxidation bei nichtdispersiver Infrarotabsorption	DIN EN 1484 (DEV* H3)	840-3-12
Extinktion bei 254 und 436 nm	Ext. (254) Ext. (436)		0,001	0,45 µm-Filtration; Messung der Extinktion mit Hilfe eines Spektralphotometers	DIN 38404-C3 (DEV* C3)	840-3-15
Phosphat	PO4-P	µmol/l	0,02	0,45 µm-Filtration; photometrische Bestimmung mit Ammoniummolybdat (automatisiert)	DIN EN 1189 (DEV* D11)	840-3-01
Gesamtphosphor	GP	µmol/l	0,02	Mikrowellen-Aufschluss mit Peroxodisulfat; Messung als Phosphat	DIN EN 1189 (DEV* D11)	840-3-01, -02
Nitrat	NO3-N	µmol/l	0,1	0,45 µm-Filtration; photometrische Bestimmung nach Cd-Reduktion als NO2-N (automatisiert)	DIN ISO 13395 (DEV* D28)	840-3-01
Nitrit	NO2-N	µmol/l	0,02	0,45 µm-Filtration; photometrische Bestimmung mit 4-Aminobenzol-sulfonamid und N-(1-Naphthyl)-1,2-diaminoethan-Dihydrochlorid (automatisiert)	DIN ISO 13395 (DEV* D28)	840-3-01
Ammonium	NH4-N	µmol/l	0,1	0,45 µm-Filtration; photometrische Bestimmung nach einer modifizierten Berthelot-Reaktion (automatisiert)	DIN ISO 11732 (DEV* E23)	840-3-01
Gesamtstickstoff	GN	µmol/l	0,1	Mikrowellen-Aufschluss mit Peroxodisulfat; Messung als Nitrat	DIN ISO 11905-1 (DEV* H36)	840-3-01, -02
Silikat	SiO4-Si	µmol/l	0,1	0,45 µm-Filtration; photometrische Bestimmung als Molybdatkieselsäurekomplex (automatisiert)	DIN 38405-D21 (DEV* D21)	840-3-01

Chlorophyll-a	Chl-a	mg/m ³	0,1	spektralphotometrische Bestimmung eines Extraktes aus dem Filtrerrückstand einer Wasserprobe	ICES ⁴⁾ ; DIN 38412-L16 (DEV* L16)	840-3-17; 840-3-19
Phaeophytin	Phaeo.	mg/m ³	0,1	spektralphotometrische Bestimmung eines Extraktes aus dem Filtrerrückstand einer Wasserprobe	ICES ⁴⁾ ; DIN 38412-L16 (DEV* L16)	840-3-17; 840-3-19
Chlorophyll-a _{aktiv}	Chl-a-akt	mg/m ³	0,1	spektralphotometrische Bestimmung eines Extraktes aus dem Filtrerrückstand einer Wasserprobe	ICES ⁴⁾ ; DIN 38412-L16 (DEV* L16)	840-3-17; 840-3-19
Phytoplankton	Biovol.	mm ³ /l	0,1	Bestimmung der Organismen (Artenspektrum) und Biovolumenbestimmung nach Utermöhl	nach Utermöhl ⁵⁾	840-3-21
Quecksilber gesamt	Hg _{ges.}	µg/l	0,02	Aufschluss mit Bromat/Bromid-Lösung, Messung mit Atomfluoreszenzspektrometer	DIN EN 13506 (DEV* E35)	840-3-20
Quecksilber gelöst	Hg _{ges.gel.}	µg/l	0,02	0,45 µm-Filtration; Aufschluss mit Bromat/Bromid-Lösung, Messung mit Atomfluoreszenzspektrometer	DIN EN 13506 (DEV* E35)	840-3-20

1) BG = Bestimmungsgrenze nach DIN bzw. untere Grenze des praktischen Arbeitsbereiches

2) SOP = Standardarbeitsanweisung

3) Grasshoff, K et al. 1999 Methods of Seawater Analysis. Wiley-VCH: 41-77

4) ICES Techniques in Marine Environmental Sciences (TIMES) publication No.31: „Standard procedure for the determination of chlorophyll a by spectroscopic methods“

5) Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitt. internat. Verein. Limnol. 9: 1-38

* DEV = Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung