

INHALTSVERZEICHNIS

DAFSTB-FORSCHUNGSVORHABEN V 4706

1 **EINLEITUNG**9

1.1 Ausgangsbasis9

1.2 Ziel des Forschungsvorhabens9

1.3 Untersuchungsschwerpunkte des Forschungsvorhabens.....9

1.3.1 Allgemeines9

1.3.2 Untersuchungsschwerpunkt 1: Festigkeitskenngrößen und abgeleitete Eigenschaften zur Dauerhaftigkeit..... 10

1.3.3 Untersuchungsschwerpunkt 2: Prüfung des Elastizitätsmoduls..... 10

2 **PROBENMATERIAL, HERSTELLUNG UND LAGERUNG DER PROBEKÖRPER** 10

2.1 Instandsetzungsprodukte..... 10

2.2 Herstellung der Probekörper 11

2.3 Lagerungsbedingungen nach RL-SIB und EN 1504-3 12

2.4 Probekörper für den vorgesehenen Prüfungsumfang 13

3 **VERSUCHSERGEBNISSE DES UNTERSUCHUNGSSCHWERPUNKTES 1** 15

3.1 Festigkeitsuntersuchungen an PCC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB 15

3.1.1 Allgemeines und Probekörperbezeichnung..... 15

3.1.2 Untersuchung der Biegezugfestigkeit nach RL-SIB an PCC-Instandsetzungsmörteln 16

3.1.3 Untersuchung der Druckfestigkeit nach RL-SIB an PCC-Instandsetzungsmörteln..... 18

3.1.4 Untersuchung der Beständigkeit von PCC-Instandsetzungsmörteln in Calciumhydroxidlösung..... 20

3.1.5 Untersuchung des Einflusses der Meerwasserwechsellagerung auf die Festigkeitseigenschaften von PCC-Instandsetzungsmörteln 23

3.2 Festigkeitsuntersuchungen an PCC-Instandsetzungsmörteln nach EN 1504-3 25

3.2.1 Allgemeines 25

3.2.2 Untersuchung der Biegezugfestigkeit an PCC-Instandsetzungsmörteln 25

3.2.3 Untersuchung der Druckfestigkeit an PCC-Instandsetzungsmörteln nach EN 1504-3 26

3.3 Diskussion der Festigkeitsuntersuchungen an PCC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB und EN 1504-3..... 27

3.4 Festigkeitsuntersuchungen an SPCC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB 27

3.4.1 Allgemeines und Probekörperbezeichnung..... 27

3.4.2 Untersuchung der Biegezugfestigkeit an SPCC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB 28

3.4.3 Untersuchung der Druckfestigkeit an SPCC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB 30

3.4.4 Untersuchung der Beständigkeit von SPCC-Instandsetzungsmörteln in Calciumhydroxidlösung..... 33

3.4.5 Untersuchung des Einflusses von Meerwasserwechsellagerung auf die Festigkeitseigenschaften von SPCC-Instandsetzungsmörteln..... 36

3.5	Festigkeitsuntersuchungen an SPCC-Instandsetzungsmörteln nach EN 1504-3.....	39
3.5.1	Allgemeines	39
3.5.2	Untersuchung der Biegezugfestigkeit an SPCC-Instandsetzungsmörteln	39
3.5.3	Untersuchung der Druckfestigkeit an SPCC-Instandsetzungsmörteln nach EN 1504-3	39
3.6	Diskussion der Festigkeitsuntersuchungen an SPCC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB und EN 1504-3.....	40
3.7	Festigkeitsuntersuchungen an PC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB	41
3.7.1	Allgemeines	41
3.7.2	Untersuchung der Biegezugfestigkeit an PC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB	41
3.7.3	Untersuchung der Druckfestigkeit an PC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB	42
3.8	Festigkeitsuntersuchungen an PC-Instandsetzungsmörteln nach EN 1504-3.....	43
3.8.1	Allgemeines	43
3.8.2	Untersuchung der Biegezugfestigkeit an PC-Instandsetzungsmörteln	44
3.8.3	Untersuchung der Druckzugfestigkeit an PC-Instandsetzungsmörtel nach EN 1504-3.....	44
3.9	Diskussion der Festigkeitsuntersuchungen an PC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB und EN 1504-3.....	44
3.10	Vergleichsuntersuchungen an einem CC- und PCC-R3-Mörtel	44
3.10.1	Allgemeines	44
3.10.2	Untersuchung der Biegezugfestigkeit an einem CC- und PCC-R3-Mörtel.....	45
3.10.3	Untersuchung der Druckfestigkeit an einem CC- und PCC-R3-Mörtel	45
3.10.4	Untersuchung der Beständigkeit des CC- und PCC-R3 Mörtels in Calciumhydroxidlösung	46
3.10.5	Untersuchung des Einflusses von Meerwasserwechsellagerung auf die Festigkeitseigenschaften eines CC- und PCC-R3-Mörtels	47
4	UNTERSUCHUNGSSCHWERPUNKT 2: PRÜFUNG DES ELASTIZITÄTSMODULS NACH EN 1504-3 UND RL-SIB.....	50
4.1	Allgemeines	50
4.2	Elastizitätsmodul der PCC-Instandsetzungsmörtel	50
4.3	Elastizitätsmodul der SPCC-Instandsetzungsmörtel	52
4.4	Elastizitätsmodul der PC-Instandsetzungsmörtel	54
4.5	Diskussion des Untersuchungsschwerpunktes 2: Prüfung des Elastizitätsmoduls	55
5	ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	56
5.1	Untersuchungsschwerpunkt 1: Festigkeitsuntersuchungen	56
5.2	Untersuchungsschwerpunkt 2: Elastizitätsmodul	58
6	LITERATUR	60

INHALTSVERZEICHNIS

DAFSTB-FORSCHUNGSVORHABEN V 477	4
1 AUFGABENSTELLUNG	7
1.1 Ausgangsbasis	7
1.2 Ziel des Forschungsvorhabens	7
1.3 Untersuchungsschwerpunkte des Forschungsvorhabens.....	8
1.3.1 Allgemeines	8
1.3.2 Untersuchungsschwerpunkt 1: Biegezug- und Druckfestigkeitseigenschaften von Instandsetzungsmörteln bei Variation der Lagerungsbedingungen auf Basis der nationalen und europäischen Regelwerke	8
1.3.3 Untersuchungsschwerpunkt 2: Weiterführende Festigkeits- und Dauerhaftigkeitsuntersuchungen an Instandsetzungsmörteln, die auf Basis der EN 1504-3 entwickelt wurden	9
2 PROBENMATERIAL, HERSTELLUNG UND LAGERUNG DER PROBEKÖRPER.....	9
2.1 Instandsetzungsprodukte.....	9
2.2 Herstellung der SPCC-Probekörper	9
2.3 Herstellung der PCC-Probekörper.....	10
2.4 Lagerungsbedingungen nach RL-SIB und EN 1504-3	10
2.5 Probekörper für den vorgesehenen Prüfungsumfang	12
3 VERSUCHSERGEBNISSE DES UNTERSUCHUNGSSCHWERPUNKTES 1	13
3.1 Festigkeitsuntersuchungen an PCC-Instandsetzungsmörteln	13
3.1.1 Allgemeines und Probekörperbezeichnung.....	13
3.1.2 Biegezugfestigkeit der PCC-Instandsetzungsmörtel nach RL-SIB	14
3.1.3 Biegezugfestigkeit der PCC-Instandsetzungsmörtel nach Lagerung unter den klimatischen Grenzbedingungen der EN 1504-3.....	17
3.1.4 Druckfestigkeit der PCC-Instandsetzungsmörtel nach RL-SIB	20
3.1.5 Druckfestigkeit der PCC-Instandsetzungsmörtel nach Lagerung unter den klimatischen Grenzbedingungen der EN 1504-3.....	23
3.2 Diskussion der Festigkeitsuntersuchungen an PCC-Instandsetzungsprodukten bei unterschiedlichen Lagerungsvarianten.....	25
3.3 Festigkeitsuntersuchungen an SPCC-Instandsetzungsmörteln.....	28
3.3.1 Allgemeines und Probekörperbezeichnung.....	28
3.3.2 Biegezugfestigkeiten der SPCC-Instandsetzungsmörtel nach RL-SIB	28
3.3.3 Biegezugfestigkeit der SPCC-Instandsetzungsmörtel nach Lagerung unter den klimatischen Grenzbedingungen der EN 1504-3.....	32
3.3.4 Untersuchung der Druckfestigkeit an SPCC-Instandsetzungsmörteln nach RL-SIB	35
3.3.5 Druckfestigkeit der SPCC-Instandsetzungsmörtel nach Lagerung unter den klimatischen Grenzbedingungen der EN 1504-3.....	38
3.4 Diskussion der Festigkeitsuntersuchungen an SPCC-Instandsetzungsprodukten bei unterschiedlichen Lagerungsvarianten.....	40

4	VERSUCHSERGEBNISSE DES UNTERSUCHUNGSSCHWERPUNKTES 2: WEITERFÜHRENDE FESTIGKEITS- UND DAUERHAFTIGKEITSUNTERSUCHUNGEN	43
4.1	Beständigkeit von PCC- und SPCC-Instandsetzungsmörteln in Calciumhydroxidlösung	43
4.1.1	Allgemeines	43
4.1.2	Beständigkeit von PCC-Instandsetzungsmörteln in Calciumhydroxidlösung.....	44
4.1.3	Beständigkeit von SPCC-Instandsetzungsmörteln in Calciumhydroxidlösung	47
4.2	Einfluss der Meerwasserwechsellagerung auf die Festigkeitseigenschaften von PCC- und SPCC-Instandsetzungsmörteln	50
4.2.1	Allgemeines	50
4.2.2	Festigkeitseigenschaften von PCC-Instandsetzungsmörteln nach Meerwasserwechsellagerung	50
4.2.3	Festigkeitseigenschaften von SPCC-Instandsetzungsmörteln nach Meerwasserwechsellagerung	53
5	ZUSAMMENFASSUNG	56
5.1	Allgemeines	56
5.2	Untersuchungsschwerpunkt 1	56
5.3	Untersuchungsschwerpunkt 2	57
5.4	Fazit	58
6	VERGLEICH DER DAFSTB-FORSCHUNGSPROJEKTE V 470 UND V 477	59
7	LITERATUR	60