

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauer
Prof. Dr.-Ing. Michael Müller

Straßenbrücken in Massivbauweise nach DIN-Fachbericht

Beispiele prüffähiger Standsicherheitsnachweise
Stahlbeton- und Spannbetonüberbau
nach DIN-Fachbericht 101 und 102

2. erweiterte und aktualisierte Auflage

Gesamtinhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------------|---|---------------|
| Teil 1: | STATISCHE BERECHNUNG des Neubaus einer Straßenbrücke über die Bode bei Hohenerxleben Bauteil: Stahlbetonüberbau | Seite 1 - 180 |
| Teil 2: | STATISCHE BERECHNUNG des Neubaus einer Wirtschaftswegüberführung bei Lübs Bauteil: Spannbetonüberbau | Seite 1 - 194 |
| Anhang 1 | Zulassung des Spannstahls (inkl. 7 Anlagen) | Seite 1 - 14 |
| Anhang 2 | Zulassung des Spannverfahrens (inkl. 14 Anlagen) | Seite 1 - 28 |

| | |
|--|-------------------|
| Verfasser : Planungsgemeinschaft: h^2 Hochschule Magdeburg – Stendal (FH) | Proj. – Nr. 1700 |
| Programm : C Hochschule Anhalt (FH) | |
| Bauwerk : Straßenbrücke über die Bode | ASB Nr.: 6004 649 |
| | Datum: 18.04.03 |

Inhaltsverzeichnis Teil 1 – Stahlbetonüberbau

| | |
|--|-----------------|
| 1 Vorbemerkungen | 4 |
| 1.1 Beschreibung des Tragwerkes | 4 |
| 1.2 Vorschriften und Rechenannahmen | 8 |
| 1.3 Geometrisches System | 9 |
| 1.4 Längs- und Querschnitt | 10 |
| 1.5 Materialkennwerte | 11 |
| 1.6 Hinweise zum Herstellungs- und Bauverfahren | 15 |
| 2 Fahrbahnkonstruktion | 16 |
| 3 Haupttragwerk | 17 |
| 3.1 Berechnungsgrundlagen | 17 |
| 3.1.1 Darstellung und Beschreibung des statischen Systems | 18 |
| 3.1.2 System für DV – Berechnung | 19 |
| 3.1.3 Programmbeschreibung zur DV – Berechnung | 19 |
| 3.1.4 Verteilung von Radlasten | 20 |
| 3.2 Charakteristische Werte der einwirkenden Last- und Weggrößen | 21 |
| 3.2.1 Ständige Einwirkungen | 21 |
| 3.2.1.1 Eigenlast der Konstruktion | 21 |
| 3.2.1.2 Ausbaulasten | 21 |
| 3.2.1.3 Baugrundbewegungen (Setzungen) | 23 |
| 3.2.2 Veränderliche Einwirkungen | 24 |
| 3.2.2.1 Einwirkungen aus Straßenverkehr und Menschengedränge | 24 |
| 3.2.2.1.1 Allgemeines | 24 |
| 3.2.2.1.2 Lastmodell 1 (Doppelachsfahrzeug) | 30 |
| 3.2.2.1.3 Lastmodell 2 (Einzelachse) | 33 |
| 3.2.2.1.4 Lastmodell 4 (Menschengedränge) | 34 |
| 3.2.2.1.5 Lasten aus Bremsen und Anfahren | 35 |
| 3.2.2.1.6 Zentrifugallasten | 37 |
| 3.2.2.2 Einwirkungen aus Fußgänger- und Radverkehr | 38 |
| 3.2.2.2.1 Anwendungsbereich | 38 |
| 3.2.2.2.2 Verkehrslast auf Kappen | 38 |
| 3.2.2.2.3 Einwirkungen auf Geländer | 39 |
| 3.2.2.3 Andere für Straßenbrücken typische Einwirkungen | 39 |
| 3.2.2.3.1 Schwinden des Betons | 39 |
| 3.2.2.3.2 Schneelasten | 39 |
| 3.2.2.3.3 Anheben zum Auswechseln von Lagern | 40 |
| Bauteil : Stahlbetonüberbau | Archiv Nr.: |
| Block : Inhaltsverzeichnis | Seite: 1 |
| Vorgang : | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|-----------|------------------------------|----|-----------|------------------------|----|-------|-------------------------------------|----|---------|-------------------|----|---------|---|----|-----------|-----------------------------|----|---------|--|----|-----------|---|----|-----------|-------------------------------------|----|-----------|---|----|-----------|---------------------------------------|----|-------|---|----|---------|-------------------|----|---------|-----------------------------|----|-----|---|----|-------|-------------------|----|-------|---------------------|----|---------|--|----|---------|----------------------------------|----|-----------|---|----|-----------|------------------|----|---------|-------------------------------------|----|-----------|--------------------------------------|----|---------|--|----|-----|-------------------------------|----|-------|---|----|---------|--------------------|----|---------|--|----|---------|--|----|---------|--|----|---------|--|----|---------|-----------------------------------|----|---------|---|----|---------|---|----|---------|--|----|----------|---|----|----------|------------------------------------|----|-------|-------------------------------------|----|-------|--|----|-----|---|----|-------|---|----|---------|---|----|---------|--|----|-------|--|----|-------|--------------------------|----|-------|---|----|-------|---|-----|
| Verfasser : Planungsgemeinschaft: Hochschule Magdeburg – Stendal (FH) | | Proj. – Nr. 1700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programm : Hochschule Anhalt (FH) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauwerk : Straßenbrücke über die Bode | ASB Nr.: 6004 649 | Datum: 18.04.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr><td>3.2.2.3.4</td><td>Temperatureinwirkungen</td><td>41</td></tr> <tr><td>3.2.2.3.5</td><td>Windeinwirkungen</td><td>45</td></tr> <tr><td>3.2.3</td><td>Außergewöhnliche Einwirkungen</td><td>49</td></tr> <tr><td>3.2.3.1</td><td>Allgemeines</td><td>49</td></tr> <tr><td>3.2.3.2</td><td>Anpralllasten aus Fahrzeugen unter der Brücke</td><td>49</td></tr> <tr><td>3.2.3.2.1</td><td>Anprall an Überbauten</td><td>49</td></tr> <tr><td>3.2.3.3</td><td>Einwirkungen aus Fahrzeugen auf der Brücke</td><td>50</td></tr> <tr><td>3.2.3.3.1</td><td>Fahrzeuge auf Geh- und Radwegen von Straßenbrücken</td><td>50</td></tr> <tr><td>3.2.3.3.2</td><td>Anpralllasten an Schrammborde</td><td>52</td></tr> <tr><td>3.2.3.3.3</td><td>Anpralllasten auf Schutzeinrichtungen</td><td>56</td></tr> <tr><td>3.2.3.3.4</td><td>Anpralllasten an tragende Teile</td><td>57</td></tr> <tr><td>3.2.4</td><td>Lastmodelle für Ermüdungsberechnungen</td><td>58</td></tr> <tr><td>3.2.4.1</td><td>Allgemeines</td><td>58</td></tr> <tr><td>3.2.4.2</td><td>Ermüdungslastmodell 3</td><td>60</td></tr> <tr><td>3.3</td><td>Charakteristische Werte der Schnittgrößen</td><td>62</td></tr> <tr><td>3.3.1</td><td>Allgemeines</td><td>62</td></tr> <tr><td>3.3.2</td><td>Schnittgrößen</td><td>62</td></tr> <tr><td>3.3.2.1</td><td>Schnittgrößen infolge ständiger Einwirkungen</td><td>64</td></tr> <tr><td>3.3.2.2</td><td>Veränderliche Einwirkungen</td><td>64</td></tr> <tr><td>3.3.2.2.1</td><td>Schnittgrößen infolge des Lastmodells 1</td><td>64</td></tr> <tr><td>3.3.2.2.2</td><td>Windlasten</td><td>66</td></tr> <tr><td>3.3.2.3</td><td>Außergewöhnliche Einwirkungen</td><td>66</td></tr> <tr><td>3.3.2.3.1</td><td>Anpralllasten auf Schrammborde</td><td>66</td></tr> <tr><td>3.3.2.4</td><td>Schnittgrößen infolge des Ermüdungslastmodells 3</td><td>67</td></tr> <tr><td>3.4</td><td>Bemessungsschnittgrößen</td><td>68</td></tr> <tr><td>3.4.1</td><td>Begriffe und grundsätzliche Klasseneinteilung</td><td>68</td></tr> <tr><td>3.4.1.1</td><td>Einwirkungen</td><td>68</td></tr> <tr><td>3.4.1.2</td><td>Charakteristische Werte der Einwirkungen</td><td>69</td></tr> <tr><td>3.4.1.3</td><td>Charakteristische Werte mehrkomponentiger Einwirkungen</td><td>69</td></tr> <tr><td>3.4.1.4</td><td>Repräsentative Werte veränderlicher Einwirkungen</td><td>71</td></tr> <tr><td>3.4.1.5</td><td>Bemessungswerte der Einwirkungen</td><td>74</td></tr> <tr><td>3.4.1.6</td><td>Lastanordnung und Lastfälle</td><td>77</td></tr> <tr><td>3.4.1.7</td><td>Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit</td><td>78</td></tr> <tr><td>3.4.1.8</td><td>Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</td><td>80</td></tr> <tr><td>3.4.1.9</td><td>Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Ermüdung</td><td>80</td></tr> <tr><td>3.4.1.10</td><td>Einwirkungskombinationen zur Beurteilung der Rissbildung im Beton</td><td>81</td></tr> <tr><td>3.4.1.11</td><td>Spezielle Kombinationsregeln</td><td>81</td></tr> <tr><td>3.4.2</td><td>Lastfallkombinationen InfoCAD</td><td>83</td></tr> <tr><td>3.4.3</td><td>Zusammenstellung der Bemessungsschnittgrößen</td><td>83</td></tr> <tr><td>3.5</td><td>Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit</td><td>86</td></tr> <tr><td>3.5.1</td><td>Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft</td><td>86</td></tr> <tr><td>3.5.1.1</td><td>Ständige und vorübergehende Bemessungssituation</td><td>86</td></tr> <tr><td>3.5.1.2</td><td>Außergewöhnliche Bemessungssituation</td><td>90</td></tr> <tr><td>3.5.2</td><td>Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft</td><td>91</td></tr> <tr><td>3.5.3</td><td>Durchstanznachweis</td><td>98</td></tr> <tr><td>3.5.4</td><td>Zusammenfassung der ermittelten Bewehrung</td><td>98</td></tr> <tr><td>3.5.5</td><td>Grenzzustand der Tragfähigkeit für Ermüdung</td><td>101</td></tr> </table> | | | 3.2.2.3.4 | Temperatureinwirkungen | 41 | 3.2.2.3.5 | Windeinwirkungen | 45 | 3.2.3 | Außergewöhnliche Einwirkungen | 49 | 3.2.3.1 | Allgemeines | 49 | 3.2.3.2 | Anpralllasten aus Fahrzeugen unter der Brücke | 49 | 3.2.3.2.1 | Anprall an Überbauten | 49 | 3.2.3.3 | Einwirkungen aus Fahrzeugen auf der Brücke | 50 | 3.2.3.3.1 | Fahrzeuge auf Geh- und Radwegen von Straßenbrücken | 50 | 3.2.3.3.2 | Anpralllasten an Schrammborde | 52 | 3.2.3.3.3 | Anpralllasten auf Schutzeinrichtungen | 56 | 3.2.3.3.4 | Anpralllasten an tragende Teile | 57 | 3.2.4 | Lastmodelle für Ermüdungsberechnungen | 58 | 3.2.4.1 | Allgemeines | 58 | 3.2.4.2 | Ermüdungslastmodell 3 | 60 | 3.3 | Charakteristische Werte der Schnittgrößen | 62 | 3.3.1 | Allgemeines | 62 | 3.3.2 | Schnittgrößen | 62 | 3.3.2.1 | Schnittgrößen infolge ständiger Einwirkungen | 64 | 3.3.2.2 | Veränderliche Einwirkungen | 64 | 3.3.2.2.1 | Schnittgrößen infolge des Lastmodells 1 | 64 | 3.3.2.2.2 | Windlasten | 66 | 3.3.2.3 | Außergewöhnliche Einwirkungen | 66 | 3.3.2.3.1 | Anpralllasten auf Schrammborde | 66 | 3.3.2.4 | Schnittgrößen infolge des Ermüdungslastmodells 3 | 67 | 3.4 | Bemessungsschnittgrößen | 68 | 3.4.1 | Begriffe und grundsätzliche Klasseneinteilung | 68 | 3.4.1.1 | Einwirkungen | 68 | 3.4.1.2 | Charakteristische Werte der Einwirkungen | 69 | 3.4.1.3 | Charakteristische Werte mehrkomponentiger Einwirkungen | 69 | 3.4.1.4 | Repräsentative Werte veränderlicher Einwirkungen | 71 | 3.4.1.5 | Bemessungswerte der Einwirkungen | 74 | 3.4.1.6 | Lastanordnung und Lastfälle | 77 | 3.4.1.7 | Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit | 78 | 3.4.1.8 | Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit | 80 | 3.4.1.9 | Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Ermüdung | 80 | 3.4.1.10 | Einwirkungskombinationen zur Beurteilung der Rissbildung im Beton | 81 | 3.4.1.11 | Spezielle Kombinationsregeln | 81 | 3.4.2 | Lastfallkombinationen InfoCAD | 83 | 3.4.3 | Zusammenstellung der Bemessungsschnittgrößen | 83 | 3.5 | Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit | 86 | 3.5.1 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft | 86 | 3.5.1.1 | Ständige und vorübergehende Bemessungssituation | 86 | 3.5.1.2 | Außergewöhnliche Bemessungssituation | 90 | 3.5.2 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft | 91 | 3.5.3 | Durchstanznachweis | 98 | 3.5.4 | Zusammenfassung der ermittelten Bewehrung | 98 | 3.5.5 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Ermüdung | 101 |
| 3.2.2.3.4 | Temperatureinwirkungen | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2.3.5 | Windeinwirkungen | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3 | Außergewöhnliche Einwirkungen | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.1 | Allgemeines | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.2 | Anpralllasten aus Fahrzeugen unter der Brücke | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.2.1 | Anprall an Überbauten | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.3 | Einwirkungen aus Fahrzeugen auf der Brücke | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.3.1 | Fahrzeuge auf Geh- und Radwegen von Straßenbrücken | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.3.2 | Anpralllasten an Schrammborde | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.3.3 | Anpralllasten auf Schutzeinrichtungen | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3.3.4 | Anpralllasten an tragende Teile | 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.4 | Lastmodelle für Ermüdungsberechnungen | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.4.1 | Allgemeines | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.4.2 | Ermüdungslastmodell 3 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Charakteristische Werte der Schnittgrößen | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | Allgemeines | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | Schnittgrößen | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2.1 | Schnittgrößen infolge ständiger Einwirkungen | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2.2 | Veränderliche Einwirkungen | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2.2.1 | Schnittgrößen infolge des Lastmodells 1 | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2.2.2 | Windlasten | 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2.3 | Außergewöhnliche Einwirkungen | 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2.3.1 | Anpralllasten auf Schrammborde | 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2.4 | Schnittgrößen infolge des Ermüdungslastmodells 3 | 67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | Bemessungsschnittgrößen | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1 | Begriffe und grundsätzliche Klasseneinteilung | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.1 | Einwirkungen | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.2 | Charakteristische Werte der Einwirkungen | 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.3 | Charakteristische Werte mehrkomponentiger Einwirkungen | 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.4 | Repräsentative Werte veränderlicher Einwirkungen | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.5 | Bemessungswerte der Einwirkungen | 74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.6 | Lastanordnung und Lastfälle | 77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.7 | Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit | 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.8 | Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.9 | Einwirkungskombinationen für den Grenzzustand der Ermüdung | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.10 | Einwirkungskombinationen zur Beurteilung der Rissbildung im Beton | 81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1.11 | Spezielle Kombinationsregeln | 81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.2 | Lastfallkombinationen InfoCAD | 83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3 | Zusammenstellung der Bemessungsschnittgrößen | 83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5 | Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit | 86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft | 86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1.1 | Ständige und vorübergehende Bemessungssituation | 86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1.2 | Außergewöhnliche Bemessungssituation | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft | 91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.3 | Durchstanznachweis | 98 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.4 | Zusammenfassung der ermittelten Bewehrung | 98 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.5 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Ermüdung | 101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil : Stahlbetonüberbau | Seite: 2 | Archiv Nr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Block : Inhaltsverzeichnis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgang : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|-------------------|
| Verfasser : Planungsgemeinschaft: h² Hochschule Magdeburg – Stendal (FH) | Proj. – Nr. 1700 |
| Programm : C Hochschule Anhalt (FH) | |
| Bauwerk : Straßenbrücke über die Bode | ASB Nr.: 6004 649 |
| | Datum: 18.04.03 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.6 | Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit | 121 |
| 3.6.1 | Spannungsbegrenzung für Biegung mit Längskraft | 122 |
| 3.6.1.1 | Allgemeines | 122 |
| 3.6.1.2 | Begrenzung der Betondruckspannungen | 124 |
| 3.6.1.3 | Begrenzung der Betonstahlspannungen | 128 |
| 3.6.2. | Grenzzustand der Rissbildung | 129 |
| 3.6.2.1 | Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rissbreite | 129 |
| 3.6.2.2 | Beschränkung der Rissbreite | 132 |
| 3.6.2.3 | Begrenzung der Verformungen | 137 |
| 4 | Quersystem | 144 |
| 4.1 | Statisches Ersatzsystem | 144 |
| 4.2 | Charakteristische Werte der Einwirkungen und Schnittgrößen | 145 |
| 4.3 | Nachweise | 148 |
| 4.3.1 | Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit | 148 |
| 4.3.1.1 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft | 148 |
| 4.3.1.2 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft | 151 |
| 4.3.2 | Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit | 155 |
| 5 | Lager | 161 |
| 5.1 | Darstellung des Lagerschemas | 161 |
| 5.2 | Charakteristische Werte der Lagerlasten und –wege | 163 |
| 5.2.1 | Ständige Einwirkungen | 163 |
| 5.2.1.1 | Eigengewicht und Ausbaulasten | 163 |
| 5.2.1.2 | Schwinden | 166 |
| 5.2.2. | Veränderliche Einwirkungen | 170 |
| 5.2.2.1 | Lastmodell 1 | 170 |
| 5.2.2.2 | Lastmodell 2 | 173 |
| 5.2.2.3 | Einwirkungen aus Anfahren und Bremsen | 174 |
| 5.2.2.4 | Einwirkungen auf Geländer | 174 |
| 5.2.2.5 | Einwirkungen aus Fußgänger- und Radverkehr | 174 |
| 5.2.2.6 | Windlasten | 174 |
| 5.2.2.7 | Ermüdungslastmodell | 174 |
| 5.2.2.8 | Temperatureinwirkungen | 175 |
| 5.2.3 | Außergewöhnliche Einwirkungen | 175 |
| 5.3 | Zusammenstellung der Lagerlasten und –wege | 176 |
| 6 | Schlussblatt | 177 |
| | Anlagen | 178 |
| | Verzeichnis der Tabellen | 178 |
| | Verzeichnis der Abbildungen | 180 |

Bauteil : Stahlbetonüberbau
Block : Inhaltsverzeichnis

Seite: **3**


Archiv Nr.:

Vorgang :

Inhaltsverzeichnis Teil 2 Spannbetonüberbau

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Vorbemerkungen | 5 |
| 1.1 | Beschreibung des Tragwerkes | 5 |
| 1.2 | Normen, Vorschriften und verwendete Unterlagen..... | 8 |
| 1.3 | Geometrisches System | 9 |
| 1.4 | Längs- und Querschnitte | 9 |
| 1.5 | Baustoffkennwerte | 11 |
| 1.6 | Hinweise zum Herstellungs- und Bauverfahren | 15 |
| 2 | Fahrbahnkonstruktion | 15 |
| 3 | Haupttragwerk | 16 |
| 3.1 | Berechnungsgrundlagen | 16 |
| 3.1.1 | Darstellung und Beschreibung des statischen Systems | 18 |
| 3.1.2 | System für DV – Berechnung | 19 |
| 3.1.3 | Programmbeschreibung zur DV – Berechnung | 19 |
| 3.2 | Charakteristische Werte der einwirkenden Last- und Weggrößen | 20 |
| 3.2.1 | Ständige Einwirkungen | 20 |
| 3.2.2 | Vorspannung | 21 |
| 3.2.3 | Veränderliche Einwirkungen | 28 |
| 3.2.3.1 | Lastmodell 1 | 28 |
| 3.2.3.2 | Einwirkung auf Kappen | 31 |
| 3.2.3.3 | Lastmodell 2 | 32 |
| 3.2.3.4 | Lastmodell 3 | 33 |
| 3.2.3.5 | Zentrifugallasten | 34 |
| 3.2.3.6 | Einwirkungen aus Bremsen und Anfahren | 34 |
| 3.2.3.7 | Einwirkung auf Geländer | 36 |
| 3.2.3.8 | Windeinwirkung | 37 |
| 3.2.3.9 | Schneelasten | 39 |
| 3.2.3.10 | Temperatureinwirkungen | 40 |
| 3.2.3.11 | Baugrundbewegung | 43 |
| 3.2.3.12 | Anheben zum Auswechseln von Lagern | 44 |
| 3.2.4 | Außergewöhnliche Einwirkungen aus Straßenfahrzeugen | 45 |
| 3.2.4.1 | Fahrzeuge auf Geh- und Radwegen von Straßenbrücken | 45 |
| 3.2.4.2 | Anpralllasten auf Schrammborde | 47 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------|-----|--------------------------|----|-------|---|----|-------|--|----|-----|---------------------|----|-------|-----------------------------|----|-------|---|----|---------|-------------------|----|---------|--|----|-------|----------------------------------|----|---------|--------------------|----|---------|-------------------------------|----|---------|--------------------|----|---------|----------------------------|----|---------|---------------------------------|----|---------|----------------------|----|---------|------------------------------|----|---------|--------------------------|----|---------|--|----|-----|------------------------------|----|-------|---|----|---------|---|----|---------|--|----|---------|---|-----|---------|---|-----|-------|---|-----|---------|--------------------------------------|-----|---------|------------------------------------|-----|---------|--|-----|-----------|---|-----|-----------|---|-----|-----------|--|-----|-----------|---|-----|---------|---|-----|
| Verfasser : Planungsgemeinschaft: h^2 Hochschule Magdeburg – Stendal (FH) | | Proj. – Nr. 1800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programm : \bar{c} Hochschule Anhalt (FH) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauwerk : Wirtschaftswegüberführung 2 x 26,60 m | ASB-Nr.: 6004 650 | Datum: 01.06.2003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td>3.3</td> <td>Querschnittsgrößen</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>3.3.1</td> <td>Querschnittsgrößen des Vollquerschnitts</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>3.3.2</td> <td>Querschnittsgrößen unter Berücksichtigung der effektiven Plattenbreite</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>3.4</td> <td>Schnittgrößen</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>3.4.1</td> <td>Ständige Einwirkungen</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>3.4.2</td> <td>Vorspannung, Kriechen, Schwinden und Relaxation</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>3.4.2.1</td> <td>Vorspannung</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>3.4.2.2</td> <td>Kriechen, Schwinden und Relaxation</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3.4.3</td> <td>Veränderliche Einwirkungen</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.1</td> <td>Lastmodell 1</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.2</td> <td>Einwirkungen auf Kappen</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.3</td> <td>Lastmodell 3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.4</td> <td>Anfahren und Bremsen</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.5</td> <td>Einwirkungen auf Geländer</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.6</td> <td>Windeinwirkung</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.7</td> <td>Temperatureinwirkungen</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.8</td> <td>Baugrundbewegungen</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>3.4.3.9</td> <td>Anheben des Überbaus zum Auswechseln der Lager</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>3.5</td> <td>Bemessung des Überbaus</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>3.5.1</td> <td>Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>3.5.1.1</td> <td>Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>3.5.1.2</td> <td>Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft und Torsion</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>3.5.1.3</td> <td>Grenzzustand der Tragfähigkeit für Versagen ohne Vorankündigung und scheinbare Überfestigkeiten</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>3.5.1.4</td> <td>Grenzzustand der Tragfähigkeit für Ermüdung</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>3.5.2</td> <td>Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.1</td> <td>Grenzzustand der Dekompression</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.2</td> <td>Grenzzustand der Rissbildung</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.3</td> <td>Spannungsbegrenzung für Biegung mit Längskraft</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.3.1</td> <td>Nachweis der Betondruckspannungen</td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.3.2</td> <td>Nachweis der Spannstahlspannungen</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.3.3</td> <td>Nachweis der Betonstahlspannungen.....</td> <td>161</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.3.4</td> <td>Nachweis der schiefen Hauptzugspannung.....</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>3.5.2.4</td> <td>Begrenzung der vertikalen Durchbiegung.....</td> <td>165</td> </tr> </table> | | | 3.3 | Querschnittsgrößen | 48 | 3.3.1 | Querschnittsgrößen des Vollquerschnitts | 48 | 3.3.2 | Querschnittsgrößen unter Berücksichtigung der effektiven Plattenbreite | 51 | 3.4 | Schnittgrößen | 54 | 3.4.1 | Ständige Einwirkungen | 54 | 3.4.2 | Vorspannung, Kriechen, Schwinden und Relaxation | 56 | 3.4.2.1 | Vorspannung | 56 | 3.4.2.2 | Kriechen, Schwinden und Relaxation | 60 | 3.4.3 | Veränderliche Einwirkungen | 68 | 3.4.3.1 | Lastmodell 1 | 68 | 3.4.3.2 | Einwirkungen auf Kappen | 73 | 3.4.3.3 | Lastmodell 3 | 75 | 3.4.3.4 | Anfahren und Bremsen | 77 | 3.4.3.5 | Einwirkungen auf Geländer | 77 | 3.4.3.6 | Windeinwirkung | 78 | 3.4.3.7 | Temperatureinwirkungen | 79 | 3.4.3.8 | Baugrundbewegungen | 82 | 3.4.3.9 | Anheben des Überbaus zum Auswechseln der Lager | 84 | 3.5 | Bemessung des Überbaus | 86 | 3.5.1 | Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit | 90 | 3.5.1.1 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft | 90 | 3.5.1.2 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft und Torsion | 99 | 3.5.1.3 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Versagen ohne Vorankündigung und scheinbare Überfestigkeiten | 118 | 3.5.1.4 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Ermüdung | 122 | 3.5.2 | Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit | 135 | 3.5.2.1 | Grenzzustand der Dekompression | 137 | 3.5.2.2 | Grenzzustand der Rissbildung | 140 | 3.5.2.3 | Spannungsbegrenzung für Biegung mit Längskraft | 151 | 3.5.2.3.1 | Nachweis der Betondruckspannungen | 154 | 3.5.2.3.2 | Nachweis der Spannstahlspannungen | 159 | 3.5.2.3.3 | Nachweis der Betonstahlspannungen..... | 161 | 3.5.2.3.4 | Nachweis der schiefen Hauptzugspannung..... | 163 | 3.5.2.4 | Begrenzung der vertikalen Durchbiegung..... | 165 |
| 3.3 | Querschnittsgrößen | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | Querschnittsgrößen des Vollquerschnitts | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | Querschnittsgrößen unter Berücksichtigung der effektiven Plattenbreite | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | Schnittgrößen | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.1 | Ständige Einwirkungen | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.2 | Vorspannung, Kriechen, Schwinden und Relaxation | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.2.1 | Vorspannung | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.2.2 | Kriechen, Schwinden und Relaxation | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3 | Veränderliche Einwirkungen | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.1 | Lastmodell 1 | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.2 | Einwirkungen auf Kappen | 73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.3 | Lastmodell 3 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.4 | Anfahren und Bremsen | 77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.5 | Einwirkungen auf Geländer | 77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.6 | Windeinwirkung | 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.7 | Temperatureinwirkungen | 79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.8 | Baugrundbewegungen | 82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4.3.9 | Anheben des Überbaus zum Auswechseln der Lager | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5 | Bemessung des Überbaus | 86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1 | Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1.1 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1.2 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft und Torsion | 99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1.3 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Versagen ohne Vorankündigung und scheinbare Überfestigkeiten | 118 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.1.4 | Grenzzustand der Tragfähigkeit für Ermüdung | 122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2 | Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit | 135 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.1 | Grenzzustand der Dekompression | 137 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.2 | Grenzzustand der Rissbildung | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.3 | Spannungsbegrenzung für Biegung mit Längskraft | 151 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.3.1 | Nachweis der Betondruckspannungen | 154 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.3.2 | Nachweis der Spannstahlspannungen | 159 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.3.3 | Nachweis der Betonstahlspannungen..... | 161 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.3.4 | Nachweis der schiefen Hauptzugspannung..... | 163 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5.2.4 | Begrenzung der vertikalen Durchbiegung..... | 165 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteil : Spannbetonüberbau | Seite: 2 | Archiv Nr.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Block : Inhaltsverzeichnis Teil 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgang .. : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|-------------------|
| Verfasser : Planungsgemeinschaft |  | Hochschule Magdeburg – Stendal (FH) | Proj. – Nr. 1800 |
| Programm : | | Hochschule Anhalt (FH) | |
| Bauwerk : Wirtschaftswegüberführung 2 x 26,60 m | ASB-Nr.: 6004 650 | | Datum: 01.06.2003 |
| <p>4 Quersystem 166</p> <p>4.1 Statisches Ersatzsystem 166</p> <p>4.2 Charakteristische Werte der Einwirkungen und Schnittgrößen 167</p> <p>4.2.1 Ständige Einwirkungen 167</p> <p>4.2.2 Veränderliche Einwirkungen..... 168</p> <p>4.2.3 Außergewöhnliche Einwirkungen aus Straßenfahrzeugen..... 170</p> <p>4.3 Nachweise 172</p> <p>4.3.1 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit 172</p> <p>4.3.1.1 Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft..... 172</p> <p>4.3.1.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft..... 175</p> <p>4.3.2 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 179</p> <p>5 Schlußblatt 186</p> | | | |
| Bauteil : Spannbetonüberbau | Seite: 3 | | Archiv Nr.: |
| Block : Inhaltsverzeichnis Teil 2 | | | |
| Vorgang : | | | |