

## **Zusammenfassung Gutachten**

### **Anlass**

Bei einer voran gegangenen Eingehenden Untersuchung wurde eine umfangreiche Fäule im Stammfußbereich festgestellt, die wahrscheinlich die Standsicherheit des Baumes mindert. Es wurde daraufhin die Fällung des Baumes empfohlen. Im Rahmen der Beauftragung sollte eine zweite Fachmeinung eingeholt werden.

### **Untersuchungsumfang**

Auf Grund der bereits nachgewiesenen umfangreichen Fäule im Stammfuß und der wahrscheinlich beeinträchtigten Standsicherheit, wurde die Untersuchung der Stand- und Bruchsicherheit im unteren Stammbereich durch Zugversuch angeboten und beauftragt.

### **Zusammenfassung**

Die Platane ist ein monumentaler, aufrecht ausgerichteter Baum mit sehr großer Dimension von 38,5 m Höhe und 6,55 m Stammumfang. Der Baum ist für sein Alter vergleichsweise vital und besitzt eine hohe Bestungs- und Belaubungsintensität in der Oberkrone.

Es bestehen keine Anzeichen größerer Kroneneinkürzungen, die Krone ist bis auf die Kappung eines Stämmchens noch weitgehend vollständig erhalten.

Bei einer Eingehenden Untersuchung im Herbst 2010 wurde eine umfangreiche Fäule im Stammfußbereich festgestellt, die wahrscheinlich die Standsicherheit des Baumes mindert. Bei der erfolgten Untersuchung der Standsicherheit sowie der Bruchsicherheit des Stammes durch Zugversuch wird die Platane als stand- und bruchsicher eingeschätzt. Die Standsicherheit liegt in einem berechneten Bereich von 148 % bis 267 %, die Bruchsicherheit noch deutlich darüber.

Der Stamm weist auf Grund seiner großen Stammdimension eine sehr hohe Grundsicherheit mit rund 1000% gegen Bruchversagen auf, die im Zugversuch ermittelte Bruchsicherheit des Stammes war mit ca. 4,5 jedoch deutlich geringer, was eine ausgedehnte Fäulnis im unteren Stammbereich bestätigt.

Unterhalb der Kappungsstelle des entfernten Stämmchens existiert ein Zunderschwammbefall, so dass die Sicherung eines in diesem Bereich abzweigenden Starkastes durch eine Trag-Haltesicherung empfohlen wird.

Weiterhin wird die Durchführung einer Kronenpflege nach ZTV-Baumpflege, die Kontrolle möglicher Höhlungen in der Oberkrone, die Überprüfung der Stand- und Bruchsicherheit durch Zugversuch in 3 Jahren bzw. alternativ bei einer vorbeugenden leichten Einkürzung der Krone um 10 % auf 35 m Baumhöhe, in 5 Jahren, die 2 x jährliche Durchführung der Regelkontrolle sowie die allgemeine Aufwertung des Standortes empfohlen.

ö.b.u.v. SV Andreas Wüstenhagen

Berlin, den 25.06.2014



Abb. 1 Baumansicht aus Süden



Abb. 2 Stammansicht aus Westen mit 5 m Nivellierlatte



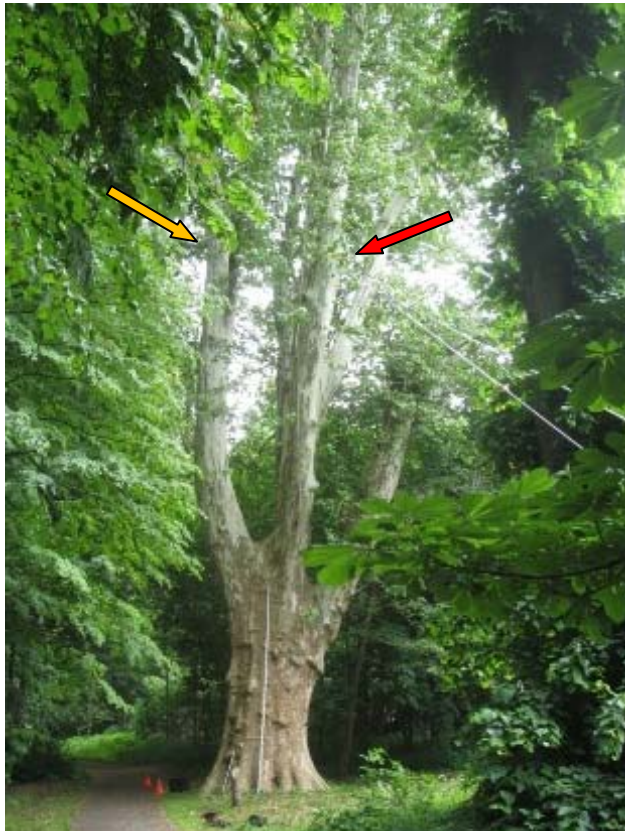


Abb. 3 Bereich der Krafteinleitung in die Krone aus den Lastrichtungen Westen (rot) und Norden (gelb)



Abb. 4 Umlenkrolle und Kraftmessgerät



Abb. 5  
Lage der Messgeräte  
Messung 1 und 2  
Dehnungsmesser (Elastometer) gelb  
Neigungsmesser (Inclinometer)  
Messung 1 rot, Messung 2 blau



Abb. 6  
Versuchsanordnung Seilzug und Widerlager bei Messung aus Lastrichtung Westen (1-3)



Abb. 7  
Krafteintrag in die Krone mit Greifzug und Messung aus Lastrichtung Westen



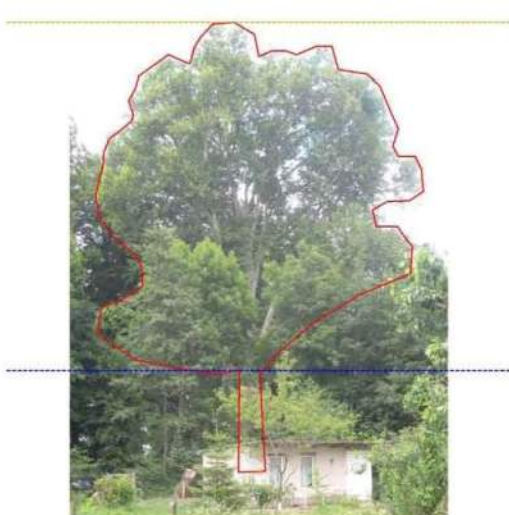
## Windlastanalysen

### Windlastanalyse analog DIN 1055-4

Baum Nr. 152

Projekt		Standort	
Projektname	Platane [redacted]	Prenzlau,	
Projektnummer	ad-Platane [redacted]	Höhe über NN	50 m
Datum Untersuchung	04.06.2014		
Baumdaten		angesetzte Materialrichtwerte	
Baumart	Platane	nach	Platanus x acerifolia
Stammumfang	655 cm	Quelle	Stuttgart
Stammdurchmesser in 1m Höhe	205 cm └┘ 215 cm	Druckfestigkeit	27 MPa
Rindendicke	1 cm	E-Modul	6250 MPa
Baumhöhe	38,5 m	Grenzdehnung	0,43 %
		Rohdichte	0,92 g/cm <sup>3</sup>

#### Baumsilhouette



Lastrichtung	Norden
<b>Flächenanalyse</b>	
Kronenansatz	8,7 m
effektive Höhe nach DIN	26,6 m
Gesamtfläche	613 m <sup>2</sup>
Exzentrizität der Krone	0,78 m
<b>angenommene Strukturparameter</b>	
Windwiderstandsbeiwert	0,25
Eigenfrequenz	0,6 Hz
Dämpfungsdekrement	0,65
Formfaktor Eigengewicht	0,8
<b>angesetzte Standortrichtwerte</b>	
Windzone	D 2
Geschwindigkeit des Bemessungswindes	25 m/s
Luftdichte	1,28 kg/m <sup>3</sup>
Geländekategorie	Vorstadt
Exponent Windprofil	0,22
Nachbarschaftsfaktor für bodennahe Strömung	1
Expositionsfaktor Krone	0,80

#### Ergebnis

<b>Windlastanalyse</b>		<b>Baumstatische Analyse</b>	
mittlerer Winddruck	41,9 kN	Eigengewicht Baum	96,2 t
Böenreaktionsfaktor	2,19	kritischer Hohlungsgrad	95 %
Lastschwerpunkt	23,8 m	kritische Restwandstärke	6 cm
Torsionsmoment	72 kNm	bezogen auf eine geschlossene Schale	
<b>Bemessungswindmoment</b>	<b>2188 kNm</b>	<b>Grundsicherheitsfaktor</b>	<b>10,6</b>

#### Allgemeines

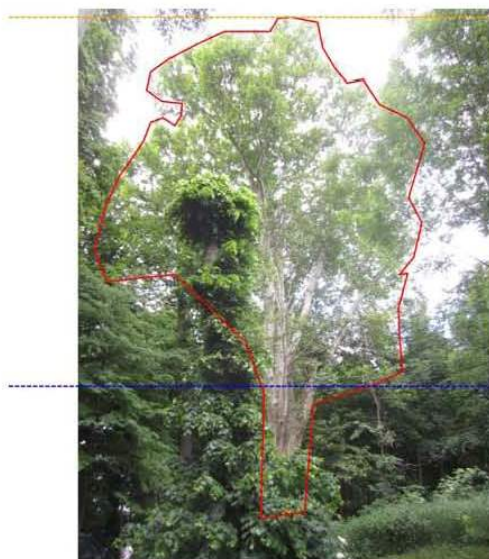
Anmerkungen

## Windlastanalyse analog DIN 1055-4

Baum Nr. 152

Projekt		Standort	
Projektname	Platane [ ]	Prenzlau,	
Projektnummer	ad-Platane [ ]	Höhe über NN	50 m
Datum Untersuchung	04.06.2014		
Baumdaten		angesetzte Materialrichtwerte	
Baumart	Platane	nach	Platanus x acerifolia
Stammumfang	655 cm	Quelle	Stuttgart
Stammdurchmesser	215 cm	Druckfestigkeit	27 MPa
in 1m Höhe	└┘ 205 cm	E-Modul	6250 MPa
Rindendicke	1 cm	Grenzdehnung	0,43 %
Baumhöhe	38,5 m	Rohdichte	0,92 g/cm <sup>3</sup>

### Baumsilhouette



Lastrichtung	Westen
<b>Flächenanalyse</b>	
Kronenansatz	9,7 m
effektive Höhe nach DIN	27 m
Gesamtfläche	542 m <sup>2</sup>
Exzentrizität der Krone	0,9 m
<b>angenommene Strukturparameter</b>	
Windwiderstandsbeiwert	0,25
Eigenfrequenz	0,6 Hz
Dämpfungsdekrement	0,65
Formfaktor Eigengewicht	0,8
<b>angesetzte Standortrichtwerte</b>	
Windzone	D 2
Geschwindigkeit des Bemessungswindes	25 m/s
Luftdichte	1,28 kg/m <sup>3</sup>
Geländekategorie	Vorstadt
Exponent Windprofil	0,22
Nachbarschaftsfaktor für bodennahe Strömung	1,1
Expositionsfaktor Krone	0,80

### Ergebnis

<b>Windlastanalyse</b>		<b>Baumstatische Analyse</b>	
mittlerer Winddruck	45 kN	Eigengewicht Baum	96,2 t
Böenreaktionsfaktor	2,22	kritischer Hohlungsgrad	95 %
Lastschwerpunkt	23,7 m	kritische Restwandstärke	6 cm
Torsionsmoment	90 kNm	bezogen auf eine geschlossene Schale	
<b>Bemessungswindmoment</b>	<b>2376 kNm</b>	<b>Grundsicherheitsfaktor</b>	<b>10,2</b>

### Allgemeines

Anmerkungen

## Verwendete Messergebnisse der Zugversuche

### Rechnerische Standsicherheit gemäß Zugversuch

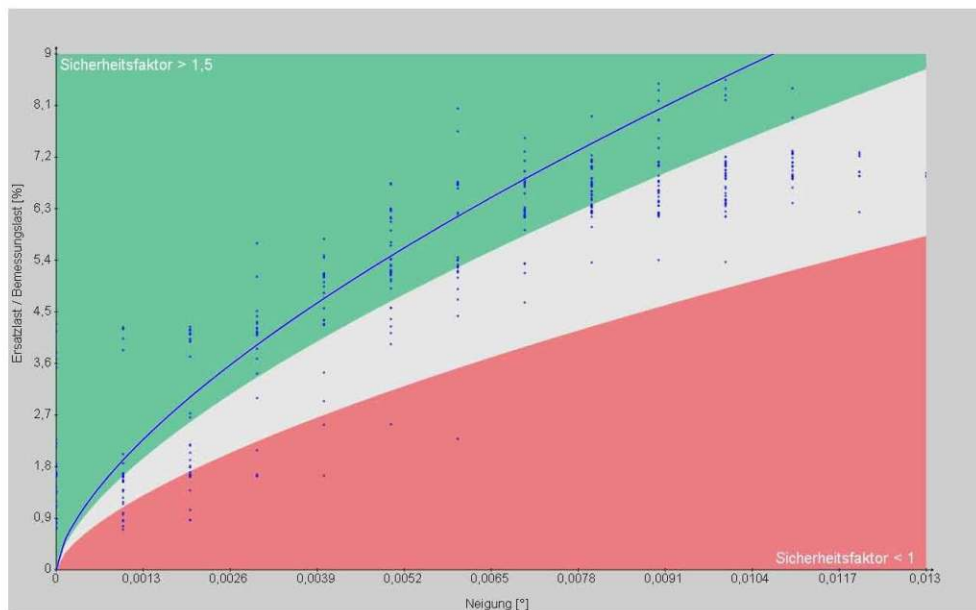
#### Baumdaten

Projekt	Platane [ ]	Baum Nr.	152
Baumart	[ ]	Datum	04.06.2014

#### Messaufbau

Höhe des Ankerpunktes	12,85 m	Messung Nr.	1
Seilwinkel	27,3 °	Lastrichtung	Westen

#### Grafische Darstellung (Messergebnis und Kippkurve)



#### Inclinometermessung

80

Messposition X

#### Standsicherheit (ermittelt aus der Kippkurve)

Sicherheitsfaktor mind. 1,75

#### Kontrollwerte

in

Standardabweichung	%	1,42
Ersatzlast	%	8,6
Lastrichtung am Inclino		x-Achse

#### Allgemeines zum Zugversuch

Sachverständiger	öbv SV Wüstenhagen
Zeugen / Helfer	Hohlfeld
Anmerkungen Messung	Elasto in 6,20 m / Inclino 270 ° in 20 cm Höhe

## Rechnerische Bruchsicherheit gemäß Zugversuch

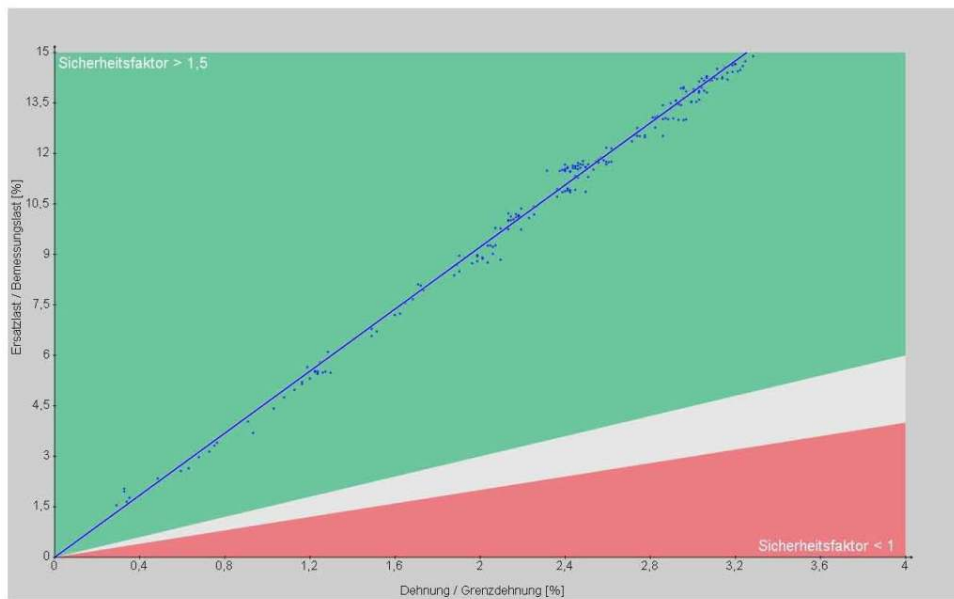
### Baumdaten

Projekt	Platane	[ ]	Baum Nr.	152
Baumart		[ ]	Datum	04.06.2014

### Messaufbau

Höhe des Ankerpunktes	13 m	Messung Nr.	9
Seilwinkel	26,1 °	Lastrichtung	Norden

### Grafische Darstellung (Messergebnis und Ausgleichsgerade)



### Elastometermessung

in 90

Höhe Messpunkt	m	0,6
Messposition		
Stammdurchmesser 1	cm	250
Stammdurchmesser 2	cm	270
Rindendicke	cm	1
Lastanteil	%	100

### Bruchsicherheit (ermittelt aus der Steigung der Ausgleichsgeraden)

Sicherheitsfaktor mind. **4,61**

### Kontrollwerte

Bestimmtheitsmaß R <sup>2</sup>		0,9938
Reststeifigkeit	%	23,6
Höhlungsgrad berechnet	%	91,4
Stauchung durch das Eigengewicht von Krone und Stamm	%	4
Ersatzlast	%	14,9